

# Radio Amateur

www.cq-radio.com

# CQ

Edición española de CETISA BOIXAREU EDITORES  
ABRIL 2000 Núm. 196 575 Ptas. (3,46 €)

merca-Ham

Antenas de hilo

**CV5A, isla de Flores**

**El sistema telegráfico Hell**

**Transversor para 1.296 MHz**



**LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO**

# HF ENTHUSIASM

Yaesu, la elección de los mejores diexistas del mundo

## MICRO MOBILE FT-100



Más de 40 años de experiencia en transceptores de HF han establecido firmemente a Yaesu como la elección de los mejores diexistas del mundo. Los conocimientos que han producido la inigualable tecnología de RF y de diseño que se encuentra en el más avanzado FT-1000MP puede hallarse ahora en el FT-100 que, si es pequeño en tamaño (160 mm de ancho por 54 de alto y 205 de fondo) es grande en características y prestaciones. Esto se ha logrado utilizando las más avanzadas técnicas de fabricación y de montaje de componentes. La etapa frontal de RF con elevado rango dinámico y las tecnologías avanzadas como DSP fijan un nuevo estándar de características de recepción en transceptores miniatura de HF. El marco monopieza de fundición, el doble sistema de ventilación forzada y el revolucionario diseño del sistema de potencia de RF mantiene al FT-100 frío y tranquilo en los ambientes más adversos. (Salida TX: 100 W HF; 50 W VHF/20 W UHF). El ecualizador de TX provee una clara y brillante reproducción de audio que, hasta ahora, solo se encontraba en equipos de base de clase alta. El acoplador activo de antena opcional ATAS-100 abre una nueva era en la operación en móvil y portable, desde HF hasta UHF. Y añadiendo el kit opcional de base ATBK-100 se logra una estación de base que se sitúa entre las mejores del mundo.

### Características

- Cobertura de frecuencia:  
RX: 100 kHz-961 MHz  
TX: 160-6 m/144-146 MHz/430-440 MHz
- Potencia de salida: 100 W (160-6 m), 50 W (144 MHz), 20 W (430 MHz)
- Circuitos DSP: Filtros pasabanda y ranura, reducción de ruido y ecualizador
- Supresor de ruido en FI
- SSB, CW, AM, FM, AFSK, Packet (1200/9600 bps)
- Panel delantero separable
- Dos tomas de antena (HF y V-UHF)
- Desplazamiento de FI
- VOX
- Doble OFV

- Anchos de banda en FI: 6 y 2,4 kHz; 500 y 300 Hz (6 kHz y 500/300 Hz opcionales)
- Manipulador electrónico incorporado
- Procesador vocal
- CTCSS y DCS incorporados para trabajo en FM
- Desplazamiento automático de repetidor y transponder
- Sistema automático de carga de canales de memoria
- 300 canales de memoria
- Banco de memoria rápida (QMB)



- Brillante pantalla LCD multifunción
- Acoplador de antena exterior opcional FC-20
- Compatible con el sintonizador activo de antena ATAS-100 y el kit opcional de montaje en base ATBK-100

### MICRO MOBILE SERIES

## FT-100

Ultra-Compact HF/VHF/UHF Transceiver

**YAESU**  
Choice of the World's top DX'ers

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

© 1999 Yaesu Musen Co., Ltd.  
4-8-8 Nakameguro, Meguro-ku  
Tokyo 153-8644 Japan

Las características pueden variar sin previo aviso.  
Características garantizadas exclusivamente en las bandas de radioaficionado.  
Para más detalles acuda a su proveedor habitual.



### PORTADA



Santuario de Bellmunt (Sant Pere de Torelló, provincia de Barcelona), ubicación de la estación EA3RCH/p en los concursos del Campeonato Nacional de V-U-SHF. (Foto de EA3AYR).

### ANUNCIANTES

Astro Radio.....	43
Audicom.....	9
CEI.....	59
Electrónica Román.....	35
Falcon.....	79
Icom Spain.....	5, 7 y 87
Inac.....	80
Kenwood Ibérica.....	88
Keyword.....	82
Librería Hispano Americana.....	84
Mabril Radio.....	18
Mercury.....	83
Radio Alfa.....	23
Scatter Radio.....	81
Sonicolor.....	39
SG-SAT.....	80
Ulvin.....	81
Yaesu.....	2

Abril, 2000

### SUMARIO

4	<b>Polarización cero</b> <i>Xavier Paradell, EA3ALV</i>
6	merca-Ham
8	Instantáneas
10	<b>Visión SSTV (17ª edición)</b> <i>José Angel Veloso, EA2AFL</i>
13	Noticias
14	Amplificadores lineales...
15	<b>Un transversor para 1.296 MHz</b> <i>Enrique Laura, EA2SX</i>
19	<b>El sistema telegráfico Hell</b> <i>Xavier Paradell, EA3ALV</i>
24	<b>Los clásicos de la radio (y II)</b> <i>Karl T. Thurber, Jr., W8FX</i>
27	<b>Principiantes. Antenas de hilo de longitud aleatoria</b> <i>Peter O'Dell, WB2D</i>
29	<b>Los radioaficionados de Bulgaria (y II)</b> <i>George Pataki, WB2AQC</i>
36	LU7XP, una leyenda del fin del mundo
37	<b>DX</b> <i>Adolfo de Salazar, EA7TV, y Jesús Muñoz, EA7ON</i>
40	<b>CV5A, isla de Flores 1999</b> <i>Lupo Baño, CX2ABC</i>
44	<b>CQ Examina. AE500H de Albrecht</b> <i>Blas Cantero, EA7GIB</i>
46	<b>Resurrección del receptor de galena (y II)</b> <i>Dave Ingram, K4TWJ</i>
51	<b>VHF-UHF-SHF</b> <i>Ramiro Aceves, EA1ABZ</i>
56	Consideraciones sobre el Encuentro del Tercio Noroeste Hispano Portugués de V-U-SHF
57	<b>Propagación. Favorable retraso</b> <i>Francisco José Dávila, EA8EX</i>
61	<b>Concursos y Diplomas</b> <i>José Ignacio González, EA1AK/7</i>
69	Santina de Covadonga 1999
70	Comentarios. Resultados del concurso CQ WW WPX SSB 1999
73	<b>Gestión del espectro</b> <i>Ryszard Struzak</i>
75	DTMF-9904, placa telemando de 8 canales
76	Productos
80	Tienda «Ham»
85	Galería de tarjetas QSL



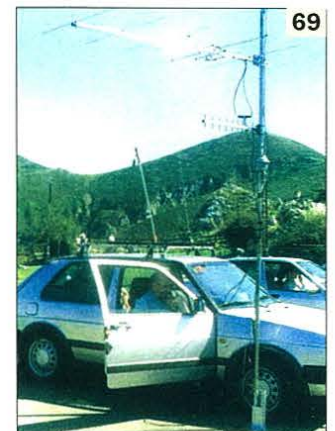
15



19



40



69

# Polarización cero

OPINIÓN

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 Paradel Santotomas, EA3ALV  
DX Adolfo de Salazar Mir, EA7TV  
F. Jesús Muñoz López, EA7ON  
Carl Smith, N4AA  
VHF-UHF-SHF Ramiro Aceves Casquete, EA1ABZ  
Joe Lynch, N6CL  
Propagación Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX  
George Jacobs, W3ASK  
Principiantes Diego Doncel Pacheco, EA1CN  
Peter O'Dell, WB2D  
Concursos y Diplomas José I. González Carballo, EA1AK  
John Dorr, K1AR  
Ted Melinosky, K1BV  
Internet Alfonso Gordillo Enríquez, EB3FYJ  
Mundo de las ideas Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD  
Xavier Solans Badía, EA3GCY  
Dave Ingram, K4TWJ  
•Checkpoint•  
Concursos CQ/EA Sergio Manrique Almeida, EA3DU  
Diplomas CQ/EA Jaime Vallvey Reyes, EA3AJW  
SWL-Radioescucha Francisco Rubio Cubo

### Consejo asesor

Juan Aliaga Arqué, EA3PI  
Juan Ferré Gisbert, EA3BEG  
Artur Gabarnet Viñes, EA3CUC  
Rafael Gálvez Raventós, EA3IH  
Jordi Giralt Sampedor, EA3WC  
Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD  
Luis A. del Molino Jover, EA3OG  
José M<sup>a</sup> Prat Parella, EA3DXU  
Carlos Rausa Saura, EA3DFA  
Jaume Ruiz Pol, EA3CT

### Cetisa Boixareu Editores, S.A.

Presidente Josep M. Boixareu Vilaplana  
Consejero Delegado Josep M. Mallol Guerra  
Director Comercial Xavier Cuatrecasas Arbós  
Publicidad Nuria Baró Baró  
Suscripciones Isabel López Sánchez  
(Administración)  
Susanna Salvador Maldonado  
(Promoción y Ventas)  
Tarjeta del Lector Anna Sorigué Orós  
Informática Juan López López  
Proceso de Datos Beatriz Mahillo González  
Nuria Ruz Palma

### CQ USA

Publisher Richard A. Ross, K2MGA  
Editor Richard S. Moseson, W2VU

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad de CQ Communications Inc. USA.  
© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Boixareu Editores, 2000

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

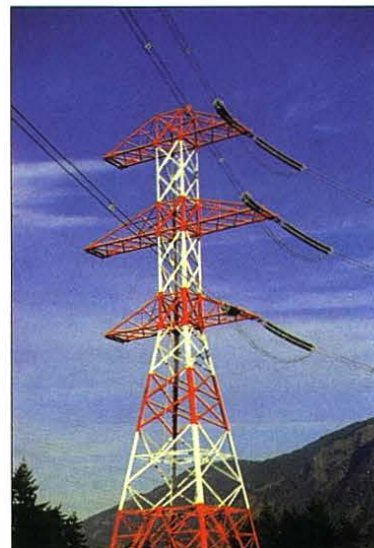
El peligro que anunciábamos en esta misma revista hace algún tiempo bajo el nombre de «Power Line Communications» (ver CQ/RA, núm. 188, Agosto 1999, pág. 32), basado en la transmisión de datos por las líneas de energía eléctrica, que ya están llevando a cabo en Alemania las empresas Veba y RWE, está materializándose en nuestro país mucho más aprisa de lo que podíamos esperar.

Los imaginativos ejecutivos de las empresas distribuidoras de energía eléctrica cayeron en la cuenta, no hace mucho, que al 99,99 % de los hogares de los países industrializados llegaban dos hilos y que por estos hilos podía circular algo más que energía eléctrica en forma de corriente alterna a 50 Hz. Y que si ese aditamento eran datos, ello aportaría a la red un valor añadido acaso superior al de la materia primera de su negocio, la energía eléctrica. Según las noticias de prensa aparecidas últimamente, Endesa, con 22 millones de clientes en España, quiere iniciar inmediatamente las pruebas piloto de ese sistema en Barcelona y Sevilla. Para ello se conectarán al sistema 25 clientes de zonas escogidas en cada una de ambas ciudades.

La idea es muy seductora desde el punto de vista de las distribuidoras eléctricas. Sin necesidad de establecer grandes infraestructuras, sólo con la inclusión de algunos filtros y amplificadores —parte de cuyo coste sería sufragado por el abonado— y aprovechando la propia red de señales de servicio de las subcentrales como buses de concentración podrían ofrecer a los abonados una conexión de velocidad media a los servicios digitales (Internet, principalmente) a precios competitivos.

Todo ello sería muy bonito si, y sólo si, las señales digitales en circulación se limitasen al margen de las bajas frecuencias y se mantuviesen confinadas dentro de las líneas eléctricas, sin radiar energía al exterior. Pero nada de eso es cierto. Las señales digitales de datos circulan «a caballo» de portadoras de banda base que se extienden hasta varios megahercios (MHz). Y las redes públicas de energía —y menos aún las extensiones domésticas— no son líneas blindadas ni siquiera equilibradas desde el punto de vista de la radiofrecuencia, con lo que es inevitable que se produzca tanto radiación desde la línea como captación de ésta de señales ajenas. Por más que las compañías eléctricas alemanas insistan en que mantienen bandas de guarda, liberando las frecuencias asignadas a los radioaficionados, dudamos que tales precauciones sean plenamente efectivas y que esas medidas se apliquen aquí en España con la debida diligencia. Tenemos demasiados ejemplos de actuaciones negligentes en ese tema.

Es de temer, pues, que en cuanto aparezcan las primeras e inevitables incompatibilidades entre el sistema y los radioaficionados, sean señalados éstos como los «culpables» del problema. Y habrá que poner en claro, ya desde ahora, tres cuestiones fundamentales. Primero, que la radiación de señales ajenas al tráfico radioeléctrico por parte de cualquier sistema debe ser restringida imperativamente dentro de los límites establecidos. Segundo, que ese nuevo sistema debe cumplir escrupulosamente las normas de susceptibilidad radioeléctrica y ser inmune a campos de radiofrecuencia de las intensidades que pueden encontrarse en las inmediaciones de una instalación de radioaficionado y, tercero y muy importante, que los radioaficionados ostentamos sobre el espectro radioeléctrico derechos adquiridos desde muy antiguo y que, en todo caso y de acuerdo con lo establecido desde siempre en la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), los conflictos de espectro se resuelven bajo el principio de «primer llegado, primer servido», así que deben ser los «recién llegados» a las nuevas tecnologías quienes diseñen e instalen sus sistemas de modo que su establecimiento no suponga una intrusión indebida de ese bien escaso.



XAVIER PARADELL, EA3ALV

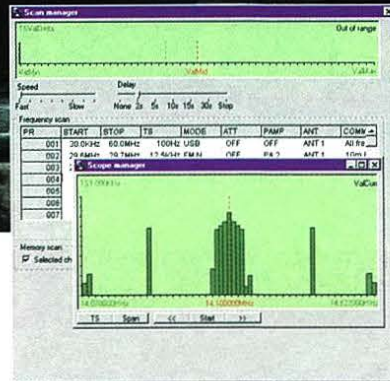
## CARACTERÍSTICAS INNOVADORAS



**IC-R75**  
**Receptor de HF**  
**Todo Modo**  
**0.03-60 MHz**



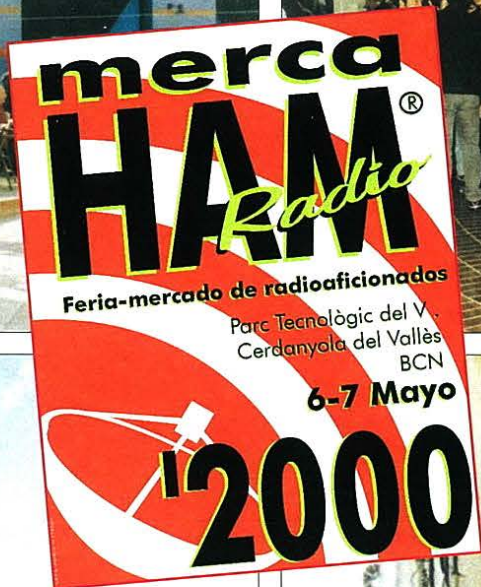
**RS-R75\***  
**Software de control por PC (opcional)**



- ▼ Cobertura expandida de frecuencia • Circuito receptor de alta estabilidad • Gama dinámica excelente • Detección sincrónica de AM • Capacidad de doble PBT • Capacidad de DSP • Reductor de ruido • Filtro Notch automático • Selección de filtro flexible • Modo FM estándar • Pantalla alfa numérica • Control seleccionable de ganancia/silenciador de RF • Medidor S con barras digitales • Altavoz frontal para facilitar la escucha • Reloj interno con ENCENDIDO/APAGADO, temporizador de apagado • Atenuador • Preamplificador de 2 niveles • supresor de ruidos • 99 memorias más 2 bordes de rastreo

▼ El IC-R75 cubre una amplia gama de frecuencias, de 0.03 a 60 MHz, permitiéndole a Ud. escuchar todo un mundo de información. Con características innovadoras como la doble sintonización de paso de banda, detección sincronizada de AM, capacidad DSP, control a distancia por PC y más — la escucha en onda corta es más fácil que nunca. Todo esto viene dentro de un equipo de peso muy ligero que puede ser usado muy convenientemente en su cuarto de radio ó vehículo.

**ICOM SPAIN S.L.** **Count on us !**  
 Crtra. De Gracia a Manresa, Km. 14.750  
 08190 - Sant Cugat del Valles (Barcelona)  
 Tel. 93.590.26.70 · Fax 93.589.04.46 · E-Mail: icom@lleida.com  
<http://www.icomspain.com>



# merca-HAM

## Programa de actividades de merca-HAM'2000

### Sábado, día 6/5/2000

- 10 horas Apertura al público de las instalaciones de merca-HAM'2000
- 11 horas Inauguración oficial de las instalaciones con la asistencia de las autoridades de Cerdanyola.
- 12 horas Bailes regionales a cargo del Esbart Dansaire Sant Marçal de Cerdanyola del Vallès (este año tendremos un grupo de Euskadi)
- 19 horas Cierre oficial de las instalaciones de merca-HAM'2000

### Domingo, día 7/5/2000

- 08 horas "Botifarrada" gratuita con "pa amb tomàquet" y vino a la entrada de la Carpa.
- 10 horas Apertura de las instalaciones de merca-HAM'2000
- 13 horas Sorteo de diferentes regalos cedidos por las empresas comerciales
- 18 horas Clausura de merca-HAM'2000

Los expositores y los vendedores del mercado de segunda mano podrán acceder a las instalaciones, previa identificación, el viernes por la tarde-noche y el sábado desde las 8 horas a las 10.

Merca-HAM cumple en esta ocasión su 7ª edición, siete años dedicados a la radioafición y a la promoción de todas sus facetas como corresponde a un radioclub.

No tenemos grandes novedades con respecto a la pasada edición, sólo esperamos la presencia de personas con ganas de pasar unas horas saludando a sus amigos.

Nuevo siglo, nuevo año y nuestras esperanzas de recuperar la radioafición.

Nos gustaría que este esfuerzo que desde nuestra entidad hacemos tuviera pronto su fruto con la incorporación de nuevas generaciones aficionadas a nuestro hobby.

Desde ahora sed bienvenidos a la edición del año 2000 de merca-HAM.

Para cualquier consulta vía telefónica podéis llamar al 600 064 063 Miguel-Angel o través de la dirección de correo electrónico: [ea3rch@intercom.es](mailto:ea3rch@intercom.es)

Esperamos vuestra visita y sobre todo vuestra participación en merca-HAM,'2000

■ La entrega de premios de la *European Winter Marathon'2000*, a petición de los grupos de concursos de los diferentes radioclubs, se ha trasladado al tercer sábado del mes de mayo (día 20-5-2000) en un restaurante de Cerdanyola del Vallès, en la revista de Mayo y por carta se informará de la hora y el lugar de este acto.

# ICOM

## Radioaficionados

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

### ACHA

Bilbao ☎ 94 411 67 88

### ALHAMAR COMUNICACIONES

Granada ☎ 958 26 54 01

### CATELSA

Valladolid ☎ 983 20 84 70

### ASTRO RADIO

Terrassa ☎ 93 735 34 56

### MABRIL RADIO

Úbeda ☎ 953 75 10 43

### PROVEC

Girona ☎ 972 48 60 03/73

### RADIOPESCA VIGO

Vigo ☎ 986 20 13 11

### RCO

Sevilla ☎ 954 27 08 80

### SCATTER RADIO

Valencia ☎ 96 330 27 66

### SONICOLOR HUELVA

Huelva ☎ 959 24 33 02

### SONICOLOR SEVILLA

Sevilla ☎ 954 63 05 14

### VIDEOCAR

Córdoba ☎ 953 41 35 07

### MERCURY

Barcelona ☎ 93 485 04 96

### ICOM Telecomunicaciones

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750

08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)

Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46

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

### Nuestras delegaciones:

SUR: ☎ 954 40 42 89 / 670 37 48 75

NORTE: ☎ 94 431 62 88

CENTRO: ☎ 91 341 30 06 - 610 01 23 40

CATALUÑA: ☎ 93 335 80 15

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



PROVEC Plaça de Rafael Alberti, 3 (Taalà) 17007 Girona ☎ 972 48 60 03/73

### ICOM Telecomunicaciones

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750

08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)

Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46

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

### Nuestras delegaciones:

SUR: ☎ 954 40 42 89 / 670 37 48 75

NORTE: ☎ 94 431 62 88

CENTRO: ☎ 91 341 30 06 - 610 01 23 40

CATALUÑA: ☎ 93 335 80 15

# Instantáneas

tnx W2AQC



A veces, no es necesario instalar antenas lo más discretas posible. Nasko, LZ1YE, de Kazanlak, nos saluda desde la base de su antena multibanda de «clase araña», que ostenta una llamativa decoración multicolor.



tnx EA3AAB

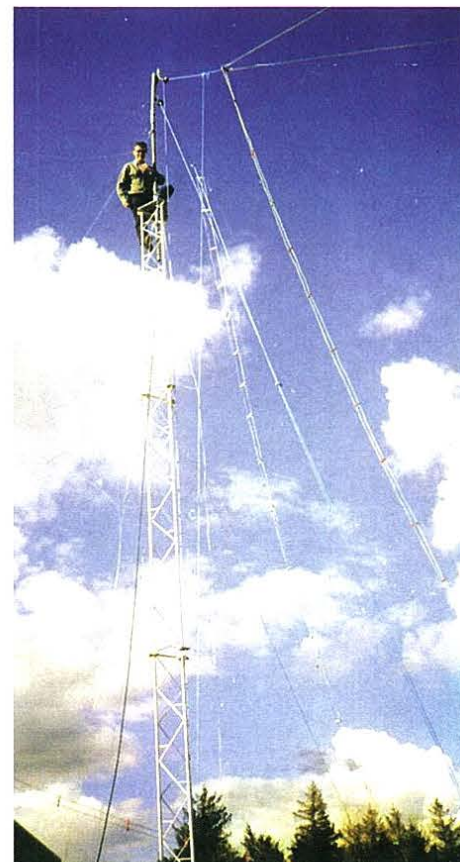


La colección de curiosos ejemplares de receptores antiguos que muestra el cuarto de radio de Manel, EA3DD, revela su arraigada afición por la escucha de la onda corta. Se le puede encontrar a menudo en CW en HF.

Viendo terminado y operativo este amplificador multibanda con cuatro válvulas de barrido de TV podemos imaginar cuánto debió disfrutar –y sufrir, también– el autor (EA3BK1) durante su construcción y ajuste.

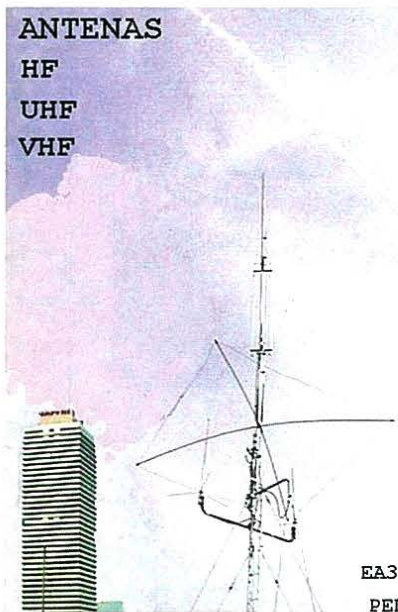
Como desafiando a una de las altas torres que se levantan junto al Puerto Olímpico, las antenas de Pedro, EA3EOM, se recortan en el cielo de Barcelona una soleada tarde de verano. (Foto contenida en el disquete-QSL que envía el operador al primer QSO).

¿Quién dijo que el cielo de Irlanda era gris y que era preferible mirar al suelo, siempre verde? Joan, EA3BOX, nos envía una muestra documental de un espléndido día, encaramado a la torre de Percy, EI9FN, durante su última «miniexpedición» a EI.



## ANTENAS

HF  
UHF  
VHF



EA3 EOM  
PEDRO



Recibir fotografías por radio no es cosa que nos resulte extraña... salvo si la foto se emite por una emisora de radiodifusión. (Programa «L'Altra Ràdio», RNE Ràdio-4, Barcelona, del lunes 7 de febrero 2000 a las 0030 EA).





# ALINCO

## Siempre en Cabeza

El ALINCO DJ-V5E cambiará su modo de pensar en cuanto a las radiocomunicaciones. Pequeño, compacto, con un diseño inmejorable, dotado de las mejores características técnicas... ¿qué más se le puede pedir a un portátil bibanda?



## ALINCO DJ-V5E

### Transceptor portátil bibanda

- Display alfanumérico, hasta 6 caracteres
- 200 canales de memoria más 2 canales de llamada
- Cobertura VHF y UHF
- Hasta 5W de potencia de salida
- Codificador/decodificador CTCSS y squelch DTMF
- Entrada directa de tensión de hasta 13,8VCC
- Posibilidad de clonación por cable
- 4 modos de barrido de frecuencia
- Display con indicador de tensión y alerta para sobretensiones
- Se suministra con batería estándar de Ni-Cd, 700 mAh (2,5W de salida) y cargador

**AUDICOM**  
Audio+Comunicaciones, SA  
**Tel: 902 202 303**

Visítenos en Internet:  
[www.audicom.es](http://www.audicom.es)

# Visión SSTV

17ª edición

por EA2AFL



Soren, OZ6SM. Este veterano es uno de los operadores más activos de Dinamarca; además fue el único participante de su país en la edición de 1999 del concurso danés.



Andy, IK6FBG, lo encontré durante el concurso IVCA WW 99 en otra de sus buenisimas digitalizaciones y utilizando el sistema «ROY-1».



Istvan, HA5AEN, en QSO con el bueno de Pedro Mari, EA2JO, le indica en su imagen que no está trabajando el concurso. ¡No importa! De verdad, Pedro, ¡Este contacto es bueno: 001!



F5LCO se muestra aquí en una imagen bastante buena para haber sido obtenida en la banda de 80 metros, donde hay pocas estaciones y mucho ruido y QRM.



SUSAM, un contacto poco corriente, en una imagen retransmitida por el amigo Leon, ON4PL, para deleite (y envidia...) de los lectores seguidores de «Visión SSTV».



Sergey, RA3ZKZ, aparece en esta imagen cedida por Pedro Mari y obtenida en un concurso, que es una buena manera de lograr muchas y variadas imágenes.



Valery, UA6WB, nos ofrece esta buena digitalización de un completo cuarto de radio; lástima que llegó con algo de ruido. La cabecera muestra el logo del «Moscow SSTV DX Group».



Vlad, US9QA, aunque en una imagen algo descentrada, nos ratifica el gran número de estaciones rusas que desde hace tiempo operan en color con buenas imágenes.



Ali, ZP5ALI, es un conocido diexista, muy activo y al quien se recuerda fácilmente por haber logrado emparejar su nombre con el sufijo de su indicativo.



Hans, DL5RDZ, colega que últimamente está muy activo. Lo encontré un día haciendo pruebas de transmisión en el sistema WRAASE 180 con el programa JVCMM 32.



G3IBV. Una imagen que llegó con buena señal. Lástima de la desviación del sincronismo horizontal, como se ve en el borde derecho.



George, WB2AQC, además de viajar y escribir sobre sus viajes en CQ Radio Amateur, aún tiene tiempo para poner buenas imágenes con fuertes señales en Europa.

# P R E M I O



## al mejor artículo del año (14ª edición)

### Bases:

1. Cetisa Boixareu Editores, S.A. concederá un Premio de 225.000 pesetas al mejor artículo de autor español o iberoamericano publicado en CQ Radio Amateur en el período comprendido entre el número 185 (Mayo 1999) y el número 196 (Abril 2000) ambos inclusive.

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

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

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

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

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

7. La proclamación final de los premios tendrá lugar en el transcurso de un acto que se celebrará en el mes de junio del 2000.

## Tarjeta de votación



# Radio Amateur

Sólo para suscriptores

Abril 2000 / Núm. 196

Código lector \_\_\_\_\_  
(Figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

Artículos y autores	Puntos
_____	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>

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

### Datos del votante

Apellidos \_\_\_\_\_  
 Nombre \_\_\_\_\_  
 Indicativo \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_  
 Población \_\_\_\_\_ DP \_\_\_\_\_  
 Provincia \_\_\_\_\_ País \_\_\_\_\_

Para que esta votación sea computable debemos recibir esta tarjeta antes del 31 de Mayo de 2000.

## Pedido librería



# Radio Amateur

Ruego me remitan las obras que indico a continuación

Cantidad	Autor	Título	Pesetas
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
			<b>Total</b> _____

### Remitente

Apellidos \_\_\_\_\_  
 Nombre \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_  
 Población \_\_\_\_\_ DP \_\_\_\_\_  
 Provincia \_\_\_\_\_ País \_\_\_\_\_

### Forma de pago

- Cheque bancario adjunto núm. \_\_\_\_\_  
 Contra reembolso (sólo para España)  
 Giro postal  
 Tarjeta de crédito
- VISA   MASTER CARD   AMERICAN EXPRESS 

Núm. tarjeta

Fecha de caducidad

Firma (como aparece en la tarjeta)



**NO  
necesita  
sello**  
a franquear  
en destino

**TARJETA POSTAL**

Respuesta comercial  
F.D. Autorización núm. 7882  
B.O.C. N.º 82 del 14-8-87

**CQ** Radio Amateur

**Cetisa Boixareu Editores, S.A.**  
Apartado núm. 511, F.D.  
08080 Barcelona

**NO  
necesita  
sello**  
a franquear  
en destino

**Hoja/Pedido librería**

Respuesta comercial  
F.D. Autorización núm. 2957  
B.O.C. N.º 2385 del 18-3-74

**marcombo S.a.**  
Boixareu Editores

Apartado núm. 329, F.D.  
08080 Barcelona

**Premio  
Sorteo**



En el sorteo correspondiente a la revista número 193 de Enero pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» (14ª edición) que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado Vicente Ruiz, EA1ATQ, a quien le correspondió un software

original «Zona MP3», de Marcombo, y un programa CATLOG V4.1 (en CD-ROM y en disquete) de EA3FFE.

Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:

- DTMF, control remoto vía radio, por Alfons Abascal, EA3BFL, con 140 puntos.
- Fasores (I). Una ojeada al interior de una línea de transmisión, por José Mata, EA3VY, con 131 puntos.

### Sorteo de obsequios para los suscriptores participantes en la votación

Entre los suscriptores votantes para el «Premio CQ» al mejor artículo del año se realizará un sorteo de obsequios donados por firmas electrónicas, editoriales, etc.

Los obsequios a sortear y las firmas donantes se darán a conocer en el mismo número de la revista.

El sorteo de obsequios será público y tendrá lugar en los locales de Cetisa Boixareu Editores, S.A., el día siguiente al cierre de plazo de recepción de las tarjetas de votación, a las 13 horas. Si fuera festivo se realizará el primer día laborable siguiente.

La entrega de los obsequios sorteados será realizada directamente por las firmas donantes, no pudiéndose responsabilizar Cetisa Boixareu Editores, S.A. del estado de dichos obsequios ni de la fecha de su recepción.

### A sortear entre los suscriptores participantes en la votación

Entre los suscriptores que nos devuelvan cumplimentada la tarjeta de votación de este número de revista, sortaremos un ejemplar del libro «27 módulos de electrónica asociativos» de Marcombo, S.A., y un CD-ROM con una recopilación de programas para radioaficionado, realizada por EA3FFE.



# Noticias

**El libro en soporte de papel sigue resistiendo el empuje electrónico.** Brian Lang, director ejecutivo de la *British Library* manifestó en la conferencia Online de la Información que la letra impresa y la tecnología digital deberán avanzar codo con codo. Aunque está a punto de nacer una nueva «edad de oro» para las grandes bibliotecas que puedan afrontar los enormes gastos (cifrados en unos 30 millones de euros) que supone la creación de una nueva biblioteca digital que facilite la difusión y el intercambio de información, este fondo electrónico estará dedicado principalmente a la tecnología. Las novelas, la poesía, los ensayos y el teatro seguirán publicándose sobre papel, pero prácticamente todo lo demás será electrónico.

**Convención del Clipperton DX Club.** La Convención anual del Clipperton DX Club tendrá lugar este año en Andorra entre el 30 de septiembre y el 1 de octubre próximos. Para más información, consultar la página web <http://www.multimania.com/cdx>

nado de HF, VHF y UHF, en las modalidades de fonía, CW, SSTV y RTTY.

La localización de los equipos será: en HF y como en años anteriores, en la propia sede del Ministerio de Defensa, en el Paseo de la Castellana (Madrid); los de VHF y UHF, en el Alto de los Leones, provincia de Madrid, QTH Locator IN70WR.

«**Silent Key**». Se ha conocido que el 23 de pasado mes de diciembre 1999 pasó a QRT definitivo el conocido diexista Harry Mead, VK4DHM, que había participado en muchas expediciones DX en el Pacífico, incluyendo Spratly, Tokelau, Mellish Reef (tres veces) solo por mencionar unas pocas. Su última expedición fue en 1996 a Cocos Keeling, donde operó como VK9CT. Las listas y las QSL de esas operaciones están en manos de Bill Horner, VK4FW, por si alguien necesitara confirmación de alguna.

**La ARRL adquiere Communications Quarterly.** La *American Radio Relay League* ha adquirido a *CQ Communications* (editora de

*CQ Amateur Radio USA*) los derechos sobre la prestigiosa publicación trimestral *Communications Quarterly*, cuyos contenidos mezclará a partir del mes de marzo-abril con los de la propia publicación *QEX Communications Quarterly*, desde sus inicios, se caracterizó por el elevado nivel técnico de los trabajos aportados por sus colaboradores y por la sección «Technical Conversations» en la cual los lectores mantienen vivas discusiones sobre temas técnicos tratados. Dave Summer, vicepresidente ejecutivo de la ARRL manifestó, en relación con este hecho: «*La inclusión de Communications Quarterly dentro de QEX proporcionará una rara oportunidad de sinergia convertir dos publicaciones ya buenas en una aún mejor.*»

**Software del GACW.** En otro esfuerzo destinado a la promoción del código Morse, el *Grupo Argentino de CW* (GACW) distribuye el *CwLab*, completo programa en español para la enseñanza o el aprendizaje del código Morse.

Como resumen de sus características podemos citar las siguientes:

## EA2CR, 50 aniversario

Un siete de julio (...San Fermín, por más señas) de 1950 le llegó a José M.<sup>a</sup> Durán el aviso de Telégrafos de que había llegado el indicativo EA2CR. José M.<sup>a</sup> acaba de recibir el diploma del 50 aniversario de URE, categoría oro y nos recuerda con ello los emocionantes momentos vividos con esta bendita afición. De su infancia guarda el recuerdo de «pinchar» galenas; de su adolescencia, la construcción de receptores a reacción. La juventud le sobrevino con las manos en un superheterodino y la década de los cincuenta fue la del aprendizaje, los sueños de nuevos circuitos y nuevas válvulas y todo lo relacionado con los transmisores caseros. Llegaron los sesenta y setenta para recoger algunos frutos y operar con más experiencia el DX en CW y AM. De estos años, confiesa José M.<sup>a</sup>, le han quedado las mejores anécdotas. Véase sino lo acaecido con la localización, a través de la radio, de una tía de su madre que, ya perdidas todas las esperanzas, resultó al fin ser la Superiora de las Hermanas de la Sagrada Familia en Córdoba (Argentina). O lo de que, quince minutos antes de dar el «sí», el 23 de noviembre de 1959, ¡estaba en QSO con EA4GT!

Entre los QSO «memorables» figuran el habido con Tom Christian, VR6TC, en 1973, que le hizo recordar que en la película «Rebelión a bordo» el segundo oficial, el Sr. Christian, era abuelo del operador de Pitcairn. O el mantenido con Louis Varney, G5RV, inventor de la popular antena. Y con el ex presidente de la República Argentina, Carlos Menem, LU1SM.

Y tantos otros, que sería largo de enumerar. Pero quizá el «sumum» de sus experiencias sea el increíble QSO con Nueva Zelanda con ¡menos de 1 W de salida! y empleando dos transistores de germanio AF118, alimentados con una pila de petaca, que le valió el diploma «12.500 miles per Watt».

En pleno año 2000 y con cincuenta de radio a sus espaldas, José M.<sup>a</sup> opina que queda ya poco que inventar, pero que la radio ha de servirle para —como dice— «mantener despiertas las neuronas». Así se lo deseamos. ¡Hasta el próximo concurso... en CW, naturalmente!

**LU1SM**

REPUBLICA ARGENTINA

En ocasión de cumplir 60 años de vida, tengo el placer de saludar a la Radiación del Mundo con un mensaje de amor y paz, confirmando nuestro primer QSO. José

TO RADIO	DATE	UTC/LU	MHZ	RST	2 WAY
EA2CR	94-8-12	13.30 <sup>2</sup>	28	539	CW

QSL MANAGER  
LU2SN  
ROBERTO DAVALOS  
25 DE MAYO 2001  
LA RIOJA

72° Y DK  
**DR. CARLOS S. MENEM**  
PRESIDENTE DE LA NACION  
REPUBLICA ARGENTINA

**La British Telecom deberá abrir sus redes locales a la competencia.** Por decisión de la Comisión Reguladora de las Telecomunicaciones del Reino Unido, la principal compañía telefónica británica, *British Telecom*, deberá poner el llamado «bucle local» de sus centrales telefónicas a disposición de las compañías rivales antes de julio del 2001. «Esta iniciativa va a suponer el acceso más barato y rápido a Internet a través de más operadoras y que se puedan atender las demandas de enlaces en banda ancha de más hogares y pequeñas empresas en Reino Unido», ha manifestado el presidente la Comisión.

**Día de las Fuerzas Armadas de España, año 2000.** Con motivo del Día de las Fuerzas Armadas del presente año, que se celebrará el último fin de semana del mes de mayo, se pondrá en el aire el indicativo especial EG4FAS en las bandas de radioaficio-

**SHORT WAVE RADIO STATION**

GRAN SASTRE, 6 1º - GRANOLLERS, Barcelona (ESPAÑA)  
TO RADIO: **EA2CR** - CR. DWH: 1-7-50 H: 2345 QTR: EA3

QSL n.º: 623  
UR: H3 SIGNS: QK 1 QSA 5  
Tone: 9 QRG 1. Meq: QRM 2

XMITR: C O P A P A  
          635 616 616 (EX EA3-RK)

RVCR: HALLICRAFTER'S - S - 40

SALUDOS, 72° - Bnd DX  
**Federico Argués**  
PSE QSL Card direct or via URE, Box 220, MADRID

- Velocidad de práctica 1-100 ppm.
- Generación de caracteres aleatorios dentro del margen elegido para la práctica.
- Estadísticas del aprendizaje: número total de caracteres generados por el software, de las respuestas correctas e incorrectas, así como del porcentaje de aciertos.
- En «modo escritura»: Escucha del texto a medida que se van tecleando los caracteres.
- Práctica avanzada: Permite escuchar comunicados tipo, en inglés y español y textos de lectura de tal forma de mejorar la capacidad de recepción. Entre las opciones que se dan, se encuentra la de usuario, pensado para que el alumno ponga allí el texto que sea de su agrado.


• Teoría: Se dan los fundamentos teóricos de la codificación en Morse, así como códigos Q, abreviaturas usuales en CW, recomendaciones para el estudio y consejos sobre técnicas operativas.

Se lo puede capturar de: <http://www.qsl.net/lu5gpl/spanish/index.htm>

El programa es gratuito pero con derechos reservados a nombre del *Grupo Argentino de CW*, por lo que se encuentra prohibida su comercialización.

**Tiempos revueltos entre la radioafición francesa.** Numerosos radioaficionados franceses, que obtuvieron recientemente sus licencias F0, F4 y F8, según la «nueva reglamentación» de 1997 (Decretos 97-453 y 97-454), se han visto sorprendidos por la decisión del Consejo de Estado de Francia de 26

de enero de este año, que anula la homologación de aquella normativa, emitida el 14 de mayo de 1998, con lo cual se crea un vacío legal de difícil interpretación.

Las razones de esta confusa situación son varias, pero las inmediatas son consecuencia de la impugnación que de la «nueva» reglamentación se hizo por parte de seis asociaciones de radioaficionados franceses y por varios particulares, que presentaron un recurso «por abuso de autoridad». Las razones últimas radican, en opinión de algunos prestigiosos aficionados franceses y según podemos leer en publicaciones especializadas, en la notable dispersión asociativa que reina entre los OM de Francia, que les resta influencia ante la Administración, así como a las acciones incomprensibles de «jeter des pierres» ('echar piedras' -sic-) sobre las asociaciones. 

Hace unos días terminó el CQ WW de fonía y todavía tengo el sabor amargo de los malos ratos. Tengo algunos amplificadores lineales, y justamente los tres que mayor potencia desarrollan estaban QRT, por distintas causas. A Dios gracias uno de ellos pudo ser reparado unos minutos antes del comienzo del concurso. ¿Se imaginan el grado de tensión que había en el cuarto de radio? estaba a punto de comenzar el concurso trabajando *low power*. La reparación se llevó a cabo gracias a la intervención de mi amigo Angel (EA2EB), que a través de correo-E fue dando las indicaciones para detectar la falla y reparar uno de ellos, el que suponíamos más rápido de arreglar. Los tres amplificadores a que estoy haciendo referencia, son de procedencia americana. Y aquí va la primera del por qué de los puntos suspensivos del título:



lo: tuve que recurrir a Angelito, porque los fabricantes americanos son muy matemáticos (para emplear un término elegante) en relación y en cuanto a sus productos se trate. Dicen: «...esto más esto, debe dar esto», y no admiten que el problema sea distinto a los que ellos opinan.

Esto sirvió para sacar más conclusiones en mis 40 años de radioaficionado, porque las conclusiones se sacan por experiencia y golpes propios, no vale la experiencia de los demás, porque no la asimilas en toda su magnitud. No se pueden sacar conclusiones por lo que dice una publicación, catálogos, prospectos, sino a través de una larga vida de comprobaciones y experimentaciones —que en mi caso, está referida a antenas de alta ganancia para HF—, que mucho dista de la opinión de muchos autores, cuando sus fórmulas quedan desvirtuadas en la práctica. Quiero decir con ello, que para nuestro *hobby* no existe mejor fabricante —y por ende mejor producto—, que aquel que está a cargo y supervisando personalmente la elaboración de sus propios productos «...los ojos del amo engordan el ganado». Y más aún, cuando el producto es puesto a prueba a diario por el fabricante con el resto de los radioaficionados del mundo.

No debemos engañarnos con aquellos productos conocidos como famosos por su profusa propaganda, más bien debemos estar atentos a los productos de los que podamos chequear todos los días su comportamiento y rendimiento. ¡Las sorpresas que me he lleva-

## Amplificadores lineales...

do cuando visité algunas de las famosísimas fábricas de amplificadores, que no contaban con productos en *stock*, o estaban sin existencias de materiales, o con su emplazamiento en un lugar tan grande como un «kioskito»!...

Para redondear, no existe mejor fabricante de productos para radioaficionado que un profesional que sea radioaficionado, que esté activo en radio todos los días, que sea fácil encontrarlo en alguna de las bandas, y que sus productos puedan ser apreciados —a través del éter— por los corresponsales o por los escuchas, independientemente que realice publicaciones en revistas especializadas, pues si no tampoco nos enteraríamos en forma masiva de lo que ofrece.

Con este tipo de conducta, un fabricante está demostrando con claridad y con seguridad los pergaminos de sus productos, pues de lo contrario no se expondría todos los días en el éter para ser criticado o amonestado.

Mi dilatada actividad en radio y la regular experiencia adquirida, me permite afirmar que todas las «condiciones» que venimos enunciando, las reúne un gran radioaficionado con casi 50 años en la materia, y que con su poderosa voz llega —por el éter— a los lugares más recónditos del mundo, es la de EA2EB (Angel), el amigo de todos, que todos los días en 7.075 kHz entre 2100 y 2400 UTC está atendiendo a colegas, reportando señales, dando consejos y solucionando problemas de amplificadores que los corresponsales le solicitan, prescindiendo del origen de fabricación.

Tuve la oportunidad de conocer su fábrica *Ulvin SL*, y me quedé gratamente sorprendido por todo lo observado y probado. Entre otras cosas, por la gran superficie cubierta que contaba la nave, lo que en otros lugares visitados carecían; encontré dos mesas de aproximadamente 25 m de largo, donde se asentaban los *Tremendus*, luego de pasar por el control de calidad, y listos para ser embalados; la gran variedad de instrumental de laboratorio, como analizadores de espectro con rango de 10 y 1.000 MHz; generador de señales hasta 480 MHz; «wobulador» hasta 1.000 MHz; varios osciloscopios de diversas marcas, etc.; medidores varios de la marca Bird; instrumentos de medida sofisticados como Fluke, etc.

Llegado un momento Angel me preguntó cuál de los *Tremendus* quería probar... Elegí el IV. Conectó a una cadena especial para 10 kW RMS, colocó un Bird a la salida, con un tapón de 5 kW, lo cargó y me dio un escalofrío por todo el cuerpo, cuando ví golpear la aguja del Bird a fondo de escala, coincidente también con el instrumento medidor de potencia que calza el amplificador... Sin comentarios.

Sólo se me ocurre felicitar a los hermanos EA, por contar entre sus filas a un radioaficionado de la altura moral e intelectual como es EA2EB. Que lo disfruten.

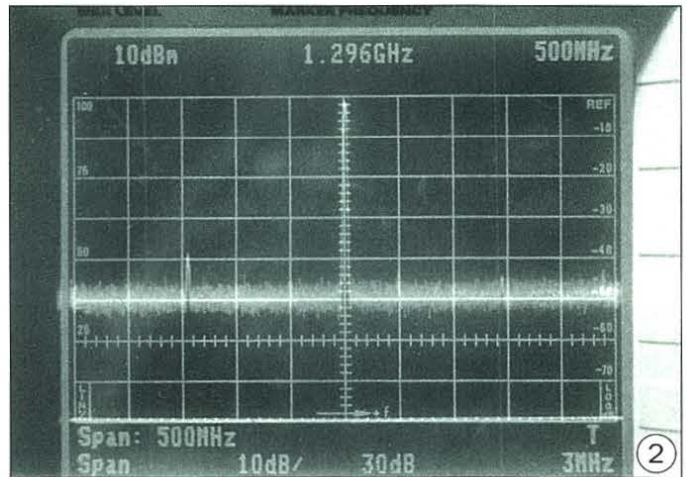
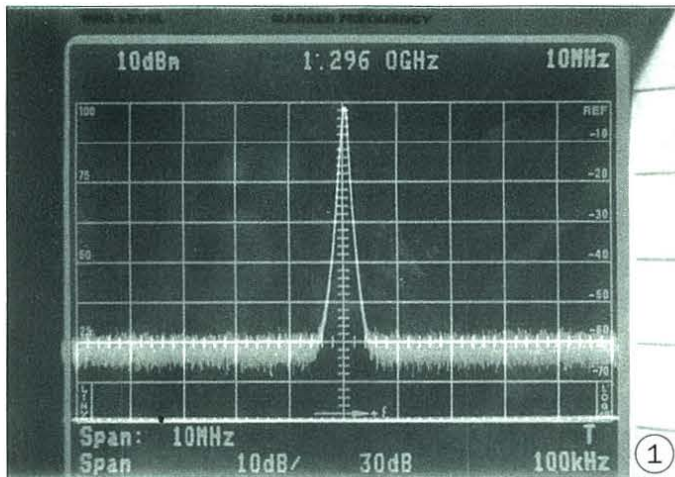
Volviendo al comentario inicial de la presente, sobre el día del concurso, digo ahora: «Cómo me hace falta un Tremendus...»

**Juan Carlos Vico, LU1IV**

# Un transversor para 1.296 MHz

ENRIQUE LAURA\*, EA2SX

*La satisfacción de hablar por radio se produce cuando la distancia cubierta está más allá de lo que permitirían los medios naturales. Con este transversor podremos trabajar con señales de microondas, que representan desafíos importantes y nos puede proporcionar grandes satisfacciones.*



Ciertamente, una longitud de onda de 21 cm reúne todas las características de una señal de microondas, por lo que parece la banda ideal para introducirse en esta modalidad de nuestra afición, poco explotada en nuestro país y que nos puede proporcionar sorpresas tan agradables.

La construcción del equipo propio a partir de 1 GHz, representa algunos desafíos importantes y reserva satisfacciones igualmente importantes. Es verdad que no hay lugar para muchos errores, ya que los componentes así como las conexiones entre ellos adquieren tamaños importantes en relación a la longitud de onda completa, pero una vez separados, la escuela que la radioafición es se muestra en todo su esplendor.

He construido varios transversores (*transverters*) para esta frecuencia, antes del que me dispongo a describir, obteniendo resultados dispares.

En EEUU se han puesto de moda los *no tune transverters*; es decir, aquellos que no necesitan ajustes. La idea no es mala, pero si tal y como cabe esperar, el equipo no funciona a la primera, no hay nada que tocar y, por tanto, resulta difícil seguir un problema con la consiguiente frustración que ello conlleva.

Por otro lado, hay kits europeos que son una verdade-

ra preciosidad, tanto en el diseño como en el funcionamiento, pero tienen el inconveniente de que los componentes son difíciles de conseguir. Así que he optado por el diseño que, partiendo de componentes no muy exóticos, proporcione unos resultados aceptables que son los siguientes:

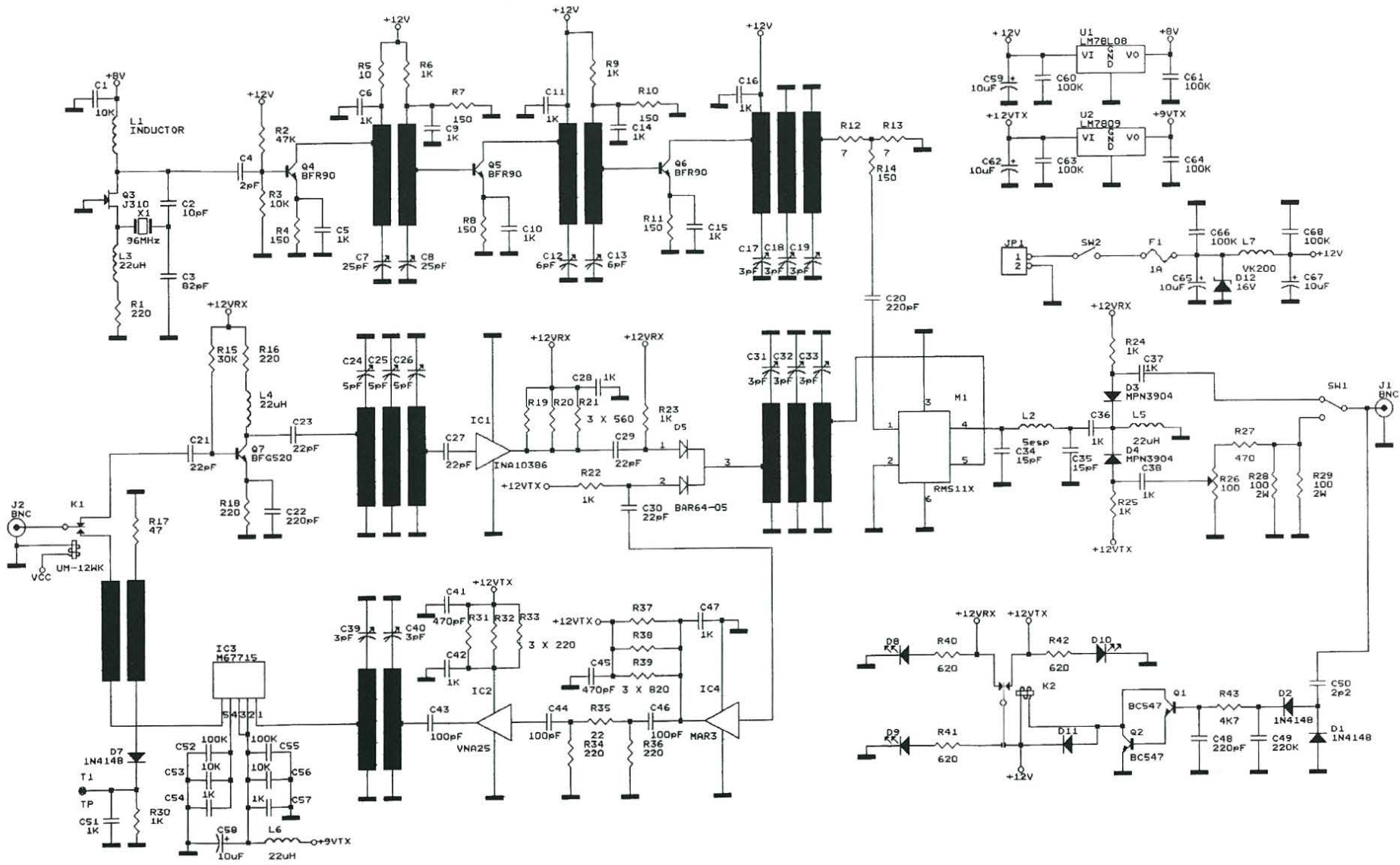
- Potencia de salida: 10 mW o 1 W.
- Figura de ruido: 2 dB.
- Ganancia Rx: 23 dB.
- Señales no esenciales: mejor que -50 dBc excepto el OL a -38 dBc.
- Frecuencia intermedia: 144 MHz.
- Modos de trabajo: FM y SSB.
- Control Tx/Rx: por detección de portadora de FI.
- Alimentación: 12 V.
- Tamaño: 120 x 190 mm.

La foto 1 muestra la pureza espectral de la señal con un ancho de exploración (*span*) de 10 MHz y la foto 2 muestra las señales no deseadas en  $\pm 250$  MHz alrededor de la portadora. Se puede observar que sólo la señal de oscilador local (OL) está por encima de -50 dBc, exactamente a -38 dBc.

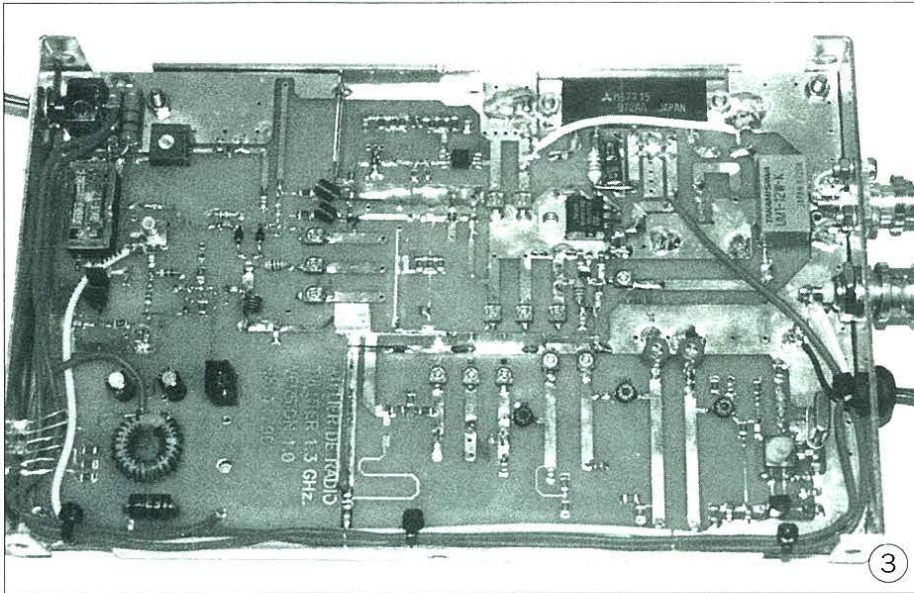
El transversor, cuyo aspecto final muestra la foto 3, consta de tres partes: oscilador local controlado a cristal, módulo de recepción y módulo de transmisión.

El oscilador local (OL) debe proporcionar una señal de un valor igual a la frecuencia deseada de salida en antena, menos el valor de la frecuencia intermedia (FI). Por tanto considerando una FI de 144 MHz y una señal deseada en

\* Residence «El Encierro» Chemin Ascoubie  
Ilot 86 64700 Hendaye (Francia).  
Correo-E: ADR\_TELECOM@teleline.es







antena de 1.296 MHz, el oscilador local entregará una señal de 1.152 MHz con una potencia de unos 10 dBm (10 mW) y con la máxima pureza espectral posible, ya que en caso contrario las espurias del OL se trasladarán a la antena, lo que no hace muy felices a las autoridades de Telecomunicaciones.

El ruido de fase debe asimismo mantenerse dentro de ciertos límites si queremos trabajar en BLU (SSB). El uso de un cristal como elemento determinante de la frecuencia más un oscilador con transistor de efecto de campo (FET) garantizan esta característica.

Por el esquema puede verse que se trata de un diseño clásico, en el que los elementos resonantes se han construido en el circuito impreso. La técnica no es original, pero es eficaz. La señal del ya mencionado oscilador a cristal de 96 MHz es acoplada a un multiplicador por tres que proporcionará una señal de 288 MHz. A continuación hay un multiplicador por dos que entregará 576 MHz al siguiente doblador en el que ya sintonizaremos una señal de 1.152 MHz con al menos 10 mW de potencia y con las señales espurias a 50 dB por debajo de la señal deseada.

La señal del OL pasa a través de un atenuador de 3 dB cuya función principal consiste en establecer una impedancia constante al enlazar con el mezclador, que es común a transmisión y recepción.

Consideremos ahora la señal según viene de la antena desde J2; es decir, en el estado de recepción.

La antena queda conectada a la parte móvil de un relé específico para esta frecuencia (cualquier otro producirá pérdidas intolerables) que conduce la señal de Rx a un amplificador construido a partir de un sencillo transistor de silicio tipo BFG 520. Esta etapa merece un comentario extra. Es evidente que un FET de arseniuro de galio (GaAsFET) habría sido la solución ideal para este amplificador de baja señal, pero leyendo las especificaciones del BFG 520 descubro que su cifra de ruido, sin ningún tipo de adaptación,

está en torno a 2 dB, lo que me parece una cifra de ruido muy buena para un transistor de silicio, fruto de los avances en este campo de los últimos tiempos.

Por otro lado, lo razonable es montar un amplificador de bajo ruido en el mástil donde está la antena, de tal forma que si se desea una instalación para digamos, DX o rebote lunar, siempre hay que instalar el GaAsFET antes de la tirada de cable coaxial que une la antena con el transversor. Por tanto, para este tipo de aplicación habría sido redundante el GaAsFET en el transversor. Por otro lado, para comunicaciones de alcance «cuasi óptico», la teoría y la práctica nos muestran que con 10 mW de potencia y 2 dB de figura de ruido, las comunicaciones son posibles a no importa que distancia si hay alcance visual teórico entre las antenas.

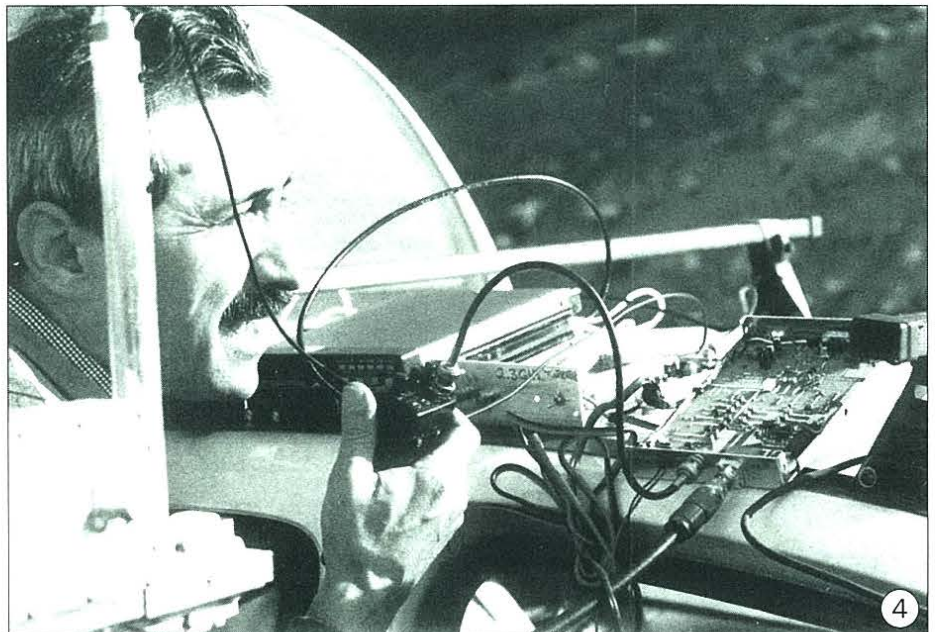
En el mundo real, esos 2 dB de figura de ruido quieren decir que señales

de 0,3  $\mu$ V producen una relación señal/(ruido + distorsión) de 20 dB en FM y que para CW bastan señales de 0,05  $\mu$ V para ser copiables, lo que significa que la mínima señal discernible está en torno a los -135 dBm para un ancho de banda de 2,8 kHz.

Considerando todo esto, la elección del BFG 520 me ha parecido acertada y la práctica sencillamente ha confirmado las presunciones.

Después del preamplificador de antena, encontramos un filtro pasabanda al que le sigue un MMIC tipo INA 1036 de muy buena ganancia (más de 20 dB medidos). Un conmutador a diodos PIN nos permite acceder a un segundo filtro antes de llegar al mezclador de anillo. En el mezclador se encuentran las señales que vienen de la antena con la señal del OL para dar lugar a la señal de FI a 144 MHz que sale por J1. En este punto hay un nuevo conmutador de diodos PIN que separa la señal de Rx de la señal de Tx.

Y ya que estamos aquí, podemos seguir la señal en sentido inverso. Cuando se pulsa el PTT en el equipo de FI con la intención de transmitir, la energía de RF será rectificad



por los diodos D1 y D2 que, a través del amplificador compuesto por Q1 y Q2, activarán el relé K2 y éste el K1, aplicando de esta manera la señal de Tx a un atenuador variable R27-R26 que, tras pasar por el conmutador a diodos, se inyectará al mezclador RMS11-X.

El filtro pasabanda a la salida del mezclador eliminará tanto la señal imagen como la señal del OL, permitiendo que pase la señal de 1.296 MHz sin atenuación apreciable. Tras el conmutador ya mencionado, que se ha realizado con un BVAR 64-05, la señal será amplificada por un MMIC tipo MAR-3 y por un MMIC VNA 25 a cuya salida se ha acoplado otro filtro pasabanda. En este punto ya tengo 10 mW de potencia y la necesidad de un nuevo comentario extra.

Con esa potencia, antenas de 17 dB de ganancia de Tx y Rx, con 1 dB de pérdidas en los cables, 2 dB de figura de ruido y 16 kHz de ancho de banda (FM), ¡tendremos una relación señal/ruido de 31,1 dB a 200 km de distancia! No está mal, ¿verdad? Ahora bien, para los que disfrutan con el DX o quieran trabajar a través de enlaces obstruidos, se ha previsto un amplificador de la firma Mitsubishi tipo M67715 que será capaz de entregar algo más de un vatio a la antena.

## Construcción

No me ha parecido interesante publicar el circuito impreso del transverso ya que, a pesar del esmero que el editor pone en la revista, es imposible evitar las deformaciones del papel, lo que impediría la realización de un circuito

impreso con la mínima calidad necesaria si partiésemos de un fotolito junto con el texto.


Por tanto, los que tengáis interés en este proyecto podéis escribirme o dejar una nota en mi correo electrónico y si hay suficiente interés, estaría encantado en hacer una pequeña tirada de placas.

## Las pruebas

He de confesar que para mí, la satisfacción de hablar por radio se produce cuando la distancia cubierta ya está más allá de lo que permitirían los medios naturales. Una distancia superior a 300 m representa para mí todo un DX. No obstante, y para probar todos nuestros trastos, EB7CQC (en la foto 4) y un servidor intentamos y conseguimos un enlace en banda cruzada entre Sierra Nevada y la localidad granadina de Peligros, salvando un vano de 20,2 km. El enlace se produjo en 2,3 GHz con unos 100 mW de potencia y el descendente en 1.296 MHz con 10 mW de potencia.

Estoy QRV evidentemente en estas dos bandas y además en 5.670 MHz y en 10.368 MHz. Considerando que el buen tiempo se acerca y que para traficar en microondas casi inexorablemente hay que subir al monte, estaría encantado en encontrar corresponsales en estas bandas para hacer pruebas a bajas potencias.

Está en una fase muy adelantada de fabricación un transverso para 47 GHz y, claro está, estoy deseando encontrar un colega con quien probarlo.

Muchos 73, y que lo paséis muy bien en las bandas centimétricas. 

INDIQUE 7EN 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 DEL MES

Abril'00

### OFERTA ESPECIAL DEL MES

- Receptor portátil scanner 100 kHz-2059 Mhz. WFM-NFM-AM-SSB-CW. 1000 memorias, con baterías, cargador, antena de goma, cable de alimentación de mechero, auricular, correilla muñequera .....36.660 Ptas.
- Fuente DIAMOND 40 A continuos, conmutada sin transformador. Salida regulable 5-15 V. Instrumento analógico voltios-ampieros, con altavoz, peso 3 Kg. ....29.625 Ptas.
- Batería EUROCOM ENB-12, 12 V. 600 mA/H para YAESU FT-23 R-FT-41, etc. ....6.000 Ptas.
- Acopladores antenas MFJ de decamétricas todos los modelos 941-945-948-949-962 969-986-989, desde. ....23.363 Ptas
- Rotores de antena KENPRO KR-450 XL, 800-S, 1000-S, desde .....53.750 Ptas.
- Antenas dipolo 10-15-20 M, 7,2 M. longitud total completa (balum, aisladores, etc. ....7.867 Ptas.

- Antena dipolo 40-80 M, 20 M longitud total completa. ....8.712 Ptas.
- Antena vertical 10-80 M, 4 M. longitud con radiales incluidos .....29.858 Ptas.
- Antena vertical de recepción de 1,5 a 70 MHz. ....7.843 Ptas.
- Antena vertical 10-15-20 M. AVT-3. ....14.854 Ptas.
- Antena GRAUTA AH-15, 3 elem. 10-15-20 M, 1000 W, 8 dbd ajustada .....52.500 Ptas.
- Antena móvil decamétricas de 5 bandas, 10-15-20-40-80 M, varillas intercambiables, ajustables, se puede instalar en cualquier punto del automóvil, como cualquier otra antena móvil usando los distintos accesorios que hay en el mercado. ....12.441 Ptas.
- Antena directiva 2 M. HY-GAIN 214 FM, 14 elem. ....18.161 Ptas.
- Antena directiva 2 M. TONNA 20817, 17 elem .....16.579 Ptas.
- Antena directiva UHF GRAUTA DA-4319, 19 elem. ....6.997 Ptas.

- Antena bi-banda vertical MIDLAND X-510. 8.3/11.7 DB de ganancia en VHF y UHF .....17.325 Ptas.
- Antena directiva 1296 MHz TONNA 23 y 55 elem. desde .....8.640 Ptas.
- Antena vertical de recepción MIDLAND D-130 25-1300 MHz. ....6.949 Ptas.
- Grupo mástiles telescópicos de 15 M, tramos de 3 M. 50-45-40-35 y 30 MM Ø .....8.916 Ptas.
- Cable paralelo 450 Ω apropiado para transmisión .....154 Ptas./M
- Aislador de huevo porcelana grande .....491 Ptas.
- Aislador de huevo teflon pequeño .....82 Ptas.
- BALUM 1:1, 1:4, 1:6, GRAUTA, ECO, HY-GAIN, desde .....2.922 Ptas.

... ADEMÁS DE ESTOS ARTÍCULOS, DISPONEMOS DE UN AMPLIO SURTIDO EN TRANSMISIONES DE HF, 2 METROS, BI-BANDA, FIJOS, MÓVILES Y PORTÁTILES, RECEPTORES. Y UN SIN FIN DE ACCESORIOS. CONSULTE SIN COMPROMISO. - AUMENTAR I.V.A. A LOS PRECIOS SEÑALADOS.

## OFERTAS

### OFERTA Nº 600

25 Trimmers variables de película de poliéster para ajuste pasos emisoras VHF y UHF de 22 pF radiofrecuencia. LOTE: 1.200 + I.V.A.

### OFERTA Nº 750

50 Circuitos integrados surtidos. Mod. 7400/7405/7406/7421/74123 (10 unidades de cada modelo). LOTE: 2.000 + I.V.A.

### OFERTA Nº 800

50 Fusibles 5 x 20 valores surtidos. 50 fusibles 6 x 32 valores surtidos. LOTE: 1.000 + I.V.A.

## CATÁLOGO

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

Estos catálogos son en color y además de la fotografía de los diversos equipos, reflejan las características o especificaciones de todos ellos. Acompañamos fotografías de aquellos equipos de los que no tenemos folletos en color.

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

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

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

El precio por LOTE será de 2.000 Ptas. incluido gastos de envío y preparación.

## KIT PARABÓLICAS

- Kit parabólica analógico ASTRA + EUTELSAT .....23.000 Ptas. compuesto de: Parábola de 80 cm. LNB universal, Receptor ECHOSTAR SR-45 (500 canales), 20 m cable coaxial, 2 conectores
- Kit parabólica analógico ASTRA + EUTELSAT .....32.000 Ptas. compuesto de: Parábola de 80 cm, 2 LNB universal, Soporte 2 LNB en parábola, Conmutador 0/22 KHz, 2 LNB, Receptor ECHOSTAR SR-45 (500 canales), 20 m cable coaxial, 2 conectores
- Kit parabólica digital .....54.000 Ptas. compuesto de: Parábola de 80 cm, LNB universal, Receptor digital EPSILON/RADIX, 1 tta., 20 m cable coaxial, Conectores
- Kit parabólica analógico/digital .....63.000 Ptas. compuesto de: Parábola de 80 cm, LNB universal, Receptor analógico/digital EPSILON-RADIX 2AD, 20 m cable coaxial, 2 conectores

# El sistema telegráfico Hell

XAVIER PARADELL\*, EA3ALV

*Que una aplicación tecnológica sea antigua no quiere decir que sea obsoleta, inútil o desechable. El motor de explosión y la propia radio tienen más de cien años de antigüedad y, ¿quién se atreve a decir que son viejos e inútiles?*

**T**ras la implantación del telégrafo Morse y de su posterior receptor sobre cinta de papel se apreció la necesidad de desarrollar un aparato que permitiera transmitir y recibir directamente texto escrito, que pudiera ser leído directamente sin necesidad del entrenamiento que exigía el código de puntos y rayas del Morse. A los aparatos que permiten esto, y que son de varios tipos, se les denomina genéricamente *teleimpresores*.

Las estaciones de Telégrafos usaban aparatos impresores de cinta, imprimiendo los caracteres sobre una cinta de papel, que se pegaba al formulario del telegrama, si bien actualmente se han instalado impresores de página. Este sistema telegráfico utiliza la técnica denominada «de arranque y parada», que mantiene el sincronismo entre el emisor y el receptor mediante impulsos eléctricos que aseguran el posicionado exacto entre los dispositivos de exploración y de impresión.

Muchos de nosotros hemos conocido y usado el teletipo de oficina, denominado comercialmente *Telex*, hoy prácticamente en regresión, y que utilizaba la línea telefónica conmutada para enlazar dos aparatos. De igual modo, las Fuerzas Armadas de muchos países se han interesado desde siempre en disponer de sistemas telegráficos que pudieran ser operados por las tropas sin necesidad de disponer de personal con un entrenamiento prolongado.

## El ingenio al servicio de las comunicaciones

Uno de los teleimpresores más ingeniosos creados es el *Hellschreiber*, patentado por el ingeniero alemán Rudolf Hell a finales de los años veinte y que fue usado por las Fuerzas Armadas alemanas antes y durante la II Guerra Mundial en redes de radio y por los ferrocarriles alemanes



*Sobre un auténtico FeldHell de la firma Siemens-Halske, de los utilizados por el ejército alemán durante la II Guerra Mundial, el receptor casero de Jan Smeets, ON4ASZ/EA3DPB, con el que se imprimieron algunas de las cintas mostradas en este artículo.*

y agencias de noticias, en redes telefónicas, hasta bien entrada la década de los ochenta. Concretamente, se tiene noticia de que la agencia española *Efe* mantuvo uno de esos aparatos hasta hace relativamente poco. Según Jan Smeets, ON4ASZ/EA3DPB, la compañía eléctrica *Enher* usó aparatos *Hellschreiber* de página en un enlace por onda portadora a través de sus líneas de distribución. Curiosamente, *Hellschreiber* significa en alemán «escribir claro», aunque el nombre del sistema se ha conservado en honor a su autor, aún vivo. La firma *Siemens-Halske* fabricó muchos aparatos basados en este sistema y de los que había varios modelos, imprimiendo unos sobre cinta de papel y otros en una página. El equipo *Feld-Hell* (*Feld* = campo) así denominado por ser el usado por el ejército alemán en campaña, imprimía en cinta y utilizaba un sencillo amplificador-recortador con válvulas. Los últimos modelos de teleimpresor *FeldHell* fabricados por *Thomson*, sin embargo, eran bastante más sofisticados y usaban semiconductores. Aparentemente, no fue solamente la *Wehrmacht* quien usó el sistema Hell durante la II Guerra Mundial. Ed King, WA8PFB, de Louisburg (WV, USA), informa que el *US Signal Corps* tenía catalogado un

equipo denominado BC-918B que contiene un rodillo espiral entintado que escribe sobre una tira de papel, pero no se tiene más información sobre el mismo, ni se ha localizado ningún manual técnico o de manejo.

## Bases del sistema

El funcionamiento del *sistema Hell* es simple y efectivo: se basa en dividir los distintos caracteres a transmitir de arriba abajo en 7 puntos y en 7 columnas de izquierda a derecha (figura 1), aunque hay otras combinaciones posibles, y generar impulsos eléctricos en correspondencia con los «negros» del carácter. Eso se realizaba en los aparatos electromecánicos por medio de un disco en cuya periferia se disponen sectores conductores y aislados (figura 2). Al

\* ea3alv@teleline.es

pulsar la tecla correspondiente, se libera una escobilla conductora, que entra en contacto con la periferia del disco (figura 3) durante una vuelta completa. Los impulsos resultantes se pueden enviar por cable o por radio. Los primeros aparatos usaban simple conmutación de corriente, luego se adoptó un tono interrumpido de audio de 1.000 Hz. La velocidad de transmisión estándar es de 2,5 cps (caracteres por segundo), correspondientes a 150 por minuto, que es la velocidad a la que giran los mecanismos de exploración e impresión; los impulsos tienen una duración de 8 ms (milisegundos). En las redes de prensa, sin embargo, era más usual la velocidad de 5 cps, con impulsos de 4 ms de ancho. De todo ello destaca especialmente que *Hell* es un sistema analógico, a pesar de utilizar niveles discretos de señal; el resultado debe ser interpretado por el operador y ahí aparece un concepto que sólo recientemente se ha descrito y desarrollado, como es el de la «lógica difusa» (*fuzzy logic*), consistente en condicionar una decisión a un conjunto de circunstancias variables, lo cual es una característica del comportamiento humano. Según algunos autores, esa misma naturaleza de lógica difusa e igual calificación de «analógico» se debería aplicar al código Morse, a pesar de su estructura digital, por ser para los operadores entrenados un «lenguaje natural».

### El transmisor

En el transmisor de los primitivos aparatos electromecánicos (modelo GL, por ejemplo) la exploración eléctrica de los caracteres se realizaba mediante un sistema de discos, levas y microinterruptores, como se ilustra en la figura 3; el *FeldHell* tiene pistas conductoras sobre un cilindro con los huecos rellenos de goma, mientras uno de los últimos modelos, el *Hell-80*, usaba una memoria de toroides. Esa modalidad de exploración hace que sea posible adaptar fácilmente los aparatos *Hell* a otros sistemas de escritura

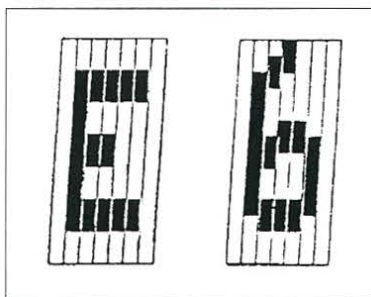


Figura 1. La letra E y el número 6, tal como se les «lee» y escribe en el sistema *FeldHell*, en una matriz de 7 x 7. En el número 6 y para mejorar la legibilidad se usa un posicionado «a media línea» en dos puntos de la tercera columna.

con caracteres distintos del occidental: los rusos y los chinos se interesaron por el *Hell*, ya que permitía usar caracteres cirílicos o ideogramas, estos últimos muy difíciles de incorporar a los otros sistemas de transmisión de texto.

La modalidad de transmisión *Hell* más simple es la de «texto continuo», no hay señales de arranque y parada ni se prevé sincronización automática; en los aparatos transmisores *FeldHell* a cada vuelta de la unidad exploradora se abre durante unos instantes un enclavamiento que permite al operador pulsar una sola tecla; ello obliga a teclear a un ritmo constante de 150 caracteres por minuto, so pena de que en el receptor aparezcan huecos si se «pierde comba». Eso es también así en el sistema *Hell* electrónico actual, pero no

constituye un grave inconveniente en trabajo de aficionado. Los teleimpresores *Hell* de página, usados en las agencias de prensa, funcionaban en base al sistema de «arranque y parada», carácter por carácter, que proporciona un sincronismo exacto.

### El receptor

El sistema impresor *Hell* básico (figura 4) está formado por un cilindro que tiene adosadas en su superficie dos espirales de una vuelta y media, decaladas 180° y cuyo ancho es de aproximadamente 12 mm, suficiente para imprimir dos líneas de 4 mm de alto y espaciadas otros 2 mm. Un rodillo de felpa (no mostrado en la figura) mantiene entintadas las espirales, mientras un electroimán acciona una cuchilla que golpea por debajo la cinta de papel, que es arrastrada por un par de rodillos a presión accionados por un motor. Los impulsos de la señal *Hell*, traducidos a golpes sobre la cinta, imprimen en ésta los caracteres transmitidos. Se imprimen dos caracteres, uno encima del otro, para facilitar la lectura en caso que, por pérdida de sincronismo entre el rodillo del emisor y el del receptor, los caracteres apareciesen excesivamente inclinados

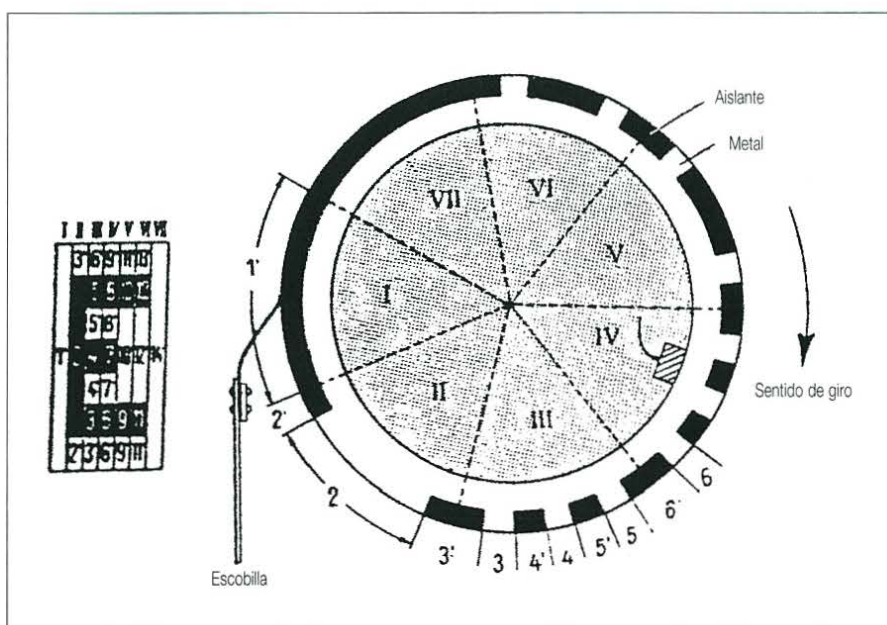
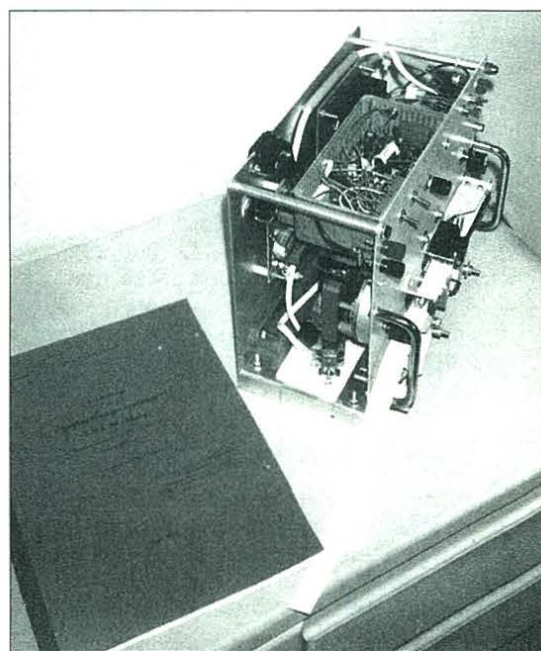


Figura 2. Disco de la letra «E». Las zonas negras son partes aisladas. Durante el giro de 360°, la escobilla de contacto genera los trenes de impulsos correspondientes a cada columna, una tras otra, de izquierda a derecha.



Con las tapas retiradas, se aprecia la esmerada construcción del receptor *Hell* de ON4ASZ.

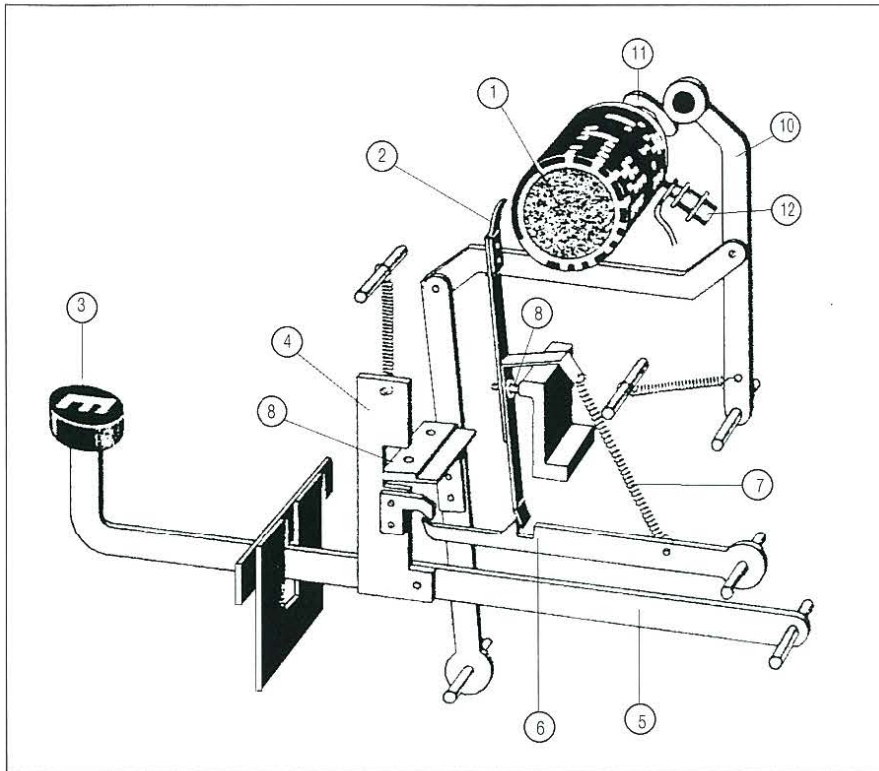


Figura 3. Esquema del mecanismo del transmisor Hell. 1 Bloque de discos; 2 Leva de contacto; 3 Tecla; 4 Actuador; 5 Palanca de la tecla; 6 Palanca de enclavamiento de la tecla; 7 Muelle de la leva; 8 Brazo de leva; 9 Enclavamiento de tecla; 10 Palanca del sensor de enclavamiento; 11 Leva de enclavamiento; 12 Sincronizador.

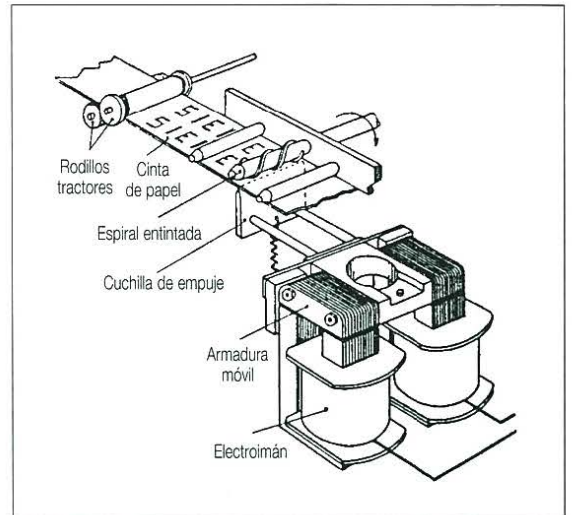


Figura 4. Esquema simplificado del mecanismo de impresión del Feld Hell de cinta.

(figura 5). En este caso, es el propio operador del extremo receptor quien debe corregir la velocidad de giro del rodillo impresor para alinear los caracteres. En un receptor *FeldHell* típico, el rodillo de las hélices gira a 150 rpm, mientras que la cinta de papel es arrastrada a unos 5 cm/s. El receptor de página, cuyo mecanismo es notablemente más complicado (figura 6) y que funciona a doble velocidad (5 caracteres por segundo) precisa de un sincronismo exacto, que se le proporciona por un sistema de enclavamiento mecánico (arranque-parada) del largo rodillo de impresión. Es perfectamente posible, aplicando el necesario ingenio, construir un receptor Hell casero sobre cinta. Jan Smeets, ON4ASZ/EA3DPB, nos ha remitido pruebas documentales de ello, según se detalla más adelante. Es mucho más difícil, naturalmente, intentar lo mismo con un transmisor.

### La señal en el aire

Dado que el sistema *Hell* transmite imágenes de caracteres, es una modalidad de facsímil, y la señal puede consistir en un tren de impulsos «todo o nada» (técnicamente A1C), o bien dos tonos de audio (A2C o F1C), o incluso una portadora modulada en fase (G1C) con las ventajas que este último sistema aporta en cuanto a resistencia al ruido. En realidad, en la técnica de aficionados utilizamos la modalidad J3C [banda lateral única (BLU), un solo canal, información analógica] porque ello permite utilizar nuestros transceptores de BLU (SSB) y además conformar la envolvente de audio para reducir el ancho de banda ocupada. La manipulación telegráfica (CW) de un emisor por un generador Hell mecánico

requiere insertar un filtro corrector de la forma de onda de manipulación, de lo contrario se originarán «clics» de manipulación que ocuparán un ancho de banda indebido.

La señal *Hell*, emitida por radio, suena como un canto de grillo (*prrip, prrip...*) a la cadencia de 2,5 (o 5) grupos por segundo. El ancho de banda mínimo utilizable a la velocidad de 2,5 cps, según la documentación original de Siemens, es de 61 Hz, con lo que la forma de onda de los impulsos toma una forma redondeada, correspondiente aproximadamente al llamado «coseno cuadrado» (figura 7); este ancho de banda y esa forma de onda optimizan la energía utilizada en el transmisor, si bien lo usual es multiplicar por tres ese valor para permitir el paso al tercer armónico de la señal, lo cual «escuadra» un poco los impulsos y lleva a un ancho de banda práctico de 190 Hz. Con anchos menores en el receptor se corre el riesgo que los caracteres se dibujen algo difuminados. Con manipulación puramente telegráfica (A1C) o mayores velocidades de transmisión, como es natural, el ancho de banda es mayor; así, por ejemplo, a 5 cps se deben usar anchos de 390 Hz. Algunos receptores de comunicaciones de origen alemán, por ejemplo el *Telefunken T9K-39*, diseñado para la *Kriegsmarine*, tenían una salida especial a 1 Vpp para conectar el receptor Hell; asimismo, el modelo *E52 «Köln»* tenía una salida conmutadora para acoplar directamente al receptor Hell de pági-

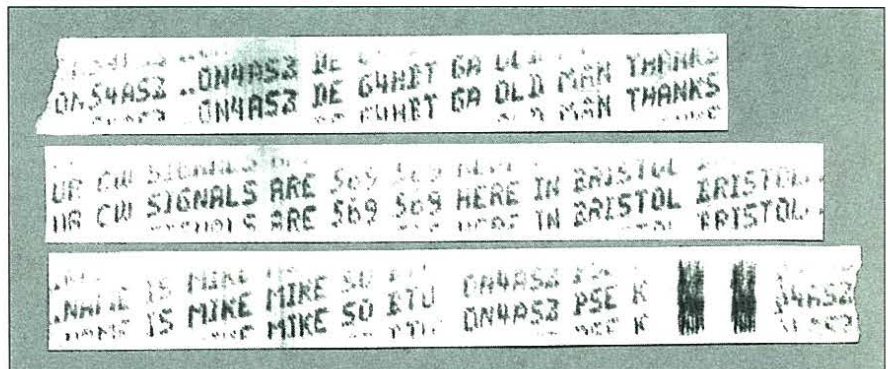
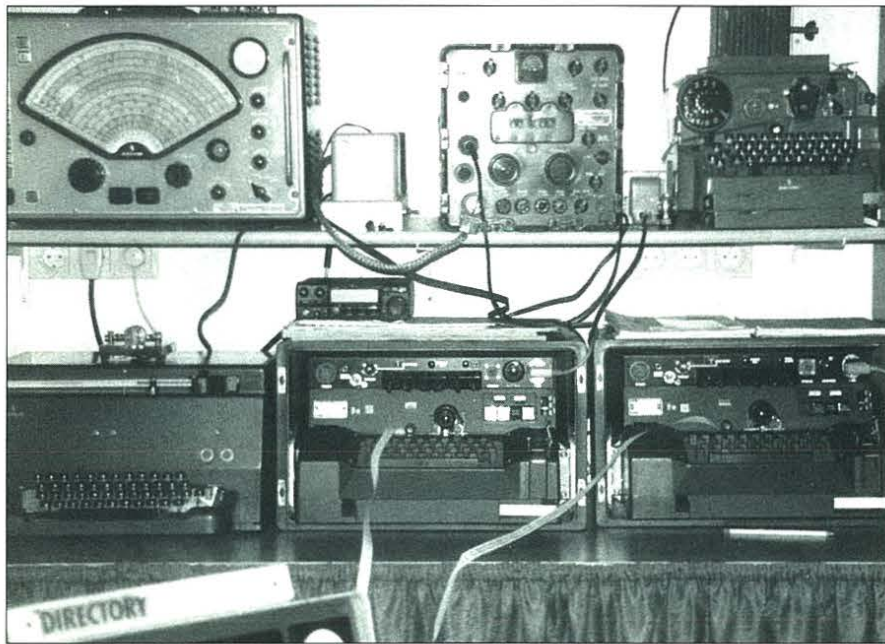


Figura 5. En esta cinta, escrita con un receptor de construcción casera, los caracteres aparecen excesivamente inclinados debido a un error de velocidad de giro de la espiral de impresión.



Herbert Werry, DJ3OE, es un apasionado coleccionista de aparatos de comunicaciones de toda época –en especial de equipos de radioaficionado– y empezó a interesarse por el sistema Hell en 1972, del cual ha logrado reunir algunos de los aparatos más significativos. Arriba, de izquierda a derecha: receptor Siemens E310/ES66; receptor Collins R392; transceptor Hell T68D. Abajo, teleinscriptores Hell HS-86, HS-80 y GL72C, en perfecto funcionamiento.

na (*Blattschreiber*), que no incorporaba electrónica alguna.

Las características del relativamente reducido ancho de banda y el hecho que la lectura del texto la realizan el ojo y el cerebro del operador hacen que el sistema sea altamente inmune al ruido y al QRM. Incluso con caracteres troceados y «manchados» por ruido, cualquier operador mínimamente entrenado es capaz de leer el texto con una gran exactitud. Mientras una transmisión en radioteletipo Baudot (RTTY) necesita una relación señal/ruido (S/N) de por lo menos 20 dB para lograr una tasa de errores aceptable, una transmisión *FeldHell* es perfectamente legible con valores de S/N de solo 6 dB.

La figura 8 es particularmente explícita: en la cinta superior el receptor quedó saturado por la presencia de una fuerte portadora de la frecuencia de QSO, dando lugar a una curiosa inversión de tonalidades: los caracteres se imprimen en blanco sobre fondo oscuro. En la cinta inferior resulta aún legible el indicativo, a pesar del fuerte QSB y QRM.

En las bandas de HF se pueden encontrar señales *Hell* en 3.579 kHz (escuchar los martes a las 2130 UTC y los domingos a las 1530 UTC), en 7.037 kHz (domingos a mediodía) y en 14.063 y 21.063 durante casi todo el día. Resulta especialmente interesante tratar de recibir las señales de ZL/VK en 3.559-3.560 kHz entre las 0730 y 0930 UTC. Hay una baliza *Hell*, S51DOR, que transmite frecuentemente en esa frecuencia de la banda de 20 metros, usando la modalidad PSK, aunque se la puede recibir bastante bien incluso con un receptor *Hell* casero y un detector de AM (A1C) debido a que aplica un incremento de amplitud de 6 dB en las transiciones, lo que hace legibles los caracteres descodificados en amplitud.

## Hell y la informática

Con el sistema *Hell* ha ocurrido algo similar a lo que acaeció con el radioteletipo Baudot: hasta la aparición de los ordenadores personales la única manera de operar en RTTY era meter en el cuarto de radio una ruidosa máquina de teletipo, recuperada y modificada. Con la difusión de los primeros ordenadores personales *Spectrum*, el ingenio de los aficionados a la programación puso al alcance de los radioaficionados la posibilidad de operar en RTTY en completo silencio y con facilidades de operación añadidas. Con el sistema *Hell* ha sucedido algo de lo mismo, acaso con un poco de retraso; actualmente, una estación dotada de un PC actualizado (procesador moderadamente rápido, tarjeta de sonido, etc.) tiene casi todo lo necesario para ensayar esta interesante modalidad. Bastará añadir una interfaz adecuada entre la tarjeta de sonido y el transceptor, de modo que

se ajusten los niveles de audio a la entrada de ambos dispositivos; al respecto resultan de utilidad las directrices que se aplican a la interfaz para SSTV o el sistema PSK31. La actuación del PTT es un tema que puede resolverse de varios modos; bien usando simplemente el sistema VOX del transceptor o aplicando, por ejemplo, la solución apuntada por S. Esteban, EB3NC, en un artículo publicado en el número de agosto 1998 de *CQ/RA*.

En esencia, es importante que la señal que se aplica tanto a la entrada de micrófono del transceptor como a la entrada de la tarjeta de sonido tenga un nivel regulable y adecuado para no

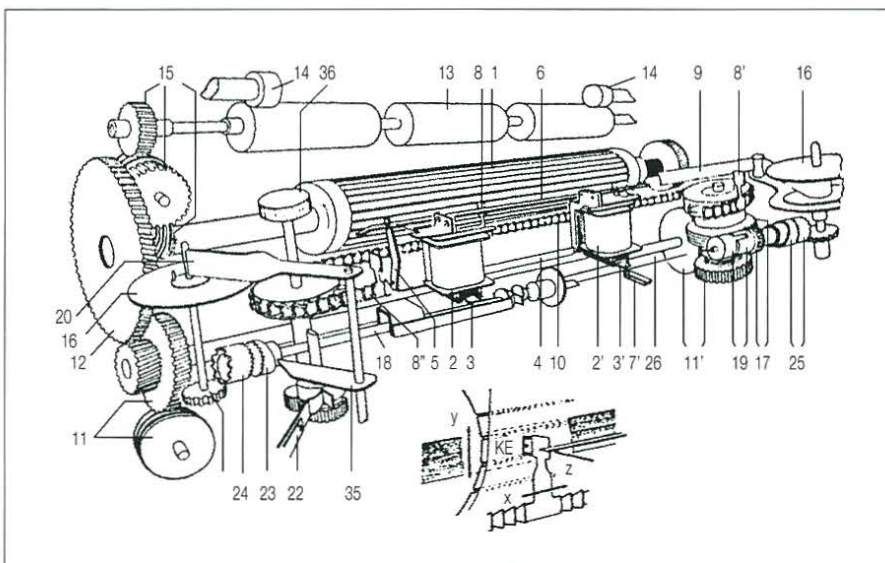


Figura 6. Esquema del mecanismo de un teleimpresor *Hell* de página (*Blattschreiber*). Nótese la posición inclinada del cilindro de impresión respecto a los rodillos de guía de la página, para compensar el movimiento de traslación a lo largo de cada línea.

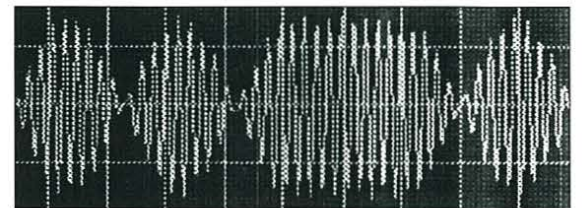


Figura 7. La forma redondeada que se ha dado a los impulsos, vistos al osciloscopio, permite reducir la banda pasante al mínimo compatible con una buena legibilidad.



GOOD MORNING DEAR OM DUSAN TKS FOR NICE REPORT FROM \_\_\_\_\_ TXE  
 REBOVLYE HERE MY NAME IS XAVIER XAVIER XAVIER AND QTH IS BARCELONA E  
 REBOVLYE HERE MY NAME IS XAVIER XAVIER XAVIER AND QTH IS BARCELONA E  
 BARCELONA TCVR: YAESU FT-920, ANT: CUSHCRAFT R-7000; COMPUTER PENTI  
 BARCELONA TCVR: YAESU FT-920, ANT: CUSHCRAFT R-7000; COMPUTER PENTI  
 NIUM 200; SOFT: IZ8BLY HW PRINT ? BTU S51RB DE EA3ALV PSE KN  
 NIUM 200; SOFT: IZ8BLY HW PRINT ? BTU S51RB DE EA3ALV PSE KN  
 R. OK DEAR XAVIER VERY SOLID COPY HIHI  
 R. OK DEAR XAVIER VERY SOLID COPY HIHI  
 I XAVIER TNX FER INFO DE S51RB -- TNX  
 I XAVIER TNX FER INFO DE S51RB -- TNX

Figura 8. Curioso fenómeno de recepción «en negativo», causado por sobrecarga del receptor debido a la presencia de una fuerte portadora próxima. En la inferior, el indicativo es aún legible a pesar de un fuerte QSB. Abajo: un QSO tal como aparece en la pantalla del programa de Nino, IZ8BLY.

sobrecargar los preamplificadores y que se eviten los bucles de masa; ello se logra eficazmente intercalando pequeños transformadores de audio en ambas líneas de señal. Los operadores que tengan su instalación preparada para SSTV y funcionando sin problemas tienen ya todo lo necesario. La figura 8 muestra el texto de un QSO, tal como aparece en la pantalla del PC. Las líneas superiores corresponden al texto transmitido, mientras las inferiores, con algo de «ruido», son la respuesta del correspondiente. Se aprecia que ambos correspondientes usaban tamaños distintos de caracteres.

Uno de los mejores programas que permite operar en varias modalidades de Hell es el de Nino, IZ8BLY, que está disponible en <http://www.freeweb.org/varie/ninopo/radio/Hell/index.htm>

### Dónde buscar información

Además de la página Web de Nino, IZ8BLY, ya citado, en <http://ninopo.freeweb.org>, y que tiene una versión en español, es imprescindible visitar la extensa y bien documentada página de Murray, ZL1BPU, en <http://www.qsl.net/zl1bpu/FUZZY/software.html> que constituye todo un tratado sobre lógica difusa y Hellschreiber.

### Un receptor Hell casero

El ya mencionado Jan Smeets, ON4ASZ/EA3DPB, ha realizado un receptor Hell casero utilizando una electrónica sencilla y elementos mecánicos obtenidos de diversa procedencia. Los dos motores, uno a 24 Vcc para la hélice impresora y otro, de jaula de ardilla a 220 V, para el rodillo de arrastre de la cinta, se adquirieron en Rodabolas (de Barcelona). Al de la hélice se le dotó de un reóstato en serie para ajustar la velocidad (sincronismo) y de un filtro antiparásito. El otro motor, provisto de desmultiplicación, gira a 10 rpm y se le acopló un tubo de goma del diámetro adecuado para que arrastrara la cinta a 5 cm/s.

La electrónica está compuesta de un kit amplificador Kemprow y de un filtro LC con toroides, añadiendo diodos limitadores para impedir la sobrecarga del amplificador. El

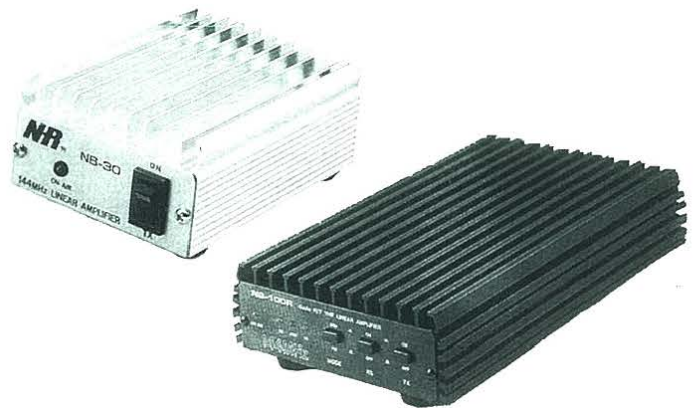
electroimán que acciona la cuchilla que empuja la cinta procede de un contador Hengstler, con una bobina de 50 Ω, a la que se le aplica una corriente de unos 120 mA, gobernada por un transistor de media potencia BD234. La cuchilla impresora es un perfil de aluminio. Fue necesario experimentar las distancias idóneas y la tracción más favorable del muelle antagonista, como es normal en todo aparato electromecánico. Esta disposición global, alimentada a baja tensión (12 V) y gobernada por transistor, difiere bastante de la usada normalmente en los teletipos, donde la bobina tiene unos cuantos miles de ohmios y trabaja con tensión alta en el circuito de placa de una válvula, por lo que se añade una resistencia en serie con la bobina que mejora la respuesta al contrarrestar algo la inductancia de la bobina. Además, la bobina de los teletipos recibe unos 50 «tanteos» por segundo (como se decía en los manuales de la época) y los impulsos tienen un ancho de unos dos milisegundos, mientras que el FeldHell recibe impulsos de 8 ms y éstos se repiten a una cadencia de 122,5 Bd, o sea 2,5 veces más.

### Agradecimientos

Debemos agradecer sinceramente a Jan Smeets, ON4ASZ/EA3DPB, y a Herbert Werry, DJ3OE, sus aportaciones materiales y a Murray Greenman, ZL2BPU, y a Nino, IZ8BLY, sus respectivas autorizaciones para usar la valiosa información contenida en sus páginas Web, todo lo cual ha hecho posible este artículo.

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## AMPLIFICADORES VHF



### CALIDAD A PRECIO RAZONABLE

CINCO MODELOS DIFERENTES DE TREINTA A CIENTO VATIOS  
 con una entrada de 1 a 5 vatios  
 con previo de recepción GaAs FET para banda lateral

Distribuidos por:

# RADIO ALFA

Avda. Moncayo, 20 (nave 16)  
 28700 - San Sebastián Reyes

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

# Los clásicos de la radio (y II)

KARL T. THURBER, Jr.,\* W8FX

*Este mes W8FX continúa su expedición arqueológica a través de algunos de los nombres clásicos de la historia de los equipos «amateur», añadiendo guías de compra y restauración y fuentes de información sobre el material de tiempos pasados.*

El mes pasado contemplamos receptores clásicos y algo de la historia de las compañías que los fabricaron. También empezamos nuestro viaje por los transmisores clásicos y sus fabricantes. Ahora proseguiremos nuestro repaso de transmisores y proporcionaremos también algunas consideraciones sobre rehabilitación de radios, así como fuentes de radios y equipo electrónico antiguo, páginas Web para más información y fuentes de manuales y documentación de servicio.

## Transmisores clásicos

**E. F. Johnson Co.** Esta compañía de Waseca, Minnesota, fue fundada por Edgar F. Johnson y su esposa Ethel en 1923; inicialmente vendían —y luego fabricaron— componentes de radio. Su salto a la fama fue la soberbia serie de transmisores y amplificadores *Viking* que empezaron a fabricar en 1949.

En resumen, entre 1949 y 1966, la fábrica *Johnson* produjo, tanto en kit como terminados más de 53.000 equipos, transmisores en su mayoría. Los primeros de la línea de producción fueron los *Viking I* y *Viking II*. Más tarde aparecieron los *Viking Ranger*, *Valiant*, *Adventurer*, *Navigator*, *Pacemaker*,

*Courier*, *Thunderbolt* y una docena de otros renombrados transmisores, además de muchos accesorios para el cuarto del aficionado.

Si se echa una ojeada a cualquier revista *CQ* o *QST* de la década de los cincuenta y principios de los sesenta se encontrará fácilmente algún equipo *Johnson*. Sin embargo, a principios de los sesenta, la era de la BLU empezó a aparecer en el mercado *amateur* y *Johnson* no pudo abordarla lo bastante aprisa. La dirección de la compañía abandonó a los radioaficionados y se concentró en la emergente CB y en el mercado de los equipos móviles terrestres.

*E.F. Johnson* ya no es proveedor del mercado *amateur*, pero el respetado nombre de *Viking* fue adoptado en la década de los setenta por la compañía *William M. Nye* y varios equipos *Johnson* (aunque no los «kits») fueron continuados por *Nye*. Hoy aún están en servicio muchos equipos *Johnson*, así como algunos de los más conocidos accesorios, como los acopladores de antena *Viking Match Box* y el *Kilowatt Match Box*.

**Sideband Engineers (SBE).** Fue fundada por Faust Gonsett, W6VR, en 1962, tras la venta de la *Gonset [CQ/RA, núm. 195, parte I]*. *SBE* fue conocida por su línea de pequeños transceptores, la mayoría en estado sólido, especialmente el SB33 y el SB34. Estos equipos contribuyeron decisivamente en los años sesenta al desarrollo de la BLU (SSB) entre los radioaficionados.

La compañía introdujo luego la línea de amplificadores «LA», el SB1-LA, SB2-LA y SB3-LA. En 1983 la compañía pasó a formar parte de la *Webster Manufacturing* y hacia 1967 se convirtió en afiliada de la *Raytheon*. *SBE* fabricó el último aparato para aficionado en 1969.

**Swan.** *Swan Electronics*, antes *Swan Engineering*, empezó como una operación personal de Herb Johnson, entonces W7GRA, quien construyó en 1960 el primer transceptor de BLU *Swan SW-120*, en un garaje en Benson, Arizona. En esa época, los únicos transceptores de BLU en el mercado eran el «patrón oro» de *Collins*, el KWM-2.

La producción *Swan* continuó, durante los setenta, con millares de equipos asequibles, fabricados en Oceanside, California. Finalmente, la *Swan* fue adquirida por *Cubic Communications*, que siguió en el mercado *amateur* durante un tiempo, aunque recientemente ha enfocado su actividad en los mercados militar, gubernamental y comercial.

**World Radio Laboratories (WRL).** Originalmente denominada *Wholesale Radio Laboratories*, *WRL* fue fundada por el conocido aficionado y luego propietario de almacenes *Leo Meyerson*, W9GFQ/W9GFQ. *WRL* fabricó su primer transmisor, el WRL-70, en 1938, cuando cambió su nombre a *World Radio Laboratories* y produjo equipos bajo las marcas *Globe Electronics* y *Galaxy Electronics*. Finalmente, en 1970, el nombre

\* 289 Poplar Drive, Millbrook, AL 36054-1674, USA.





World Radio Laboratories (WRL) fue conocida por sus equipos grandes y pesados, que incluían las series de macizos Globe Champion y Globe King. En la foto se muestra un equipo relativamente pequeño y ligero: el transmisor de 90 W modelo 90 Globe Chief, de hacia 1956-1957. (Foto de Jim Hanlon, W8KGI, vía Electric Radio Magazine).

comercial fue vendido a Hy-Gain Electronics.

WRL, en sus diversas encarnaciones, fue más conocida por sus grandes y pesados equipos que, a lo largo de los años, incluyeron las series de los resistentes *Globe Champion* y *Globe King*. Otros populares equipos fueron las series de transmisores *Globe Chief*, *Globe Scout*, *Globe Trotter* y *Meteor*.

Estas son solamente algunas de las compañías que hicieron siempre equipo de recepción y emisión interesante, alguno del cual devino clásico y mucho del mismo aún sobrevive hoy en día. Otros pocos nombres prominentes de la era incluyen *Apollo*, *Barker & Williamson*, *Dentron*, *Eldico*, *Millen*, *P & H Electronics*, *Philmore*, *Pierson*, etc.

Dado que el espacio es limitado, deberemos posponer su tratamiento para otra ocasión.

### Consideraciones de rehabilitación de radios

¿Está pensando en algo de «Jurásico-clásico» para su futuro? La mayoría de radios actuales son de estado sólido, así que la compra de un equipo con válvulas puede suponer un cierto reto en nuestro mundo «sólido». Sin embargo, algún equipo con

válvulas puede aún proporcionarle un trabajo fiable. ¿Por qué podría desear Ud. adquirir un receptor, transmisor o transceptor usado y antiguo?

La respuesta tiene dos caras: ahorro potencial y apariencia clásica. Por regla general se puede esperar ahorrar entre un 25 a un 60 % comprando un receptor usado antiguo en vez de uno nuevo. Sin embargo, se precisa «meterse» en la era de las válvulas. Sus prestaciones dependen de la condición real de las válvulas y de otros componentes, así como de sus dispositivos mecánicos (engranajes de sintonía, cuerdas de dial, conmutadores de banda, etc.) a veces de difícil sustitución.

**Dónde comprar equipos usados.** Las fuentes de radios usadas incluyen algunas tiendas, mercadillos de segunda mano y ventas privadas. Sea donde fuere que compre una radio usada, la satisfacción depende grandemente de la integridad del vendedor.

Lo mejor es comprar el equipo usado en una tienda que ofrezca oportunidades, tanto directamente como por correo, y que las

venta revisadas y en buen estado. Estas tiendas ofrecen a veces incluso una garantía limitada y un derecho de devolución y recompra, lo cual proporciona cierta seguridad.

Los mercadillos locales o regionales pueden ser un lugar donde encontrar la radio que desea. La palabra a usar ahí es ¡prudencia!

Los mercadillos de radioaficionados pueden proporcionar ahorros considerables, pero ofrecen poca protección contra equipos defectuosos y maltratados. Sea cauto, desconfiado y prudente.

En una venta privada –subasta, venta al aire libre o en sala– por lo general se pagará algo menos, pero se estará al riesgo propio. Se deberá confiar en la palabra del vendedor sobre la condición y prestaciones del equipo; ahí no hay garantía y no se puede utilizar una tarjeta de crédito.

**Información sobre referencias y precios sobre equipo usado.** Las especificaciones e información de precios son fáciles de obtener. Son muy útiles el libro de Osterman «Shortwave Receivers Past and Present», el de Moore, «Communications Receivers», que es una autoridad, así como su complementario «Transmitters, Exciters & Power Amplifiers», que es muy valioso. Varias publicaciones y revistas periódicas resultan asimismo de utilidad en la búsqueda de especificaciones y precios.

**El problema del servicio de documentación.** Es difícil reparar y mantener equipo electrónico sin los manuales de instrucciones y de servicio y sus esquemas. Por desgracia, muchos fabricantes de equipo antiguo ya no están en el negocio y los manuales están agotados. Sin embargo, algunas fuentes alternativas pueden aún suministrar copias de los originales. En los cuadros adjuntos relacionamos algunas fuentes seleccionadas de equipo antiguo e información de dónde obtener manuales para el mismo. El párrafo que sigue ofrece una lista de nombres y puntos de contacto de algunas de las firmas mencionadas.

### Fuentes

Se relacionan a continuación puntos de contacto en EEUU para obtener material relacionado en este artículo.

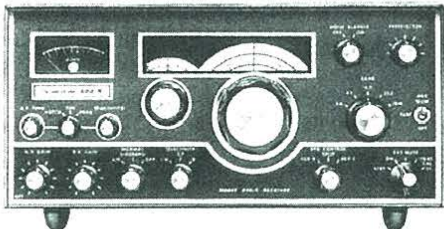
73 *Amateur Radio Today*, 70N Route 202,



R-1530

### Páginas Web interesantes sobre el tema

Amateur Radio Museum Links, (Holanda): <http://www.dse.nl/~ws19/musilinks.html>  
 The Collins Journal: <http://www.pixi.com/~jenkins/collins>  
 Hammond Museum of Radio Home Page (Canadá): <http://www.kwarc.on.ca/hammond>  
 Heathkit Virtual Museum-Ham Radio: <http://www.cyberventure.com/heathkit/hkham.html>  
 QCWA On-Line Amateur Radio Museum: <http://www.teleport.com/~qcwa/qcmuseum.htm>  
 Radio Historical Society of West Sweden: <http://www.telemuseum.se/Grimeton/Grimen.html>  
 VE4YH Virtual Swan Radio Museum: <http://www.pcs.mb.ca/~standard>  
 WA3KEY Virtual Collins Radio Museum: <http://www.wa3key.com/collins.html>  
 World Radio Laboratories: <http://www.bigcountry.com/w5ami/wrl/index.html>



600-R

Petersborough, NH, 03458-1107. Tel. 1-800-677-8838

AM International, Box 1500, Merrimack, NH 03054-1500; correo-E: [dgagnon@concentric.net](mailto:dgagnon@concentric.net)

AM Radio Network, Box 73, West Friendship, MD 21794.

American Radio Relay (QST), 225 Main St., Newington, CT 0611-1494. Correo-E: [pubsales@arrrl.org](mailto:pubsales@arrrl.org)

Antique Electronic Supply, PO Box 27468, Tempe, AZ 85285-7468. Correo-E: [info@tubesandmore.com](mailto:info@tubesandmore.com); Web: <http://www.tubesandmore.com>

Antique Wireless Association, Attn, Joyce Peckham, Secretary; Box E, Breesport, NY 14816. Web: <http://www.ggw.org/free-net/a/awa>

The Collins Journal. David A. Knepper W3ST, PO Box 34, Sidman, PA 15955. Correo-E: [slkst29@vms.cis.pitt.edu](mailto:slkst29@vms.cis.pitt.edu); Web: <http://www.pixi.com/~jenkins/collins>

EPS/Solutions VTDATA Software, PO Box 862, Broomall, PA 19008-0862. Correo-E: [EPSweb@aol.com](mailto:EPSweb@aol.com); Web: <http://members.aol.com/EPSweb/vtdata>

Electric Radio Magazine. Barry Wiseman, N6CSW/0, 14643 County Road G Cortez, CO 81321-9575. Correo-E: [er@frontier.net](mailto:er@frontier.net)

Ham Trader Yellow Sheets, PO Box 2057, Glen Ellyn, IL 60138.

## Manuales de equipos y válvulas

### • Fuentes de manuales

He aquí una selección de fuentes de manuales y otra documentación relativa a válvulas, ordenadas alfabéticamente:

**Antique Electronic Supply.** Suministra manuales anteriores a 1960 de muchos receptores y productos electrónicos, así como reimpresiones de manuales antiguos, tablas de sustitución de válvulas y un catálogo de libros y piezas de radio.

**HI-Manuals.** Manuales de la mayoría de equipo *amateur* entre 1932-1980. El catálogo de manuales se envía por 3\$, pero se puede obtener gratis en Internet en <http://www.hi-manuals.com>.

**The Manual Man.** P.A. Pete Markavage ofrece manuales antiguos de equipo *amateur*, radios y equipos de audio. Su catálogo muestra muchos manuales técnicos y de servicio, así como otra documentación.

**Universal Radio, Inc.** La firma publica un catálogo gratis de 100 páginas, que engloba un catálogo de comunicaciones y relaciona una docena de libros de guía sobre restauración y reparación de radios clásicas.

**W7FG Vintage Manuals.** W7FG ofrece una extensa selección de manuales. Tiene en existencia más de 4.000 manuales de la mayoría de radios actuales y antiguas. El catálogo puede consultarse y bajarse desde la Web <http://www.w7fg.com>.

### • Datos de válvulas

**Manuales de válvulas.** Aunque ahora son difíciles de encontrar, la firma RCA publicó docenas de manuales de válvulas de todo tipo, para recepción, transmisión y aplicaciones industriales. Sylvania y Philips hicieron otro tanto. Algunas de las fuentes relacionadas arriba pueden proporcionar manuales de esas marcas. Las propias válvulas, cada vez más escasas y caras, pueden obtenerse de unos pocos de los proveedores mencionados.

**VTDATA.** Una de las fuentes globales para obtener datos de válvulas es el software VTDATA, manual de válvulas electrónico que ofrece *EPS/Solutions* y que comprende más de 1.200 válvulas de todo tipo. El programa busca y muestra válvula(s) que cumplan una serie de especificaciones establecidas por el operador. El programa, que corre bajo DOS, se vende por 29 \$ más 3 \$ de gastos de envío.

HI-Manuals, PO Box 802, Council Bluffs, IA 51502. Correo-E: [himan@radiks.net](mailto:himan@radiks.net); Web: <http://www.hi-manuals.com>

Hi-Res Communications, Inc. 8232 Woodview Drive, Clarkston, MI 48348-4058. Correo-E: [hires@rust.net](mailto:hires@rust.net); Web: <http://www.rust.net/~hires>

The Manual Man. P.A. «Pete» Markavage, WA2CWA, 27 Walling St., Sayreville, NJ 08872-1818. Correo-E: [manualman@juno.com](mailto:manualman@juno.com)

Terry Perdue, K8TP, 18617 - 65th Court NE, Seattle, WA 98155. Correo-E: [terryp@halcyon.com](mailto:terryp@halcyon.com)

Popular Electronics, 500 Bi-County Blvd. Farmingdale, NY 11735. Web: <http://www.gemsback.com>

RSM Communications, PO Box 27, LaBelle, FL 33975-0027.

Universal Radio, Inc., 6830 Americana Pkwy. Reynoldsburg, OH 43068. Correo-E: [dx@universal-radio.com](mailto:dx@universal-radio.com); Web: <http://www.universal-radio.com>

W7FG Vintage Manuals, 402731 West 2155 Drive, Bartlesville, OK 74006. Correo-E: [w7fg@w7fg.com](mailto:w7fg@w7fg.com); Web: <http://www.w7fg.com>

### Resumen

Este artículo ha tratado de describir, bajo el nombre genérico de «Los clásicos de la radio» equipos de onda corta para radioaficionados y fabricantes del pasado. Se han descrito los «buques insignia» de los equipos de radio de Collins, Drake, Hallicrafters, Hammarlund, Heath, E.F. Johnson, National Radio, World Radio Laboratories y otros. Y se ha incluido una orientación de hacia dónde se dirige la nostalgia actual en radio, consideraciones sobre rehabilitación de radios y fuentes de suministro.

A veces tratamos acaso demasiado a la ligera algunas de esas venerables viejas glorias y eso es algo que no debemos hacer. Al contrario: debemos tratarlas con respeto y otorgarles el tratamiento que se merecen: el de radios clásicas de otra época.

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

# Philmore

MODEL  
NT-200

## NOVICE TRANSMITTER KIT

Including Power Supply Kit **\$29.40** AMATEUR NET COST

EASY TO ASSEMBLE — EASY TO OPERATE! 2 Bands: 3.7–3.75 Mc and 26.96–27.23 Mc. All necessary parts, Tubes, Key, 2 plug-in coils, pictorial diagrams, included. See this terrific new kit at your local jobber or write for literature to:

**PHILMORE MFG. CO., INC.** 113 University Place  
New York 3, N. Y.

El transmisor de 25 W en kit Philmore NT-200 para principiantes fue muy popular a principios de los cincuenta y fue el primer equipo del autor. El kit incluía todo lo que se necesitaba, incluyendo el manipulador.

## Antenas de hilo de longitud aleatoria

En un artículo anterior habíamos examinado el dipolo y la antena vertical. Esta vez terminaremos esta «miniserie» con las antenas de hilo de longitud aleatoria, algunas veces llamada *de hilo largo*. A lo largo de todos estos años probablemente me he divertido más con antenas de ese tipo que con cualquier otras tan simples. Esas pueden ser instaladas en casi cualquier sitio donde haya árboles u otra estructura que permita mantener el hilo separado del suelo. Algunas veces ¡incluso no parece haber ningún hilo en absoluto!

**Aviso:** Se necesitará un acoplador externo si se usa una de tales antenas. Si el equipo tiene un acoplador interno, típicamente trabajará en un margen de ROE de sólo 3:1 o algo parecido. Con toda probabilidad, eso no será lo que tendría que hacer con el hilo largo. Un poco más adelante hablaremos de acopladores.

En primer lugar, vamos a fijar un poco la terminología. Una *antena de longitud aleatoria* tiene un solo hilo de cualquier largo, básicamente, de modo que nos quepa en el espacio disponible; puede tener 3, o 15 o 75 m de largo. La longitud exacta no es problema. Uno de los extremos se une al acoplador de antena y el otro se fija a un árbol, a una cornisa o a cualquier otra cosa lejos del suelo, cuanto más alto, mejor. Una *antena de hilo largo* es aquella que tiene, por lo menos, una longitud de onda completa a la frecuencia de trabajo. Las antenas de longitud aleatoria tienen un diagrama de radiación más o menos omnidireccional: radian igualmente mal en todas las direcciones. Una verdadera antena de hilo largo, sin embargo, tiene cierta directividad y ésta es mayor cuanto más larga es. La radiación se produce principalmente en la dirección del extremo del hilo si ésta tiene más de dos longitudes de onda (2λ).

### Una buena antena «escondida»

En el trascurso de mi vida he habitado en un edificio de apartamentos. Era uno de esos de tres pisos, con largos pasillos con múltiples puertas y cada apartamento tenía su propio balcón. Yo estaba en el tercer piso y tenía una vertical que funcionaba mal en esa posición. Nada parecía funcionar bien, así que compré 60 m de cable de instala-

ción eléctrica con aislamiento negro. Me subí a la barandilla del balcón, me agarré al vierteaguas y me encaramé hasta el tejado. Cada grupo de apartamentos tenía un conducto de ventilación que se levantaba cosa de un palmo por encima del tejado. Arrollé el cable alrededor del extremo de esos tubos y lo llevé de un extremo a otro del edificio. Incidentalmente, y mirando hacia atrás pienso que subirse al tejado de aquella manera fue una de las cosas más tontas que jamás hice, ¡pero no me había dado cuenta hasta ahora! Digamos que entonces no se me ocurrió siquiera que el encargado del edificio me habría podido prestar una escalera larga para subir al tejado y montar una antena. Esa antena funcionó bien en las bandas de 10 a 80 metros y era prácticamente invisible desde la calle. Lo cual hizo que el encargado del edificio ni siquiera se diese cuenta.

Una de las cosas buenas de las antenas de hilo aleatorio es que pueden ser instaladas en sitios donde las antenas están prohibidas. (Entiéndame, no le estoy sugiriendo que viole los términos de su contrato de arrendamiento o las reglas de su condominio. ¡Dios me libre! He otorgado desde siempre a los «polis» comunitarios todo el respeto que me merecen.)

Una vez viví en un conjunto de apartamentos donde prohibían en absoluto las antenas, pero en cambio aceptaban perros.

Me imaginé que sería mucho más sencillo esconder una antena que un perro. Afortunadamente, el edificio donde vivía daba a un marjal. Un domingo por la tarde, poco después de haberme trasladado, algunos amigos se acercaron a casa. Usamos una caña de pescar con un carrete de hilo delgado para tirar una línea hasta los árboles de la laguna. Es cosa sencilla amarrar un peso al sedal, tirarlo por encima de la copa de un árbol, atar su extremo al hilo del carrete y recogerlo.

En esa ocasión yo había preparado un hilo mucho más delgado (probablemente de 1 mm) con un aislamiento de color azul claro. Lo había encontrado en un mercadillo y lo compré sin saber a buen seguro para qué lo podría usar. Nada puede superar a la suerte en esos casos. Imagínense la escena: una tarde de domingo del mes de marzo y tres chicos de aspecto alegre que vadean por la charca con un hilo de pescar al que hay amarrado un delgado cable azul. ¿A alguien le da por curiosear? Sí. A un chico de diez años.

Ese chico empezó a seguirnos y a preguntarnos qué estábamos haciendo. Yo hacía

lo posible por ignorarlo, pero no podía dejar de observar que estaba fastidiando a mis compañeros. Y me temía que alguno de ellos acabara por decirle al chico lo que en realidad estábamos haciendo y que éste se fuera a casa y se lo contara a su padre, lo cual haría que éste fuese a quejarse al encargado del edificio... Fin de la operación clandestina y todo el proyecto a hacer gárgaras.

Me volví hacia el muchacho y le dije: «Estoy instalando eso para mantener alejados a los OVNI. En todos los sitios en que he vivido me han estado persiguiendo si no tenía algo de eso. Pero en cuanto lo he montado, me han dejado en paz.» El chico palideció y echó a correr. Incluso si se hubiese ido a casa y hubiera contado algo de ello a sus padres, lo único que le habrían dicho sería algo así como: «Mantente alejado de ese loco. ¡Ni te acerques a él!». Lastimoso.

Comprendan que eso ocurrió algunos años antes de que se pusiera de moda el ser abducido por alienígenas. Acaso no funcionase tan bien hoy en día. Tengan cuidado. ¡Podría ser que les hiciesen aparecer en algún «show» de TV!

Empecé usando 120 m de hilo en esa antena. Después le añadí otros 60 m. Era realmente una antena sorprendente. Trabajé un montón de DX con ella. Sin embargo, hubo un problema que apareció en cuanto llegó el verano. Mi estación estaba situada en un rincón del dormitorio. Una noche de tormenta me desperté, pero no por la tormenta en sí; lo que de desveló fue un particular sonido como un «zzzziiitt» procedente del lugar de la estación. El silbido precedía unos cuantos segundos a cada relámpago. Finalmente, encontré que las descargas estaba induciendo elevadas tensiones en el hilo y que éste se descargaba a tierra dentro del sintonizador de antena. Al día siguiente instalé una llave conmutadora de cuchilla de dos posiciones con el que podía poner a tierra la antena cuando no estaba en uso.

Cuanto más larga es la antena, mayor es este problema. Si va a instalar una antena de más de, digamos, treinta metros, le recomiendo que instale también un conmutador que permita poner la antena a tierra cuando no la use.

Asimismo debe esperarse el tener que dedicar algún tiempo a reparar antenas montadas así. El hilo tiende a romperse de tiempo en tiempo cuando el viento sacude los árboles.

Un amigo mío vivía en un complejo de

\* 123 NW 13th Street, Suite 313, Boca Raton, FL 33432, USA.  
Correo-E: wb2d@cq-amateur-radio.com

edificios de apartamentos donde también estaban prohibidas las antenas. Desgraciadamente, su edificio estaba en medio del complejo. Sin embargo, había un roble a unos 15 m, en medio de la zona de aparcamiento. Lanzó un trozo de hilo esmaltado de 0,7 mm desde su ventana hasta el árbol y lo enganchó en el tronco. Los robles no oscilan mucho con el viento y el hilo estaba atado a solo unos 4,5 m de altura sobre el suelo. Aparentemente, nadie reparó en la antena durante los dos años en que vivió allí. Y funcionaba razonablemente bien, además.

De forma similar, he estado hablando con aficionados que viven en pisos altos de apartamentos de la ciudad. Un truco que parece funcionar bien es una pequeña pelota de goma al extremo de una antena de hilo. Cuando se quiere operar, se deja caer el hilo con la pelota por fuera de la ventana. Cuando se ha terminado, se recoge de nuevo. Se puede usar un brazo corto de plástico para mantener el hilo alejado del



## ¡No crea que el acoplador «arregla» la antena!

Como le explica Pete en esta misma página, el acoplador de antena, instalado confortablemente junto al equipo, en realidad no modifica la frecuencia de resonancia de la propia antena, sino que añade reactancia al extremo de la línea, haciendo que ahí aparezca sólo una resistencia pura a la RF, que es lo que el transmisor desea ver.

generando inadvertidamente señales interferentes.

### Sintonizadores de antena (acopladores)

Los puristas le dirán que *sintonizador* de antena es un nombre erróneo. No sintoniza la antena; solo *acopla* el transmisor a la línea para hacer que su transmisor *crea* que está viendo un sistema con baja ROE. Sin embargo nosotros utilizamos este término corrientemente y todo el mundo lo entiende, sea o no técnicamente correcto.<sup>1</sup> Personalmente, creo que los sintonizadores de antena necesitan cumplir dos criterios principales. Primero, deben ser sencillos de operar. Segundo, su margen de acoplamiento debe ser lo más amplio posible.

Un circuito típico consiste en alguna combinación de bobinas y condensadores. La clave, realmente, es asegurarse de que son variables. Los condensadores variables son fáciles de adquirir en mercadillos y por correo. Las bobinas variables, sin embargo, ya son algo más raras (y usualmente un poco más costosas). Esencialmente, las bobinas variables vienen en dos formas: inductores a rodillo, que proporcionan una variación continua sobre todo el margen de la bobina, e inductores fijos con diversas tomas. Obviamente, el inductor a rodillo es preferible.

La figura 1 muestra un circuito sencillo en «T» que usa dos condensadores variables y un inductor variable (a rodillo o con tomas). Se pueden observar variaciones de ese circuito en la mayoría de acopladores comerciales. Es uno de los circuitos más sencillos de construir, ya que precisa sólo tres componentes, unos aisladores y un chasis. Un componente adicional cuando se usa un inductor a rodillo, y que hace la vida más fácil, es un mecanismo con cuentavueltas. Una vez se ha determinado empíricamente el mejor punto de ajuste de los controles para una determinada banda y frecuencia, se puede volver rápidamente a ese punto si se tiene un contador instalado en el inductor a rodillo. El único ajuste necesario será algún retoque de los condensadores.

Los valores de los componentes no son críticos. Si se va a construir un acoplador de antena, probablemente se echará mano de piezas del «cajón de sastre» o de las que se encuentran en un mercadillo. El valor exacto, frecuentemente, no viene marcado en el componente. Busque un condensador que tenga entre 15 y 20 placas con una separación de unos 6 mm. El inductor a rodillo debe tener entre 20 y 30 espiras y un diáme-

tro de por lo menos 5 cm, sobre un núcleo fenólico o cerámico. El calibre del hilo debería ser por lo menos de 2,5 mm. Si opera sin amplificador, esto es más que suficiente. Por supuesto, si desea utilizar un amplificador, debe prestar atención a la potencia y a los márgenes de tensión, lo cual está más allá del alcance de este artículo. Lo importante es experimentar. ¿Qué es lo que funciona? ¿Qué es lo que no?

Hace años yo necesitaba urgentemente un acoplador de antena y, acudiendo a mi cajón de los trastos encontré que tenía solamente un condensador y, en cambio, dos inductores a rodillo. Así que probé a montar

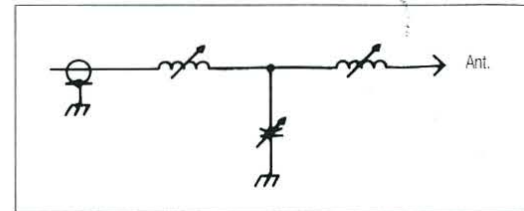


Figura 2. Fue un experimento. Necesité de pronto construir un acoplador de antena y me encontré con que tenía un condensador y dos bobinas variables. Los conecté así y ¿qué pasó? ¡Qué funcionó estupendamente!

el circuito de la figura 2. Funcionó estupendamente. Use cualquier cosa que pueda encontrar y adaptar.

### Puesta a tierra

Hay una cosa más a considerar cuando se usa una antena de hilo de cualquier longitud, tanto si se compra como si se monta uno el acoplador. La estación necesita estar puesta a tierra para la radiofrecuencia (RF), cosa nada fácil cuando se está en un segundo o tercer piso. (Esta tierra es distinta de la de la protección eléctrica, que es igualmente importante.) Un *contrapeso* funciona estupendamente aquí. Simplemente haga unos hilos de un cuarto de onda para cada una de las bandas que quiera usar y únalos al chasis del acoplador y acomode esos hilos alrededor del cuarto de radio a lo largo de los zócalos; el doblar los hilos en cualquier dirección es correcto. Hay además, por lo menos, un producto industrial (la Tierra Artificial MFJ) que puede ayudar en eso.

En el próximo artículo echaremos una mirada a cómo hacer los primeros contactos en banda lateral (BLU o SSB).

73, Pete, WB2D

Figura 1. El acoplador de antena básico es uno de los circuitos más sencillos. Consiste en dos condensadores variables y un inductor variable. (Ver el texto para detalles).

edificio. Es una buena idea también asegurarse que la longitud del hilo hace que la pelota quede suspendida entre dos pisos, de forma que no pueda golpear el cristal de ninguna ventana si sopla la brisa. Un amigo solamente opera de noche para reducir el riesgo de ser «cazado». ¡Sin agallas no hay gloria!

He hablado antes de antenas de *longitud cualquiera*. También puede ser aleatoria cualquier otra dimensión; por ejemplo el hilo puede ni siquiera existir en realidad. Cualquier objeto de metal puede hacerse radiar como él. Tengo algunos amigos que han usado los tubos de desagüe del alero como antenas. Basta unir un hilo al bajante con un tornillo autorroscante, sin embargo esto puede ser arriesgado. Algunas veces los tubos del bajante no están unidos eléctricamente y con ello se puede tener un efecto de «diodo» en una de esas juntas. Lo que resulta es un montón de interferencias, haciendo muy desgraciados a muchos vecinos. Si intenta algo similar, verifique su propio televisor, radio y equipo musical para asegurarse de que no está

<sup>1</sup> N. de R. El autor, obviamente, se refiere al entorno USA. En España le llamamos «acoplador de antena», que se aproxima más a la realidad.

# Los radioaficionados de Bulgaria (y II)

*Si en algún lugar del mundo se reciclan y conservan los equipos de radio de construcción doméstica y de origen militar ese es, sin duda, Bulgaria.*

**GEORGE PATAKI\*, WB2AQC**

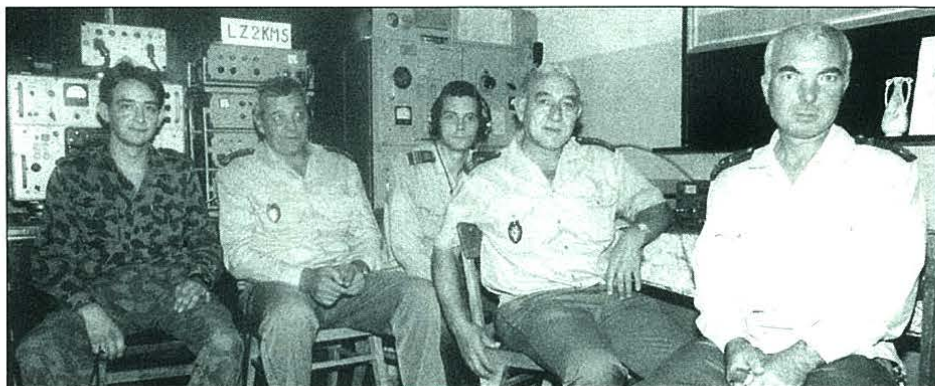
## Sliven

Salí por la mañana temprano de Kazanlak hacia Sliven en tren. Estaba soñoliento y cansado del día anterior. Confundí mi pasta de dientes con la crema de afeitar, como ya me había ocurrido algunas veces en el pasado. Se parecen tanto... Creedme, uno se puede afeitar con pasta de dientes, pero cepillarse los dientes con jabón de afeitar te devuelve aprisa al mundo real.

El precio de un viaje de dos horas fue de 2,10 levas, menos de lo que cuesta un billete de autobús o metro en la ciudad de Nueva York. Los vagones estaban sucios y necesitaban un buen repaso. El tren marchaba como un viejo trotón, aceleraba un momento y luego ralentizaba y descansaba. Se detuvo a menudo esperando a que otros trenes se le cruzaran por la misma vía única en dirección opuesta. Lo hizo bien.

En la estación de Sliven me estaban esperando cuatro aficionados: George, LZ1WM; Stoian, LZ1VN; Ivan, LZ1GWM, y Dimiter, que ostentaba un indicativo, LZ1KDZ, que es un indicativo de radioclub. Ivan me dijo que venía como traductor. Todos discutieron un montón acerca de adonde ir y que hacer. El único de los cuatro que tenía en realidad una estación era George, así que fuimos a verla.

George, LZ1WM, es técnico en electrónica jubilado, con licencia desde 1956 y tiene una bonita estación compartida con su esposa Vesa (LZ1SG), que fue empleada de seguros, ya retirada, y cuya licencia data de



*Hace años hubiera sido impensable que un estadounidense se acercase siquiera a una instalación militar búlgara y que tomara fotos de militares de alta graduación.*

1964. George tiene una licencia de clase «A», mientras la de Vesa es de clase «C». George tiene tarjetas QSL; Vesa, no. Ambos tienen una mesa atiborrada de equipo casero con otros antiguos comerciales. Pueden operar hasta con 1 kW y como antena usan una multibanda W3DZZ y un dipolo para 20 m. George es un diexista y «concursero» muy activo, con más de 300 entidades trabajadas. Una de las paredes está llena de diplomas, trofeos y medallas.

Me dijeron que los aficionados de Nova Zagora, a unos 30 km de Sliven, querían verme. El viaje empezó como dedicado a mí hasta que caí en la cuenta que Stoian y Dimiter tenían algunos negocios allí y que no habría ningún aficionado esperándome. Nos detuvimos en la tienda de reparación de radio y TV de George, LZ1NE, un aficionado de clase «A» que tiene sólo un equipo para 2 m. Su hija Darina, LZ1DNI, tiene una licencia de clase «D».

Stoian y Dimiter se fueron a sus negocios diciendo que volverían en 45 minutos. Tardaron dos horas. Habría perdido totalmente el tiempo, pero acudió otro aficionado, Stoian (LZ1STO) y le convencí para que me mostrara su estación, que consistía en solamente un pequeño equipo para 2 m y una fuente casera, sobre una lavadora. La antena es una HB9CV. Stoian es policía y opera solo en 2 m en FM. Su hijo menor Vasko es operador en la estación del radioclub LZ1KTS, ha pasado el examen y está esperando su licencia personal.

Regresamos al taller de reparaciones de George y cuando Stoian y Dimiter finalmente aparecieron, regresamos a Sliven. De

nuevo estuvieron discutiendo mucho en el coche y me dijeron que me enseñarían un radioclub. Nos detuvimos en un Centro de día para rehabilitación de disminuidos. De nuevo quedé sorprendido: un letrado con el título del establecimiento en inglés (y mal escrito) colgaba a la entrada, en una ciudad donde sólo muy pocas personas hablan una lengua extranjera. Sobre una mesa había dos equipos para 2 m, un mapamundi estaba colgado en la pared y me dijeron que eso era la estación del radioclub LZ1KMK. Yo hice incluso un letrado con el indicativo. Luego me presentaron a algunas personas disminuidas entre las que una no parecía padecer ningún obstáculo. Más tarde descubrí que LZ1KMK, el indicativo atribuido al radioclub, en realidad pertenecía a una escuela. Bien, aunque no fuera rigurosamente cierto, la idea de crear un radioclub en un centro para minusválidos es una gran idea y se deberían crear más de ellos.

Mi día en Sliven se habría desperdiciado completamente si no hubiese sido por Ivan, LZ3BF, quien me llevó a almorzar y organizó las visitas para el resto del día. En primer lugar visitamos a Rumen, LZ3RT, radioaficionado desde 1992, con una licencia «B»; su esposa Nelly (LZ3UI), secretaria, tiene su licencia «C» desde 1993. Tienen un transceptor de 50 W, una fuente de alimentación y una antena dipolo. Rumen prefiere las bandas de 80 y de 40 m en CW y SSB; Nelly opera sólo en 2 m.

El siguiente a visitar fue Hristo, LZ1HM, mecánico textil jubilado. Obtuvo su licencia «B» en 1965 y tiene una bonita estación con mucho equipo, todo casero. Su antena es

\* Correo-E: [wb2aqc@aol.com](mailto:wb2aqc@aol.com)



Vesa, LZ1SG, y su esposo George, LZ1WM.



Stoian, LZ1STO, y su hijo Vasko.

una W3DZZ para las cinco bandas clásicas y opera en CW, RTTY, SSB y en FM en 2 m. Tiene QSL y su hija Magdalena, de 22 años, tiene una licencia de clase «C».

Ivan, LZ1GM, tiene una pequeña estación en un rincón del cuarto de estar; es especialista en instrumentación. Usa un transceptor casero de 50 W y un amplificador lineal de 300 W. Su antena Yagi tribanda está fija apuntando hacia Alemania porque habla mayormente con un amigo que vive allí. Opera sólo en SSB y está también en radiopaquete. Ivan tiene tarjetas QSL, pero no sé si habrá enviado alguna, dado lo difícil que le resultó encontrarlas.

Vi la ordenada estación de Ivan, LZ3BF, oficial de policía con licencia desde 1992. Usa un equipo japonés moderno, un ordenador y un dipolo para cinco bandas. Ivan opera en CW, SSB y en FM en 2 m y es diexista con unas 180 entidades y concursante.

Yo pregunto siempre a cada aficionado(a) que visito si tiene tarjetas QSL. Casi todo el mundo que asegura: «¡Por supuesto!». Entonces les pido que me den una. Algunos las encuentran enseguida, otros han de buscarlas. Y hay un grupo que no las puede encontrar. Estos han dado un nuevo significado a la expresión «por supuesto», justamente el

mismo que las inmortales palabras que se pueden escuchar tan a menudo en las bandas: «¿QSL?, ¡no hay problema!»

El último aficionado a visitar en Sliven fue Svetlin, LZ1SJ. Tiene asimismo una bonita estación de construcción casera: transceptor, amplificador, manipulador electrónico, fuente de alimentación y regulador de tensión. Sus antenas son un dipolo para 40 y 80 m, un lazo delta para 15 m, una de plano de tierra tipo HB90P y un par de HB9CV apiladas para 6 m. Svetlin opera en CW y SSB y tiene tarjetas QSL. Es diexista, con 215 entidades y en 6 m ha trabajado 61 países.

Les hablé de que necesitaría un sitio donde dormir y que estaba buscando un sitio económico. Le sugerí a LZ3BF que, dado que era policía, me metiera en la cárcel por una noche. Me dijo que eso no estaba permitido, además de que sólo tenía una cárcel para 500 mujeres. ¡Santo Cielo! me dije. «¡Esto sería un sueño que excede a cualquier expectativa! Estar encerrado por una noche con 500 mujeres que no han visto un hombre durante meses o años... Acaso no saliera vivo por la mañana pero, ¡qué gloriosa manera de irse!» Pero, por desgracia, no logré convencer a Ivan y dormí en casa de Rumen, LZ3RT. Soñé que estaba en la

cárcel, pero no fue un mal sueño, después de todo.

Algunas veces me preguntan: «Usted, que viaja tanto, ¿no desea tener una vida calmada de familia, con una esposa bonita y amable?»

«Ciertamente sí, cada vez que estoy en casa».

Déjenme contarles un suceso acerca de un aficionado y vendedor de equipos usados, que falleció y por lo que una revista de radio insertó un anuncio: «John Q. Smith, WOXYZ, conocido aficionado y anunciante de esta revista, es ahora *Silent Key* y cambió su QTH desde la Tierra al Cielo». A poco, el editor recibió un mensaje por correo-E: «John Q. Smith, WOXYZ, no llegó aquí. Por favor, pregunte en el piso de abajo. 73 de [pedro@cielo.com](mailto:pedro@cielo.com)».

## Burgas

En Sliven tomé el tren de las 05:25 y llegué a Burgas, en el Mar Negro a las 8 de la mañana. En la estación había tres aficionados esperándome: Stefan, LZ30E, técnico en electrónica que trabaja para el Ejército; Stoian, LZ2QX, sargento de radiocomunicaciones y Todor, LZ5QZ, estudiante de escuela secundaria. Me llegué hasta el hotel



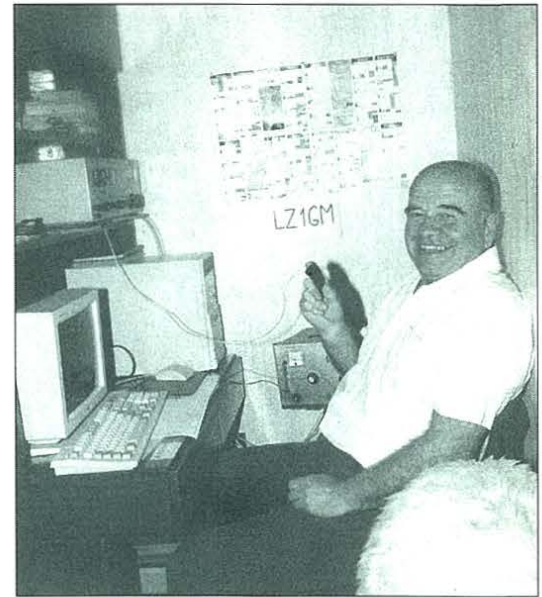
Mitko, LZ1WMM, y Pepa, LZ1WPD, en la estación del radioclub LZ1KMK.



Ivan, LZ3BF.



Hristo, LZ1HM.



Ivan, LZ1GM.

Bulgaria, un bonito sitio justo en el centro de la ciudad y a cinco minutos a pie de la estación. Me proporcionaron una habitación doble por 56 levas, que equivalen a unos 30 \$US y que incluyen el desayuno pero, debido a que pensaba salir antes de que abriesen el restaurante, me dieron una bolsa con dos bocadillos y una manzana.

Primero nos fuimos al radioclub LZ1KSN, patrocinado por una gran planta química y situado en el Centro Cultural. Tomé allí algunas fotos y enseguida fuimos a visitar la estación de Stefan, LZ1RN, ingeniero eléctrico con licencia desde 1981 y que ahora tiene una licencia «A». Stefan tiene un IC-735 con una fuente casera y un amplificador de 1 kW alimentando una antena cúbica tribanda de 2 el., instalada sobre una torre de construcción doméstica. Tiene además un lazo delta para 40 m, una V invertida para 80 m y dos lazos delta para 15 m fijos en dirección de Norteamérica. Stefan es diexista, con 301 entidades traba-

jadas, usa ordenador para registrar los contactos y tiene QSL.

El siguiente a visitar fue Deko, LZ1QV, y a su esposa Ginka, LZ1GW. Durante 25 años, Deko fue oficial de radio en buques de carga y ahora es contable de carga de un petroero; había operado como móvil marítima. Ginka está estudiando economía en la universidad. Ambos usan un ordenador y tienen un FT-990 y una antena delta multibanda. Deko ha trabajado unas 100 entidades y tanto él como ella tienen sus propias tarjetas QSL.

Fuimos a ver la estación LZ1KRB, del radioclub local, situada en un parque urbano, junto al mar, y encontramos allí a varios aficionados: Ivan, LZ3GM, ingeniero de radiodifusión con licencia de clase «A»; su padre Kancho, LZ3MG; Nick, LZ1ZM, antiguo marino y ahora controlador del tráfico portuario, y otros. La estación tiene un TS-830, un receptor de cobertura general RFT EKD-300, fabricado en Alemania del Este y una vieja estación de buque de 1 kW. Como antena

usan un hilo largo de 80 m de longitud.

Luego fuimos a casa de George, LZ1CGM, ingeniero mecánico con licencia de 1993. Tiene una estación pequeña, opera sólo en SSB y no tiene QSL. Usa el DXCluster y el radiopaquete y registra sus contactos en ordenador. George usa un dipolo para 80 m y tiene además una vertical Diamond multibanda. Opera en CW, Pactor y RTTY. su dirección electrónica es [lz1zm@mobikom.com](mailto:lz1zm@mobikom.com).

El siguiente en ser visitado fue Boyko, LZ1QN, armador de buques cuya licencia data de 1987. Boyko se hizo construir una nueva casa a unos 35 km al norte de Burgas y a unos 7 km de la playa Sunny Beach (sic); allí tiene un TS-850S con un amplificador casero de 700 W. Su antena es una *log periodic* de 6 el. que cubre de 10 a 20 m. Boyko es «concursero» y diexista y ha trabajado unas 240 entidades. Su tarjeta QSL es una postal turística mostrando aspectos de Sunny Beach, un sitio para turistas y gente rica del país.

Nos acercamos también a ver a Nick,



Svetlin, LZ1SJ.



De pie Stoian, LZ3QX, y sentados Stefan, LZ3OE, y Todor, LZ5QZ.



Stefan, LZ1RN.

LZ10E, ingeniero químico con licencia «B» de 1992. Nick tiene el equipo militar de cinco pisos que he visto en muchos cuartos de radio: un sintonizador de antena encima de un amplificador, emisor, receptor y la fuente de alimentación en el piso bajo. Nick es muy buen constructor, se hizo un transceptor, un manipulador electrónico, un modem y otros varios «juguetes». Opera mayormente en CW y utiliza su ordenador para operar en radiopaquete. En las bandas inferiores utiliza un hilo largo; para 2 m tiene dos antenas tipo HB9CV. Su hijo Stefan, LZ30E, tiene una licencia de clase «C» y su hija Mira, LZ30N, una de clase «D».

La última visita en Burgas fue a Todor, LZ5QZ, un estudiante de segundo grado con licencia «C» desde 1995. Es hijo de Kolyo, LZ1QZ, con licencia «A». Ellos comparten un



Deko, LZ1QV.

FT-707S y un acoplador de antena casero. Su antena es una delta para 80 m. Tienen otra casa a unos 70 km de Burgas, perteneciente a los abuelos, donde tienen instalada una segunda estación. Todor y su padre gustan de los concursos y registran sus contactos en ordenador. No les vi tarjetas QSL.

Tras acabar la última visita, me fui a comer a un MacDonald. ¿A qué otro sitio puede ir un americano cauteloso? Y hablando de comida; una mujer acude a la oficina de policía a informar: «Hace una semana, estaba yo preparando unas hamburguesas y mi marido dijo que iba a la tienda a comprar un poco de pimienta; aún no ha vuelto. ¿Qué puedo hacer?» - «Spaghetti -le dijo el agente- es bueno y no necesita pimienta.»

Luego me fui al hotel a dormir, diciendo que me llamaran a las 4:45, ya que mi tren para Veliko Tarnovo salía a las 5:20.

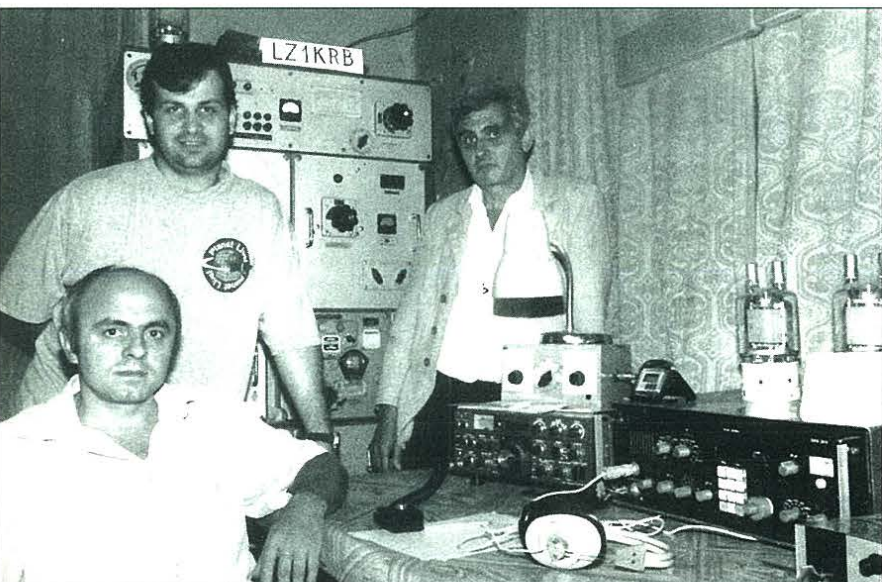
Burgas es, después de Varna, la segunda ciudad portuaria del país: muchos barcos,

muchos marineros. Y hablando de marineros: ¿Saben aquél del marino que acude a un taller de tatuaje para que le graben en el pecho la imagen de su amada y fiel novia? El artista le pide que le enseñe algún retrato y, al verlo, exclama: «¡Ah, es Stefka! Lo puedo hacer de memoria.»

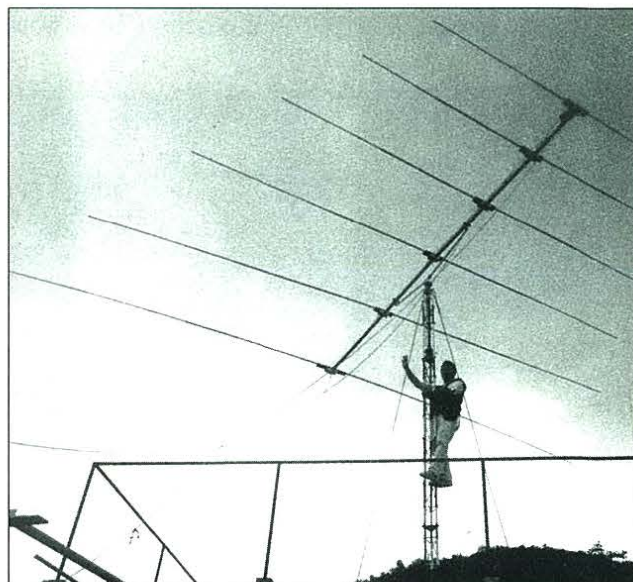
### Veliko Tarnovo

Ese fue un largo viaje en tren, ya que tuvimos que cruzar las montañas balcánicas desde el sur hasta el norte de Bulgaria. El billete de primera clase, para un viaje de cinco horas costó 8,95 levas, menos de cinco dólares; tenía que transbordar en Dabovo donde, según las tablas de horarios, tenía tres minutos entre trenes. Mi tren iba con retardo, lo cual no era ninguna novedad. Afortunadamente, el segundo tren también llevaba retraso, así que pude tomarlo.

Atravesamos muchos túneles en completa oscuridad, unos cortos otros largos o muy



De pie Ivan, LZ3GM, y Kancho, también LZ3GM, y sentado, Nick, LZ1ZM.



Boyko, LZ1QN.





Nick, LZ1OE.



Todor, LZ5QZ.

largos. Y va uno de trenes: tras uno de esos túneles largos un chico le susurra al oído a su novia: «Si llego a saber que ese último era tan largo, me habría tomado alguna libertad...» «¡Ah! pero, ¿No eras tú?», replica la sorprendida chica.

Llegamos por fin a Veliko Tarnovo, la antigua capital de Bulgaria, y Kiril, LZ2JA, ingeniero electrónico y director de la Cámara de Comercio e Industria, me estaba esperando.

Fuimos en primer lugar al pueblo de Kutsina, a unos 20 km hacia el norte, a ver a George, LZ2VT, técnico en electrónica con licencia «A» desde 1971. George tiene un TS-830S con un OFV VFO-230 separado, un segundo transceptor casero y tres amplificadores lineales, todos de construcción propia; uno de 350 W, otro de 800 W y un tercero de 1 kW. No hay escasez de energía allí. En una torre de 9,5 m instalada a 2 m del suelo, tiene una cúbica de 2 el. para 15 y 20 m; tiene también un cuadro horizontal para 80 m. Ha trabajado más de 100 entidades. George tiene una bonita tarjeta QSL en color y su dirección electrónica es [vtcci@vali.bg](mailto:vtcci@vali.bg).

Yo era presentado a menudo como un aficionado americano oriundo de Rumania. Encontré en ocasiones que algunos aficionados locales estaban un tanto decepcionados conmigo; ellos esperaban encontrar-

se con un verdadero «imperialista yanqui», pero todo lo que se encontraban era medio imperialista y medio balcánico. Aunque, bien mirado, medio imperialista es mejor que ninguno, así que acabaron aceptándome.

Luego fuimos al pueblo de Polikraiste a ver a Rumen, LZ2DD, un barman con licencia de clase «A» desde 1988. Tiene un transceptor casero de 50 W un *transmatch* y una fuente de alimentación. Una cúbica de 4 el. campea en lo alto de su torre de 24 m. Rumen es diexista y tiene unas 200 entidades, trabajadas la mayoría en CW. Dice que ha comunicado con Carlos Saúl Menem, LU1SM, el que fue presidente de la República Argentina. Rumen tiene QSL; espero que le enviase una a Menem.

Visitamos también a Kiril, LZ2ZK, ingeniero electrónico con licencia desde 1969 y que ahora se ocupa de cereales. Tiene un FT-575GX con una fuente casera y un amplificador lineal TL-922 con un acoplador. Sus antenas son una directiva tribanda de 3 el., una Yagi de 4 el. para 6 m, una delta para 160 y 80 m y una Yagi de 13 el. en doble polarización para 2 m. Kiril opera en CW, RTTY y SSB y registra los contactos en ordenador pero no hace mucho DX. Tiene QSL, pero considerando los DX que hace, las conservará por mucho tiempo. Su esposa Gina, LZ4ZI, tiene una licencia «D». La direc-

ción electrónica de Kiril es [kerakom@vali.bg](mailto:kerakom@vali.bg).

Luego me llevaron a la Academia Militar a visitar la estación del radioclub LZ2KMS y a alguno de sus operadores. Hace años hubiera sido impensable que un americano se acercase siquiera a una instalación militar búlgara y que tomase fotos de sonrientes militares de alta graduación. La estación del radioclub tiene un TS-830S, un TS-780 y un par de pesados y antiguos equipos militares donados por el Ejército. Encontré allí a un padre, Khristo, LZ4XG, coronel del ejército y a todo su «equipo»: su hijo Kaloyan, LZ2GKX, sargento, un segundo coronel, Ilia, LZ4JO, y un tercero, Ivan, LZ4IX, así como a Wasil, un cadete de la Academia que es operador del radioclub, pero sin indicativo personal y a otras varias personas, esposas, chicos y chicas hijos(as) de militares y casi todos con indicativo. Los tres coroneles son profesores de la Academia Militar. La estación del radioclub LZ2KMS se dedica a concursos y tiene trabajadas unas 200 entidades, en CW, RTTY y SSB. Tienen ordenador para los logs y tarjetas QSL y hasta tienen un local para montajes.

Cuando salíamos de la Academia nos encontramos con Mike, LZ2NW, un sargento que es presidente de otro radioclub (LZ2KBA), cuyo indicativo en concursos es LZ6T. Siguiendo con las visitas, acudimos a



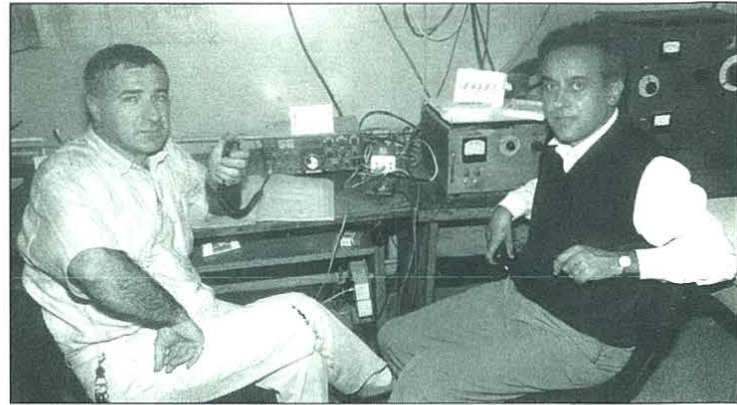
George, LZ2VT.



Kiril, LZ2ZK.



Kiril, LZ2JA.



Mike, LZ2ZD, y Rumen, LZ2AF, en la estación del radioclub LZ1KIM.

visitar la estación de Ilija, LZ4JO, situada en el ático de la casa, donde tiene un IC-728 y un amplificador casero de 250 W, una fuente de alimentación y un acoplador de antena, ambos también de construcción propia. Actualmente opera sólo en CW con dos dipolos, pero se está montando una Yagi de 4 el. para 20 m.

La estación de Kiril, LZ2JA, a quien mencioné antes, está situada en un ático, en una habitación separada de su apartamento, donde hay un FT-990, un segundo transceptor y un transverso para 2 y 6 m, ambos de construcción doméstica, así como algunas viejas radios militares. Kiril tiene monobandas de 4 el. para 6, 10, 15 y 20 m, y un dipolo para 40 y 80. Un ordenador para registro y otro para RTTY, con el que opera en Baudot, Amtor y PSK31. La secretaria de la oficina de Kiril es Genka, LZ2GYK, con una licencia «D». Acaso sea necesaria una licencia de radio para encontrar trabajo. No sería mala idea... Luego aparecimos por casa de Nick, LZ2JF, un conocido diexista, «concursero» y cazador de trofeos con licencia desde 1964 y que utiliza exclusivamente equipo de construcción casera. Está en posesión del 5BDXCC, 5BWAZ y muchos otros prestigiosos trofeos. Su QSL muestra una rosa, recordando al mundo que Bulgaria es el país de las rosas.

El último a visitar en Veliko Tarnovo fue Angel, LZ2UG, cuyo cuarto de las chispas

parece más bien un templo vudú, en el que Angel fuese el sumo sacerdote; cantidad de cuadros y objetos varios, relacionados o no con la radioafición, cuelgan por doquier. Angel tiene trabajados 250 países, sólo en CW y le gusta experimentar con antenas.

Al anoecer, Kiril, LZ2JA; Kiril, LZ2ZK (no hay precisamente escasez de Kirils en Bulgaria...), los tres coroneles radioaficionados y sus familias y yo mismo fuimos a un pequeño restaurante donde tuvimos una larga y placentera conversación.

Había acabado mi trabajo, así que me fui al hotel a dormir.

Por la mañana me encontré en un apuro. Kiril, LZ2JA, me estaba esperando enfrente del hotel para llevarme a la estación del tren. Dejé el hotel sin tomar mi pasaporte porque, según las viejas y actuales reglas, hay que dejarlo allí hasta la partida. En la estación, 16 minutos antes de la salida programada del tren, me acordé del pasaporte. Kiril saltó a su auto y fue a buscarlo. El tren llegó, todo el mundo subió a él y yo me quedé por allí cerca, esperando. De pronto vi a Kiril corriendo hacia el tren con el pasaporte en la mano. Arrojé mis maletas al tren, salté al estribo y, en el momento en que Kiril me daba el pasaporte, el tren salía hacia Russe.

Y hubo aún otro momento excitante durante el viaje. En Gorna, una localidad a cierta distancia entre Veliko Tarnovo y Russe, todo el mundo se bajó del vagón, quedándome yo

solo. ¿Nadie iba a Russe? Sospechando algo, tomé mis maletas y me bajé también del tren. Me encontré con aquella parte del convoy había sido separada del resto y desviada a otra dirección. Nadie había mencionado esa posibilidad. Corrí hacia la cabeza del tren, tomé un coche marcado «Russe» y pregunté a la gente que allí había adónde iban: esta vez iba en la dirección correcta. Todo el viaje me costó solo un dólar y cuarto. Muy barato para la cantidad de diversión proporcionada.

Los viajes enseñan mucho. Un viajero, yendo de expedición DX a África, se encuentra en un poblado

al brujo de la tribu tocando su tam-tam: «¿Cuál es el problema?» le dice. – «No tenemos agua». – «¿Así que está llamando a los espíritus de la lluvia?» - «¡No, hombre! ¡Estoy llamando al gandul del fontanero!»

## Russe

En la estación, Mike, LZ2ZD, me estaba esperando; es ingeniero electrónico y trabaja en la estación local de TV. El edificio, en forma de una alta aguja, es muy actual, así como el equipo que alberga. Mike obtuvo su licencia en 1984 y está graduado por la Universidad de Sofía, de cuyo radioclub *alma mater* LZ1KPD es un miembro activo. Utiliza un transceptor tipo «Volna», hecho en Ucrania con un amplificador casero de 400 W. Para operar en radiopaquete en 2 m usa un transceptor FT-290. Tiene tres dipolos para las bandas de 80, 20 y 15 m, donde opera



Nick, LZ2JF.



Angel, LZ2UG.

en SSB y RTTY y tiene trabajadas más de 100 entidades. Toma parte en concursos y es miembro del grupo de concurso de LZ2KIM. Mike tiene QSL y su dirección electrónica es [lz2zd@yahoo.com](mailto:lz2zd@yahoo.com).

El siguiente a visitar fue Ivan, LZ4IP, que usa equipo completamente casero y un dipolo. No le vi tarjetas QSL. Mike me llevó luego a ver a Nasko, LZ2AD, antiguo telegrafista naval que tiene un montón de equipo casero, con un amplificador de 1 kW encajado en un estrecho armario empotrado.

Nos acercamos a visitar a Rumen, LZ2AF, profesor de Arquitectura y que había estado activo en las bandas bajas, pero que ahora, debido a falta de tiempo, opera solamente en 2 m FM; es uno de los fundadores del radioclub de la Universidad de Russe, aunque mantiene su condición de miembro de la estación del radioclub de Sofía. Como en tantos otros casos, su esposa, Snejana, tiene también una licencia.

El siguiente, Bojidar (LZ2BO) es también profesor. Enseña electrónica analógica y procesamiento de señal. Bojidar, o Darry, como se hace llamar en el aire, obtuvo su licencia en 1985 y opera con un TS-50 y antenas de hilo, mientras para los 2 m emplea un Ten-Tec. Sus dos hijos Razvigor (OM) y Zorry (YL), también con licencia LZ,

están trabajando en París y estudiando Alemania, respectivamente.

La última estación de Bulgaria que visité fue el radioclub de los estudiantes de la Universidad Técnica (LZ1KIM). Cuando llegamos allí, Rumen, LZ2AF, estaba intentando ponerlo presentable, pero la pobreza y la dejadez aparecía por doquier, como ocurría con todo el edificio. La falta de apoyo financiero afecta a la radioafición de todo el país; muchos radioclubs estaban cerrados, los equipos deteriorados y el entusiasmo de los aficionados declina. El club había sido muy activo, con muchos operadores. Tiene aún un TS-830, un amplificador de 250 W de construcción casera y otro de 1 kW. Como antenas usan dipolos.

### Epílogo

Con ello terminé mi vuelta por los aficionados búlgaros. Dormí en la habitación para invitados del edificio de la televisión, que me consiguió Mike. A la mañana siguiente, el mismo Mike me llevó hasta la estación del tren, donde tomaría el tren en el que, atravesando el Danubio, iría hasta Bucarest, en Rumania. Allí, cambiaría de tren y, tras otras 9 horas, llegaría a mi ciudad natal de Timisoara, donde me quedaría unos cuantos días

antes de tomar el avión hacia Nueva York.

Volviendo atrás con mi historia, les contaré lo que me pasó viajando en un compartimiento del tren desde Russe a Rumania. A mi lado viajaban cinco señoras rumanas, viajeras fronterizas. Tenían consigo empaquetadas mercancías que iban a vender en Rumania. Yo era el único de mi departamento que llevaba billete. Cuando apareció el conductor yo mostré mi billete y las señoras, de acuerdo con las costumbres locales, le dieron algo de dinero. Luego, cuando vino el revisor, solo sacó la cabeza por la puerta y preguntó: «¿Todo el mundo tiene billete?»

Antes de que yo pudiera decir palabra, las cinco damas —sin él ninguna de ellas— replicaron al unísono: «¡Sí, por supuesto!»

Los trenes están sucios y las vías están en mal estado y necesitan urgentemente una reparación. La administración de los ferrocarriles trata de elevar los precios para igualar los costes, pero el dinero no le alcanza; se diluye en las manos de los empleados corruptos.

Pero, basta de feos comentarios sociales. Me lo pasé muy bien con los aficionados búlgaros; son un montón de agradables chicos(as). Les recomiendo que les visiten pero, por favor, no olviden que mover la cabeza arriba y abajo significa: «No».

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR



DR-140E



DR-150E



FT-2500



TS-870S



TH-G71E



TH-D7E



DR-605E



TM-G707E



TM-V7E



FT-920



VX-5R



TH-22E



FT-847



DX-70



FT-8100R



TS-570D

**¡Super oferta!  
¡Super precio!**

**EL MEJOR SURTIDO  
DEL MERCADO**

**¡ PREGUNTE  
POR NUESTRAS  
OFERTAS !**

**ELECTRONICA  
ROMAN**

Urb. Torresblancas, 9  
11405 JEREZ

**95-633 22 09**

Web: [www.electronica-roman.com](http://www.electronica-roman.com)

## LU7XP, una leyenda del fin del mundo

Corría noviembre de 1979 cuando conocí personalmente a este personaje de la isla de Tierra del Fuego. Si bien habíamos mantenido numerosos comunicados haciendo planes para nuestra primera expedición de DX fue cuando, bajando del avión «Elektra» de la Marina junto a Raúl, LU6EF, y Juan, LU1AF, tuve el primer encuentro con Jorge F. Vrsalovic, LU7XP, quien nos estaba esperando para concretar nuestro primer viaje a la isla de los Estados.

Podría describirlo por sus numerosos logros como aficionado diexista, pero creo que si así lo hiciera, faltaría al espíritu que lo ha movilizado en todas sus acciones. De todas maneras me resultará difícil ordenar todos estos gratos recuerdos que me vienen a la mente y, por qué no, repasar un poco de su historia personal y algunos de sus logros desde Ushuaia, la ciudad más austral del mundo.

Sus padres, Mate y Nikoleta, inmigrantes croatas, fueron parte de esa corriente de inmigrantes de ese origen que hoy pueden hallarse tanto en nuestro país como en el sur de Chile. Jorge nació el 8 de octubre de 1928, está casado con Mary Giacchi y su casa es fácilmente identificable por sus torres y antenas, en una pequeña colina de la ladera de la cordillera en la ciudad.

Ushuaia se encuentra en la isla de Tierra del Fuego (IOTA SA-008), separada del continente por el estrecho de Magallanes. La parte oriental de la isla pertenece a Chile, en tanto que el sector occidental es argentino y es la capital de la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e islas del Atlántico Sur. Fue fundada en 1884 y se trata de una ciudad turística con unos 40.000 habitantes y con un excelente aeropuerto internacional. La vida natural es muy rica, con un clima variable con temperaturas promedio de 10° C en verano y 0° C en invierno.

Jorge, LU7XP, muestra muy orgulloso sus 325 países del DXCC, confirmados en CW exclusivamente. Con su manipulador telegráfico argentino, construido en bronce sobre base de madera, que se destaca en su posición de operación, también demuestra sus más de 100 países confirmados en 9 bandas. Así mismo reclama con orgullo haber sido la primera estación de aficionado instalada en Ushuaia, la primera antena Yagi-Uda (instalada en 1956) y ser el actor del primer QSO en 6 metros desde el lugar. Es el miembro número 7 del GACW y actualmente uno de sus coordinadores, socio honorario del *Radio Club Ushuaia* y recientemente fuimos testigo de cómo recibía la medalla del *Radio Club Argentino* por sus 50 años de radio. En el *hall* de entrada a la casa también lleva un mapa donde registra sus innumerables viajes por los cinco continentes.

Debo confesar que cuando tomé contacto con él por primera vez, esa tarde de 1979, no alcanzaba a comprender sus actitudes y tampoco su ansiedad por terminar las cosas rápidamente, como si fuera lo último que hiciera en la vida. Con el tiempo descubrí uno de esos personajes que sólo se encuentran en las novelas o, de tanto en tanto, personalmente. Así fue que decidí hacerlo mi amigo, es verdad, me propuse adoptarlo como amigo. Es que, no obstante sus obstinadas actitudes de niño grande, su gran corazón solidario termina por atraparlo a uno. Creo que es por ello que la Residencia Nikoleta, como él llama a su casa en honor a su madre, es permanentemente visitada, sin contar la ceremonia de tomar el te de las 17:00 horas, cuando es posible hallar a sus amigos depar-



tiendo gratos momentos de conversación sobre la radio, la aviación, el pueblo, sus viejos habitantes, etc.

Fue él y nuestro común amigo Martín J. Lawrence, LU4XS, quienes me inculcaron el amor y respeto por esas latitudes. Casi con veneración los visito frecuentemente, pues hallo en estos magníficos pioneros fueguinos el verdadero espíritu de la amistad y de la razón de la vida. Jorge y Martín son dos entrañables amigos, tal es así que no importa donde se encuentren, en la isla, en Europa, en la China o en Kuala Lumpur, se comunican por radio o por teléfono diariamente a una hora determinada para saludarse y saber sus respectivos estados de salud. Yo también he querido compartir tanta solidaridad y puedo señalar con orgullo que he viajado los 3.000 km que nos separan, solamente para compartir una cena y gratos momentos con estos amigos, regresando al día siguiente.

La inmensa pasión que siente Jorge por su terruño lo ha movilizado a organizar con el *Grupo Argentino de CW* (GACW) tres expediciones a la legendaria isla de los Estados. No podía ser de otra manera, un personaje de leyenda en una isla de leyenda. Así tuvo la inmensa satisfacción de acompañarlo durante la primera en 1979 y la tercera, más recientemente, cuando se le ocurrió que debíamos hacer ese tremendo esfuerzo para celebrar los 20 años del GACW.

También por su directa intervención conocí a otro amigo, Luis Fontana, reconocido antártico, fundador de la Base San Martín y Secretario de la Dirección Nacional del Antártico por muchos años. Fue gracias a su interés que tuvimos la suerte y gran honor de representar a nuestro país en las repetidas expediciones antárticas del GACW.

Natalie Prosser de Goodall señala en su libro *Tierra del Fuego* (1979), «... una de las fuerzas más importantes en la vida del campo en la isla —especialmente en el canal de Beagle, donde no hay caminos— es el radioaficionado. Los aficionados hablan todos los días entre las estancias más aisladas y Ushuaia o Río Grande. Los hombres y mujeres de la Rueda de la Costa están siempre listos para ayudar y dar apoyo de cualquier tipo. Han salvado varias vidas de gente herida, pidiendo ayuda. Dan datos meteorológicos locales y a veces los ayudan a entrar a Ushuaia en los días muy malos.»

Precisamente ha sido Jorge, fiel a sus principios solidarios, uno de los más activos participantes de esta cofradía, contribuyendo también con el armado desinteresado de muchos de los equipos transmisores de AM utilizados. Si alguien visita su taller podrá ver uno de estos, que aún conserva como recuerdo.

Podría continuar describiendo muchas anécdotas que lo cuentan como protagonista, o las reuniones de Navidad y el árbol iluminado en su colina, el vino de las ocho de la tarde con Julián, LU3XQ, y muchas más, pero quisiera agregar solamente que Jorge es un ejemplo para mí y que quisiera poder tan solo imitar su espontánea generosidad, para proteger y perpetuar este hermoso espíritu humano que lo caracteriza como un ser de leyenda.

**Alberto U. Silva, LU1DZ**



Mientras se redactan estas breves notas, recibimos la noticia que los expedicionarios de la gran operación a Clipperton (FO0AAA) se han puesto en marcha. Les esperan unos días en barco desde California, para estar en el aire a primeros de marzo. Si interesante es la expedición, a nosotros lo que nos llena de alegría es saber que uno de los operadores es Eduardo, EA3NY, con lo que la radioafición española vuelve a estar presente en las más importantes expediciones desde primeros de este año 2000. Deseamos a los expedicionarios toda clase de éxitos y quienes tenéis la paciencia de leer estas líneas, mucha suerte y «buena caza». La QSL será vía N7CQQ (ver *Apuntes de QSL*). Y la Web es <http://www.qsl.net/clipperton2000>.

A estas alturas sabremos qué ha pasado con la expedición a la islas Chesterfield (TX00X), referencia IOTA OC-176, y si hemos tenido la fortuna de trabajarlos, ya que como recordaréis, es posible su inclusión como nueva entidad del DXCC, además de no prodigarse su actividad en exceso; personalmente la confirmé como FK5C en febrero de 1993. La Web de esta expedición está en <http://www.n4gn.com/tx0dx/>

## Notas breves

### 1A0, Soberana Orden Militar de Malta.

Ante la insistencia de muchos operadores, Francesco, IK0FVC, se ha visto obligado a informar que no operará 1A0KM hasta el próximo verano.

**3V, Túnez.** Se ha comentado en todos los foros autorizados la otorgación por parte del PTT de Túnez, de la licencia 3V8ST, situada en la sede de los *scouts*. Ha recibido donaciones del DARC, la IARU Región 1, la Sociedad de Radioaficionados del Sultanato de Omán y varios OM alemanes. En la página Web de John, K8YSE, podemos encontrar una fotografía de la estación y diversa información (<http://www.en.com/users/k8yse/3V8sts11.jpg>)

**5A, Libia.** Muchos de nosotros hemos contactado en alguna banda con 5A1A, operada por Abubaker, actualmente única licencia en este país. En las fotografías que acompañamos podemos conocerlo a él y a su estación, compuesta por un TS-690S y un IC-706, completada por su tribanda de 3 elementos, vertical R7000, *ground plane* para las WARC, lazo delta para 40 metros y dipolos para 80 y 160 metros, trabajando en todos los modos. Abubaker tiene 28 años

y se licenció como ingeniero electrónico en 1995. Posee varios diplomas como el DXCC, WAZ, WAS, etc., interesándose actualmente por ir completando su DXCC en 160 metros, lo que es muy interesante para las estaciones españolas que trabajan la *top band*. Le hemos enviado información sobre el TPEA, EADX100, CIA y otros.

Sin duda alguna su mejor amigo en la radio y a quien le está muy agradecido por toda la ayuda prestada es Tiny, ON4CAT.

La QSL únicamente es vía PO Box 74421 Trípoli, Libia, pero recordad que las cartas deben ir certificadas, con lo que nos aseguraremos que las recibe y en un par de meses tendremos la respuesta esperada.

**5H, Tanzania.** Ya sabéis que la PTT local sufrió un error al adjudicar a Chris, ZS5IR, su licencia, habiendo usado 5H4IR hasta el 24 de diciembre pasado, en lugar de la actual 5H9IR, como seguramente contarán

todos los comunicados. Su QTH se encuentra en Gelta, a orillas del lago Victoria y la tarjeta QSL se le puede enviar a su dirección en África del Sur (ver *Apuntes de QSL*).

**5R, Madagascar.** Desde esta gran isla encontramos muy activo a Michel, 5R8GI (ex F5LET), en 10 a 20 metros incluidas las bandas WARC y preferentemente en CW. Espera en breve colocar sus antenas para el resto de bandas. No enviar la QSL a su dirección en Francia, ya que el apartado postal ha sido cerrado; enviarlas exclusivamente a su dirección en Madagascar (ver *Apuntes de QSL*), ya que actualmente no existe buró allí, aunque los poseedores de la decena de licencias otorgadas piensan fundar una sociedad nacional en breve.

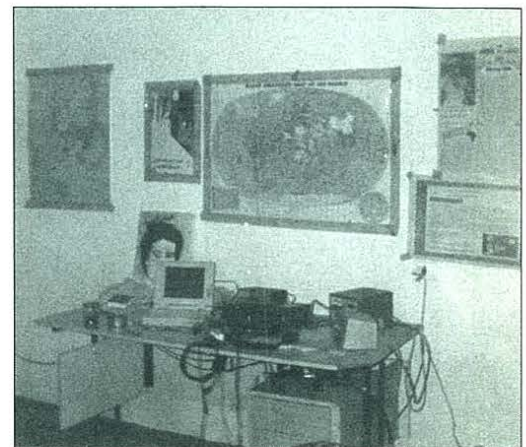
**9G, Ghana.** Derek, F5VCR, tiene previsto activar en los primeros días del presente mes de abril, incluyendo el primer fin de semana completo, la isla Abokwa, que



Foto de la expedición DX a Chesterfield (FK5C) en 1993.



Abubaker, 5A1A.



Estación 5A1A.

\* Apartado de correos 641, 41080 Sevilla.

## QSL vía...

3B8FG 3B8FG  
3B9FR 3B9FR  
3Z1V SP1MHV  
4S7EA 4S7EA  
5R8FA JE8BKW  
5W0EE DL1DX  
5X1P G3MRC  
7N2KUH 7N2KUH  
7Q7DC G0IAS  
7X2CR IS0LYN  
7X4AN 7X4AN  
8J1RL JA9BOH  
8Q7WP PA5ET  
9G1AA PA3ERA  
9G5ZW OM3LZ  
9K2UB 9K2UB  
9Q5HX IK2MRZ  
9U5D SM0BFJ  
9V1PC 9V1PC  
A41LZ A41LZ  
A71BY F5PYI  
A71EH A71EH  
C31LJ VE3GEJ  
CE0ZX DK7YY  
CE0ZY DK7YY  
CE4NV CE4NV  
CO8LY EA7ADH  
D2BF EA8EE  
DA0RC DA0RC  
DK7YY DK7YY  
DL1DX DL1DX

DL2JRM DL2JRM  
DU1/DL4OCM  
DL4OCM  
DU3NXE W3HNC  
EA7BO EA7BO  
EK6AD EK6AD  
EM1KGG UT7UA  
EP2AC RV6AB  
ER39MMZ ER3DW  
ET3VSC DA0RC  
EX8MLE IK2QPR  
EZ8AQ EZ8AQ  
FH/G3SXW G3SXW  
FH/G3TXF G3TXF  
FK8VHU FK8VHU  
FK8VHY F8CMT  
G3SXW G3SXW  
G3TXF G3TXF  
GI0KVV GI0KVV  
GJ4GG GU4GG  
GM3VLB GM3VLB  
GU4GG GU4GG  
HB9TU HB9TU  
HL0EXN HL0EXN  
J37XC W2BJI  
J73VV J73VV  
JG1OUT JG1OUT  
JT1DA JT1DA  
JW9VDA LA9VDA  
KG4AS N4SIA  
KH0/AE4SU JA3KWZ

KH2/K4SXT K4SXT  
KH2K/AH0 JA1RJU  
LU/KY0C G4VGO  
LY20X IS0LYN  
M2000A G4DFI  
M2I WW2R  
N6DE/KP2 N6DE  
NP2/K7BV KU9C  
OG2R OH2BH  
OH1NX OH1NX  
OH2BOZ OH2BOZ  
OH2MXS/CE0Z  
OH2BOZ  
OH2NSM/CE0Z  
OH2BOZ  
OH3JF/CE0Z  
OH2BOZ  
P29KPH K5YG  
R1ANA RU1ZC  
R1ANJ RU1ZC  
R1ANZ RU1ZC  
R1FJV UA3AGS  
RA9LI/9 DL6ZFG  
S21AR JA1UT  
S51DQ S51DQ  
S52000 S51DQ  
S79LE DL8LE  
S79SXW G3SXW  
S79TXF G3TXF  
SM5RQ SM5RQ  
SV/OK1YM OK1TN  
SV9SK SV9SK  
T32DA W4ZYV  
T88HK JE6DND

T99RM DL2JRM  
TE8CH T15KD  
T12WGO/4 N5BUS  
T15BX T15BX  
TY/FK8VHU FK8VHU  
TYD11 FK8VHU  
UA0FF UA0FF  
V29TU HB9TU  
V51AS V51AS  
VP5/K4ISV N2AU  
VP8NJS GM3VLB  
VQ9NL W4NML  
VQ9PO W3PO  
W6XK/KP2 W6XK  
W7MH/KP2 W7MH  
WH7C/DU3 JG1OUT  
XQ3IDY CE4NV  
XX9TUH 7N2KUH  
YB8NA YB8NA  
YO3GRE YO3GRE  
YS1ECB EA7BO  
ZA5G ZA5G  
ZF2MU K4BI  
ZF2ZZ SM7DZZ  
ZK1GNW I2YSB  
ZV4AUN PY4AUN

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

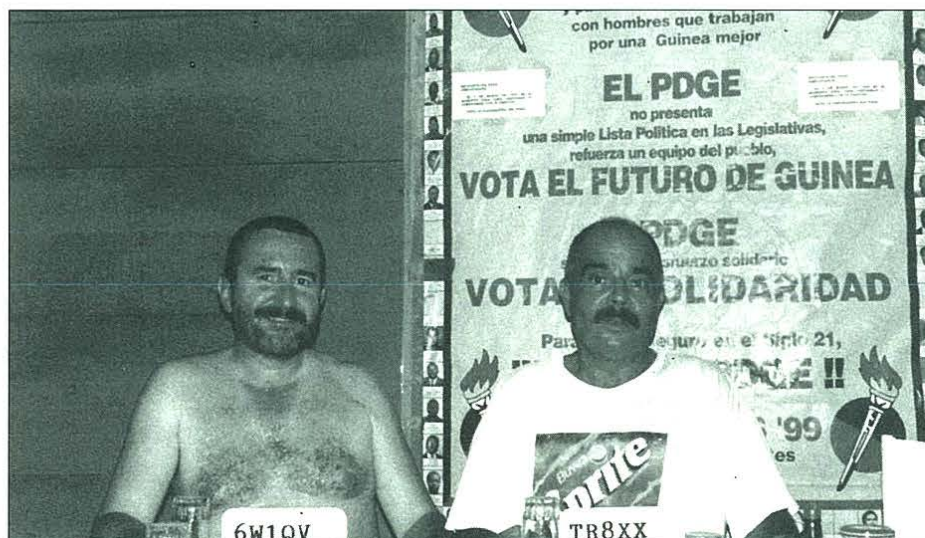
puede ser nueva referencia IOTA. En este momento no se conoce ni el indicativo que usará ni la información de QSL.

**D2, Angola.** Otro español activo desde fuera de nuestras fronteras es Jesús, EA1BF, el cual se encuentra en este país africano con el indicativo D2BF, trabajando en las bandas de 10 a 20 metros tanto en BLU (SSB) como en CW. La QSL es vía EA8EE (ver *Apuntes de QSL*).

**DXCC.** Sin querer restar atención al espacio que tan magistralmente conduce mensualmente nuestro amigo José Ignacio,

EA1AK/7, pero intentando contestar a las múltiples preguntas que me realizan en este sentido, para los interesados que tengan Internet, pueden visitar la página Web de la ARRL <http://www.arrl.org/awards/dxcc/>, donde obtendrán cumplida información de las últimas innovaciones.

**FH, Mayotte.** Hasta primeros de junio tendremos la posibilidad de contactar con Christian, 6W1QV, que trabajará desde esta isla, referencia IOTA AF-027; con el indicativo FH/TU5DX, todo un juego de indicativos. La QSL la podemos solicitar a su mánager



El continente africano es prácticamente, a efectos de radioafición, un desierto. Por eso son siempre bienvenidas las iniciativas como las de Christian, 6W1QV, y Jean Claude, TR8XX, cuando activaron 3C2JJ.

F50GL (ver *Apuntes de QSL*). Cuenta su estación con dos transceptores, un TL922 y una antena R7000, debiendo estar activo de 10 a 40 metros, incluyendo los 6, donde se nos cae la oreja agudizando la escucha...

**FM, Martinica.** Hasta primeros de este mes de abril, dos estaciones portables en esta preciosa isla: FM/F5LQG (René) y FM/F5JOT (Franck), estarán activas de 10 a 80 metros, incluidas las bandas WARC. Las tarjetas QSL a sus respectivas direcciones en Francia (ver *Apuntes de QSL*).

**FR/T, Tromelin.** Sin fecha exacta, pero para el próximo verano, seguramente en agosto, está prevista una operación a cargo de Gil, F5NOD; Erw, F6JJX; Laurent, F5PYI, y Eric, F5PXT, a esta isla del océano Índico cercana a Madagascar, que cuenta como entidad del DXCC (IOTA AF-031), al menos por dos semanas y trabajando en todos modos. Se puede consultar su página Web <http://perso.easynet.fr/~f5nod>.

**JT, Mongolia.** Repitiendo su pasada expedición de abril de 1999, Nicola, I0SNY; Alberto, I1QOD; Antonio, I1ZB, y otros operadores, piensan activar de nuevo el indicativo JT1Y, que tantas oportunidades facilitó a las estaciones europeas para trabajar este país y la Zona 23 del WAZ. Esperan estar activos para 22 de mayo y poder participar en el concurso CQ WW WPX en CW, utilizando para ello el indicativo JU1Y. En el próximo número esperamos tener más información.

**SM, Suecia.** Para los que trabajan el WPX, será de interés consultar la Web <http://www.sk3bgse/contest/specall.htm>, donde encontrarán la nueva serie de indicativos con los prefijos 7S y 8S.

**SU, Egipto.** La anunciada expedición a las isla Giftun, en el Mar Rojo, nueva referencia IOTA, prevista para finales del próximo mayo, usará el indicativo SU9DX, siendo su mánager IK8UHA (ver *Apuntes de QSL*). La Web es <http://www.qsl.net/su9dx>

**UA0, Rusia asiática.** El *Russian Robinson Club* tiene la intención de organizar una expedición IOTA a las islas Ushakova (AS-???) que sería nueva referencia, así como a la de Uedineniya (AS-057) en la primera quincena del próximo mes de mayo. Atentos por tanto y mientras se puede visitar la Web [http://rrc.sc.ru/eng/e2000new\\_iota.shtml](http://rrc.sc.ru/eng/e2000new_iota.shtml). El coordinador del proyecto es Roman, RV3MA, cuya dirección figura en nuestros «Apuntes de QSL» y cuyo correo electrónico es [vilich@yaroslavl.ru](mailto:vilich@yaroslavl.ru).

**US-UZ, Ucrania.** Como ya sabéis, el prefijo UU que el CD-ROM del «Callbook 2000» atribuye a Rusia europea, pertenece realmente a Ucrania, cuyo país por cierto, ha adoptado un nuevo sistema de código postal de cinco cifras, sustituyendo el antiguo soviético de seis, que actualmente es ignorado. Cuidado con los envíos directos.

**VP6, Pitcairn.** Hasta mediados de mayo tendremos la oportunidad de trabajar esta semi rara entidad, gracias a la prolongada operación de Jukka, OH2BR, que está trabajando en todas las bandas como VP6BR.

**XZ, Myanmar.** Aún no hemos recibido noticias de Julio, EA5XX, de como fue la gran expedición a la isla Thahtay Kyun (nueva referencia IOTA AS-144), pero las noticias que tenemos es que han logrado hacer cerca de 75.000 QSO, todo un récord. Enhorabuena a todos los que participaron y consiguieron el contacto. Visitar la Web <http://getnet.com/~k7wx/myanmar.htm>.

**ZF, Caimán.** Bruce, N6NT, trabajando con su indicativo ZF2NT, nos ofrece la oportunidad de contactar con esta paradisíaca isla del Caribe, hasta finales de este mes de abril. La QSL es vía G3SWH (ver *Apuntes de QSL*), quien por cierto forma parte de la operación prevista para la isla Wasini (AF-067) que debe de haberse celebrado entre el 8 y el 15 del pasado marzo.

**ZK2, Niue.** Con tiempo anunciamos el proyecto de Gerard, PA3AXU, de estar activo desde esta isla del Pacífico –entidad del DXCC– el próximo mes de julio. Ha solicitado el indicativo ZK2GD y se propone estar activo en CW, SSB, RTTY y PSK31. Mientras, podemos consultar su Web <http://www.qsl.net/pa3axu/>

**Antártica.** A estas fechas del año, Philippe, FT5YG, debe haber sido reemplazado por FT5YH en la Base *Dumont d'Urville* (ANT-017). La QSL es vía F5LBL (ver *Apuntes de QSL*).

## ¡Evite cargar en la misma frecuencia del DX!

Nada hay más molesto y que genere mayor rechazo y protestas que un tono de «carga» sobre la frecuencia del DX que queremos trabajar. Si le es imprescindible reajustar el amplificador y el acoplador busque una frecuencia libre separada más o menos 10 kHz y haga allí los ajustes necesarios, lo más brevemente posible.

KC4AAA desde la Base *USN Mars Amundsen-Scott*, activo en los alrededores de 14.243 kHz, sobre las 0200 UTC. La QSL vía K1IED (ver *Apuntes de QSL*).

Hasta este mes de abril tendremos la oportunidad de trabajar a R1ANF, operada por Oleg, ya que volverá a Alemania, siendo reemplazado por Alex, que utilizará el mismo indicativo y R1ANF/A hasta el 2002.

### Apuntes de QSL

**5R8GL** Michel Bon, Bóite Postale 342, Antsiranana-201, Madagascar.

**EABEE** José Manuel Martínez, Apartado Postal 2241, E-35080 Las Palmas.

**F5LBL** Gerard Karpe, 629 Route de Montpellier, F-30800 Saint-Gilles, Francia.

**F5LQG** Rene Bouyer, La Grangimare, F-85310 La Chaize le Viconte, Francia.

**F5JOT** Franck Letellier, 10 Rue François

Boieldieu, F-27180 Saint Sebastien de Morsent, Francia.

**F50GL** Didier Senmartin, DASC, Bóite Postale 19, F-35998 Rennes Armées, Francia.

**G3SWH** Phil Whitchurch, 21 Dickensons Grove, Congresbury, Bristol, BS49 5HQ, Inglaterra.


**IK8UHA** Antonio Barbato, C. so Italia 114, I-80144 Napoli, Italia.

**K1IED** Larry F. Skilton, 72 Brook Street, South Windsor, CT 06074, EEUU.

**N7CQQ** John Kennen, PO Box 31553, Laughlin, Nevada 89028, EEUU.

**RV3MA** Roman Lzevichev, PO Box 35, Rybisnk 152901, Rusia.

**Z55IR** Chris de Beer, PO Box 20071, Richards Bay 3900, Africa del Sur.

■ Como siempre muchas gracias a 425 DX News, The Daily DX, Boletín EA DX y Lynx DX Bulletin. 

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# Tu tienda profesional

# Sonicolor

## Especialistas en Radiocomunicaciones

## Selección de Rotores para antenas

Con la garantía de:

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



**KENPRO KR-250**  
*ROTOR AZIMUTAL TIPO MASTIL*  
Par de fuerza.....: 200 Kg./cm.  
Par de freno.....: 600Kg./cm.  
Diámetro de mástil: 25-38 mm.  
Utilidad.....: Para pequeñas instalaciones de una o varias antenas de VHF/UHF/SHF.



**KENPRO KR-800**  
*ROTOR AZIMUTAL TORRETA*  
Par de fuerza.....: 800 Kg./cm.  
Par de freno.....: 4.000 Kg./cm.  
Diámetro de mástil: 38-63 mm.  
Utilidad.....: Para grandes antenas de HF o varias antenas pequeñas de HF.



**KENPRO KR-450**  
*ROTOR AZIMUTAL TORRETA*  
Par de fuerza.....: 450 Kg./cm.  
Par de freno.....: 2.000Kg./cm.  
Diámetro de mástil: 38-63 mm.  
Utilidad.....: Para pequeñas antenas de HF o varias antenas de VHF/UHF/SHF.



**KENPRO KR-1000**  
*ROTOR AZIMUTAL TORRETA*  
Par de fuerza.....: 1.000 Kg./cm.  
Par de freno.....: 4.000 Kg./cm.  
Diámetro de mástil: 38-63 mm.  
Utilidad.....: Para una o varias antenas grandes de HF.

Solicita nuestro catálogo, con la selección de nuestros mejores productos, y te lo enviaremos gratuitamente por correo. Servimos en 24 horas, cualquier tipo de material, a todas las provincias (mercancía asegurada contra todo riesgo).

Posibilidad de pago mediante tarjeta Visa o transferencia bancaria.

\* TAMBIÉN PUEDES REALIZAR PEDIDOS A TRAVÉS DE NUESTRA PÁGINA WEB \*

Sevilla: Avda. Héroes de Toledo, 123. 41006 - Sevilla. Tel.: 954 630 514. Fax.: 954 661 884.

Huelva: Avda. Costa de la Luz, 27. 21002 - Huelva. Tel.: 959 243 302. Fax.: 959 243 277.

Página Web: [www.sonicolor.es](http://www.sonicolor.es) / [www.sonicolor.com](http://www.sonicolor.com)

E-mail: [sonicolor@sonicolor.es](mailto:sonicolor@sonicolor.es)

# CV5A, isla de Flores 1999



**S**eguramente no sea yo la persona indicada para contarles la historia de un lugar que para muchos es desconocido y enigmático. Por lo que trataré de narrarles algo de lo que he leído y que uno de los más experimentados hombres del Faro me ha contado en más de una vez que hemos estado juntos en ese lugar: «Es un lugar para pensar y vernos en el tiempo».

Parados en la rambla de Montevideo en día despejado, si dejamos ir nuestra mirada hacia el sudeste, se ve la silueta de una isla con un gran faro blanco y si afinamos la mirada lograremos ver algunas construcciones. En el común de la gente se habla de que ahí estuvo instalada una cárcel, tan solo eso, pero su historia es tan rica como la historia misma de Montevideo, ciudad con puerto natural y muy disputada desde la colonización.

Se dice que la isla de Flores fue descubierta en 1526 por los navegantes de la expedición de Gaboto, cerca de la Pascua Florida, de aquí según parece su nombre, aunque hay otras versiones de su origen, como que fue avistada en 1516 cuando llegó Juan Díaz de Solís, por un piloto de nombre Flores, o de que su nombre se debe a unas extrañas visiones de un marinero inglés, que no se de que forma vio flores en la isla, la cual no deja de ser una masa de roca cubierta por alguna zona verde, con algunos arbustos y palmeras plantadas ya en la época de la colonia. La ínsula está dividida en tres partes, llamadas oficialmente

*La Primera, La Segunda y La Tercera*. De 1.700 m de largo y cuatrocientos de ancho en la parte mayor, hacen de esta serie de paisajes, totalmente diferentes de un islote a otro, un lugar sorprendente.

Durante el siglo XVIII los sucesivos naufragios hicieron considerar la colocación de un faro. Sin duda, las peligrosas aguas del estuario del Río de la Plata, y en este lugar a tan solo diez millas del temible «Banco Inglés», comprendía uno de los lugares más peligrosos del río como mar.

**La isla como cárcel.** Como opositores a la dictadura de Gabriel Terra en 1933, Ismael Cortinas y Julio César Grauert fueron los dos personajes políticos de mayor fama que llegaron a ser confinados en la isla. Otros datos difíciles de documentar señalan que la isla albergó en diferentes momentos a marinos alemanes (tras la explosión del Graf Spee, en 1939), y a algunos sindicalistas opositores a la dictadura de 1973; también se habla de una pandilla de tratantes de blancas. Según el historiador uruguayo Mena Segarra algunos más fueron los casos, como en 1903 luego de la batalla de Tupambaé, cerca de ochenta prisioneros de guerra.

## CV5A una vez más

Volver a la isla de Flores luego de dos años de haber estado allí, fue sin lugar a dudas algo que a todos nos inquietaba. Disfrutar de un lugar ideal para comunicar,

lejos del ruido de nuestra ciudad y con una situación geográfica envidiable, nos hacía despertar un enorme entusiasmo que compartimos con autoridades y colegas.

Es así que comenzamos con estos preparativos a comienzo del año, donde nos dedicamos al mantenimiento y reparación de coaxiales y antenas, que en general no se había realizado desde la última expedición a la isla de Lobos (CW5R) en octubre de 1997. La construcción de mástiles telescópicos fue la principal tarea de estos meses, lo que dejamos en manos de Alfonso, CX1ACV, y su padre don Antonio Silva quienes destinaron, junto con miembros del grupo muchas horas de proyectos y trabajo.

El papeleo, como siempre, consistió en presentar el proyecto a la Armada Uruguaya y solicitar la autorización en la Dirección Nacional de Comunicaciones. El indicativo solicitado y adjudicado fue CV5A, el mismo que habíamos utilizado en 1997 para nuestra primera visita a la isla de Flores.

Tras varias reuniones del grupo DX, analizamos el trabajo a realizar durante nuestra permanencia en la isla, que sería menor de 72 horas, y dentro de nuestras inquietudes estaba la de invitar a colegas que nunca hubiesen participado con nosotros en estas actividades e inclusive a extranjeros, por lo que luego de una serie de propuestas, Pedro, CX5BW, comenzó a canalizar las invitaciones por Internet. Desde Italia quedó la promesa que para la próxima estarían acom-





Ricardo, CX6ACY.



Mascota de la isla en plena transmisión.



Roberto, CX8DX.



Pedro, CX5BW.



Lupo, CX2ABC.



Julián, CX5BE.

pañándonos, pero el amigo Claudio, LU7DW, no dudó en dar una respuesta positiva desde Buenos Aires.

A través del Departamento de Relaciones Públicas y de su Jefe capitán de Navío Eduardo Olivera, comenzamos con la presentación de nuestro proyecto, poniéndonos en comunicación directa con su secretario capitán de Corbeta Julio Suárez, quien trabajó de nexos con el Departamento de RRPP. De la misma forma nuestro planteamiento fue derivado al Servicio de Balizamiento, que son quienes tienen a su cargo la administración y conservación de los faros y sus islas en Uruguay. Tras nuestra iniciativa planteada al Jefe de Balizamiento, capitán de Navío Heber Soldini, y Jefe de Faros, capitán de Corbeta Carlos Sequeira, se nos plantea la situación de abandono que tiene el lugar, que habitualmente solo lo usan los pescadores que llegan en forma fortuita e irregular.

### Una visita de preparación y un imprevisto

Luego de diversos planeamientos decidimos realizar una expedición de avanzada con parte del grupo, y llevar a cabo un mantenimiento de pintura y limpieza del lugar, así como fumigación. Es así que aprovechando el relevo del personal del faro, siete integrantes del grupo DX nos dirigimos a realizar esas tareas. En esta oportunidad el viaje lo realizamos en el «ROU 24 Cte. Pedro Campbell», al mando del capitán de Fragata Enrique Falco.

Creo que esta primera visita despertó aún más nuestro entusiasmo por estar transmitiendo nuevamente desde ese lugar, y nues-

tra tarea de pintura y limpieza la terminamos en pocas horas, aunque los pintores, rápidos y sagaces, no escaparon al cambio de color en sus propios cuerpos y ropas.

Cada quince días se realiza el relevo del personal de la isla, por lo que debíamos esperar ese tiempo para llevar adelante nuestra tarea. Sobre la fecha, a solo 48 horas, se nos comunica que por razones de maniobras era imposible incluirnos en este traslado, esto fue como un balde de agua helada. Lo primero era avisar a todos de la postergación, incluyendo a Wiston, CX7TK, en Rocha, a 250 km de nuestra ciudad y a Claudio, LU7DW, en Buenos Aires, quienes se integrarían al grupo 24 horas antes; sin duda alguna a todos nos trastocó nuestra organi-

zación previa, ya que muchos habían organizado sus horarios laborales y, por supuesto, nos quedaríamos sin poder realizar la tarea luego de haberla anunciado. Es así que nos preparamos para quince días después con un nuevo entusiasmo y aprovechando este tiempo para finalizar algunas tareas que nos asegurarían el éxito de nuestro trabajo.

Estamos seguros que nos hubiera extrañado si todo hubiese salido bien, y desde un principio quienes han compartido otras de nuestras expediciones saben que hasta ahora nada ha sido fácil. Como ven, en esta oportunidad los corrimientos de fechas fueron varios y consecutivos, lo que por momentos nos hizo desesperar un poco y ponía en duda su realización. El grupo, de todas formas,





Viejas construcciones.



Lalo, CX3AT.

siguió con los preparativos y puso todo su empeño para que esto fuese una realidad.

### Todo listo para iniciar la operación

El jueves, 17 de junio, se llevaron todos los equipos y pertrechos personales al taller de Ricardo, CX6ACY (Pirujo), en donde dentro de anécdotas y risas, trabajamos en dar protección a los equipos con nilón y cajas adecuadas durante unas seis horas, para ya dejar todo cargado en el pequeño camión Sedon.

Poco fue lo que dormimos ese jueves por la noche. El punto de encuentro fue en el puerto de Montevideo a primeras horas de la mañana siguiente, para cargar todo en el buque «ROU27 Banco Ortiz». Allí nos acompañó la prensa, que siempre nos apoya y promueve nuestras actividades de radioaficionados y de esta forma intentar entusiasmar a los jóvenes a ingresar en esta apasionante afición o entretenimiento favorito.

Junto con personal de relevo cargamos todos los materiales, víveres y combustible para partir rumbo a la isla a las 8:30 h. Como siempre, la amabilidad del personal del buque y su capitán hicieron del viaje –de poco más de dos horas– un placentero recorrido.

A mitad del camino aproximadamente, comienza a divisarse la silueta de la isla, vista desde el extremo oriental, poniendo al «Blanco Faro» en la primera línea de visión.

Luego de la maniobra de atraque y una vez amarrados al muelle de la isla, de inmediato comenzamos a bajar todo el material. Ya teníamos programada la distribución de equipos y antenas por lo que pasamos a trasladar cada una a dónde iban a ser emplazadas.

Los equipos y antenas fueron instalados en dos sectores de la isla separados unos 300 m entre ellos. En las primeras horas de la tarde ya estaban instaladas todas las antenas en uno de los sectores, lo que nos permitió sobre las 16:00 comenzar a transmitir en 10 metros. El sistema de nuevos mástiles funcionó a las mil maravillas, con un solo defecto a corregir, en que el último tramo de caño resultaba algo endeble para el largo de 5 m.

El grupo humano comenzaba a organizarse y desde un principio cada uno teníamos destinadas diferentes tareas, por lo que el armado e instalación se llevó adelante sin ningún inconveniente.

Comenzar a transmitir inquietaba a todos en general por lo que al caer el sol, a las 18:30 h ya teníamos tres estaciones trabajando a pleno. El frío era algo para lo que todos nos habíamos preparado bien, ya que esos son días que al caer el sol, la temperatura desciende abruptamente. Una pequeña brisa en otro lugar, en éste es un fuerte viento que corta la isla de sur a norte, congelando cada parte del cuerpo al descubrirlo. En esta época del año anochece muy temprano, lo que nos obligó a seguir trabajando incluso durante el pleno atardecer.

### Fatigados, pero en el aire

El cansancio de esta primera jornada fue venciendo en sueño a cada uno por igual, por lo que en esta primera noche sólo una estación quedó activa. La propagación en 10 metros se cerró durante estos tres días en horario estricto a las 20:30 h. En 15 metros, tras largos *pile-up* que nos sorprendieron con una propagación de 24 horas ininterrumpidas, excelentes reportes por el camino largo, hicieron de esas jornadas una experiencia digna de vivir.

La instalación de la antena direccional de 3 elementos para 40 metros nos hizo trabajar un buen rato, tras algunas carcajadas y tomadas de pelo logramos instalar esta enorme antena en el borde de un murallón de unos 15 m de altura más una pequeña torre de 6 m y un caño extensible, lo que hizo que la majestuosa direccional para 40 metros 3

el. JVP se impusiera en la edificación del faro.

Disfrutamos de la compañía de Claudio, LU7DW, quien incurrió en cada banda y modalidad que estaba activa, excelente compañero y experimentado en DX. Felicitaciones, y los esperamos para las próximas expediciones.

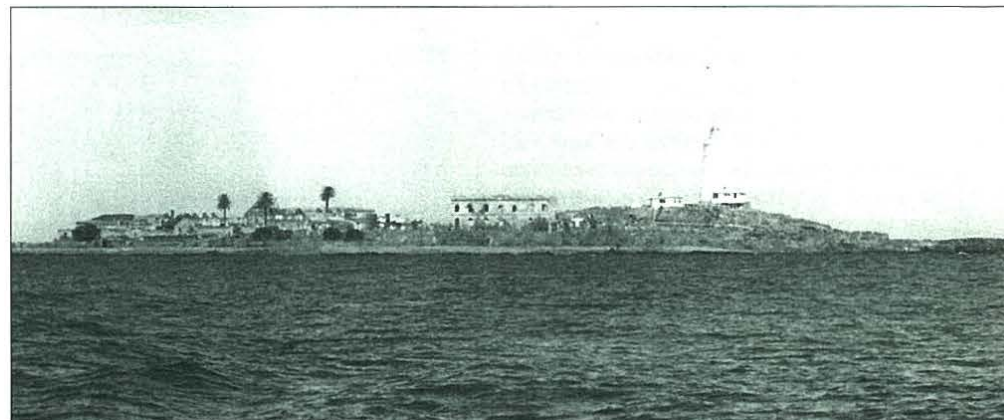
Hasta los últimos minutos de nuestra estadía se mantuvo una estación al aire, mientras se desarmaba y trasladaban todas las antenas, equipos, lineales, mástiles, cajas de cuerdas, rollos de coaxiales y pertrechos personales hacia el muelle, tarea que llevó unas 5 horas de trabajo de equipo, donde lo puntual era no hacer ningún viaje sin llevar algo en la mano, aprovechando esa larga caminata de unos 300 m.

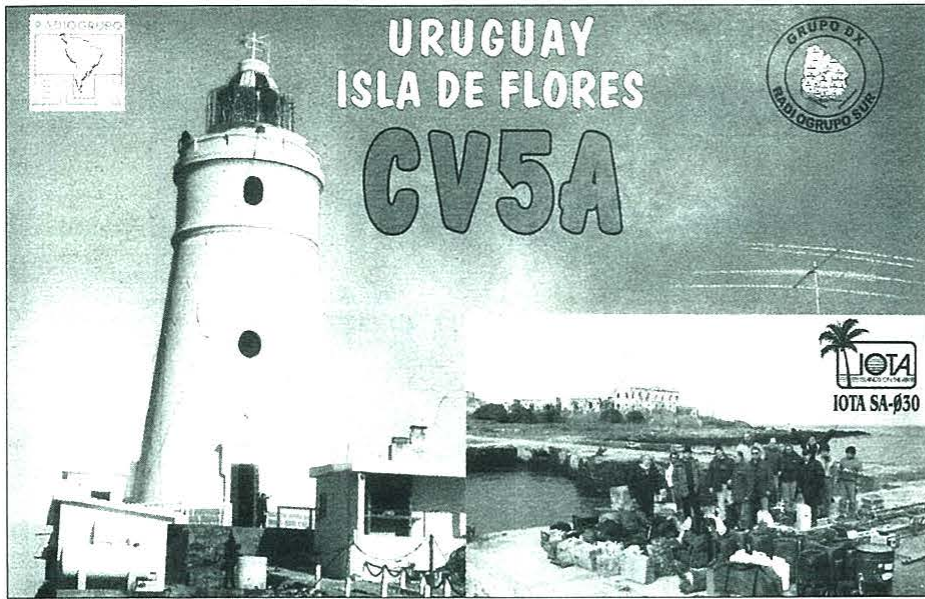
El regreso lo hicimos en el buque de balizamiento «Sirius», lo cual nos facilitó la carga de todo este material, debido a su diseño con un amplio espacio de carga.

Sin dudas el primer balance era muy bueno, más de 6.000 comunicados, que se realizaron en poco más de 48 horas de radio, en las bandas de 2, 6, 10, 15, 17, 20, 30, 40 y 80 metros. En 11 metros (CB), sólo se participó en la *Rueda Amigos del Uruguay* con el CVC2000. Para recibir las QSL: vía CX2ABC o Casilla de Correo 950, CP 11000; o Casilla de Correo 2 CP, 11000, Montevideo (Uruguay).

Los equipos y antenas utilizadas fueron las siguientes: Yaesu FT-900AT; dos Yaesu FT-990; Yaesu FT-2500; Kenwood TS-870S; Kenwood TS-430, Kenwood TL-922, Icom IC-706MKII; lineal Eltron Electronics; lineal Orrendus's I CX8CP; lineal Orrendus's II CX5BW; lineal Henry Radio. Antenas: direccional 3 el. 40 m JVP; direccional 5 el. 10 m; direccional TH5 Explorer; direccional 4 el. 17 m; direccional 4 el. 15 m; direccional 4 el. 6 m; direccional 13 el. VHF; vertical A99; dipolos para 40 y 80 m. El ajuste de antenas fue realizado con un analizador MFJ modelo 259.

El grupo de operadores y antenistas fue integrado en esta oportunidad por: Gerardo, CX8CP; Pedro, CX5BW; Julián, CX5BE; Jorge, CX6DAP; Ricardo, CX6ACY; Wiston, CX7TK; Hugo, CX1ABB; Lupo, CX2ABC; Sergio, CX6ABP; Gustavo, CX4BAJ; Claudio, LU7DW; Roberto, CX8DX; Horacio, CX6AAZ, y Lalo, CX3AT.





Sólo nos resta invitarles para la próxima actividad, que de seguro será muy pronto.

### Agradecimientos

A pesar de este espacio estar al final no deja de ser una de las piezas más importantes en estas actividades. A Alfonso, CX1ACV, y su padre don Antonio Silva, quienes dedicaron varias horas a la realización y

perfeccionamiento de los mástiles. A Ana María Rodríguez, CX1AM, por la realización de la página Web de la CV5A (<http://islafloras.8am.com>). A Antonio Tormo, CX8CC, director del «Museo de la Radio y las Comunicaciones». A la Armada Nacional, a su Departamento de Relaciones Públicas a través de su Jefe capitán de Navío Eduardo Olivera, y secretario capitán de Corbeta, Julio Suárez; al Servicio de Balizamiento y su Jefe capitán de Navío Hebert Soldini, y su Jefe del Dpto.

Marítimo, capitán de Corbeta Carlos Sequeira. Queremos resaltar la participación y apoyo que nos dieron todo el personal de Balizamiento tanto en el centro de comando como en la estadia en la isla. De la misma forma agradecemos al personal del buque «Pedro Campbell» y su capitán, capitán de Fragata Enrique Falco. Al personal del buque «Banco Ortiz» y su capitán teniente de Navío Fernando Tome. Al personal del buque «Sirius» y su capitán, capitán de Corbeta Daniel Ibarrart. También queremos nombrar a quienes nos apoyan con el mantenimiento y reparación de los equipos como lo hacen Julio Scarone de Scarone Radio Comunicaciones y Joselo de VX Ltda.

Las tarjetas QSL son impresas por Raúl de Free Shop Uruguay Ltda. Agradecemos a todos nuestros monitores que actuaron informando de nuestra actividad en todo el mundo.

A la prensa del Uruguay, que nos prestó todo su apoyo difundiendo esta actividad dentro de la sociedad. Al Sr. Omar Taddei de CX16 Radio Carve; Srta. Alejandra Labraga de CX20 Radio Montecarlo; Sra. Sandra Arebalo del programa «Rompecabezas» en CX14 Radio El Espectador; Sr. Jorge Días del programa «Al Ritmo de la Vida» en CX30 Radio Nacional; Sr. Carlos Cipriani y Luis Mato del diario «El País»; Sr. Omar Gutiérrez de CX12 Radio Oriental, programa de «Par en Par», y Sr. Daniel Ayala de CX26 Radio Sodre, programa «Radioactividades».

Lupo Baño, CX2ABC. Radiogrupos Sur  
Correo-E: [rgsur@adinet.com.uy](mailto:rgsur@adinet.com.uy)

# ZX Yagi

Antenas 30 - 20 - 15 - 17  
Monobandas 12 - 11 - 10 mts  
de 1 a 9 elementos

## Tribandas

	1 Elem.	2 Elem.	3 Elem.
Bandas	1015/20	10/15/20	10/15/20
Ganancia	-	5.8/5/4.5db	7.5/6.8/6db
F/B	-	24/20/18db	28/24/24db
Long. Boom	-	2.05mts	4.05mts
Long Elem.	7.8mts	7.8mts	7.8mts
Pot.Max.	1500w	1500w	1500w

## Mini Tribanda

Antena Tribanda de tamaño reducido	
Ganancia:	Relación F/B
28 Mhz 4.35dbD	18.4db
21 Mhz 3.61dbD	16.3db
14 Mhz 3.35dbD	16.1db
Long Boom: 2 mts	elem: 5mts
Potencia Max: 1500W	

## 50 Mhz

Elem.Boom	Ganancia	Relación F/B
2 0.60m	6.2dB	18dB
3 1.75m	9.1dB	25dB
4 2.75m	11.4dB	28dB
5 4.35m	12.1dB	28dB
6 6.40m	12.5dB	35dB

1 elem.31.580ptas 2 elem.53.920ptas 3 elem.73.055ptas Mini-Tribanda: 40.620ptas ZX6-2 10.415 ptas ZX6-3 17.450 ptas  
ZX6-5 24.435 ptas ZX6-6 30.435 ptas

## Auriculares con MICRÓFONO

### FMC670

Casco Auricular Estéreo  
Respuesta: 20-20.000 Hz.  
Impedancia 4-32 Ohm  
Potencia 30 mW  
Altavoces Mylar 40mm  
Micrófono: Cápsula Dinámica unidireccional  
Respuesta:40-15.000Hz



5.164 ptas.

### FMC690

Casco Auricular Estéreo  
Respuesta: 20-20.000 Hz.  
Impedancia 4-32 Ohm  
Potencia 30 mW  
Altavoces Mylar 50mm  
Micrófono: Cápsula Dinámica unidireccional  
Respuesta:40-15.000Hz



10.776 ptas.

Adaptador conector 8pin /4 PIN /RJ45..... 474ptas  
Pedal PTT.....1.293ptas

# Multimodo Senda 2000

## MÓDEM PACKET-RADIO + Adaptador tarjeta de SONIDO

✓ Modos: TX-RX, Packet-Radio, CW, RTTY, FAX, SSTV, PSK31  
SYNOPSIS, NAVTEX, Pocsag etc.

- ✓ No precisa alimentación externa
- ✓ Incluye CDROM ASTRO RADIO con gran cantidad de software. W95/98
- ✓ Conmutador para micrófono auxiliar.
- ✓ Micrófono de SOLAPA electret (incluido)
- ✓ Nivel de AUDIO TX/RX ajustables
- ✓ Cable RS232 y Cable a tarjeta de sonido incluidos
- ✓ 3 Años de garantía
- ✓ Completo manual de instalación
- ✓ Transporte urgente gratis



Novedad

11.121 Ptas.

Precios IVA no incluido



# ASTRO RADIO

Envíos a toda ESPAÑA

We SHIP WORLDWIDE

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona Tel: 93.7353456 Fax:93.7350740

Email: [info@astro-radio.com](mailto:info@astro-radio.com) - Cada semana una oferta en internet : <http://astro-radio.com>

# MFJ

AMERITRON

## LAMPARAS RF

- 811A - 572B
- 3-500Z - EL519
- 6146B - 12BY7A
- zócalos

## BOBINAS VARIABLES CONDENSADORES VARIABLES

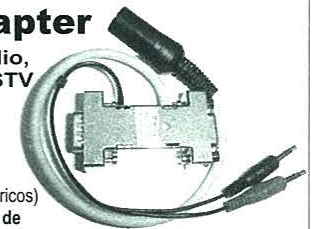


## MiniSB adapter

TX-RX, Packet-Radio, CW, RTTY, FAX, SSTV

Completo con todos los cables necesarios. Totalmente blindado.

No ocupa el puerto serie. (queda libre para otros periféricos)  
Compatible con la mayoría de software para tarjeta de sonido.  
Nivel de salida y entrada ajustables.  
Incluye Cdrom con + de 450Mb de software.  
Transporte urgente incluido



4.990 Ptas.

# AE500H de Albrecht

## Receptor-escáner de cobertura general

BLAS CANTERO\*, EA7GIB

En el pasado número de enero [CQ/RA, núm. 193, pág. 42] se examinó un pequeño receptor para banda de VHF; esta vez vamos a descubrir un equipo de similar tamaño pero con un gran margen de funcionamiento. El equipo en cuestión es el AE500H de la firma *Albrecht*, conocida por su amplio catálogo de productos para el radioaficionado.

El equipo es un receptor de AM/FM desde 0,5 a 1.300 MHz, todo ello alojado en un chasis que tiene unas medidas de 58 x 97 x 24 mm muy plano, por lo tanto y cómodo de llevar en un bolsillo. Estamos ante un equipo muy versátil para poder recibir tanto las comunicaciones de los distintos servicios en VHF/UHF, las emisoras de FM comercial de 88 a 108 MHz en FM ancha, la banda aérea en AM, el segmento de televisión de la UHF alta y, cómo no, las emisoras de AM por debajo de los 30 MHz.

### Algunos datos técnicos

Como decíamos anteriormente, se trata de un receptor que cubre desde 500 kHz a 1.300 MHz, de forma continua y sin saltos y en las modalidades de A3E (AM), F3E-NFM (FM estrecha) y F3E-WFM (FM ancha). La sensibilidad media es de 0,5  $\mu$ V entre 5 a 520 MHz y 1  $\mu$ V entre 520 a 1.300 MHz, medida realizada en FM estrecha a 12 dB SINAD.

Internamente, el receptor está dividido en márgenes de frecuencias que van de 0,5 a 110 MHz, 110 a 160 MHz, 160 a 270 MHz, 270 a 370 MHz, 370 a 520 MHz, 520 a 780 MHz y 780 a 1.300 MHz; la señal amplificada y filtrada pasa a los circuitos de demodulación o detección. Utiliza un conector de antena del tipo BNC y se acompaña de una pequeña antena, válida para el segmento de 30 MHz hacia arriba, pero algo pobre de funcionamiento por debajo de los 30 MHz, problema fácil de solucionar utilizando una antena de mejores características.



Se alimenta con dos pilas del tipo AA, siendo el consumo algo más de 100 mA y de aproximadamente la mitad en modo espera. El peso es aproximadamente de 200 gramos. Dispone de 400 canales de memoria, más canales adicionales para rastreo de bandas.

Externamente dispone de control de sintonía y volumen; el control del silenciador (*squelch*) se efectúa mediante una pequeña tecla situada en el lateral del equipo (SQL OFF). Se pueden seleccionar distintos tipos de saltos desde 1 a 100 kHz, o bien configurar el receptor en modo automático y en función de la frecuencia selecciona el salto más apropiado. Las opciones comunes del receptor pueden ser configuradas entrando en el menú de configuración (*set*) pulsando la tecla 0. Para reducir posibles señales fuertes se dispone de un atenuador de 20 dB, configurable desde el menú *set*.

### Manejo del receptor

El manejo del receptor es muy simple. En la parte superior disponemos el control de volumen y mando de sintonía; en el lateral un pequeño botón para el control del silenciador (*squelch*) y otro para actuar sobre las funciones. En la parte delantera encontramos el teclado multifunción, válido para introducir frecuencias y para actuar sobre las funciones del receptor, en combinación con la tecla lateral; y en el lateral derecho, el botón de ajuste del umbral del silenciador. El encendido se efectúa desde el teclado delantero. Existen una serie de ajustes que se localizan en el menú de ajuste o *set*, para ello se pulsa la tecla de función y la cero. Con ello podremos modificar: cambio de los saltos de frecuencias, selección del auto modo, control sobre la iluminación, eliminación de la campanilla, actuar sobre el ahorro de batería y auto apagado, programación de la tecla de actuación rápida (MY KEY), control sobre el silenciador y el atenuador de RF, y cambios de la frecuencia en saltos de 1 MHz o 100 MHz.

Veamos algunas de las funciones más usadas, que son la búsqueda entre márgenes de frecuencias y en los canales de memoria.

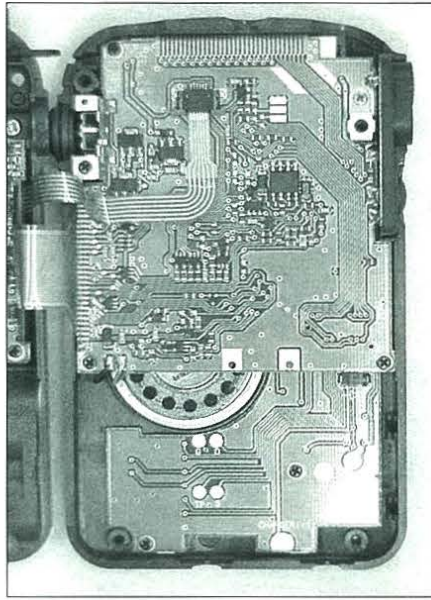
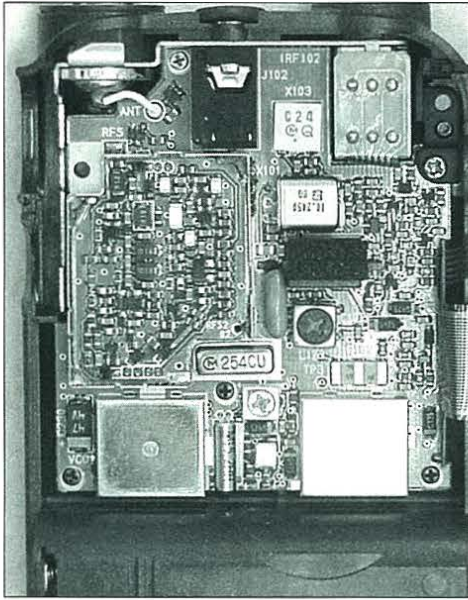
Las frecuencias pueden ser introducidas en el receptor utilizando el teclado numérico y luego pulsado la tecla de entrada, o bien usando el mando de sintonía y las flechas de subida/bajada de frecuencia. Podemos corregir los datos con la tecla de borrado (CLEAR); también podemos trabajar usando las memorias, para ello hay que pulsar la tecla número 7 (FREQ/CH). Se dispone de un total de 400 canales de memoria, además existen 20 bancos de memoria para programar los márgenes de rastreo, que de fábrica están fijados en:

Banco 0: 26 a 30 MHz, canales del 400 al 401.

Banco 1: 50 a 54 MHz, canales del 402 al 403.

Banco 2: 70 a 87,5 MHz, canales del 404 al 405.

\* Correo-E: ea7gib@arrl.net



Interior del receptor: los circuitos de RF y la unidad digital o de control.

Banco 3: 87,5 a 107,9 MHz, canales del 406 al 407.

Banco 4: 118,0 a 136,975 MHz, canales del 408 al 409.

Banco 5: 144,0 a 146,0 MHz, canales del 410 al 411.

Banco 6: 430,0 a 440,0 MHz, canales del 412 al 413.

Banco 7: 930,0 a 935,0 MHz, canales del 414 al 415.

Banco 8: 935,0 a 960,0 MHz, canales del 416 al 417.

Banco 9: 1.240 a 1.300 MHz, canales del 418 al 419.

Para ejecutar la opción de rastreo, hay que pulsar la tecla F+3 y elegir un valor del 0 al 9. Las memorias numeradas de la 400 a la 419 son reservadas para fijar los márgenes de búsqueda, por lo tanto si queremos modificar los valores de fábrica hay que reprogramarlas. Por ejemplo, si queremos hacer una búsqueda entre 144 a 146 MHz:

- Fijar la frecuencia inicial 144.000
- Pasar a la memoria 400 (banco 0a): F + PROG, introducir 400
- Fijar la frecuencia final 146.000
- Pasar a la memoria 401 (banco 0b): F + PROG, introducir 401

Con esta operación se ha fijado una búsqueda entre dos márgenes de frecuencia, de 144 a 146 MHz; para comenzar la búsqueda fijar el receptor en modo de frecuencia, para ello pulsar la tecla CLEAR, posteriormente pulsar la tecla F+3, entramos en el modo de búsqueda o rastreo y para finalizar se pulsa el banco que se desea (0 al 9), en nuestro ejemplo el 0; de forma automática el receptor pasa a modo frecuencia y se produce el rastreo entre 144,000 a 146,000 MHz. De forma similar se puede realizar una búsqueda

da en los canales del memoria, hay que pulsar F+8 (SCAN), para parar la búsqueda puede pulsar la tecla CLEAR.

Las frecuencias almacenadas en memoria pueden ser recuperadas pulsando la tecla F+7 (FREQ/CH) y seleccionadas con el botón de sintonía, o bien pulsado F+5 para subir y F+ para bajar. Las frecuencias almacenadas se pueden eliminar fácilmente, para ello hay que situarse en la posición de memoria a eliminar y pulsar F + CLEAR

+ CLEAR: el registro queda eliminado de la memoria.

## Visión general

Si nos fijamos en la calidad de recepción por encima de los 30 MHz es buena; en el margen de frecuencias por debajo de los 30 MHz se comporta de forma similar a mi pequeño receptor multibanda de una conocida marca. La calidad de audio con el pequeño altavoz incorporado es correcta, teniendo presente lo diminuto del altavoz incorporado. Como todos sabemos, estos equipos están diseñados para ser usados una antena del tipo «de goma», con antena externa se pueden provocar problemas de sobrecarga del receptor. Si se necesita una antena de «mayor ganancia» se puede utilizar una antena multibanda, existen muchos modelos pensados para receptores portátiles, la recepción puede mejorar en las bandas inferiores a 100 MHz y frecuencias superiores a 400 MHz.

La impresión general del receptor es buena, lógicamente no puede ser comparado con otros receptores más especializados existentes en el mercado; es un receptor ideal para ser llevado en el bolsillo, debido a su reducido tamaño.

Más información: *Albrecht Electronic GmbH*, Dovenkamp 11, 22952 Lütjensee (Alemania). Web: [www.albrecht-](http://www.albrecht-)



### Icom comunica:

Recibimos frecuentemente llamadas de usuarios finales que nos solicitan ayuda para legalizar sus equipos. Dichos equipos han sido rechazados tras haber sido presentados en la secretaría General de Telecomunicaciones por no cumplir las normas vigentes. Todos esos equipos rechazados

son radios que han sido importados en España por una vía diferente de *Icom Spain SL*. Corresponden a modelos diferentes de los homologados por *Icom* en España.

*Icom Incorporated Japan*, a través de su filial *Icom Spain SL* sólo es responsable y sólo garantiza como legalizables los equipos preparados especialmente para que cumplan la normativa española, e introducidos en el mercado español por su filial.

Para equipos introducidos en el mercado español por una vía diferente a la de *Icom Spain*, la marca no garantizará ante las autoridades españolas su conformidad con las normas vigentes y por consiguiente nunca podrán legalizarse.

*Icom Spain* cuida a sus distribuidores, ofreciendo siempre sus productos homologados y dentro de la normativa vigente, indicando en los medios de información los puntos de venta reconocidos.

Con el fin de evitar problemas a los usuarios, *Icom Spain SL* propone a todo comprador potencial tomar contacto con *Icom* en:

*Icom Spain SL*, Edificio «Can Castanyer», Carr. de Gràcia a Manresa, km 14,750, 08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona). Tel. 935 902 570; fax: 935 890 446; Web: [www.icomspain.com](http://www.icomspain.com) - Correo-E (general): [icomspain@lleida.com](mailto:icomspain@lleida.com) - (consulta técnica): [sertec@icomspain.com](mailto:sertec@icomspain.com)

*Icom Spain SL* tiene la voluntad de satisfacer a los usuarios y estar en contacto con ellos para mejorar tanto sus productos como su servicio.

**Aviso a compradores  
potenciales de  
productos Icom**

# Resurrección del receptor de galena (y II)

DAVE INGRAM\*, K4TWJ

*Continúa la evocación de aquellos receptores de galena con los que se inició la recepción de las ondas de radio y cuya popularidad no ha decaído desde entonces.*

Con la lectura de la primera parte de este artículo [CQ/RA, núm. 192, Dic. 1999, pág. 42] ¿se despertó la afición del lector por el coleccionismo, la construcción doméstica y la experimentación de los diferentes modelos de receptores de galena? ¿Se tienen deseos de ampliar los conocimientos sobre el asunto y estudiar un mayor número de circuitos de estos pequeños bichos? Como decíamos en la primera parte de este artículo, a veces resulta difícil dejar de jugar con un receptor de galena de construcción rápida. Por si acaso, aquí están ciertos dispositivos «seguros», capaces de resistir cualquier contingencia energética, puestos a disposición del lector. Esperemos que el lector querrá y podrá compartir con algún niño o pariente cercano el placer de la construcción doméstica de uno o dos de los aparatos aquí descritos. Recuérdese la recomendación de que cada montaje de un receptor de galena ha de acompañarse del relato de al menos un hecho histórico acerca del uso añejo de estos receptores. ¿Qué clase de hecho histórico? me preguntareis. No existe ninguna guía al respecto, así que cada uno deberá actuar lo mejor que sepa y pueda.

Sí os puedo decir que uno de los hechos que ocupa mi mente con mayor frecuencia se refiere al famoso SOS que lanzó el *Titanic* en 1912 y que fue recibido por radioaficionados de los estados de Maine y de Virginia a través de los receptores de galena de construcción doméstica. ¡Este hecho histórico constituye la mejor prueba de que estos «sencillos bichos» sirven para algo! Comprendo que la mayoría de los radiotelegrafistas a bordo de los buques en aquellos primeros tiempos de la radio, con su destreza para recibir en Morse, dejarían en pañales a muchos radioaficionados modernos pero esto no es obstáculo para las posibilidades de captación de estos últimos.<sup>1</sup>

Generalmente la estación de radio de barco carecía de ventana para contemplar el mundo exterior. Durante las estancias en puerto, cuando aún estaba autorizado el intercambio de mensajes con las estaciones costeras, el operador de otro barco que navegara por las cercanías podía

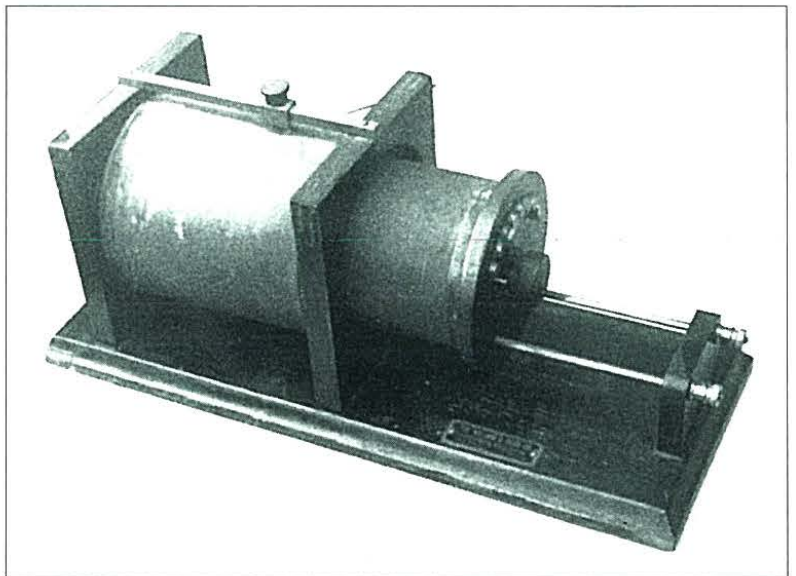


Foto 1. Este cautivador componente de la historia de la radio es un dispositivo de acoplamiento débil debido a William B. Duck que fue utilizado durante los años mil novecientos y pocos como parte de los receptores de galena. (Cortesía de M.L. Sievers y Sonora Publishing).

iniciar sus transmisiones con una potencia ultra elevada sin que, por supuesto, mediara el menor aviso. Nuestro héroe se vería ensordecido temporalmente por el bramido que saldría de sus auriculares y lo más probable es que la punta del detector de su receptor de galena se fundiera. Seguramente que con un sencillo y casi involuntario movimiento de su brazo, el operador podría situar un nuevo cristal de galena en el soporte detector, resituar el extremo del alambre explorador del contacto del cristal y proseguir la recepción sin haber perdido más de dos o tres palabras del mensaje sin CAG, sin filtros de CW ni DSP ¡justo y llanamente el placer de la recepción de la señal a pelo! ¡Cuenten esta historia a sus nietos y procuren arrancarles la promesa de que ellos, a su vez, se la contarán también a sus respectivos nietos dentro de 50 años! Estupendo. ¡Ya es tiempo de que nos dejemos llevar por las estrellas de nuestros recuerdos!

## Los receptores de galena más pulcros

No les quepa la menor duda, amigos míos, de que los receptores de galena perviven como uno de los productos más impresionantes de los receptores antiguos, especial-

\* 4941 Scenic View Drive, Birmingham, AL 35210, USA.  
Correo-E: k4twj@cq-vhf.com

<sup>1</sup> N. del T. Recuérdese que en aquellos tiempos, los del *Titanic*, se transmitía con emisoras de chispa u onda amortiguada, con lo cual no era necesario el oscilador de batido para la recepción de las señales de Morse. Al pasar a las emisoras en onda continua, el receptor de galena ya no puede recibir el Morse por falta de dicho oscilador de batido.



Foto 2. Durante muchos años se relataron las historias de estos receptores por los veteranos de la radio. En la actualidad constituyen un familiar cuadro de museo: son los famosos receptores montados en envases de cereales. (Cortesía de M.L. Stevens y Sonora Publishing).

mente de los utilizados durante los gloriosos días del apogeo de la chispa y del amanecer de la radiodifusión en AM. La mejor noticia es que en el propio hogar se pueden construir réplicas operativas auténticas de estos imperecederos clásicos. Cuanto se necesita es un par de fotografías que nos orienten y par de esquemas que nos guíen en el alambrado.

Proseguimos en esta línea de nuestro pensamiento incluyendo un par de ideas del pasado en nuestros gráficos ilustrativos (fotos 1 y 2). Aprovecharemos para decir que estas fotos proceden del libro del Dr. Maurice L. Siever «Crystal Clear, Volume II» que muestra la foto 3 y que se puede adquirir en *Sonoran Publishing LLC*, 116 N. Roosevelt, Suite 121, Chandler, AZ 85226, EEUU. Se trata de la continuación de la misma obra de la que se habló en la primera parte de este artículo y que contiene la información acerca de más de 170 receptores de galena adicionales, 91 modelos de detectores ajustables y de un gran número de cristales y galenas. Un total que alcanza aproximadamente la cifra de 350 fotografías más y 160 anuncios de productos del género.

El mercado de los receptores de galena fue muy amplio y estos dos libros documentan esta circunstancia como nada parecido he alcanzado de ver. Cada uno (¡o ambos!) libros constituirán un excelente e inolvidable regalo para cualquier amigo. En definitiva, echemos un vistazo a los exóticos receptores contenidos en el citado segundo volumen de dicha obra.

El dispositivo mostrado en la foto 1 es un artilugio que permite un acoplamiento débil y variable que fabricó la *William T. Duck Company*, de Toledo, Ohio (USA), en 1915. Se utilizaba generalmente con un alambre explorador ajustable y un detector del tipo de galena para producir un receptor «con componentes al

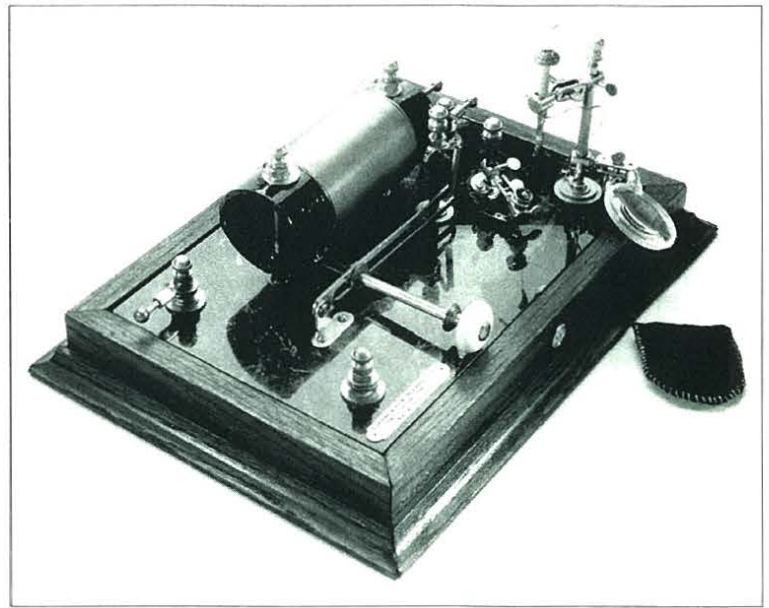


Foto 4. Este «moderno» receptor de galena se fabrica actualmente por *Tippecanoe* y constituye una verdadera pieza de museo. Lleva una base de mármol que descansa sobre una plataforma de caoba, herrajes de latón pulimentado e incluye un cristal de aumento o lupa para el estudio de las distintas clases de galena.

aire». El acoplamiento débil estaba construido por «dos bobinas», una fija como primaria y una secundaria montada sobre varillas, de manera que se deslizaba a voluntad por el interior de la bobina primaria con lo cual se regulaba el acoplamiento. Un conmutador selector de derivaciones o un contacto deslizante en su lugar que recorría la espiras del primario y del secundario facilitaban la elección de las espiras activas para la sintonía (resonancia) de diferentes longitudes de onda.

Aprovecharemos la oportunidad para decir que los dispositivos para acoplamiento débil se clasificaban entonces en dos categorías: el tipo propio de la Armada que utilizaban bobinas con derivaciones y conmutadores de varias posiciones y el modelo Arlington, que consistía en un contacto deslizante. El acoplador William D. Duck aquí mostrado resultaba particularmente interesante por cuanto utilizaba una combinación de conmutador y deslizante.

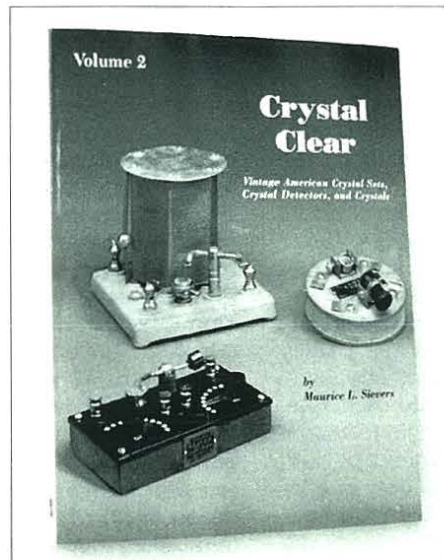


Foto 3. El libro «Crystal Clear, Volume II» del Dr. Maurice L. Sievers, continuación del Volumen I, encierra igualmente y como ningún otro, todo el atractivo de los receptores de galena.



Foto 5. El kit Vectronics para montar un receptor de galena.

El sintonizador deslizante fue un dispositivo de acoplamiento débil muy parecido que se utilizó en la misma época (y posteriormente). Consistía en una bobina única, como la de la izquierda o primaria en la foto 1 y que tenía uno, dos o incluso tres contactos deslizantes. Variando así las tomas de antena, tierra y detector, se seleccionaban distintas frecuencias y se aumentaba el volumen de la señal. ¡Grandes tiempos de la radio aquellos!

Proseguimos con dos regalos especiales y sinónimos de receptores de galena, como ocurre con los contenedores cilíndricos capaces de albergar todo un QRP hoy en día: los receptores montados en envases de cereales que se muestran en la foto 2. Particularmente los envases de estas dos marcas se utilizaron para la construcción de los receptores más legendarios que montaron nuestros abuelos cuando eran niños. Durante los años comprendidos entre 1921 y 1924 estos receptores, fabricados por la firma *The Marquette Radio Company* y que se propusieron como obsequio de la firma de cereales *Quaker Oats* y por su firma hermana, la *Mothers Crush Oats*, se ofrecían por correo contra el envío de dos tapas de envases de cereales junto con un dólar. Con dos tapas más y tres dólares se podía obtener un par de auriculares marca *Trimm*. Durante los años setenta la firma *Quaker* ofrecía igualmente una versión transistorizada de este famoso receptor previo envío de 10 dólares. Sobra decir que enseguida se agotaron las existencias.<sup>2</sup>

¿Cuáles fueron las diferencias entre los receptores de galena de propaganda mostrados en la foto 2 y las versiones de construcción doméstica? La más evidente era que los modelos de construcción doméstica llevaban las bobinas devanadas por encima de la etiqueta del contenedor, mientras que las versiones publicitarias de la *Quaker* presentaba la etiqueta por encima de la bobina. Un corte longitudinal perpendicular a las espiras sobre la etiqueta permitía el ajuste del sintonizador deslizante para posibilitar la captación de distintas estaciones. Observando detenidamente la foto 2 se alcanza a distinguir que la versión *Nothers* lleva un alambre buscador (bigote de gato) y un soporte para el cristal detector de cartucho de punta fija. Las notas y circuitos apropiados para la construcción doméstica del receptor de galena con caja tipo *Quaker Oats* van a seguir al momento, pero antes es conveniente fijarse en el receptor de categoría mostrado en la foto 4.

Esta muestra de exposición se halla disponible en la actualidad en la firma *Tippecanoe Radio Company* y constituya a buen seguro el receptor de galena más lujoso que jamás se ha ofrecido al público. Se halla montado sobre una base de mármol de color verde esmeralda que descansa sobre una plataforma de madera de caoba roja y utiliza tubo de cobre con conectores extremos de oro de veinticuatro quilates para el alambrado interior. ¡Esto es lo que yo llamo un Y2K (año 2000) presto para funcionar! Con una observación más minuciosa se descubre que las piezas van montadas con herrajes de latón pulido y que la varilla de sintonía va soportada por un mecanismo con muelle que selecciona las espiras por la parte inferior de la bobina en lugar de hacerlo por la parte superior como

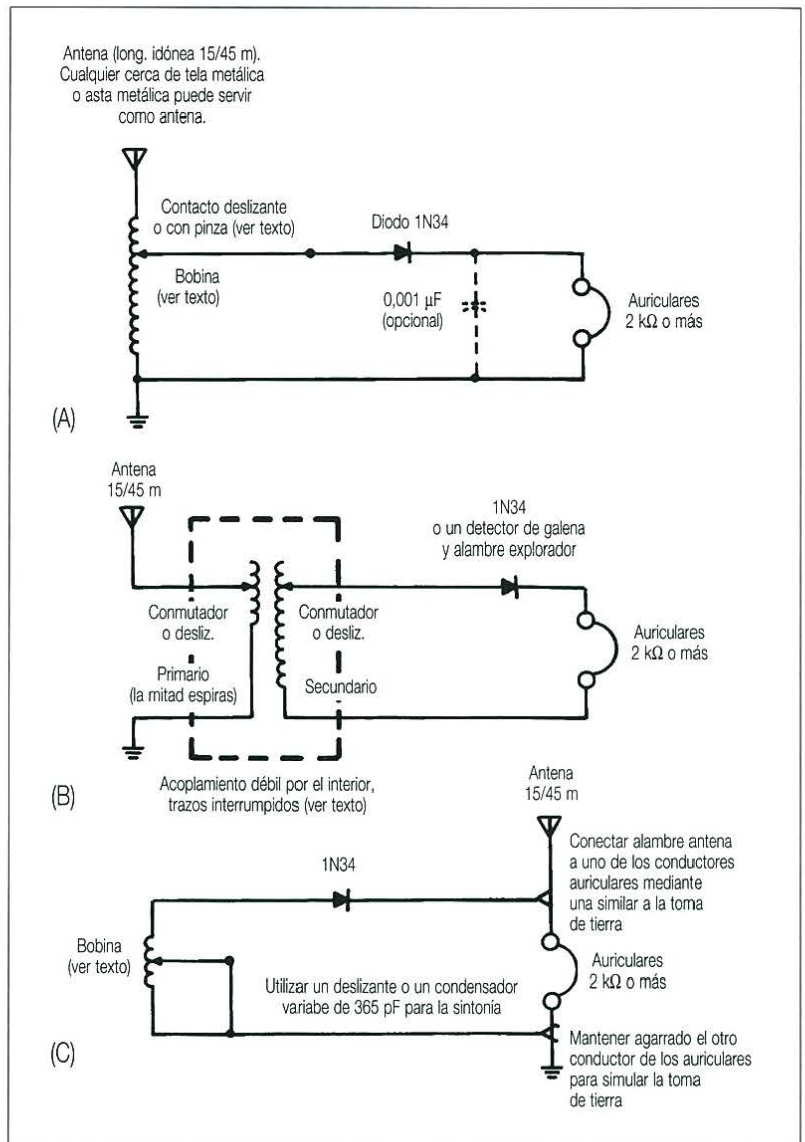


Figura 1. Tres esquemas probados y recomendados para la construcción doméstica de un receptor de galena de alto rendimiento. En (A) el circuito del clásico *Quaker Oats*; en (B) se representa el receptor de acoplamiento débil y en (C) se muestra mi propio «receptor de locura» (ver texto para más detalles).

era la costumbre. El soporte de la galena, el brazo del alambre explorador y el cristal de aumento (lupa para el examen y estudio de minerales de distinta naturaleza y comparación de sus propiedades detectoras) giran en cualquier dirección para su ajuste. En conjunto se puede decir que se trata de un componente fantástico. Si se desean obtener más detalles o incluso la adquisición de una estas preciosidades, habrá que ponerse en contacto con Jeff Pipenur de la firma *Tippecanoe Radio Co.*, PO Box 321, Tipp City, OH 45371, EEUU. Si se habla con Jeff, no dejar de preguntar por su extraordinario manipulador ZK-1. ¡Es fantástico!

Recorriendo la escala, por así decirlo, disponemos de los kits económicos de *Crytal Set Society* que nombrábamos al principio de este artículo, en su primera parte, y el kit de receptor de galena *Vectronics* que podemos ver reproducido en la foto 5. Se trata de un kit económico, bien documentado y que representa un buen proyecto constructivo de fin de semana tanto para jóvenes como para adultos. El receptor va montado sobre un tablero de madera pulida, utiliza un condensador variable miniatura de 365 pF para la sintonía y por lo general capta dos o tres estaciones de

<sup>2</sup> N. del T. ¡Todo esto ocurrió en USA, naturalmente!





Foto 6. Mi kit «bonito e instantáneo» para la experimentación de circuitos y bobinas de receptores de galena. Está constituido por la bobina de carga de la antena para móvil «Fortex Stealth», una pequeña bobina de acoplamiento, un diodo 1N34, un auricular de alta impedancia y un puñado de puentes de cable con pinzas.

AM en cualquier ciudad de tamaño medio. El kit se halla disponible en *Astro Radio*.<sup>3</sup>

### Más circuitos y notas

Es probable que el lector ya haya adivinado que nuestro propósito principal en esta segunda parte del artículo es la descripción de los receptores de galena montados en envases de cereales y los modelos de receptores de acoplamiento débil. Ambos tienen la propiedad de un gran facilidad constructiva sin perder el atractivo de la radio que cualquiera puede apreciar. La mayoría de nuestras notas que siguen a continuación se combinarán con los comentarios de los circuitos. Sin embargo, antes de seguir adelante es conveniente que tengamos presentes un par de notas especiales.

Primero, debo insistir nuevamente acerca de que los receptores de galena sirven para algo más que para la simple recepción la banda de radiodifusión de AM. Cuando llevan derivaciones en sus bobinas o se puede ajustar el número de espiras mediante un contacto deslizante, de manera que sólo queden activadas unas pocas espiras, se podrán sintonizar estaciones de AM en la banda de los 160 metros, en las bandas de radiodifusión internacionales de onda corta e incluso algunas estaciones de banda ciudadana (CB) que operen en la vecindad (y también constituirse en un monitor de redes durante los viajes). El secreto está en la experimentación con el tamaño de la bobina y en el número de espiras activas que permita la obtención del margen de frecuencias deseado. Se puede comprobar este margen de recepción mediante la transmisión de una señal de AM de potencia limitada a 5 W sobre una antena artificial y procurando sintonizarla en el receptor de galena. ¡Vale la pena probarlo! Pasemos ahora a los circuitos.

La figura 1A muestra el esquema típico de un

receptor de galena de la clase *Quaker Oats*. Su bobina está compuesta por 40 a 80 espiras de alambre de cobre esmaltado del calibre 20, 24 o 26 (0,86 - 0,55 - 0,44 mm Ø) ocupando de 10 a 13 cm de los 18 cm de altura del envase de cartón. Un rollo de alambre de 15 m de longitud proporcionará el conductor suficiente para este devanado. Pequeños tornillos, arandelas y tuercas dobles constituirán los herrajes adecuados para fijar las extremidades de la bobina y a la vez servirán como terminales pasamuros para que los alambres del circuito puedan transcurrir por el interior del propio contenedor cilíndrico. El detector de galena y los terminales para los auriculares se pueden montar sobre la tapa de la caja. Recordar el lijado del aislante de una tira vertical sobre las espiras por la que se pueda deslizar el contacto de sintonía. Prefiero dejar al ingenio particular de cada constructor el proyecto final de este contacto deslizante bien que, en todo caso, reservarlo para un futuro artículo si hay suficiente interés (¿opiniones?).

¿Dicen los lectores que no tienen tiempo para experimentar con la construcción de receptores de galena? ¡Yo tampoco! Por ello decidí tomar un atajo práctico que consiste en servirse de un puñado de alambres con pinzas (puentes conductores) un diodo 1N34 y de la corpulenta bobina de carga de mi antena para móvil *Fortx Stealth* (14 cm de diámetro, 20 cm de longitud y 30 espiras) para poder configurar media docena de circuitos en muy pocos minutos (figura 6). El receptor de «la gran bobina» (comparable a una unidad *Quaker Oats*) resultó ser el más selectivo y que se podía sintonizar como un receptor de AM normal, bien que el rendimiento disminuía mucho alrededor de 8 o 9 MHz. La sustitución de la pequeña bobina acopladora de la base de mi antena (9,5 espiras de 6,15 cm Ø y longitud de 7,6 cm) mejoró notablemente la recepción hasta los 28 MHz. Es muy probable que la experimentación con el factor de forma del devanado de la bobina logre mejorar el rendimiento en la banda de los 10 metros.

¿Estáis «al loro», amigos? ¡Estupendo! ¡Vamos al tajo! ¡Quién sabe los emocionantes resultados que nos puede

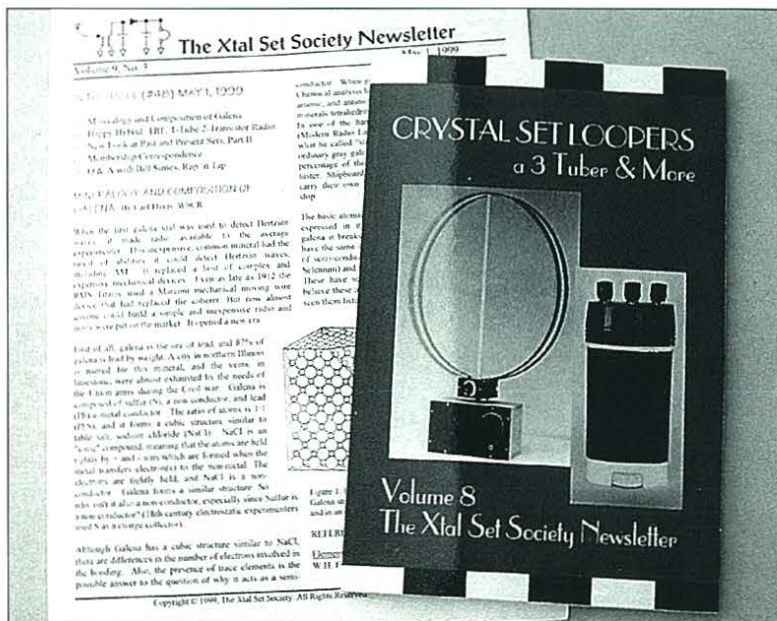


Foto 7. La Crystal Set Society continúa editando boletines y libros fascinantes que describen los receptores de galena entre los que las últimas novedades son los receptores con antena de cuadro para la escucha de la onda corta. ¡Son verdaderas maravillas!

<sup>3</sup> N. de R. Astro Radio es importadora y distribuye en España los productos Vectronics. Su dirección es c/ Pintor Vancells 203, A-1, 08225 Terrassa (Barcelona). Tel. 93 975 34 56. Correo-E: [info@astro-radio.com](mailto:info@astro-radio.com)

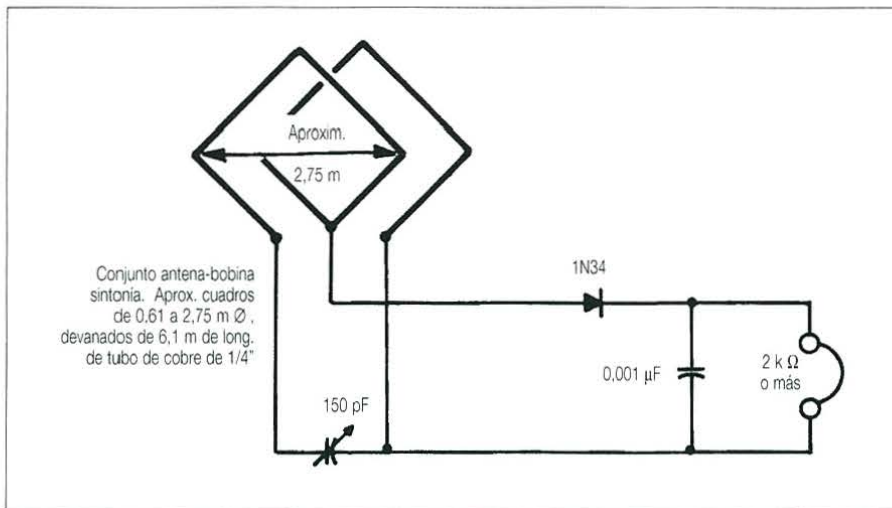


Figura 2. Croquis de un receptor de galena con bobina-antena de cuadro que cubre de 550 kHz a 10 MHz, aproximadamente y que se debe a Mark Karney, N9JWF, y a la Crystal Set Society. ¡Todo radioaficionado debería tener un ejemplar de estos receptores en su estación o en la pared del garaje!

deparar el destino! Aunque se trate de un rumor no confirmado, se dice que un par de amigos utilizaron un viejo y olvidado contenedor *Quarke Oats* como receptor y que captaron música continua procedente de las bandas musicales de 1930. Otro amigo dice que utilizó un detector de galena de fabricación japonesa en su receptor y pudo captar

la emisión original de la «Rosa de Tokio». <sup>4</sup> ¡El misterio y la magia de los receptores de galena resulta verdaderamente emocionante!

En el caso de preferir la construcción de un receptor de acoplamiento débil, repárese en la figura 1B. Habrá que estudiar esta unidad debida a William B. Duck mostrada en la foto 1 en cuanto a los detalles mecánicos y que, además, incluye cierto trabajo artesanal y un alambrado de colorido, con lo cual se puede obtener una verdadera pieza de exposición que merezca su conservación para futuras generaciones.

¡Se acabó el espacio disponible, pero continuamos dando detalles de los circuitos! ¿Se recuerda que en la primera parte de este artículo decía yo que los circuitos de los receptores de galena eran sorprendentemente tolerantes con los pequeños errores de alambrado? Pues bien, un ejemplo claro y realista de lo dicho se ilustra en la figura 1C.

Cuando yo era un joven estudiante procuraba simplificar en todo lo posible los receptores

de galena para que ofrecieran una construcción fácil y una actuación rápida y sin complicaciones, para lo cual conectaba un conductor de antena a uno de los alambres de los auriculares y agarraba con la mano el otro conductor de los auriculares simulando así una toma de tierra. La cosa funcionaba tan bien que jamás llegué a darme cuenta de que la antena quedaba conectada por el extremo erróneo del diodo. ¡Procédase a la construcción de mi circuito erróneo y compruébese que resulta una recepción excelente!

## Conclusión

Justo cuando estaba escribiendo el borrador de este artículo me llega el anuncio de un nuevo libro procedente de *Crystal Set Society* (foto 7). Está repleto de ideas irresistibles para la construcción de receptores de galena (¡soy un adicto de ellos y les quiero con locura! ¡Seguro que mis lectores acabarán siéndolo también!). Uno de los ejemplos que ha llamado mayormente mi atención ha sido que el receptor de galena de onda corta con antena-bobina de cuadro ideado por Mark Karney, N9JWF, que muestra la figura 2. ¡Qué artísta! ¿No resultaría atrayente colgado de la pared del salón del hogar? ¡Madre!

Ya no me queda espacio para los detalles, por lo que mejor será unirse a XSS y pasar pedido del libro «Loopers» a *Crystal Set Society*, PO Box 3026, St. Louis, MO 63130, EEUU.

Los dos artículos (I y II) vienen a ser como un escape de receptores de galena, los primeros y originales receptores que tuvieron los radioaficionados. Ahora les toca a ustedes, los lectores, indicarnos si desean que se publiquen más artículos sobre el tema y dejarnos saber sus propios puntos de vista sobre sus receptores de galena. Espero las breves notas que no precisen respuesta en mi dirección de correo electrónico, o bien dirigirse a mí por correo incluyendo un SASE (sobre con dirección y cupón de respuesta pagada). También se me puede encontrar en la banda de 30 metros CW los días laborables de la semana y en la banda de 20 metros en BLU los fines de semana.

TRADUCIDO POR JUAN ALIAGA, EA3PI

THE ARRL **HANDBOOK** 2000  
FOR RADIO AMATEURS  
The Standard in Applied Electronics and Communications

En inglés

1.200 páginas.  
27,5 x 21 cm.

ISBN 0-87259-183-2

Para pedidos utilice la hoja PEDIDO LIBRERÍA insertada en la revista

La edición revisada para 2000 de esta verdadera «Biblia» del radioaficionado ofrece explicaciones claras, no sólo de la teoría sobre electrónica y comunicaciones, sino sobre nuevos proyectos concretos para todos los niveles de experiencia.

<sup>4</sup> N. de R. «Rosa de Tokyo» era el nombre de una famosa locutora de *Radio Tokio* que emitía programas de propaganda destinados a minar la moral de los soldados americanos durante la campaña del Pacífico en la II Guerra Mundial.

El aficionado a las bandas de VHF y frecuencias superiores debe aprender a distinguir el modo de propagación correspondiente a la señal que está escuchando en cada momento. Existe tal cantidad de modos de propagación, que resulta un verdadero arte poder distinguirlos y aún siendo un operador realmente veterano y experimentado, se pueden cometer errores. Aunque la experiencia se adquiere con el tiempo, es necesario comparar lo que estamos escuchando con las características de los modos de propagación conocidos, para poder identificarlo con cierta seguridad.

Cada modo de propagación tiene sus propias características, como se puede observar en la tabla adjunta. A veces se pueden presentar simultáneamente dos modos al mismo tiempo, lo que puede complicar aún más las cosas. Vamos a ir analizando los diferentes indicadores que nos pueden hacer decidirnos por uno u otro modo.

**Frecuencia de operación.** Es un buen punto para empezar. Muchos modos de propagación tienen lugar solamente en un cierto margen de frecuencias, aunque en raras circunstancias puede haber excepciones. Es muy útil verificar la propagación en las bandas contiguas superior e inferior. Por ejemplo, supongamos que escuchamos señales atronadoras en 144 MHz a unos 1.500 km de distancia y sospechamos de esporádica E. Si no se oye nada en 50 MHz probablemente no se trate de este modo. Si se escuchan estaciones en 432 MHz a gran distancia lo más probable es que se trate de un conducto troposférico (*ducting*).

**Intensidad y calidad de la señal.** Las señales por esporádica E pueden ser extremadamente fuertes, con desvanecimientos profundos, mientras que por aurora suelen presentar una distorsión característica.

**Geometría del trayecto.** La tabla adjunta nos indica las habituales distancias en cada uno de los modos. La aurora E se produce preferentemente en las zonas de alta latitud, mientras que la TE une puntos situados perpendicularmente al norte y sur del ecuador geomagnético.

**Época del año, hora y duración de la apertura.** Proporcionan pistas muy importantes. La dispersión hacia delante por capa E/D es muy probable a medio día, mientras que es



Una de las fotografías de la expedición de CQ11 formada por CT1DHM, CT2GRW, EB1ALP y EA1BSK, a 1.300 m SNM.

casi imposible por la noche. La aurora E es casi exclusivamente un fenómeno nocturno. Otros modos de propagación tienen ciclos estacionales, la esporádica E es un fenómeno común entre los meses de mayo y agosto. La propagación por capa F sólo es posible durante el máximo del ciclo solar. Casi todos los modos tienen momentos preferentes, así que pueden darnos pistas muy útiles.

**Tiempo atmosférico.** La comprensión de los mapas del tiempo puede ayudarnos a la hora de determinar las posibilidades de aper-

tura por tropo. Por ejemplo, es muy rara la aparición de conductos troposféricos habiendo tormentas o tiempo poco estable en cualquier punto del camino entre dos estaciones. Por el contrario, el tiempo no afecta a los modos de propagación ionosféricos, o por lo menos no hay evidencias de que ello ocurra.

**Equipo utilizado.** Igualmente puede aportarnos información interesante a la hora de evaluar la intensidad de las señales. Que las señales sean débiles no tiene relevancia en el caso de que ambas estaciones usen muy poca potencia, antenas mediocres o estén situadas en zonas poco favorables. Por el contrario, son

necesarias grandes antenas y elevadas potencias para explorar algunos modos, como rebote lunar, FAI y tropo scatter. La dirección de la antena puede ser muy importante a la hora de determinar modos de propagación con caminos no directos.

Finalmente, varios modos de propagación pueden aparecer al mismo tiempo. La FAI generalmente se produce después de una apertura de esporádica E, siendo muy raros los contactos FAI si no ha habido previamente una Es. En algunos casos, la apari-

Modo de propagación	Otros nombres	Margen habitual de frecuencias	Distancia habitual (km)
<b>Troposférica</b>			
Dispersión troposférica hacia delante	Tropo, tropo normal	50 MHz-300 GHz	1-800
Conducto troposférico	Ducting	50 MHz-300 GHz	100-4000
Dispersión en lluvia o nieve	Rain/snow scatter	10 y 24 GHz	5-400
<b>Capa E</b>			
Dispersión ionosférica hacia delante en capa D/E	Forward scatter	50-144 MHz	8000-2000
Dispersión meteórica	Scatter, MS	50-432 MHz	800-2300
Irregularidades en la alineación del campo magnético	FAI	50-144 MHz	100-2300
Dispersión hacia atrás en capa E	E-backscatter	50-144 MHz	50-2000
Esporádica E	Es	50-144 MHz	500-2300
Aurora E	Au-E	50-144 MHz	500-5000
Aurora	Au	50-432 MHz	50-2300
<b>Capa F</b>			
Refracción	F2	50 MHz	2000-20000
Dispersión hacia atrás	Backscatter	50 MHz	100-2000
Dispersión lateral	Sidescatter	50 MHz	2000-6000
Transecuatorial	TE	50-222 MHz	4000-8000
<b>Reflexión y difracción</b>			
Rebote lunar	RL, EME	50 MHz - 300 GHz	50-20000
Filo de cuchillo		50 MHz - 300 GHz	10-600
Reflexión en objetos		50 MHz - 300 GHz	10-800

\* Apartado de correos 3113, 47080 Valladolid.  
Correo-E: ea1abz@wanadoo.es

ción simultánea de dos modos es la única explicación posible para algunos contactos poco normales. A veces, la esporádica E proporciona acceso a la capa F, o a zonas transecutoriales que de otra forma serían inalcanzables.

Espero que estas pequeñas reglas sean de utilidad a nuestros lectores y ayuden a comprender un poco más estos fenómenos.

## WWW

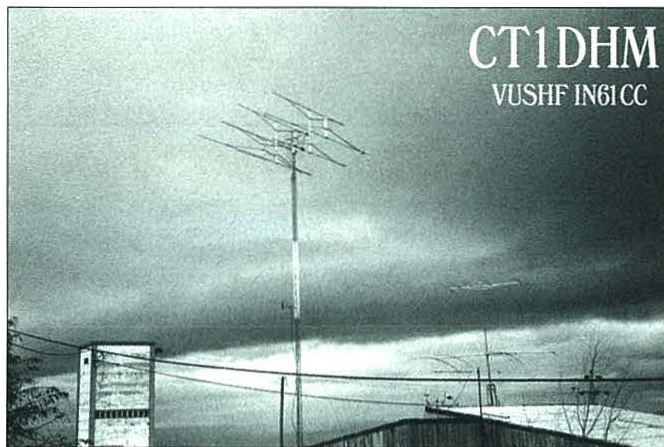
Página personal de Enrique, EA1BSK, con abundantes fotografías en <http://telexline.terra.es/personal/ea1bsk>

– Lo último en diseños de antenas Yagi tipo DJ9BV para 50, 144 y 432 MHz publicadas en el *Dubus Technik V*; comparaciones ganancia/temperatura de antenas Yagi por Lionel, VE7BQH; método de alimentación de Yagi por dipolo partido según F/G8MBI en lugar del típico dipolo plegado o el T-match. Todo ello en la página Web de Ian, G3SEK (<http://www.ifwtech.demon.co.uk/g3sek>)

## Tropo

Santurio, EA1EBJ, nos pasa esta interesante información: «Estupenda labor la realizada por Matti (DK5KK) y Hermann (DL2NUD) en su operación móvil marítimo desde el 3 al 22 de febrero, en la ruta Hamburgo-Rotterdam-Madeira-Canarias-Casablanca-Cádiz-Hamburgo. Gracias al intenso seguimiento, con la inestimable colaboración de Domingo (EA1DDU), casi todas las estaciones habitualmente activas desde IN73, en Asturias, hemos podido completar algunas de las cuadrículas del Cantábrico que el amigo Txumari (EA2AWD/mm) no suele activar. En el viaje de ida, pudieron ser contactados en IN66, IN55 e IN54 en 144 MHz. Durante día 8, el temporal los había dejado con solo media antena para 432 MHz. Al regreso, durante los días 19 y 20, se les contactó en IN52,54,55,66,67 tanto en 144 como en 432 MHz (ya con antena nueva), con muy buenas señales. Quedaron pues compensados unos cuantos madrugones y alguna que otra noche casi en vela, esperando oír la DK5KK/mm... pero estas cosas son las que le dan aliciente al trabajo en estas bandas.»

– Enrique, EA1BSK, ha trabajado vía tropo la respetable distancia de 1.600 km. «Relación de estacioneas trabajadas desde IN51NV sin condiciones especiales de propagación y que podrían trabajarse casi durante todo el año desde ese punto, estas fueron trabajadas a 300 m SNM en el monte Sta. Tecla en la Guardia. EB8BTV IL18qi, EB8BIZ IL18sj, EA8AQV IL28fc, EB8CME IL18tm, EB8BHN IL18uk, EA8BVG IL18tk, EA8BPK IL18uk, EB8BGG IL18uk, EB8AEG IL18vh. A partir del mes de junio es normal realizar



La casa de CT1DHM en IN61cc entre Serra do Marao y Serra da Estrela (Portugal) a unos 800 m SNM, la envidia de cualquiera.

QSO con portátiles en 432 MHz a la altura del mar y en FM.»

Por otra parte, como gran aficionado a la CW, se queja de los pocos correspondientes que practican esta modalidad: «Resumen de las estaciones wkd este año en CW en 144 MHz: EA1CBY IN52pf, EB8BTV IL28qi 1.698 km, EB1FIF IN62cj, CT1DHM IN61cc, CT1DNF IN50qp, EA1DG IN62ge, EA1KV IN52og, CT1HIR IN60bm, CT1DRB IM58lo 404 km, CT1EEB IN50qr, EA7GTF IM87cs 649 km. Espero que este año aumente el número de operadores en CW, porque si ya es difícil hacer el contacto en SSB imaginad encontrar a alguien en CW.»

## Concursos

El *European Winter Marathon*, primer concurso de la temporada, ya es un clásico de invierno. Estos han sido los resultados recibidos hasta la fecha:

– Paco, EB5AYG (IM99tn) comenta: «Buena tropo en general sobre el Mediterráneo en la primera parte, entrando estaciones francesas, argelinas e italianas, amén de las catalanas, las de Baleares y las locales, aunque algo peor hacia el interior donde no escuché muchas estaciones bien por las malas condiciones, bien por la falta de

## Agenda V-U-SHF

1/2 Abril	Concurso Tacita de Plata VHF.
1/2 Abril	Moderadas condiciones para rebote lunar. Luna nueva.
8/9 Abril	Pobres condiciones para rebote lunar. Perigeo.
8/9 Abril	Concurso DUBUS/REF de rebote lunar. 432/2300 MHz y superiores.
15/16 Abril	Buenas condiciones para rebote lunar. Luna llena.
22 Abril	0920 UTC. Máximo lluvia <i>Líridas</i> de abril.
22/23 Abril	Muy malas condiciones para rebote lunar. Apogeo.
29/30 Abril	Moderadas condiciones para rebote lunar.
6/7 Mayo	Memorial EA4AO V-UHF.

corresponsales. ¡Dirigir de vez en cuando las antenas hacia Valencia! Resultados primer periodo: total puntos 15.182, multiplicadores 20, total general 303.640. En la segunda parte: por momentos parecía no haber concurso, total 17 estaciones más. Total de la EB5AYG-144-Clase A 20.956 p., 21 multipl., 440.076 puntos totales. Máxima distancia 1.032 km con IW5ECF. Cuadrículas wkd: IM68,69,79,87,89,98,99; IN70,80,81,82, JM16,19, JN01,02,11,12,23,24,33,53. Yaesu FT-902DM-FTV901R + 80 W + 4 x 11 el. Tonna».

– Tino, EA7GTF: «Primer concurso de la temporada, con buena propa dirección N, al final 14 QSO,

máxima distancia con EA1HZ (IN62be), 602 km. Cuadrículas wkd: IM59,68,69,79,89,99, IN60,62,70,80 y 82. A destacar, ningún QSO con la zona 3, el sábado no hubo manera, tenía bastante ruido en esa dirección, pero el domingo estaba más calmado y no oí a nadie de por allí, mala suerte.»

– EA1SH, EB1GFK y EB1ENP cuentan su escapada portable como EB1GFK/p (IN63ib): «Llegamos con hora y media de retraso (nuestras disculpas hacia las estaciones con las que teníamos cita), pero el mayor problema fue el montar la antena con un tramo al revés y eso que alguno la lleva montando y desmontando 200 veces por lo menos. Muy pocos comunicados, a destacar EA4BAS y EB4ERS en 432. Escuchamos una estación francesa y también a los vecinos del Principado completando QSO con estaciones francesas y británicas. Ante esta situación, no correspondientes en otras direcciones y sí indicios de apertura hacia el Norte, nos concentramos en llamar al Norte, pero la tropo no era lo suficientemente fuerte como para llegar al interior de Lugo. Es probable, de no moverse el anticiclón, que mañana por la mañana se puedan completar con más facilidad estos QSO, ayudados, cómo no, por las mejores condiciones de propagación del amanecer y por la mayor actividad.»

– Santurio, EA1EBJ, trabajó lo siguiente: «Resumo a continuación las cuadrículas trabajadas durante el *EWM-2000*, desde IN73fl (Asturias); en 144 y 432 MHz. Buena propagación durante el primer periodo (coincidiendo con el fin de una apertura tropo, que había sido bastante buena durante la tarde del viernes y primeras horas del sábado); con bastante actividad en F, y muy buenas señales. En 144: IN62,63,73,82,94,86,87,88,97,98; IO91; JN03,04,09,13,18; JO01. Máx. DX 969 km. En 432: IN73,94; JN03,04,05,13. Máx. DX 618 km. El segundo periodo se presentó con unas pésimas condiciones de propagación, resultando muy difícil completar los contactos. En 144: IN62,73,82,93,94; JN03. Máx. DX 435 km. En 432: IN73. Máx. DX 35 km.



TA1ZK/O KM29XT - ASIA -  
PERSEIDS 1999 MS-DXPEDITION  
Bozcaada Island AS-099  
RIG: FT847, GI7b hb, SP2, 17B2,  
DTR, OH5IY s/w



Expedición a Turquía TA1ZK/O de Andrea, HB9SUL.

les en vertical, en consecuencia ausencia de eco; el domingo las cosas regresaron a la normalidad y completé algunos QSO. 18/2 2314 KB8RQ 449 549, 19/2 0000 YO2SI O - escuchados los indicativos pero sin reportaje, 0116 PA3FOC O no pude escuchar el

reportaje RO ?, 2234 IK1FJI O O, 2248 IK3MAC 449 O muy fuerte, 20/2, 0240 K8EME RO O cita #387, cuadr.#467, 0258 W1FIG O RO rd, 0415 OZ1HNE RO O ", 0428 RW3PF O RO rd #388, 0530 N4GJV RO O rd en 432 MHz.

## 50 MHz

Parece que el «ardor solar» va dando sus frutos, habiéndose registrado algunos QSO muy interesantes vía Es y F2.

- José Luis, EA4EHI, nos informa de la primera apertura: «Hoy 7/2 es el primer día del año que se han escuchado estaciones francesas e italianas y alguna inglesa en 50 MHz, en total algo más de 30 comunicados, aunque nada nuevo, al menos por esta zona de Badajoz. El amigo Paco, EH4EED, también realizó sus correspondientes comunicados con estaciones F-I-G-9A-S5-HB9, realizando 42 comunicados. Las señales fuertes algunas de 9+20».

- José, EA7KW, nos informa que Avelino, EH8BPX, ha trabajado a ZL4AAA, siendo el primer QSO entre EA8 y ZL de que se tiene noticia. También trabajó nuevos países: VP6, 8P9 y FG5.

## Final

Podéis enviar vuestras colaboraciones, sugerencias y fotos a mi dirección de correo postal o bien a mi dirección de correo electrónico.  
73, Ramiro, EA1ABZ

# Apuntes de VHF-UHF

## Temperatura de ruido de cables y otros dispositivos atenuadores (II)

Un cable coaxial que trabaje en frecuencias de VHF y superiores, lejos de ser un dispositivo ideal presenta una cierta atenuación que aumenta con la frecuencia. El fabricante expresa dicha atenuación en decibelios (dB) por cada 100 m de longitud a una determinada frecuencia de operación, por lo que una simple regla de tres nos dará el valor de la atenuación para una determinada longitud.

Para el cálculo de la temperatura de ruido del cable, necesitamos saber el valor de su atenuación  $L$  «en veces», no en decibelios. Supongamos una atenuación de 0,9 dB, la atenuación en veces sería:

$$L = 10^{(0,9 \text{ dB}/10)} = 1,23 \text{ veces}$$

La temperatura de ruido del cable se calcula como sigue:

$$T_{\text{cable}} = (L-1)T_p$$

donde  $L$  es la atenuación del cable «en veces»,  $T_p$  es la temperatura física del cable en grados Kelvin ( $^{\circ}\text{K}$ ).

**Ejemplo 1.** Vamos a ver con un ejemplo la gran importancia que tienen las pérdidas de un cable colocado delante de un equipo. Imaginemos un soberbio equipo de 432 MHz cuyo fabricante especifica una cifra de ruido de 0,5 dB. Colocamos delante de él 20 m de RG-213. ¿Cuál es la temperatura de ruido resultante?

El problema debemos abordarlo como si se tratase de dos amplificadores en cascada, unos de ellos el cable y el otro el equipo.

Consultamos las tablas de atenuación del cable RG-213, siendo de 15,5 dB por cada 100 m de longitud. La atenuación de 20 m sería:  $0,20 \times 15,5 = 3,1 \text{ dB}$  que convertido a «veces»:

$$L = 10^{(3,1/10)} = 2,04$$

Calculamos también la ganancia del cable, sin más que hacer el

inverso de la atenuación, pues nos hará falta después  $G = 1/L = 0,49$ .

La temperatura de ruido del cable es:  $T_{\text{cable}} = (2,04-1) 290 = 301 \text{ }^{\circ}\text{K}$  (se ha tomado como temperatura física el valor estándar  $290 \text{ }^{\circ}\text{K}$ , o sea unos  $17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Ahora convertimos la cifra de ruido del equipo en temperatura de ruido

$$T_{\text{equipo}} = 290(10^{(0,5/10)} - 1) = 35,38 \text{ }^{\circ}\text{K}$$

La temperatura de ruido resultante de la combinación cable-equipo es según vimos en la primera parte de estos apuntes [CQ/RA, núm. 194, pág. 60]:

$$T_{\text{total}} = T_{\text{cable}} + (T_{\text{equipo}}/G_{\text{cable}}) = 373,2 \text{ }^{\circ}\text{K}$$

Convirtiéndolo a cifra de ruido:

$$NF = 10 \times \log [(290 + 373,2)/290] = 3,59 \text{ dB}$$

Observamos que la cifra de ruido del equipo ha aumentado 3,1 dB. Curiosamente coincide con el valor de la atenuación del cable, por lo que si alguna vez debemos hacer este cálculo, es más sencillo sumar a la cifra de ruido del equipo directamente el valor de la atenuación del cable. Así evitamos los cálculos anteriores. En el caso de que la temperatura física del cable sea otra distinta de  $290 \text{ }^{\circ}\text{K}$ , esto ya no se cumple y deberemos hacer los cálculos completos.

## Temperatura de ruido de una antena

Como todos sabemos, una de las partes más importantes del sistema de recepción es la antena. Al igual que los otros componentes, podemos hablar su temperatura de ruido equivalente. Dicho ruido estará presente junto a la señal que deseamos recibir. Llegar a comprender ese fenómeno con detalle es un tema complejo,

STAGE PARAMETERS		SYSTEM RESULTS		
	T (K)	NF (dB)	Gain (dB)	
Stage 1 (rest of system)	864.5	6.00	+0.0	
NF = 6.0dB				
Stage 2 STAGE: Cable	1340.8	7.50	-1.5	
Loss (dB) : 1.5				
Stage 3 STAGE: Amp.	39.6	0.56	+23.5	
NF = 0.5dB Gain (dB): 25				
Stage 4 STAGE: Ant.	239.6			
Ant. noise temp (K): 200				

Noise analysis, Intermod analysis or Quit? (Press N/I/Q) >

1Amp. 2Mixer 3 4 5Cable 6Atten. 7 8Ant. 9System 10

Preamplificador en la antena.

STAGE PARAMETERS		SYSTEM RESULTS		
	T (K)	NF (dB)	Gain (dB)	
Stage 1 (rest of system)	864.5	6.00	+0.0	
NF = 6.0dB				
Stage 2 STAGE: Amp.	38.1	0.54	+25.0	
NF = 0.5dB Gain (dB): 25				
Stage 3 STAGE: Cable	173.5	2.04	+23.5	
Loss (dB) : 1.5				
Stage 4 STAGE: Ant.	373.5			
Ant. noise temp (K): 200				

Noise analysis, Intermod analysis or Quit? (Press N/I/Q) >

1Amp. 2Mixer 3 4 5Cable 6Atten. 7 8Ant. 9System 10

Preamplificador en el equipo.

quedando fuera del ámbito de estos apuntes, pero a grandes rasgos podemos decir que la temperatura de ruido depende del entorno de la antena, no de su temperatura física. La limpieza de lóbulos en el diagrama de radiación de la antena es de importancia capital, sobre todo en comunicaciones de señal débil. Un lóbulo lateral puede recoger ruido de otras zonas del cielo, o del mismo suelo, aunque teóricamente nuestra antena esté apuntando hacia una zona «tranquila».

Con los modernos programas informáticos de análisis de antenas se calcula fácilmente la relación ganancia/temperatura ( $G/T$ ), pues es realmente de lo que se trata, maximizar la ganancia frente al ruido. Por ejemplo, una antena de 144 MHz apuntando a una zona «fría» del cielo, puede tener una temperatura de unos 150-200 °K en el mejor de los casos. Si apuntamos al suelo, cuya temperatura física puede ser de unos 270 a 300 °K, ese será el valor de la temperatura equivalente. Una antena apuntando hacia el horizonte recibe ruido estelar, una pequeña contribución de ruido del suelo y también ruido estelar reflejado por éste. Si estamos en un entorno ruidoso, como en el caso de una gran ciudad, la temperatura puede dispararse a 1.000 °K. A frecuencias superiores el ruido galáctico y de origen humano disminuyen, mientras que los cuerpos cercanos se convierten en emisores de ruido térmico. Para quedarnos con un valor práctico, tomaremos un mínimo de temperatura de antena de 200 °K en 144 MHz y 150 °K en 432 MHz. En 50 MHz, el ruido galáctico puede alcanzar fácilmente los 4.000 °K, y el humano 300.000 °K.

## Temperatura total del sistema

La temperatura de ruido equivalente de un sistema de recepción se calcula como:

$$T_{\text{total}} = T_{\text{antena}} + T_{\text{rx}}$$

donde  $T_{\text{rx}}$  es la temperatura de ruido equivalente de todo el sistema de recepción conectado a la antena,  $T_{\text{antena}}$  es la temperatura equivalente de la antena.

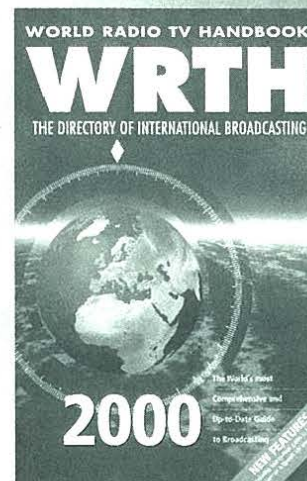
Todos los cálculos que hemos visto hasta ahora podrán parecer un poco enrevesados y aburridos, pero existe un sencillo programa de ordenador en BASIC llamado TCALC, escrito por Ian White, G3SEK, que nos permite hacer todo esto sin ningún esfuerzo. Se puede descargar junto con otros programas útiles desde <http://www.ifwtech.demon.co.uk/g3sek/>

**Ejemplo 2.** Aprovechando dicho programa y para no aburrirnos con la calculadora, vamos a ver qué diferencia existe entre colocar un preamplificador de bajo ruido en la misma antena o por el contrario hacerlo en el equipo. Supongamos un equipo de 144 MHz con cifra de ruido 6 dB, una línea de alimentación coaxial de 1,5 dB de atenuación, un preamplificador con cifra de ruido 0,5 dB y ganancia 25 dB, temperatura de antena 200 °K. La temperatura final resultante del sistema con previo en la antena y con previo en el equipo es de

239,6 °K y 373,5 °K, respectivamente. Es decir, el ruido ha aumentado en casi 2 dB. Igualmente la relación señal/ruido ha empeorado en 2 dB, lo que en condiciones de señal débil puede significar recibir o no recibir. Para ver esto de forma práctica, imaginemos que estamos recibiendo vía rebote lunar a una estación que transmite con 2 kW, pero nos llega justo al límite de comprensibilidad con el previo abajo. Si hubiésemos puesto nuestro previo en el tejado bastarían 1.260 W, ¿no es un desperdicio de potencia?

(Continuará)

616 páginas  
14,5 x 23 cm  
5.900 ptas.  
ISBN 0-9535864-0-5



Tras 54 años de publicación de *World Radio TV Handbook*, el más completo compendio de estaciones y emisiones de radio y TV, esta edición para el inicio del nuevo milenio presenta algunos cambios importantes en su contenido y presentación; entre ellos se aprecia

una notable mejora en la sección dedicada a receptores de cobertura general, donde se ofrecen descripciones detalladas de modelos de la última generación. Asimismo ha cambiado la presentación de cada sección, que ahora aparecen ordenada alfabéticamente por países y en un formato más lógico. Y contiene, además, una guía hora por hora de las emisiones en inglés, alemán y español, indicando la estación, el área de destino de la emisión y la frecuencia o frecuencias previstas.

Para pedidos utilice la Hoja-Librería insertada en la revista

## Consideraciones sobre el Encuentro del Tercio Noroeste Hispano Portugués de V-U-SHF

El pasado día 6 de febrero ha tenido lugar en la ciudad de Sarria, el Encuentro del Tercio Noroeste Hispano Portugués de V-U-SHF.

Aunque se temía que la cuantía de asistencia sería muy baja, debido a que el número de operadores de V-U-SHF es muy escaso, se rompieron todas nuestras previsiones e incluso en algún momento llegamos a pensar si la logística del hotel Alfonso IX podría atender a toda aquella gente con la que no habíamos contado, pero al final, aunque un poco más juntos se subsanó ese pequeño contratiempo. También es importante destacar que contamos con la presencia de cinco representantes de la zona CT: CT1FAK, CT1DYX, CT1EKF, CT2GRW y CT1DHM, es más, alguno de ellos recorrió la friolera de 500 km, demostrándonos así el apoyo incondicional por parte de nuestros queridos amigos «radioamadores». Como ya habíamos anunciado, el motivo del encuentro, no era otro si no la intención de que entre todos compactásemos ideas, y que desde el último hasta el primero pudiese exponer sus ideas y ser oído, de forma que así todos serían los verdaderos protagonistas del evento en esta ocasión, así creo que todos los asistentes sabrán valorar de una forma objetiva este tipo de encuentro, porque son ellos mismos los que tienen el poder de decidir.

Una vez decididos los temas a tratar, hubo una persona que destacó por su talante y decisión, nuestro apreciado amigo Pepe, EA1TA, que haciendo honor a su tan merecida veteranía, tomo el pulso al debate haciendo de moderador e interlocutor entre aquellas partes que no llegaban a ponerse de acuerdo. La verdad es que jugó un papel importante, porque siempre tiene un buen consejo para arropar a los que somos más noveles, y en cierto modo nos sentimos protegidos con su colaboración, pues bien, se tocaron seis puntos de interés, porque el tiempo siempre es poco. Seguramente que muchos de vosotros os acordáis de la popularísima baliza EA1VHF, que tantas veces os sirvió de ayuda como punto de referencia para saber como estaba la propagación, para optimizar vuestras antenas, equipos, en definitiva para mejorar la estación de radio, pues seguro que muchos la echáis en falta. Dentro de poco os daremos una buena noticia, porque cuando le

preguntamos a la EA1DKV por la misma nos dijo que permanecía en QRT forzosamente ya que como hasta hace poco no existía ley que contemplase las balizas como tal, y ésta formaba parte con otras del plan nacional de balizas, estaba consentida por la administración, pero como ahora sí había que presentar una memoria y las acreditaciones necesarias para darla de alta y en ese periodo de tiempo se estaba considerando la idea de emplazarla por otra de carácter intercontinental, pues que continuaba en QRT. Al final se decidió realizar las diligencias pertinentes para que en breve vuelva a estar a pleno rendimiento y volváis a poder disfrutar de ella. Por cierto, por decisión unánime, EA1DKV seguirá siendo el ángel de la guarda de dicha baliza puesto que es obvio que después de tantos años de sacrificio y dedicándole tantas horas a la misma, es evidente que ¿quién mejor que él para seguir cuidando de ella otro tanto? En cuanto esté en funcionamiento se estudiará la propuesta de EA1BLA de hacer un estudio para poner en funcionamiento una intercontinental. Les preguntamos a los amigos CT que qué pasaba con los concursos CT, pues bien, CT1FAK nos dio una buena contestación: nos desaconseja que los realicemos, porque aunque las bases de los concursos contemplan que no se deberán hacer llamadas en 144.300, los operadores lo hacen, porque no es penalizado en las puntuaciones. Otro inconveniente es que la mayoría trabaja en polarización vertical, lo cual es otro pequeño problema. Rui nos comenta que esperamos a que corrijan estas pequeñas asperezas, por el bien de todos, porque si no, no va a haber quien pueda hacer una llamada DX en 144.300. Se intentará de cara al verano programar salidas al campo para iniciar a aquellos EB que quieran conocer las actividades que su licencia les permite llevar a cabo, con el ánimo de que se formen, de que vean sus posibilidades y sobretodo que no pierdan el interés por la radio por falta de actividades. Hemos

hecho hincapié en dedicar unos minutos a explicar un poco en que consistía la lista EA-CT de VHF, porque si bien es cierto que Internet nos ha robado muchos operadores de radio, también nos sirve como tremenda herramienta de trabajo, porque aunque no se ha dado demasiada importancia a la lista de VHF hoy por hoy es algo fundamental para nosotros, y sí la tiene, al igual que sitios como el de EA7GTF que nos ofrecen la oportunidad de registrarnos para posteriormente hacer citas en cualquier modo. Una propuesta que casi es el sueño de muchos de nosotros, es la que nos hizo llegar EA1YV, ¿os apetecería visitar algún día la Meca? Pues es posible, hablamos de la internacional feria del V-U-SHF, la Meca de las bandas altas, *Weinheim*. La proposición es bastante simple, se trata de conseguir organizar un viaje a esta ciudad alemana, alquilando un autobús y contratando el hospedaje con una agencia, abaratando los costes de estancia y transporte, para que resulte más asequible para todos y podamos convertir en realidad este deseo.

Y este ha sido un breve repaso al Encuentro, en el mes de octubre se realizara otro de carácter anual, en el que se intentará preparar alguna charla de tipo técnico, se hará en la provincia de Pontevedra, pero ya os lo diremos con más seguridad cuando tengamos más detalles. Una vez más, gracias.

Enrique, EA1BSK



Algunos de los anfitriones, de izquierda a derecha, EA1BLA, XYL de EA1TA, EA1TA, CT1FAK y CT1EKF.



Dos de los organizadores del Encuentro, a la izquierda EB1DNA y a su derecha EA1BSK.

IMX EALOS



Grupo de asistentes al Encuentro.



### Favorable retraso

Desde mucho antes de comenzar el actual ciclo solar 23, y en base a la evolución de ciclos anteriores, las tendencias y otros datos, hemos venido asegurando que el máximo del actual ciclo solar se alcanzaría en el primer cuatrimestre del año actual. Cuatrimestre que finaliza este mismo mes. Pero de la observación de las curvas suavizadas más actualizadas, que adjuntamos, podemos intuir que si bien en cuanto al valor máximo del ciclo parece ser que se cumplirá con unos valores de 100-105, en lo que respecta a la fecha se ha producido un retraso que nos llevará a los meses de Julio-Agosto de este año, lo cual quiere decir que todavía nos quedan algunos meses de disfrute.

He oído en radio opiniones para todos los gustos. Desde quienes por unos días libres han tenido condiciones pésimas, hasta los que han logrado contactar ya con Nueva Zelanda a pesar de sus modestas condiciones de equipamiento.

Creo que la lectura de este mes, y la observación de las curvas que adjuntamos, podrán aclararles más dudas que las que se les presentarán si escuchan las opiniones de todo tipo que se vierten en los QSO.

### Predicciones ponderadas para este mes

Manchas entre 120-150. Valor más probable 140.

Flujo solar de 175-215. Valor probable 195.

Este comentario va a ser válido para los meses de Abril-Mayo y Junio, dado que se refiere a un periodo de cierta estabilidad en las condiciones, que casi alcanzan ya el máximo previsible de este ciclo. Las condiciones hasta ahora han sido buenas y todo hace prever que van a ser mejores, salvo que puedan hacer presencia episodios geomagnéticos perturbadores, que no son previsibles en principio.

**Bandas de 14-30 MHz.** También llamadas *bandas altas*. Se caracterizan por aperturas hacia el sudeste de Asia y Pacífico.

Los 10 metros durante este mes son interesantes, aunque los resultados empeorarán a medida que avance el verano en nuestro hemisferio (invierno para el hemisferio Sur).

Los 15 metros por la mañana tienen las mismas características; por la tarde apertu-

ras en dirección a EEUU desde Europa y Asia.

Los 20 metros realmente están abiertos las 24 horas. Las condiciones desde Europa con América serán mejores al final del día, cuando es el principio de la tarde en el «nuevo continente», pero también desde el comienzo de la tarde en Europa se pueden conseguir buenos alcances en dirección Este, para llegar al Sudeste de Asia y Pacífico. En estos meses que siguen, las mejores condiciones en 20 para EEUU serán al final de la tarde, cuando ya el «viejo continente» esté en la zona oscura de la Tierra y en EEUU comience a caer la tarde.

**Bandas de 40 y 80 metros.** También llamadas *bandas bajas*. En el hemisferio Norte, debido al cambio estacional, los 80 se cierran rápidamente al amanecer por lo que, lejos de quejarse, lo que hay que hacer es pasar el conmutador a 40 o a 20 metros.

Los 40 es una banda muy buena para DX en las horas de oscuridad y durante las horas de luz solar para los contactos a corta u media distancia (contactos locales o con naciones vecinas).

Contactos transpolares: normalmente tendremos en 20 metros las máximas posibilidades de DX transpolar. Para ello es

preciso recordar que las mejores condiciones se presentarán un par de horas después de la salida de sol. Por lo que respecta al polo sur la cosa está más difícil porque allí es pleno invierno y hasta que no llegue nuestro Otoño (primavera Antártica) no hay nada que hacer.

Es interesante recordar que muchos contactos con Japón, por el camino largo, se hacen precisamente desde Europa siguiendo ese circuito, por una línea que pasa sobre España, Canarias, costas de Brasil y Argentina y «sobrevuela» parte del círculo polar antártico, para atravesar el océano Pacífico y alcanzar Japón y costas orientales de Asia.

### Evolución de las condiciones actuales

En la dirección de Internet <http://www.dxlc.com> podemos encontrar una de las curvas de condiciones heliofísicas más interesantes para nosotros, ya que se actualiza a diario pero además podemos ver como en general existe una correlación evidente entre las manchas solares y el flujo solar, y sus valores van formando una especie de dientes de sierra de buenas y malas condiciones (respecto a la media del momento, claro) con una periodicidad de 25-27 días. Es el

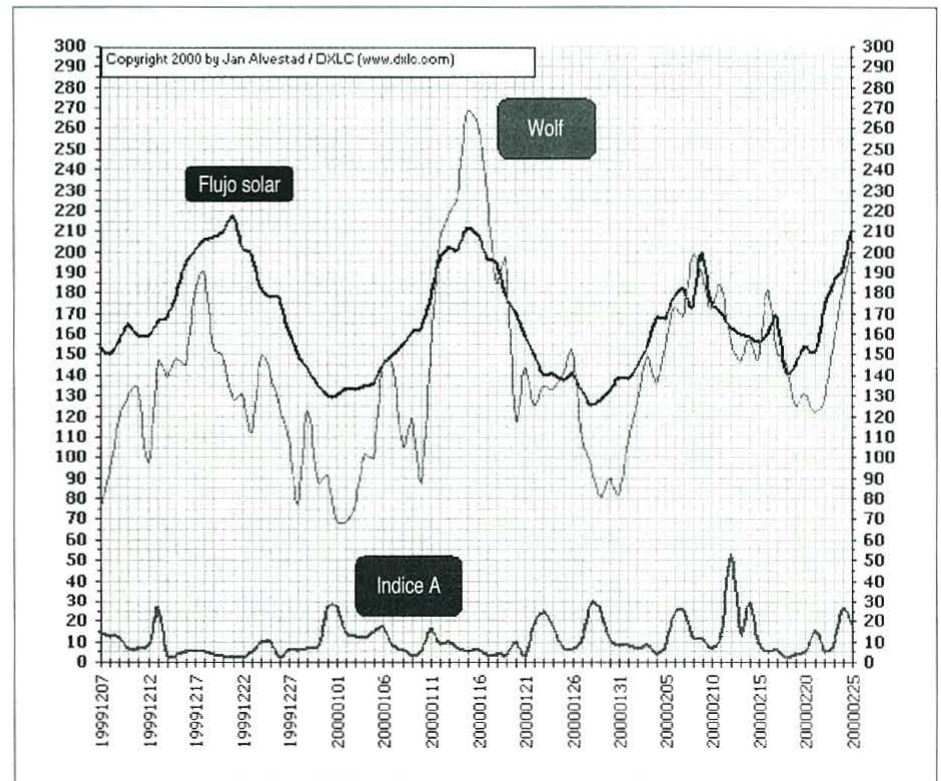


Figura 1. Últimos datos solares.

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

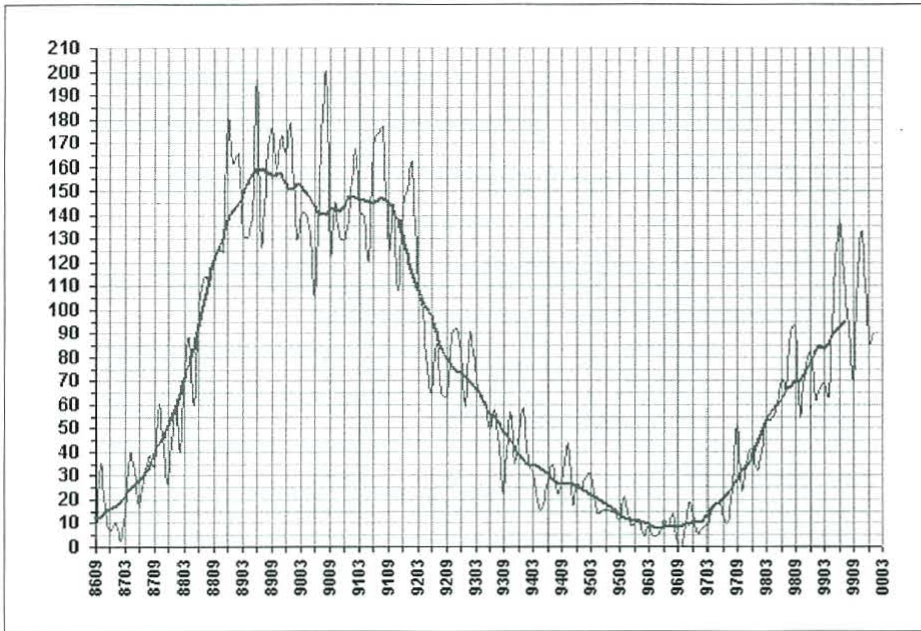


Figura 2. Ciclos solares 22-23.

fenómeno que tantas veces hemos denominado *recurrencia*. Tanto las manchas solares como el flujo solar que generan, están sometidas al periodo de rotación solar, más rápido en el ecuador (donde se sitúan las manchas en el periodo de máximo valor del ciclo solar) que en los polos (donde «inician su viaje» a comienzos del ciclo). Como resultado, en esta fase del ciclo solar en la que nos encontramos, estos dientes de sierra de la imagen se acercan a 25 días (25-26 normalmente), mientras que se «separan» a 27-28 días, incluso más, en los mínimos de actividad solar.

Realmente, viendo «tan de cerca» estos valores, se pierde un poco la idea del momento en que nos encontramos. Por ello

les remitimos ahora a una segunda imagen, donde podemos ver todo el ciclo solar 22 y lo que va del actual 23. Podemos observar en esta ilustración como los «dientes de sierra» se han aproximado mucho, para poder abarcar todo el periodo que hemos mencionado; pero también se puede constatar que ahora es mucho más difícil predecir condiciones puntuales que si lo hacemos por el cuadro anterior.

Para ayudarnos utilizamos la denominada *curva suavizada o medias continuas*, que no es sino un artificio estadístico para evitar que nos perdamos entre tantas puntas y valles de propagación, tan próximos entre sí. Las medias suavizadas nos dan una idea de la evolución media que lleva la propagación,

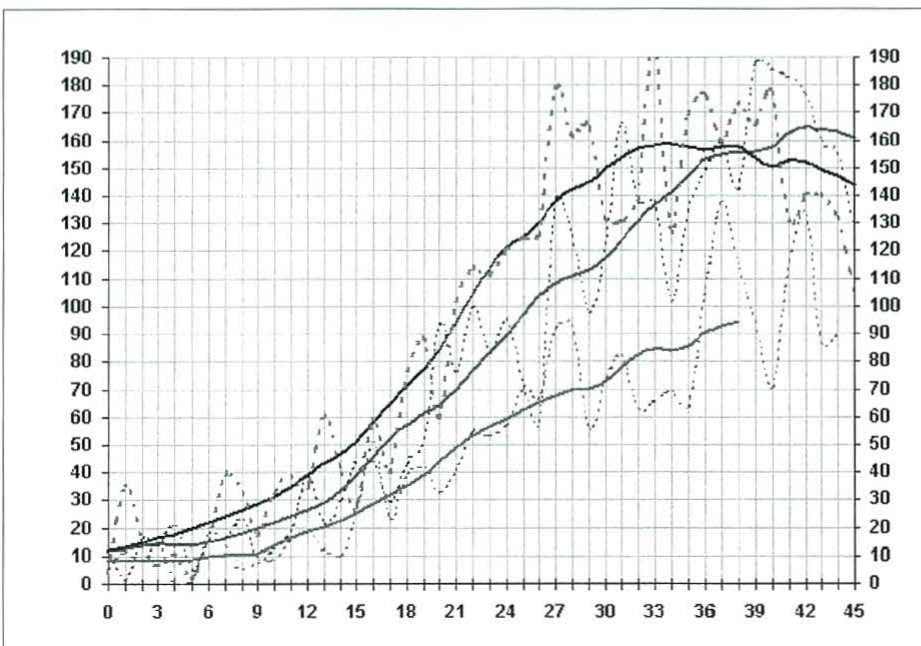


Figura 3. Curvas comparativas de los ciclos 21-22-23.

## Lluvias meteóricas

Casi sin actividad. Únicamente significativas:

Días 16 al 25 *Líridas*, pico el 20-21, (AR 272° Decl. +33°) Meteoritos rápidos, con velocidades de 64 km/s (230.000 km/h). Estelas persistentes, de color blanco, magnitud 2.4 (como las estrellas más brillantes) que dan una ionización elevada. A pesar de su ritmo irregular, la media es de unas 12 a 15 caídas por hora (una caída cada 4-5 minutos) aunque hay ráfagas de hasta 100 caídas por hora. El principal efecto es desde medianoche hasta ya entrada la mañana, y sus efectos pueden alcanzar a la banda de 10 metros.

Hay referencias de un cruce de la Tierra con este chorro meteórico en el año 687. Está catalogado como perteneciente al cometa 1861, cuyo periodo es de 415 años. Su próximo máximo será el año 2347, así estén tranquilos que ya les informaré un mes antes.

De menor intensidad también podemos encontrar:

*Tau Dracónidas* 13 marzo-17 abril, máximo de 31 Mar.-2 Abr.

*Libridas* 11 marzo-5 mayo, máximo 17-18 abril.

*Delta Pavónidas* 21 marzo-8 abril, máximo 5-6 abril.

*PiPuppidas (PPU)* 18-25 abril, máximo 23-24 abril.

*Úrsidas* 18-19 marzo-9 mayo, máximo 19-20 abril.

*Alfa Virgínidas* 10 marzo-6 mayo, máximo 7-8 abril.

*Virgínidas* 1-16 abril, máximo 7-8 abril.

*Gamma Virgínidas* 5-21 abril, máximo 14-15 abril.

hasta un periodo de unos seis meses antes del momento en que se calculan. Pero observando bien la figura podemos ver que no es difícil extrapolar valores para saber «hacia donde vamos» en el tema de propagación, y los valores que se alcanzan actualmente (curva de la figura 1) si los comparamos con los valores de la media de esta figura, ya nos dicen que la cosa no es tan mala como podría parecer observando solamente esta segunda figura.

Pero la simple observación de las figuras 1 y 2 todavía no nos permite hacernos una idea justa del momento actual de propagación. Recordemos que son condiciones buenas con momentos excelentes. Si me prometen no llorar de forma inconsolable, les vamos a poner una tercera imagen donde podemos comparar los pasados ciclos 21 y 22 respecto al presente. Ahora, al superponer estas tres imágenes en un solo cuadro, podemos ver realmente en qué situación nos encontramos...

Bueno, al menos sabemos que todavía «vamos hacia arriba», y que las condiciones se pondrán incluso mejor este verano, pero el panorama es un poco depresivo. Estamos en el 60% del valor alcanzado el ciclo 22 y por lo que vemos, va a ser muy difícil la cosa mejore de forma significativa.

A pesar de todo, ha valido la pena porque

hacia octubre el valor suavizado habrá alcanzado 100 y de ahí para arriba todo es bueno. Por ello, junto con esta curva comparativa de los tres ciclos (figura 3) les damos una tabla que nos parece puede ser más ilustrativa.

### Condiciones al instante

Es evidente que muchos radioaficionados ya disponen de ordenadores y programas para poder efectuar sus propios cálculos de propagación (de ello ya hemos dado en muchas ocasiones referencias y direcciones de Internet donde pueden obtenerse); pero nos faltaba algo claro y conciso para «este mismo instante». ¿Cuáles son los valores ahora mismo? Hemos encontrado en Internet esta dirección que creemos les puede interesar: <http://dx.qsl.net/propagation/>

Aquí podemos ver como mínimo estos interesantes valores:

- Fecha y hora exacta en que hacemos la consulta.
- Índices solares actuales de la WWV inmediatos anteriores a la consulta. SFI Flujo Solar, Índice A e Índice K.
- Estado de las condiciones generales en las últimas 24 horas.
- Predicción de condiciones generales para las próximas 24 horas.

### Valores de manchas solares y flujo solar para este año

Son los preparados por la NOAA en base a los datos suministrados por Bruselas (valor oficial del número de manchas solares) y Pencticton, Canadá (valor del flujo solar radiado en la banda de 10,7 cm).

AÑO	MES	Número de manchas			Flujo solar en 10,7 cm		
		PREDICHO	MAYOR	MENOR	PREDICHO	MAYOR	MENOR
1999	08	99,3	100,3	98,3	157,8	158,8	156,8
1999	09	106,9	109,9	103,9	163,9	166,9	160,9
1999	10	114,8	120,8	108,8	171,2	177,2	165,2
1999	11	120,9	128,9	112,9	177,5	185,5	169,5
1999	12	124,0	135,0	113,0	181,5	192,5	170,5
2000	01	126,6	139,6	113,6	184,7	197,7	171,7
2000	02	130,9	146,9	114,9	187,8	203,8	171,8
2000	03	136,9	154,9	118,9	192,0	210,0	174,0
2000	04	141,9	161,9	121,9	196,4	216,4	176,4
2000	05	144,2	167,2	121,2	198,3	221,3	175,3
2000	06	147,5	172,5	122,5	199,9	223,9	175,9
2000	07	152,5	179,5	125,5	202,7	228,7	176,7
2000	08	155,0	184,0	126,0	204,4	232,4	176,4
2000	09	154,3	182,3	126,3	203,7	230,7	176,7
2000	10	152,8	180,8	124,8	202,3	229,3	175,3
2000	11	150,7	178,7	122,7	200,2	227,2	173,2
2000	12	148,4	175,4	121,4	198,0	224,0	172,0

Y además un sinfín de otros datos interesantes como actividad auroral, emisiones de rayos X, mapa mundial de MUF FOT, mapa de la Tierra para seguir el tema de la franja gris, etc. Como pueden apreciar es un

conjunto de «bagatelas» que harán la felicidad de más de un radioaficionado.

¡De nada!

Hasta el mes próximo (si Dios quiere).

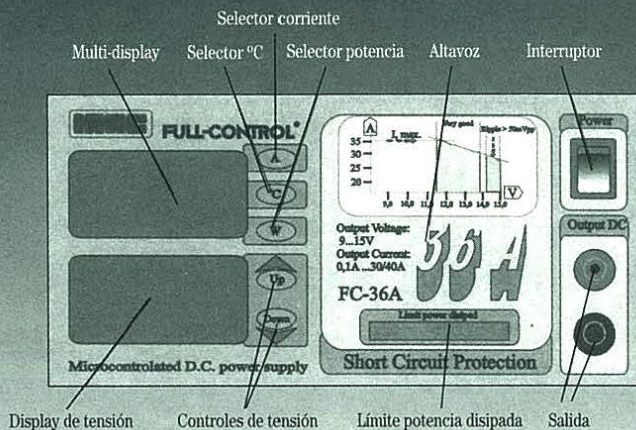
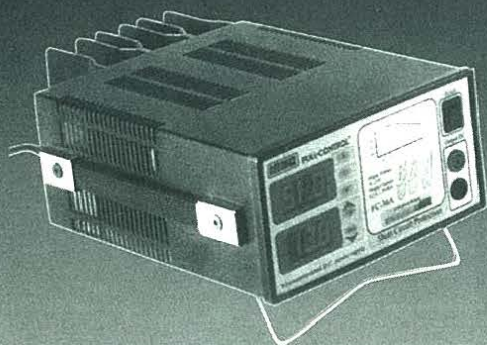
73, Fran, EA8EX

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# FUENTES ALIMENTACIÓN **INAC**

## FULL CONTROL SYSTEM

«La potencia y seguridad que merece su equipo»



### Most interesting specifications of each model

Model	Power	Max.	Costant Intensity	Variation Output	Measure control
FC-10 FD-10 FA-10	120 w	10A	8A	Adjust post. Regulation Regulation	Without Instr. Full Control Full Control
FC-15 FD-15 FA-15	225 w	15A	12A	Adjust post. Regulation Regulation	Without Instr. Full Control Full Control
FC-25 FD-25 FA-25	375 w	25A	22A	Adjust post. Regulation Regulation	Without Instr. Full Control Full Control
FC-36 FD-36 FA-36	540 w	36A	30A	Adjust post. Regulation Regulation	Without Instr. Full Control Full Control

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

**INAC** ESPAÑA

Joan Prim, 139 - 08330 PREMIÀ DE MAR (Barcelona)  
Tel. 93 752 44 68 - Fax 93 752 45 33  
E-mail: [cei@filnet.es](mailto:cei@filnet.es) - Web: [www.cei-94.com](http://www.cei-94.com)

# Tablas de propagación

Zona de aplicación: SUDAMÉRICA (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay)  
Dif. UTC-UTZ: -4 horas

Periodo de validez: ABRIL-MAYO-JUNIO  
Wolf previsto: 161 (serie estadística)  
Flujo Solar equivalente: 205 (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).

## PENINSULA IBERICA (España, Portugal, Canarias, Madeira, NO África, SO de Europa)

Rumbo medio 40°. Distancia: 7.400 km.  
Pos Geo N/E: 40/-4. Rumbo inverso 210°.  
Dif. UTC-UTZ: 0

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	24	20	5	6	10	7	14	3,5
02	02	22	3	4	7	3,5	7	1,8
04	04	24	2	6	9	7	14	3,5
06	06	02	2	4	7	3,5	7	1,8
08	08	04	4	5	9	7	14	3,5
10	10	06	6	10	14	7	14	3,5
12	12	08	7	16	21	14	21	7
14	14	10	8	23	29	21	28	14
16	16	12	7	28	35	28	28	21
18	18	14	8	24	31	28	28	21
20	20	16	7	18	24	21	28	14
22	22	18	6	12	16	7	14	3,5

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

Rumbo medio 85°. Distancia: 12.500 km.  
Pos Geo N/E: -10/35. Rumbo inverso 270°.  
Dif. UTC-UTZ: 2

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	02	20	5	6	10	7	14	3,5
02	04	22	3	9	12	7	14	3,5
04	06	24	3	7	10	7	14	3,5
06	08	02	5	4	7	3,5	7	1,8
08	10	04	7	5	9	7	14	3,5
10	12	06	8	10	14	7	14	3,5
12	14	08	8	16	21	14	21	7
14	16	10	7	23	29	21	28	14
16	18	12	7	25	32	28	28	21
18	20	14	8	18	24	21	28	14
20	22	16	7	12	16	7	14	3,5
22	00	18	6	7	11	7	14	3,5

## A ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ (Costa Este)

Rumbo medio 350°. Distancia: 9.000 km.  
Pos Geo N/E: 45/-80. Rumbo inverso 170°.  
Dif. UTC-UTZ: -5

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	19	20	5	18	24	21	28	14
02	21	22	4	12	16	7	14	3,5
04	23	24	2	7	10	7	14	3,5
06	01	02	1	4	7	3,5	7	1,8
08	03	04	1	4	7	3,5	7	1,8
10	05	06	2	7	11	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	26	33	28	28	21
18	13	14	8	29	37	28	28	21
20	15	16	8	29	37	28	28	21
22	17	18	7	25	32	28	28	21

## A EEUU, ALASKA Y CANADÁ (Costa Oeste)

Rumbo medio 325°. Distancia: 12.000 km.  
Pos Geo N/E: 60/-120. Rumbo inverso 170°.  
Dif. UTC-UTZ: -8

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	16	20	7	18	24	21	28	14
02	18	22	5	12	16	7	14	3,5
04	20	24	4	7	10	7	14	3,5
06	22	02	2	4	7	3,5	7	1,8
08	00	04	1	4	7	3,5	7	1,8
10	02	06	2	2	5	3,5	7	1,8
12	04	08	4	4	7	3,5	7	1,8
14	06	10	6	9	12	7	14	3,5
16	08	12	7	15	20	14	21	7
18	10	14	8	22	28	21	28	14
20	12	16	7	26	34	28	28	21
22	14	18	7	25	32	28	28	21

## A CENTROAMÉRICA (Países caribeños, Antillas, Colombia, Cuba, Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Venezuela)

Rumbo med. 250°. Distancia: 5.600 km.  
Pos Geo N/E: 20/-80. Rumbo inverso 135°.  
Dif. UTC-UTZ: -5

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	19	20	6	18	24	21	28	14
02	21	22	4	12	16	7	14	3,5
04	23	24	3	7	10	7	14	3,5
06	01	02	2	4	7	3,5	7	1,8
08	03	04	2	5	9	7	14	3,5
10	05	06	2	9	13	7	14	3,5
12	07	08	4	15	20	14	21	7
14	09	10	6	21	28	21	28	14
16	11	12	7	28	35	28	28	21
18	13	14	8	30	38	28	28	21
20	15	16	8	29	37	28	28	21
22	17	18	7	25	32	28	28	21

## A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio 130°. Distancia: 18.000 km.  
Pos Geo N/E: 38/120. Rumbo inverso 220°.  
Dif. UTC-UTZ: 8

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	08	20	5	17	23	14	21	7
02	10	22	6	12	16	7	14	3,5
04	12	24	7	7	10	7	14	3,5
06	14	02	8	4	7	3,5	7	1,8
08	16	04	7	5	9	7	14	3,5
10	18	06	6	10	14	7	14	3,5
12	20	08	4	16	21	14	21	7
14	22	10	6	11	15	7	14	3,5
16	00	12	7	6	9	7	14	3,5
18	02	14	8	4	7	3,5	7	1,8
20	04	16	7	6	9	7	14	3,5
22	06	18	6	11	15	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»).

## A PACÍFICO CENTRAL (Australasia, Nueva Zelanda, Polinesia)

Rumbo medio 230°. Distancia: 12.000 km.  
Pos Geo N/E: -20/180. Rumbo inverso 120°.  
Dif. UTC-UTZ: 12

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	12	20	8	18	24	21	28	14
02	14	22	8	12	16	7	14	3,5
04	16	24	8	7	10	7	14	3,5
06	18	02	6	4	7	3,5	7	1,8
08	20	04	5	5	9	7	14	3,5
10	22	06	3	10	14	7	14	3,5
12	00	08	4	8	12	7	14	3,5
14	02	10	6	6	9	7	14	3,5
16	04	12	7	8	12	7	14	3,5
18	06	14	8	13	17	14	21	7
20	08	16	7	19	25	21	28	14
22	10	18	6	25	32	28	28	21

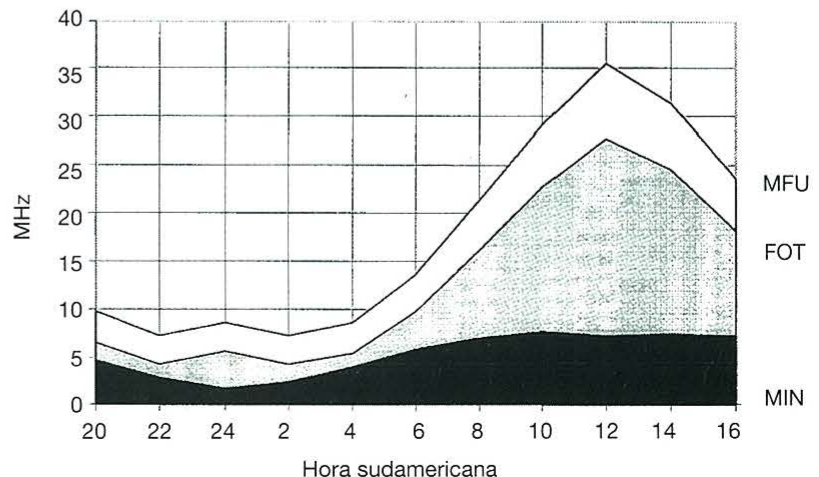
### ÚLTIMOS DETALLES (mes de Abril)

Propagación SUPERIOR a la media normal, los días: 8 al 12.

Propagación INFERIOR a la media normal, los días: 20-23.

Probables disturbios geomagnéticos: No se esperan.

Gráfica de Propagación Sudamérica-Península Ibérica



### Concurso 500 Años del Descubrimiento de Brasil

0000 Sáb a 2400 Dom.  
1-2 Abril

La REP (*Rede dos Emissores Portugueses*), miembro de IARU, organiza este concurso para conmemorar el 500 aniversario del descubrimiento del Brasil el 22 de abril de 1500 por el navegante portugués Pedro Álvares Cabral.

**Participantes:** Radioaficionados con licencia y escuchas de todo el mundo.

**Bandas:** 10 a 80 metros, en los segmentos recomendados por la IARU.

**Categoría:** Monooperador SSB, toda banda.

**Intercambio:** Estaciones portuguesas: RS+Distrito; estaciones brasileñas: RS+Estado; resto del mundo: RS+número correlativo, empezando por 001.

**Puntos:** Cada estación portuguesa o brasileña cuenta 3 puntos, excepto entre estaciones brasileñas o portuguesas, que puntuarán como estaciones del mismo continente. QSO entre estaciones del mismo continente: 1 punto. Entre distintos continentes: 2 puntos.

Los QSO con estaciones especiales designadas por REP y LABRE: 10 puntos. Sólo se permite un contacto por banda con la misma estación.

**Multiplicadores:** Cada distrito portugués y cada estado brasileño en cada banda. Indicar en las listas el distrito o estado solo la primera vez.

**Puntuación total:** Para todas las estaciones, suma de puntos multiplicado por suma de multiplicadores.

**Premios y trofeos:** Campeones mundial, portugués, brasileño y continental: trofeo y premio. Para ser eligeble para un premio, una estación debe presentar una puntuación mínima de 250 puntos. Para ser elegido para un trofeo, una estación debe presentar una lista con una puntuación de, al menos, el 25 % de la del campeón mundial, con un mínimo de 250 puntos. Entre los participantes portugueses y brasileños que presenten una puntuación final de, al menos, el 10 % del campeón de cada uno de esos países, se sorteará un viaje de 5 días para dos personas, incluido alojamiento.

**Escuchas:** Los SWL puntuarán de igual manera que las estaciones de radioaficionado, aunque con clasificación separada.

**Listas:** Deberán mostrar, por lo menos; fecha, UTC, indicativo, RS+Distrito/Estado. Todas las horas serán UTC. Deben registrarse todos los intercambios enviados y recibidos. Las listas deberán ser verificadas respecto a duplicados, correcta valoración de puntos y multiplicadores

y deben llevar claramente indicados los duplicados.

Cada lista debe ir acompañada de una hoja resumen en los términos habituales. Se solicita a todos los participantes con más de 200 QSO remitan lista de indicativos trabajados clasificados por orden alfabético. Las listas deberán ser puestas en Correos no más tarde del 31 de mayo 2000, y dirigidas a: REP - Rede dos Emissores Portugueses, c/o Awards and Contest Manager, PO Box 2483, 1112 Lisboa, Portugal.

**Descalificaciones:** La violación de las regulaciones de radio del país del participante o de las reglas del concurso, conducta antideportiva, excesivo número de duplicados, QSO o multiplicadores inverificables, el uso de medios ajenos a la radioafición (teléfonos, telegramas, Internet o el uso de radiopaquete para solicitar QSO durante el concurso).

### Calendario de concursos

#### Abril

- |       |  |
|-------|--|
| 1-2   | SP DX CW Contest(*)<br>EA RTTY Contest<br>500 Aniversario Desc. Brasil   |
| 7-9   | Japan International HF CW Contest(*)   |
| 8-9   | S.M. El Rey de España(*)   |
| 9     | UBA HF 80 m Contest  |
| 15    | EU Sprint SSB  |
| 15-16 | EA QRP CW Contest(*)<br>YU DX Contest<br>Holyland DX Contest<br>Helvetia Contest<br>San Jorge 2000<br>SP DX RTTY Contest<br>Cervantes CW |
| 22-23 |  |

#### Mayo

- |       |  |
|-------|--|
| 1     | Costa Lugo HF-VHF<br>AGCW-DL QRP Party   |
| 6-7   | ARI International DX Contest<br>Fiestas de Mayo Badalona(?)<br>CQ-M DX Contest |
| 13-14 | A. Volta RTTY Contest<br>Fiestas de Mayo VHF(?)                                |
| 14    | EU Sprint CW   |
| 20-21 | Baltic Contest   |
| 27-28 | CQ WW WPX CW Contest   |

#### Junio

- |       |   |
|-------|---|
| 1-30  | SWL Multi Mode Contest  |
| 3-4   | IARU Region I Field day CW<br>Hogueras de San Juan HF(?)<br>Día de Portugal SSB(?)<br>Asia-Pacific Sprint SSB |
| 10-11 | TOEC WW Grid Contest SSB<br>ANARTS WW RTTY Contest  |
| 14-21 | Diplomas Radio Club Argentino(?)  |
| 17-18 | All Asian DX Contest CW<br>Batalla de Carabobo(?)<br>HG V-U-SHF Contest                                       |
| 24-25 | RSGB Summer 1,8 MHz Contest<br>ARRL Field Day<br>Memorial Marconi HF<br>SP QRP International Contest          |

(\*) Bases publicadas en número anterior.

(?) Sin confirmar por los organizadores.

### YU DX Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.  
15-16 Abril

La Asociación nacional de radioaficionados yugoslava (SRJ) y el *Yugoslavia DX Club* (YUDXC) organizan este concurso que se celebrará en las bandas de HF, de 160 a 10 metros (excepto WARC) en las modalidades de CW y SSB. Se ruega evitar el uso de los segmentos de DX. La misma estación puede ser trabajada una vez en CW y otra en SSB, en la misma banda.

**Categorías:** Monooperador CW, monooperador SSB, monooperador mixto, multioperador mixto un solo transmisor. Las estaciones multioperador deberán permanecer un mínimo de 10 minutos en la banda cada vez que cambien de banda.

**Intercambio:** RS(T) más zona ITU.

**Puntuación:** QSO con la misma zona ITU un punto, con distinta zona ITU pero del mismo continente tres puntos, con otro continente cinco puntos.

**Multiplicadores:** Cada zona ITU y cada prefijo yugoslavo diferentes, una vez por banda, independientemente del modo.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Trofeos y diplomas:** Trofeo al campeón yugoslavo y no yugoslavo. Diploma especial a los tres primeros en cada categoría. Diploma a todos los que consigan 250 QSO, incluyendo 25 estaciones yugoslavas.

**Listas:** Deberán confeccionarse listas separadas por bandas. Se ruega el envío de listas en soporte informático, en formato ASCII o CT de K1EA (utilizar la opción *IARU HF Championship*). Debe adjuntarse en cualquier caso hoja resumen en papel. Enviar las listas antes de un mes a: *Savez Radioamateur Jugoslavije (SRJ), YU DX Contest*, PO Box 48, YU-11001 Beograd, Yugoslavia.

### European Spring Sprint

1500 a 1859 UTC Sáb.  
SSB: 15 Abril  
CW: 20 Mayo

Esta es la edición de primavera del ya famoso *EU Sprint*. Este concurso tiene como principales características que lo diferencian de los demás, las siguientes: su corta duración (4 horas), su intercambio (muy largo), la regla del QSY (hay que cambiar de frecuencia constantemente), y la ausencia de premios o diplomas (el concursar por concursar, concurso en estado puro). Pueden participar todas las estaciones del mundo que lo deseen, pero las estaciones de fuera de Europa sólo podrán contactar con estaciones europeas.

**Categorías:** Monooperador multibanda solamente. Solo se permite una señal en el aire al mismo tiempo.

**Bandas:** Solamente las bandas de 20, 40 y 80 metros. Se sugieren las siguientes frecuencias: 14.250, 7.050, 3.730 (SSB); 14.040, 7.025, 3.550 (CW).

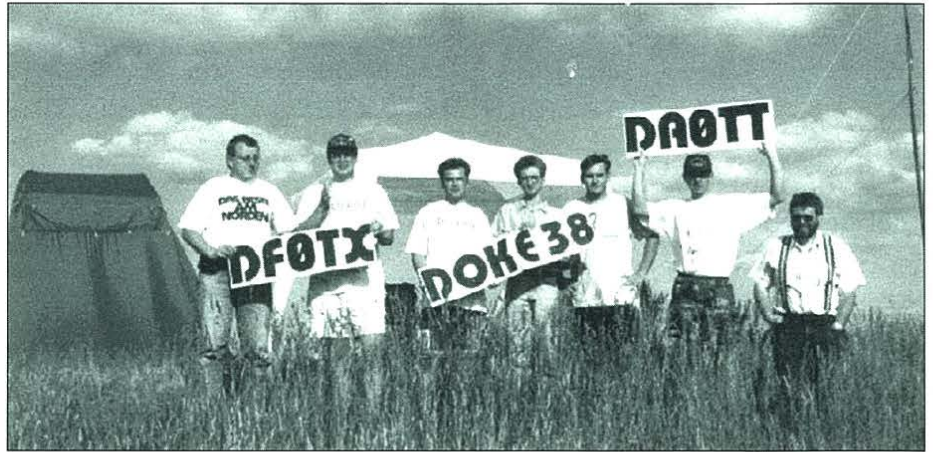
**Intercambio:** Los siguientes datos son

\*Apartado de correos 327,  
11480 Jerez de la Frontera.  
Correo-E: ea1ak@bigfoot.com

## Clasificación general del XII Concurso Comarcas Catalanes

Estación	puntos	Estación	puntos
EA3AYX	5.090.157	EA3EEK	299.966
EA5GIN	4.726.158	EA3FMC	295.298
EB3EXL	4.248.981	EB5ANX	292.410
EA5EZJ	3.662.393	EA3BAK	291.465
EA3DBJ	3.593.612	EB5ILD	291.200
EA3OM	2.805.996	EB3GGF	287.055
EA3URR	2.614.164	EA3DLC	286.918
EA3GDU	2.560.636	EB3GNF	282.555
EB3GIH	2.489.585	EB5EXP	278.304
EA3AXS	2.488.324	EA3DUB	273.371
EA3RCJ	2.203.344	EA4EHI	270.180
EB3DVT	1.995.802	EB3EPQ	269.100
EA6NY	1.912.416	EA3BIL	243.936
EA3EZG	1.653.192	EB3EOW	236.655
EB4BFL	1.589.823	EA3FQT	231.726
EB3FIC	1.552.122	EA2BHK	229.030
ED3AQM	1.526.595	EA3AZR	228.008
EB3AWI	1.520.456	EA3ERE	223.084
EB3GEQ	1.357.158	EA3AAM	222.732
EA2URL	1.346.944	EB3FXI	217.696
EA4AMX	1.270.104	EB3GKI	213.444
EB3CFK	1.254.528	EB4ERS	211.480
EA5APJ	1.236.515	EA3RH	203.238
EB3FAT	1.228.959	EA3JG	197.456
EA3FPR	1.220.334	EB5JLA	184.492
EA3GII	1.139.550	EA3FLX	183.264
EA3FLN	1.105.483	EA4BAS	181.944
EB3AJE	1.079.808	EA3ASP	180.608
EA5UB	993.386	EA3GAL	169.941
EB3DYS	955.314	EB3DLZ	165.184
EB4DIZ	921.411	EA3FRI	162.647
EA3FPG	871.737	EA3AVW	158.928
EB3FVK	864.484	EA3AQN	149.184
EA3FKJ	837.696	EA3AVX	148.768
EA3RCS	822.558	EA3CSV	137.241
EB5IGJ	819.966	EA3ENA	133.056
EA3TJ	801.692	EA3MT	128.280
EA3ECE	801.386	EB3BJT	125.195
EA3DJL	775.992	EB3GAZ	123.232
EB3GLS	751.616	EB3FYH	115.440
EA3URC	748.980	EA3DFZ	114.376
EB3FUI	734.528	EB3AVY	111.048
EA3NA	725.152	EA4CAV	104.310
EA3A00	670.010	EB3DVJ	86.138
EA3ANY	656.590	EA3ANV	84.992
EB6AG	644.011	EA3CHJ	83.044
EB3GA	549.630	EA3DNC	71.833
EA3FHP	507.357	EA3TA	67.122
EA3EM	504.237	EA3BTI	57.435
EB3GDP	435.561	EB3FFE	48.360
EA3GJA	434.562	EA5ASF	47.166
EB5HRX	428.225	EB5BSA	37.125
EB3GKX	406.333	EB5FKT	36.780
EB1HEP	403.128	EB5BVI	36.064
EA3GAI	386.722	EA3AR	31.158
EA5FKX	359.296	EB5JBI	29.232
EB3GLG	354.250	EA3EHO	27.897
EA3BKI	344.933	EA2AEV	26.244
EA3AXD	341.136	EA3DIS	22.439
EB3GDL	337.934	EB2ATU	21.480
EA3DZG	327.467	EA2CCG	21.448
EB3BZJ	331.780	EB3DSX	18.578
EA3EZO	330.714	EB3BCE	18.480
EB3CJT	311.130	EA1EBJ	18.215
EA3FBK	306.628	EB2DZK	15.744
EB5ARP	303.178	EA3AAW	7.470

parte obligatoria del intercambio: a) indicativo del corresponsal, b) tu indicativo, c) número de serie comenzando por 001 (el RST no es necesario), d) tu nombre o apodo. Por favor, notad que ambos indicativos deberán ser repetidos por las dos estaciones. Un intercambio válido es



«LY1DS DE EA5FID 039 JUAN», mientras que «LY1DS 039 JUAN» no es válido.

**Regla especial de QSY:** Cuando una estación inicia un contacto (llamando CQ, QRZ?, etc.), solamente le está permitido trabajar una estación en esa misma frecuencia. Tras el contacto deberá moverse al menos 2 kHz antes de contestar a otra estación o solicitar un nuevo contacto (CQ, QRZ?...).

**Puntuación:** Cada contacto válido valdrá un punto.

**Contactos válidos:** Sólo son válidos aquellos contactos correctamente anotados en las listas y confirmados. Cada operador puede utilizar solamente un nombre durante el *Sprint*. Si el intercambio es copiado incorrectamente, la estación recibirá cero puntos; si se ha copiado mal el indicativo, ambas estaciones recibirán cero puntos.

**Multiplicadores:** No hay.

**Premios y diplomas:** No hay. Este concurso se ha creado solamente para comprobar las aptitudes personales.

**Listas:** Enviar las listas en disquete en formato ASCII o utilizando algún software disponible para el concurso. Si se usa el programa de DL2NBU enviar INDICATIVO.ASC, INDICATIVO.DAT para el de N6TR, INDICATIVO.DBF para el de IK4EWK. Adjuntar hoja resumen. Las listas deberán enviarse antes de 15 días a: *Spring Sprint SSB*, Dave Lawley G4BUO, Carramore, Coldharbour Road, Penhurst, Kent, TN11 8EX Inglaterra, Reino Unido; *Spring Sprint CW*, Bernhard Buettner DL6RAI, Schmidweg 17, D-85609 Dornach, Alemania. Si se desea también pueden mandarse por correo-E a la siguiente dirección (para ambos concursos): [eusprint@dl6rai.muc.de](mailto:eusprint@dl6rai.muc.de)

Se puede conseguir una copia gratuita del programa SPRINT.EXE de DL2NBU en: <http://rzhome.rz.ee.uni-erlangen.de/~unrz45/BCC/projects/eusprint/sprint119.zip>

### SP DX RTTY Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.  
22-23 Abril

Este concurso está organizado por el *Polish Radiotelegraphy Club* (PK RVG), y se celebrará en las bandas de 10 a 80 metros (excepto WARC) en la modalidad de RTTY (Baudot).

**Categorías:** Monooperador multibanda, multioperador multibanda y SWL.

**Intercambio:** RST y número de QSO. Las

estaciones polacas enviarán las dos letras de su provincia (*wojendztwo*).

**Puntuación:** Cada QSO con el país propio vale dos puntos, con el propio continente cinco y con estaciones DX diez.

**Multiplicadores:** Cada país DXCC y cada provincia polaca en cada banda, y cada continente una sola vez.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores, por continentes trabajados (máx. 6).

**Premios:** Placa a los campeones en cada categoría. Diploma a los tres primeros en cada categoría de cada continente.

**Listas:** Confeccionarlas por bandas separadas, y enviarlas, acompañadas de hoja resumen, antes del 25 de mayo a: *SP DX*

## Resultados JIDX HF CW Contest 1999

(Indicativo/puntos/QSO/mults/horas/categoría)

España					
*EA3FTJ	AB	44	44	33	1452
*EA4AMJ	ABL	97	92	56	5152
EA1BSU	ABL	77	77	48	3696
EA7GXX	ABL	35	35	28	980
EA1CS	ABL	30	30	25	750
EA1BXW	ABL	16	16	16	256
EAT7AAW	ABL	16	16	12	192
*EA3DD	21L	25	25	18	450
*EA3BHB	14	292	292	45	13140
Uruguay					
*CX9AU	14L	240	238	43	10234
Colombia					
*HK5QGX	AB	45	47	36	1692
Argentina					
*LW7DX	AB	126	130	52	6760
*LU5FF	ABL	558	783	122	95526
LU8HSO	ABL	422	605	106	64130
LU1EWL	ABL	147	166	70	11620
LU8DW	ABL	73	87	42	3654
*LW3EBJ	21L	62	61	33	2013
Brasil					
*PY1BVY	AB	40	39	29	1131
*PY4MBJ	ABL	45	42	36	1512
PY1KS	ABL	33	35	29	1015
PY1LPS	ABL	16	18	15	270
*PY3FBI	21	24	24	17	408
*PY2GG	21L	28	28	23	644
PV2V	21L	17	17	14	238
					(PY2KP)
*PY7OJ	14L	12	12	12	144
PY7IQ	14L	3	3	3	9

RTTY Contest, Cristopher Ulatowski, SP2UUU, PO Box 253, 81-963 Gdynia 1, Polonia. Para más información, correo-E a: [szuwarek@manta.univ.gda.pl](mailto:szuwarek@manta.univ.gda.pl)

### Swiss Helvetia Contest

1300 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.  
22-23 Abril

Organizado por la Asociación nacional suiza, este concurso es una buena oportunidad para obtener el *Helvetia Award*, puesto que participan los más raros de los 26 cantones suizos. Se puede contactar cada estación una vez en cada una de las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU para concursos, en modo mixto. Sólo un QSO por banda, independientemente del modo utilizado.

**Categorías:** Monooperador multibanda, multioperador multibanda único transmisor, y SWL.

**Intercambio:** RS(T) más número de serie comenzando por 001. Las estaciones suizas añadirán además la abreviatura de su cantón.

**Puntuación:** Cada contacto válido con una estación HB vale tres puntos.

**Multiplicadores:** Cada cantón en cada banda contará como multiplicador. Los cantones suizos son: AG, AI, AR, BE, BL, BS, FR, GE, GL, GR, JU, LU, NE, W, OW, SG, SH, SO, SZ, TG, TI, UR, VD, VS, ZG y ZH (total 26).

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Certificados especiales a los ganadores de cada país.

**Listas:** Las listas deberán ser confeccionadas en formato estándar y acompañadas de hoja resumen. Enviarlas antes del 14 de junio a: Nick insstag, HB9DDZ, Salmendorfli 8, CH-5084 Rheinsulz, Suiza.

### Concurso Cervantes CW

2000 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.  
22-23 Abril

La Asociación Cultural de Radioemisores «Cervantes» organiza este concurso en el que pueden participar todas las estaciones españolas con licencia EA y EC que lo deseen. Se celebrará en las bandas de 80, 40 y 20 metros (3.550-3.600, 7.015-7.035, 14.040-14.060 kHz) en la modalidad de CW (las estaciones EC se limitarán a sus segmentos).

**Periodos:** El concurso se celebrará en los siguientes periodos: 2000 a 2300 UTC del sábado en 80 metros, 0800 a 1100 UTC del domingo en 40 metros, y 1130 a 1300 UTC del domingo en 20 metros.

**Categorías:** Monooperador EA y monooperador EC, ambos multibanda.

**Intercambio:** RST y matrícula provincial.

**Puntuación:** Un punto por QSO válido, excepto las estaciones de Ciudad Real que valdrán 2 puntos en 80 y 40 metros y 3 puntos en 20 metros, y la estación especial EA4RKL que valdrá 5 puntos en 80 y 40 metros y 6 puntos en 20 metros. Para que una estación sea válida deberá figurar en al menos 10 listas.

**Multiplicadores:** Cada provincia y distrito en cada banda, excepto los propios.

**Premios:** Trofeos a los tres primeros clasificados EA, a los dos primeros EC, al campe-

Abril, 2000

## Resultados ARRL DX CW Contest 1999

(Indicativo/puntos/QSO/mults/horas/categoría)

(Indicativo/puntos/QSO/mults/horas/categoría)

<i>Madeira</i>						
CT3KN	35.640	165	72	48	B	
<i>Canarias</i>						
EA8CN	897.876	1527	196	48	B	
EA8ASJ	503.475	959	175	48	B	
EA8/DJ10J	303.372	636	159	48	B	
EA8/DJ3XD	3.330	30	37	48	C	40
<i>Portugal</i>						
CT1FOK	28.944	134	72	48	B	
CT1AOZ	33.528	254	44	48	C	80
CT1BNW	9.630	107	30	48	C	20
CT1ELP	114.210	705	54	48	B	10
<i>España</i>						
EA7GTF	1.236.429	1739	237	48	B	
EA5FID	579.066	937	206	48	B	
EA4DRV	343.530	694	165	48	B	
EA5EU	298.716	682	146	48	B	
EA5SM	297.660	605	164	48	B	
EA2BDS	237.726	562	141	48	B	
EA7AJR	231.420	551	140	48	B	
EA7ASZ	218.526	473	154	48	B	
EA1BAE	193.575	445	145	48	B	
EA7GXX	154.818	423	122	48	B	
EA7AKJ	113.505	329	115	48	B	
EA5DCL	83.187	237	117	48	B	
EA3GHZ	68.676	236	97	48	B	
EA5FFC	41.310	162	85	48	B	
EA5ABE	41.022	159	86	48	B	
EA5GRC	29.082	131	74	48	B	
EC3AKC	14.700	140	35	48	B	
EA4AMO	6.771	61	37	48	B	
EA1BXW	2.346	34	23	48	B	
EA1DGG	2.016	32	21	48	B	
EA4CE	1.632	34	16	48	B	
EA5FV	1.710.456	2299	248	48	C	
EA4KA	1.584.819	2229	237	48	C	
EA1DAV	1.373.436	1884	243	48	C	
EA4TX	835.848	1482	188	48	C	
EA4AAK	58.422	214	91	48	C	
EA3MR	40.506	157	86	48	C	
EA3EVR	7.560	63	40	48	C	
EA7MT	3.726	46	27	48	C	
EA3IN	70.923	503	47	48	C	40
EA1GET	858	26	11	48	B	15
EA3AR	135.774	794	57	48	C	10
EA3BIM	11.286	99	38	48	B	10
EA7AGW	467.325	775	201	48	CSOAss	
<i>Cuba</i>						
CO8ZZ	922.674	1493	206	26	B	
CM2KC	600.504	1048	191	48	B	
CO8DM	31.650	211	50	48	B	40
<i>República Dominicana</i>						
HI3LFE	35.322	203	58	48	B	40
<i>Panamá</i>						
HP1AC	248.784	568	146	48	A	
HO3A	287.640	564	170	48	B	
3E1CW	4.476.045	4345	329	48	C	
<i>Honduras</i>						
HR3/K7DBV	499.872	1016	164	48	B	
<i>Puerto Rico</i>						
KP4Y	772.695	1561	165	48	B	
WP3R	4.561.680	4580	332	48	C	

WP4LNY	23.856	142	56	48	C	
WP3C	68.649	467	49	48	B	80
<i>Costa Rica</i>						
TI7/N4MO	218.370	1255	58	48	B	15
<i>México</i>						
XE1VV	580.515	845	229	48	C	
XE1RGL	93.756	601	52	48	B	40
XE2EBE	2.434.740	2635	308	48	C	MS
6D2X	6.698.214	6453	346	48	C	M2
XA5T	5.922.000	5875	336	48	C	M2
<i>Chile</i>						
CE3AA	46.200	308	50	48	B	15
<i>Uruguay</i>						
CX9AU	293.670	753	130	48	B	
<i>Ecuador</i>						
HC2SL	230.454	1302	59	48	B	10
<i>Galápagos</i>						
HCBN	8.440.950	8039	350	48	C	M2
<i>Colombia</i>						
HJ3PXA	3.552	37	32	48	B	15
<i>Argentina</i>						
LU1FNH	242.406	603	134	48	A	
LU7EE	830.760	1505	184	31	B	
LU1EWL	546.546	1183	154	19	B	
LW1DX	185.856	512	121	48	B	
LU7HN	106.875	375	95	48	B	
LU5VV	103.032	324	106	48	B	
LU1VK	63.855	215	99	48	B	
LU7DW	19.116	108	59	3	C	
LU1FAM	88.614	547	54	48	B	20
LU4HKN	43.650	291	50	48	B	20
LU4FM	163.800	975	56	48	C	15
LU5FF	115.920	690	56	48	B	15
LU7AWP	73.548	454	54	48	B	15
LU6KK	35.412	227	52	48	B	15
LT1F	279.180	1551	60	48	C	10
LU9APM	175.938	994	59	48	B	10
LU0H	126.555	715	59	48	B	10
LU6HI	73.548	454	54	48	A	10
LU6UO	115.911	729	53	48	C	MS
<i>Perú</i>						
OA4SS	2.004.948	2739	244	30	C	
<i>Brasil</i>						
PY1BGJ	5.940	60	33	48	A	
PY2YU	933.348	1612	193	48	B	
ZV8O	906.486	1582	191	48	B	
ZW2Z	147.798	414	119	48	B	
PS2E	393.471	767	171	48	C	
PY7IQ	7.134	82	29	48	B	40
PSTZZ	46.971	307	51	48	B	20
PY7YL	300	10	10	48	B	20
PT2AW	3.675	49	25	48	B	15
PY2WDM	2.538	47	18	48	B	15
ZZ2Z	523.224	1032	169	15	C	SOAss
PR1A	151.875	405	125	48	C	MS
<i>Venezuela</i>						
YV7QP	24.639	191	43	48	B	40
YY4GLD	122.265	715	57	48	B	15

Listas de control: EA1CBX, EA5AHZ, EA5FX, EA8CN, EA1RF, PY2DBU, PY2TI, PY2TNT, PY3MHZ.

ón de CR y a los campeones de distrito EA.

**Listas:** Se confeccionarán separadas por banda en formato habitual y tendrán que ser recibidas antes del 31 de mayo en: Asociación Cultural Radioemisores «Cervantes», Concurso Cervantes CW, apartado de

correos 84, 13240 La Solana, Ciudad Real. Se agradecerá el envío de listas en soporte informático, y la organización dispone de una aplicación informática para el concurso disponible a petición con sobre autodi-rigido y franqueado.

## Resultados ARRL DX SSB Contest 1999

(Indicativo/puntos/QSO/mults/horas/categoría)

<i>Madeira</i>					
CT3KN	126.000	420	100	48	C
CT3DL	22.644	148	51	48	C
CT3HF	41.715	309	45	48	B 80
<i>Canarias</i>					
EA8/OL6X	30.504	248	41	48	B 10
EA8AEI	16.308	151	36	48	C 10
<i>Ceuta y Melilla</i>					
EA9IB	37.674	299	42	48	B 10
<i>Portugal</i>					
CT1EAT	1.130.976	1848	204	48	B
CT1CLR	53.664	208	86	48	B
CT1GVN	49.941	179	93	48	B
CT1AUO	411.300	914	150	48	C
CT1BNW	85.239	287	99	48	C
CT1AOZ	22.140	180	41	48	B 80
CT1BWW	41.040	304	45	48	B 40
CT1ERY	167.640	1016	55	48	C 20
CT4NC	3.120	52	20	48	B 20
CT8T	292.935	1655	59	48	C 15
CT1AHU	61.758	438	47	48	C 10
CT1ELF	24.750	150	55	48	B 10
CT2GQN	19.152	168	38	48	B 10
<i>España</i>					
EA3GHZ	183.498	514	119	48	B
EA1FAD	70.965	285	83	48	B
EA3AM	69.828	253	92	48	B
EA5FD	55.080	204	90	48	B
EA4AKJ	54.036	228	79	48	B
EA3OP	48.279	209	77	48	B
EA1CJH	32.856	148	74	48	B
EA1JE	32.637	253	43	48	B
EA1IF	21.708	134	54	48	B
EA5FFC	20.790	126	55	48	B
EA7GXX	18.792	116	54	48	B
EA5BX	18.354	133	46	48	B
EA3EVR	12.432	112	37	48	B
EA7AFM	11.868	92	43	48	B
EA1AAA	8.448	64	44	48	B
EA4BT	543.348	1053	172	48	C
EA7CRL	350.880	680	172	48	C
EA3NB	90.537	293	103	48	C
EA4TX	81.216	423	64	48	C
EA4GT	72.135	229	105	48	C
EA3GBU	47.040	280	56	48	C
EA4AAK	26.082	138	63	48	C
EA3FAJ	20.088	108	62	48	C
EA3GHQ	3.969	49	27	48	C
EA1DVY	4.500	75	20	48	B 160
EA3FQV	56.496	428	44	48	C 80
EA7GTF	13.464	36	33	48	B 80
EA3ELM	7.209	89	27	48	C 80
EA4KD	105.576	664	53	48	C 40
EA1AAW	6.642	82	27	48	B 20
EA3AAW	360	12	10	48	B 20
EA3BHB	129.564	732	59	48	C 15
EA7FTR	128.421	751	57	48	B 15
EA3QP	95.424	568	56	48	B 15
EA3BCP	36.162	287	42	48	C 15

(Indicativo/puntos/QSO/mults/horas/categoría)

EA4ATI	27.600	200	46	48	B 15
EA2BEY	22.176	176	42	48	B 15
EA3KT	21.156	164	43	48	B 15
EA3MR	15.096	36	37	48	B 15
EA1GL	14.100	94	50	48	B 15
EA1AHA	3.600	48	25	6	B 15
EC3AJQ	3.234	49	22	48	B 15
EC4DBB	18	3	2	48	A 15
EA7KW	147.582	911	54	48	C 10
EA7BA	108.936	712	51	48	C 10
EA3AR	80.928	562	48	48	C 10
EA4ET	56.196	446	42	48	C 10
EA7DBO	34.314	266	43	48	C 10
EA1AUT	14.070	134	35	48	B 10
EA3ESJ	5.133	59	29	48	B 10
EA3RKG	849.138	1459	194	48	C MS
EA5DFV	1.449.849	2129	227	48	C MS
<i>Baleares</i>					
EA6LP	304.137	719	141	48	C
<i>Cuba</i>					
CO8JY	9.486	93	34	48	B 160
CO8DM	23.112	214	36	48	C 20
CO9BCC	2.636.820	3084	285	48	B MM
<i>Panamá</i>					
HO3A	65.856	224	988	B	
<i>Honduras</i>					
HR6/W5WW	4.958.523	5349	309	48	B
<i>Puerto Rico</i>					
WP4LNY	26.190	194	45	48	B
KP3O	14.880	155	32	4	B 20
KP4FP	231.000	1375	56	48	C 10
WP4MYD	65.484	428	51	48	B 10
WP3R	6.009.636	6052	331	48	CSOAss
WP3A	4.070.640	4846	280	48	C MS
<i>Guatemala</i>					
TG9/IK2NCJ	465.510	2630	59	48	C 15
<i>Costa Rica</i>					
TI1Z	191.748	1102	58	48	B 20
TI7/N4MO	300.150	1725	58	48	B 15
<i>México</i>					
XE2DV	2.614.248	2964	294	48	B
XE1BEF	674.520	1460	154	48	B
XE1RGL	34.365	145	79	48	B
XE2DN	1.548.288	2016	256	48	C
XE2AUB	281.589	1771	53	48	B 10
XE1RCF	126.420	860	49	48	B 10
XE2HWH	29.172	221	44	48	C 10
XE2EBE	2.524.788	2796	301	48	C MS
XE2/N7MB	1.950.000	2500	260	48	C MS
6D2X	12.739.584	12064	352	48	C MS
XA5T	7.428.525	7619	325	48	C MS
<i>El Salvador</i>					
HU4A	6.939.270	6590	351	48	C
HU1A	535.458	2926	61	48	C 15
<i>Chile</i>					
CE8NKR	1.728	24	24	48	B

(Indicativo/puntos/QSO/mults/horas/categoría)

XQ5SM	106.191	621	57	32	C 15
CE8EIO	332.406	1878	59	48	C 10
<i>Pascua</i>					
CE0AA	913.560	1655	184	48	C MS
<i>Bolivia</i>					
CP1FF	62.481	353	59	48	C
CP6EB	809.178	1718	157	48	CSOAss
<i>Uruguay</i>					
CX9AU	231.363	627	123	48	B
CX8CP	471.174	2662	59	48	C 10
<i>Ecuador</i>					
HD2RG	286.110	867	110	48	C
HC2GT	160.227	937	57	48	B 20
HC1HC	275.760	1532	60	48	C 15
<i>Galápagos</i>					
HC8L	7.897.329	7953	331	48	C
<i>Colombia</i>					
HK3SGP	318.366	769	138	48	B
HK4QIM	160.080	920	58	48	C 15
HK6PSG	53.856	408	44	48	B 10
<i>San Andrés</i>					
HK0F	11.231.892	11277	332	48	C M2
<i>Argentina</i>					
LU1VK	190.548	474	134	48	A
LU1HN	14.193	83	57	48	A
LU9HO	875.247	1747	167	48	B
LU2FT	615.285	1243	165	48	B
L44D	558.372	1178	158	48	B
LU2HF	512.820	1295	132	48	B
AY5E	505.620	1060	159	48	B
LU5EVK	14.040	78	60	48	B
LU5VV	792.075	1475	179	48	C
LU7DW	76.950	190	135	48	C
LU4D	101.124	636	53	48	C 40
LT1F	330.990	1870	59	48	C 20
LR0H	269.700	1550	58	48	C 20
LU7HN	110.715	671	55	48	B 20
LW7DX	97.440	580	56	48	B 20
LU2JCW	25.284	196	43	48	B 20
L50V	124.410	715	58	48	B 15
LU6ETB	535.071	3023	59	48	C 10
LU4FM	483.741	2733	59	48	C 10
LU2FA	401.967	2271	59	48	C 10
LU5FC	350.991	1983	59	48	B 10
LV4V	298.599	1687	59	48	B 10
LU4DX	253.518	1457	58	48	B 10
LU5FB	238.203	1393	57	48	C 10
LU9HOA	191.400	1100	58	48	B 10
LU4FCZ	178.002	1023	58	48	B 10
LW8DXJ	167.910	965	58	48	B 10
LU8VCC	138.339	809	57	48	B 10
LW1EGO	133.815	811	55	48	B 10
LW7EIC	100.278	619	54	48	B 10
LU2HBV	88.605	537	55	48	B 10
LW7EBO	79.035	479	55	48	B 10
LU7VCH	50.544	324	52	48	A 10

### Concurso San Jorge

0700 a 2000 UTC dom.  
23 Abril

**Organiza:** El Radio Club Aragón de la Agrupación Artística Aragonesa (EA2AAA) y colaboran, La Asociación de Radioaficionados Corona de Aragón (EA2ICA), la Sección de URE Zaragoza (EA2URE), el Radio Club del Centro Politécnico Superior (EA2CPS) y el Radio Club Torredembarra (EA3RKT).

**Modalidad:** Sólo fonía (VHF: FM y HF: SSB).

**Participantes:** Todos los radioaficionados con licencia oficial, tanto emisoristas como escuchas (SWL) de España, Portugal y Andorra.

**Bandas:** HF: de 10 a 80 m (no WARC) en segmentos de concursos según la IARU. VHF: 2 metros, simplex: 145,250-145,575 (no se permite repetidor). Una misma estación puede participar en HF y en VHF; en este caso las listas deberán ser independientes y las puntuaciones no serán acumulables.

**Intercambio:** Todas las estaciones pasarán RS seguido de un número correlativo de tres cifras, empezando por el 001, así como la hora UTC. Al cambiar de módulo (ver párrafo siguiente) hay que continuar la correlación de los números de QSO (no hay que volver a empezar).

**Fases:** El concurso se divide en cinco módulos de los que las horas de principio y final (UTC) serán las siguientes: el primero de 0700 a 0929; el segundo de 0930 a 1200; el tercero de 1400 a 1559; el cuar-



(Indicativo/puntos/QSO/mults/horas/categoría)

LR7H 34.968 248 47 48 C 10  
 LU1NF 1.575.840 2345 224 48 C MS  
 LU1FC 1.152.711 2247 171 48 C MS

Perú  
 OA4SS 3.225.171 3967 271 48 C

Brasil  
 PY2MNL 1.001.376 1952 171 48 B  
 PY2YU 997.353 1759 189 48 B  
 PY2DJ 151.200 420 120 48 B  
 PY2KQ 84.234 278 101 48 B  
 PY2OZF 66.912 272 82 48 B  
 PY1ADV 16.218 106 51 48 B  
 PY2TI 363 11 11 48 B  
 PT7BZ 2.090.592 2562 272 48 C  
 PR2R 214.272 558 128 48 C  
 PR7FMT 30.102 173 58 48 C  
 PR7AR 21.945 133 55 48 C  
 ZV80 22.317 173 43 48 C 40  
 PY1VU 9.540 106 30 48 C 40  
 ZX5J 461.700 2565 60 48 C 20  
 PY1LI 104.520 670 52 48 C 20  
 PP5UA 248.331 1403 59 48 C 15  
 PY2NY 82.593 483 57 48 B 15  
 PT1A 76.560 464 55 48 C 15  
 PY1KN 31.605 245 43 48 B 15  
 PY3FBI 7.812 84 31 48 B 15  
 PQ5W 457.722 2586 59 48 C 10  
 PY40Y 180.600 1075 56 48 C 10  
 PP5UB 167.040 960 58 48 C 10  
 PY2TST 130.644 764 57 48 B 10  
 PY2ELG 93.885 569 55 48 B 10  
 PY3RK 93.786 539 58 9 B 10  
 PU2MRV 74.385 435 57 48 B 10  
 PY3FOX 63.018 389 54 48 B 10  
 PY3HSP 44.274 314 47 48 B 10  
 ZV2VT 38.514 262 49 48 B 10  
 PY3CGP 17.316 148 39 48 B 10  
 PY1SX 9.288 86 36 48 B 10  
 PU7EEL 5.490 61 30 48 C 10  
 PU2XLO 2.574 39 22 48 B 10  
 PU7ENW 192 8 8 48 C 10  
 PV8ZDC 168 8 7 3 B 10  
 PS2E 1.873.056 2864 218 48 CSOAss  
 PY1NEZ 188.640 524 120 48 B MS  
 PY3MHZ 295.581 689 143 48 B MS

Venezuela  
 YW1A 1.916.055 2565 249 48 B  
 4M5E 1.482.624 2496 198 48 B  
 YV7QP 64.272 208 103 48 B  
 YV4FZM 105.138 649 54 48 C 40  
 YW3B 161.022 1142 47 48 B 20  
 YV6DBW 109.872 654 56 48 C 15

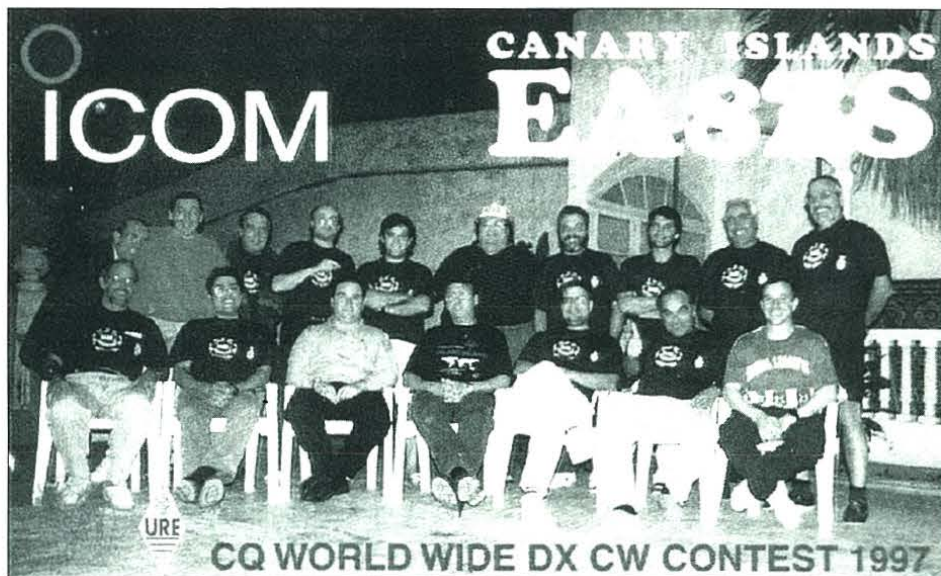
Paraguay  
 ZP4ØZ 1.338.204 2492 179 48 CSOAss

Listas de control: CU3AV, EA1BPC, EA3AAW, EA3BJM, EA3FLR, EA4EAP, EA5AL, EA5DCL, EA5FNE, EA5GRC, EC2AFA, XR3Z.

to de 1600 a 1759 y el quinto de 1800 a 2000.

**Puntuaciones:** Todas las estaciones entregarán a sus correspondientes 1 punto por contacto en cada módulo y banda en las que concursen —en el caso de HF—, excepto las estaciones especiales EA2AAA, EA2ICA, EA2URE, EA2CPS y EA3RKT que darán 5 puntos y saldrán al aire tras los primeros 15 minutos del comienzo de cada módulo. Los operadores SWL contarán como 1 punto el contacto

Abril, 2000



### Resultados JIDX LF CW Contest 1999

España					
*EA2BNU	7	7	7	6	42
*EA5FID	7L	19	19	15	285
Argentina					
*LU1EWL	ABL	58	58	31	1798
*LT1F	7	254	236	46	10856 (LU5CW)

entre dos estaciones participantes, y como 5 puntos el contacto en el que entre los correspondientes se encuentre una (sólo una) de las cinco estaciones especiales; en este último caso sólo se podrá contabilizar un contacto por banda en cada módulo.

**Premios:** A los tres primeros clasificados en las categorías HF-EA, HF-EC, VHF y SWL (escuchas). En esta edición serán particularmente especiales.

**Diplomas:** Podrán conseguirse del modo siguiente: licencias «A» alcanzando, al menos, el 50 % de la puntuación del ganador HF-EA. Licencias «A» y «B» alcanzando, al menos, el 50 % de la puntuación del ganador VHF. Licencias «C» alcanzando, al menos, el 40 % de la puntuación del ganador HF-EC. Para los escuchas serán suficientes 15 puntos, respetando siempre la última observación del apartado de puntuaciones referente a esta categoría.

Todas las estaciones que realicen y confirmen un comunicado, como mínimo, con la estación especial EA2AAA recibirán una QSL conmemorativa especialmente diseñada para este concurso. Los SWL podrán conseguirla confirmando, al menos, un contacto de EA2AAA con otra estación.

**Listas:** En ellas figurarán indicativos, hora UTC, frecuencia, número entregado y número recibido. **Importante:** Incluir en el encabezado nombre y apellidos de quien opere la estación y la dirección completa; es muy conveniente incluir un teléfono de contacto. Todas las listas deberán enviarse en sobre cerrado al apartado de correos 10299, 50080 Zaragoza, con fecha límite de matasellos el 30 de mayo.

**Notas:** Las listas que no alcancen un mínimo de 10 contactos no se computarán. Penalizaciones: 1 error en listas, 0 % de la puntuación obtenida. De 2 a 4 errores, 25 % de la puntuación obtenida. 5 errores o más, listas nulas (se considerarán de control).

### Low Power Spring Sprint

1400 UTC a 2000 UTC Lunes  
 24 Abril

**Organiza:** Slovak Amateur Radio Association (SARA).

**Operadores:** Monooperador solamente.

**Modo:** CW (A1A).

**Bandas:** 1,8, 3,5, 7, 14, 21 y 28 MHz.

**Categorías de potencia:** A: 1 W; C: 5 W; Q: 25 W; X: 50 W; Y: 100 W (potencias máximas).

**Categorías por banda:** 1) Monobanda. 2) Tres bandas. 3) Todas las bandas.

Sólo se permite participar en una categoría combinada potencia/banda.

**Intercambio:** RST, locator y categoría de potencia. Ej.: 579 JN98 C. La recepción del RST de parte de estaciones no concursantes es suficiente.

**Puntos:** 3 puntos por QSO con el propio continente; 9 puntos con otro continente; 18 puntos con estaciones eslovacas (OM).

**Multiplicadores:** Se cuentan por banda y son: a) Cuadrículas. b) Prefijos (de acuerdo con las reglas de los concursos WPX).

**Puntuación final:** Es el resultado de multiplicar el total de puntos de todas las bandas por la suma de multiplicadores de todas las bandas. Por cada contacto duplicado no marcado se penalizará con 10 veces el valor de ese contacto. No cuentan los contactos en banda cruzada.

**Listas:** Confeccionarlas por bandas separadas, con al menos 40 QSO por página, mostrando: fecha, hora, UTC, indicativo trabajado, RST, intercambio enviado, intercambio recibido, nuevo locator, nuevo prefijo, puntos. Cualquier columna RST en blanco se entenderá como 599.

Hay que acompañar una lista de multiplicadores trabajados en cada banda y una hoja de duplicados por cada banda en orden alfabético con sus respectivas horas.

Se puede solicitar un modelo de lista y

hojas resumen enviando un sobre autodirigido.

Las listas se enviarán a: *Radioclub OM3KFV*, PO Box 29, 036 01 Martin 1, Eslovaquia, en los 30 días siguientes al concurso. Indicar en el sobre: «SS Contest».

**Premios:** Diplomas a las estaciones con más alta puntuación de cada país en cada categoría combinada potencia/banda.

### Concurso Costa Lugo HF-VHF

0800 a 2200 EA Sáb.

1 Mayo

En este concurso organizado por el *Radioclub Costa Lugo* podrán participar todos los radioaficionados de España y Portugal, en la modalidad de todos contra todos, operador único multibanda, en las bandas de 40 y 80 metros en HF SSB, y en VHF 145,200-145,575 MHz FM.

**Intercambio:** Las estaciones asociadas al *Radioclub Costa Lugo* pasarán RS seguido de las siglas CL. Las demás estaciones RS y número de serie comenzando por 001.

**Puntuación:** Cada QSO valdrá un punto, excepto los realizados con las estaciones «CL» que valdrán dos puntos, y la estación especial EA1RCW que valdrá cinco puntos. Para optar a trofeo o diploma es indispensable el contacto con dicha estación especial. Para que una estación sea válida deberá figurar al menos en diez listas diferentes y haber contactado con EA1RCW.

**Diplomas:** A los que consigan 25 puntos en VHF, 50 puntos los EA y CT en HF, y 25 puntos los EC.

**Premios:** En HF, gran velero de plata al campeón absoluto, velero de plata al campeón EC y gamela de plata al campeón CL. En VHF velero de plata al campeón absoluto y gamela de plata al campeón CL.

**Listas:** Deberán confeccionarse en modelo estándar, por bandas separadas, y enviarse, acompañadas de hoja resumen, antes del 1 de junio a: *Radioclub Costa Lugo*, apartado de correos 69, 27780 Foz, Lugo.

### AGCW-DL QRP/QRP Party

1300 a 1900 UTC Sáb.

1 Mayo

Este concurso está organizado por el *Activity Group Telegraphy* de Alemania (AGCW-DL), y en él pueden participar todos los radioaficionados del mundo en QRO en la modalidad de CW o SWL.

**Frecuencias:** 3.510-3.560 kHz, 7.010-7.040 kHz.

**Categorías:** A) máx. 5 W de salida o 10 W de entrada. B) máx. 10 W de salida o 20 W de entrada. C) SWL.

**Intercambio:** RST más número de serie más categoría. Ej.: 599001/A.

**Puntuación:** Cada QSO con estaciones del propio país vale un punto y de otros países dos puntos. Los QSO con estaciones de la categoría A) valen doble. Sólo un QSO por banda con una misma estación. Los SWL deberán anotar ambos indicativos y al menos un intercambio.

**Multiplicadores:** Cada país DXCC trabajado.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Listas:** Enviarlas antes del 31 de mayo a:



### Resultados VI Trofeo de la Constitución 1999

Indicativo	Premio	Indicativo	Premio
CT1ELF	Diploma	EA4EJL	Diploma
EA1AQK	Diploma	EA4GZ	Diploma
EA1BJU	Diploma	EA4KN	Diploma
EA1BZU	Diploma	EA5AFK	Diploma
EA1CHH	Diploma	EA5AJD	Diploma
EA1CXN	Diploma	EA5AOW	Diploma
EA1DHE	Diploma	EA5ASU	Diploma
EA1DHG	Diploma	EA5CBT	Diploma
EA1DQA	Diploma	EA5CHA	Diploma
EA1ET	Diploma	EA5CFX	Dipl./Trof.
EA1EV	Diploma	EA5EMX	Diploma
EA1FAC	Diploma	EA5FGK	Diploma
EA1FDJ	Diploma	EA5GFS	Diploma
EA1FE	Diploma	EA5GQN	Diploma
EA1FEN	Diploma	EA5IL	Diploma
EA1HB	Diploma	EA6BE	Diploma
EA2AGR	Diploma	EA7AIR	Diploma
EA2BCH	Diploma	EA7CLI	Diploma
EA2BT	Diploma	EA7CRY	Diploma
EA2CBY	Diploma	EA7CYS	Diploma
EA2HT	Diploma	EA7CZI	Diploma
EA2RCA	Diploma	EA7DHQ	Diploma
EA3AOI	Diploma	EA7DQS	Diploma
EA3BHM	Diploma	EA7EVM	Diploma
EA3BIJ	Diploma	EA7FPZ	Diploma
EA3CYE	Diploma	EA7FQS	Diploma
EA3FQK	Diploma	EA7FST	Diploma
EA4ACV	Diploma	EA7GLY	Diploma
EA4AFY	Diploma	EA7HAO	Diploma
EA4AGD	Diploma	EA7SK	Diploma
EA4AVM	Diploma	EA7TT	Diploma
EA4BUQ	Diploma	EA7TU	Diploma
EA4CBV	Diploma	EA7UE	Diploma
EA4CJH	Diploma	EA7URU	Diploma
EA4CQQ	Diploma	EA8ALK	Diploma
EA4CZB	Diploma	EA9TK	Diploma
EA4DKS	Diploma	EC1DO	Diploma
EA4DXT	Diploma	EC4DFN	Diploma
EA4ECQ	Diploma	EC7AFU	Diploma
EA4EIF	Diploma	EC7DQV	Diploma

Stefan Scharfenstein, DJ5KX, Himberger Str 19a, D/W-5340 Bad Honnef 6, Alemania.

### VII Concurso Memorial EA4A0

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC. Dom.

6-7 Mayo

La *Unión de Radioaficionados de Segovia*, Sección local de URE, organiza este concurso de acuerdo con las siguientes bases.

**Participantes:** Pueden participar todas las estaciones de radioaficionado con licencia oficial. Las estaciones españolas pueden trabajar cualquier estación, las estaciones extranjeras solo pueden contactar estaciones españolas.

**Modalidades:** Los modos de operación serán SSB y CW, con respeto a los planes de banda de la IARU, entendiéndose que una misma estación no puede repetirse en diferente modo en cada banda. Los contactos vía repetidor, satélite, rebote lunar o *meteor-scatter*, no serán válidos.

**Categorías:** Monooperador y multioperador. Una misma estación sólo puede operar desde un mismo punto durante todo el concurso y utilizando siempre un mismo indicativo por cada banda. Las estaciones multioperadoras no podrán realizar contacto con sus operadores.

**Bandas:** VHF (50 y 144 MHz), UHF (432 MHz), SHF (1.296 MHz).

**Notas:** Como novedad se introduce la clasificación para la banda de 6 metros. Sólo se aceptarán listas de estaciones EH debidamente autorizadas.

Dada la actual situación de la banda de 1.296 MHz, se aceptarán listas pero no puntuarán para el concurso.

**Controles:** Cada estación podrá ser trabajada una sola vez por banda. Se pasará control RS (o RST), seguido del número de orden, comenzando por el 001 y seguido del WW Locator completo de donde esté ubicada la estación (que permanecerá invariable) durante el concurso (ejemplo: 59-007-IN7Oww). Las estaciones portables tienen la obligación de pasar «/P».

**Nota:** Una estación de radioclub no puede ser portable.

**Puntuación:** Las estaciones participantes otorgarán un punto por kilómetro en cada contacto. La puntuación final será el producto de la suma de kilómetros por la suma de multiplicadores. La puntuación final será reflejada en la hoja resumen.

**Multiplicadores:** Son multiplicadores los primeros dígitos del WW Locator. Ejemplo: IN70, IM99, etc.

**Listas:** Será de obligada utilización para la confección de las listas, el programa URELOC, acompañado de las listas estándar modelo URE o similar para concursos. Si no se dispone de sistema informático, enviar las listas escritas que serán procesadas por la organización.

Aquellas listas que se reciban en papel con formato URELOC y no se acompañen del correspondiente disquete, serán consideradas como de comprobación.

Se anotará de forma clara, la fecha, hora UTC, indicativo del corresponsal, controles y puntuación así como hoja resumen, imprescindible, con la siguiente información: categoría mono o multioperador, nombre y apellidos, dirección completa, indicativo (multioperadores, relación de indicativos), WW Locator, descripción de la estación utilizada (Tx-Rx, antena, pwr, etc.) y puntuación reclamada.

Las listas se enviarán en los 15 días siguientes a la celebración del concurso, hasta el 22 de mayo (fecha de matasellos) a: *Unión de Radioaficionados de Segovia* (URSG), apartado 110, 40080 Segovia.

Para consultas (no listas) dirigirse también vía correo-E a: [mangelsc@mixmail.com](mailto:mangelsc@mixmail.com)

**Trofeos:** En cada banda (excepto 50 y 1.296 MHz) y categoría (mono-multi): campeón nacional, campeón internacional.

**Mención especial:** campeón regional Castilla-León, mayor actividad en 50 MHz, mayor actividad en 1296 MHz, máxima distancia entre dos estaciones (si se reciben ambas listas). Diploma de participación a todos los concursantes.

**Nota:** Se observarán todas las reglas que rigen el Campeonato Nacional de URE en V-U-SHF, siendo descalificada cualquier estación que opere fuera de ellas.

### ARI International DX Contest

2000 UTC Sáb. a 2000 UTC Dom.

6-7 Mayo

Este concurso está organizado por la *Associazione Radioamatori Italiani* (ARI) y en él pueden participar todas las estacio-

nes del mundo que lo deseen. Se celebrará en las bandas de 10 a 160 metros (excepto WARC y en RTTY sólo de 10 a 80 metros), respetando las recomendaciones de la IARU. Solamente se puede cambiar de banda o modo tras diez minutos de permanecer en el mismo.

**Categorías:** Monooperador CW, SSB, RTTY o mixto; multioperador un solo transmisor mixto, SWL.

**Intercambio:** Las estaciones italianas enviarán RS(T) y la abreviatura de su provincia. El resto de estaciones enviarán RS(T) y número de serie comenzando por 001.

**Multiplicadores:** Cada provincia italiana (103) y cada país DXCC (excepto I e ISO) una sola vez por banda.

**Puntuación:** QSO con el propio país valen cero puntos, pero se pueden realizar para conseguir multiplicadores; QSO con el mismo continente vale un punto, con otros continentes tres puntos y con estaciones italianas diez puntos. Se puede contactar una misma estación en cada banda una vez en CW, otra en SSB y otra en RTTY.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Listas:** Enviar listas separadas por bandas, acompañadas de hoja resumen, antes de 30 días a: *ARI Contest manager*, Paolo Cortese, I2UIY, PO Box 14, I-27043 Broni (PV), Italia. Se recomienda el envío de listas en disquete (formatos N6TR, K1EA, EI5DI, UA1AAF, WF1B o ASCII). También se pueden enviar las listas en formato ASCII o como ficheros enganchados por correo-E a: *ari@contesting.com*. Se puede solicitar un programa para gestionar el concurso en tiempo real o tras el concurso, enviando 5 \$US o 10 IRC al mánager. Más información, así como software y récords en: <http://www.kkn.net/~i2uiy/>

**Premios y diplomas:** Placas a los campeones de cada categoría. Diplomas a los cinco primeros de cada categoría y a los campeones de cada país en cada categoría. Trofeo especial *in memoriam* de Pietro Fiorito, IN3ANE, a la mejor puntuación de un menor de 21 años y al mejor SWL menor de 18 años.

**Provincias italianas:** **I1:** AL, AT, BI, CN, GE, IM, NO, SP, SV, TO, VB, VC. **IX1:** AO. **I2:** BG, BS, CO, CR, LC, LO, MI, MN, PV, SO, VA. **I3:** BL, PD, RO, TV, VE, VR, VI. **IN3:** BZ, TN. **IV3:** GO, PN, TS, UD. **I4:** BO, FE, FO, MO, PR, PC, RA, RE, RN. **I5:** AR, FI, GR, LI, LU, MS, PI, PO, PT, SI. **I6:** AN, AP, AQ, CH, MC, PS, PE, TE. **I7:** BA, BR, FG, LE, MT, TA. **I8:** AV, BN, CB, CE, CZ, CS, IS, KR, NA, PZ, RC, SA, VV. **I0:** FR, LT, PG, RI, RM, TR, VT. **IT9:** CL, CT, EN, ME, PA, RG, SR, TP, AG. **ISO:** CA, NU, SS, OR.

### CQ-M International DX Contest

2100 UTC Sáb. a 2100 UTC Dom.  
13-14 Mayo

Organizado por el *Krenkel Central Radio Club* de Rusia desde 1957. Se celebrará en las bandas de 160 a 10 metros (excepto WARC), en las modalidades de CW, SSB y SSTV.

**Categorías:** A) Monooperador monobanda en CW, SSB, mixto o satélites. B) Monooperador multibanda CW, SSB, mixto y QRP (máx. 5 W). C) Multioperador multibanda mixto un solo transmisor. D) SWL multibanda mixto. E) Veterano de la II Guerra

Abril, 2000



Mundial multibanda mixto. F) Mono o multioperador multibanda SSTV. Todas las categorías multibanda pueden trabajar a través de satélites de radioaficionado, y estos QSO contarán como una banda adicional. Todas las estaciones deberán permanecer en una banda un mínimo de diez minutos desde que se efectúe el primer QSO en esa banda. Sólo se permite un QSO con una misma estación por banda, independientemente del modo.

**Intercambio:** RS(T) más número de serie comenzando por 001.

**Puntuación:** Con el propio país (según lista P-150-C) un punto, con otros países en el mismo continente dos puntos, con otros continentes tres puntos. Para los SWL un punto si solo se escucha a una estación y tres si se escucha a ambas.

**Multiplicadores:** Cada país del diploma P-150-C en cada banda. Para los SWL no hay multiplicadores.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Trofeos a los campeones mundiales de varias categorías. Diploma a los diez primeros del mundo, tres primeros de cada continente y campeón de cada país.

**Listas:** Confeccionar listas separadas por bandas, hoja de multiplicadores y hoja de duplicados, y enviarlas acompañadas de hoja resumen antes del 1 de julio a: *CQ-M Contest, Krenkel Central Radio Club*, PO Box 88, Moscú, Rusia. Si se desea más información o modo de envío por Internet, consultar en la siguiente dirección de correo-E: *rw3fo@qsl.net*

### A. Volta RTTY Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.  
13-14 Mayo

Este concurso está organizado por el *RTTY Club de Como*, Italia, y la *Associazione Radioamatori Italiani (ARI)* en memoria del físico Alessandro Volta. En él pueden participar todas las estaciones del mundo que lo deseen en las bandas de 10 a 80 metros (excepto WARC).

**Categorías:** Monooperador multibanda, monooperador monobanda, multioperador un solo transmisor, SWL.

**Intercambio:** RST, número de serie y zona CQ.

**Puntos:** De acuerdo a la tabla de puntuación del concurso.

**Multiplicadores:** Los países del DXCC, los distritos de VK, VE, JA, ZL y W, en cada banda. Un multiplicador adicional por cada país de otro continente trabajado en al menos cuatro bandas.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Trofeo a los campeones de cada categoría. Diploma a todos los participantes.

**Listas:** Confeccionarlas por bandas separadas, y acompañadas de hoja resumen enviarlas antes del 31 de julio a: Francesco Di Michele, I2DMI, PO Box 55, I-22063 Cantú, Italia.

### Diplomas

**1er Diploma Dalí Figueres.** Este diploma es de ámbito nacional e internacional y sus requisitos son:

**Fecha:** A partir del primero de septiembre de 1996.

**Bandas:** Todas las bandas de HF (80-40-20-15-10 m). Sólo en fonía.

**Participantes:** Las estaciones participantes que deseen optar al diploma deberán contactar con las 14 (catorce) estaciones. También habrá un comodín que se podrá utilizar por cualquiera de las estaciones otorgantes en un máximo de dos veces.

**Diploma:** Para solicitar el diploma las estaciones españolas será necesario



enviar el *log* acompañado de 200 ptas. para gastos de envío, las estaciones de fuera del resto del mundo, enviar el *log* acompañado de dos cupones IRC o similar.

**Listas:** Las listas se enviarán a: EA3RCE *Estación del Radio Club* apartado de correos 59, 17600 Figueras (Girona).

**Estaciones:** Las estaciones otorgantes son las siguientes: EA1YY, Francisco; EA2BRW, Sacri; EA3A0I, Sergio; EA4FF, Ciriaco; EA5FG, Roberto; EA6ZX, Pau; EA7GBG, Antonio; EA8ALK, Julio; EA9JS, Julio; Estaciones organizadoras del diploma: EA3AZ, Aldo; EA3DUF, Diego; EA3EHT, Mercé; EA3ECO, Francisco y EA3RCE (estación del radioclub). Sólo la estación del radioclub otorgará el comodín: EA3RCE.

**Diploma «Pedro Álvares Cabral».** La REP, *Rede dos Emissores Portugueses*, con el apoyo de la Comisión Oficial de Descubrimientos Portugueses, patrocina este diploma, cuyo objetivo es celebrar los descubrimientos portugueses durante el siglo XV y específicamente el descubrimiento de Brasil por el navegante portugués Pedro Álvares Cabral.

Este diploma será permanente y para el mismo contarán todos los contactos hechos en modalidades SSB, CW, mixto o RTTY en las bandas de HF debidamente autorizadas para el Servicio de Aficionados en cada país, y empezando el 15 de noviembre de 1945.

Los solicitantes deberán poseer una

licencia válida de radioaficionado o escucha en cualquier parte del mundo.

Para optar al diploma básico, cada solicitante deberá mostrar pruebas de haber efectuado contacto con 5 estaciones de distintos distritos portugueses y 5 estaciones de distintos estados brasileños en una de las modalidades SSB, CW, mixto y RTTY. Cada QSO cuenta un punto.

El diploma tendrá 5 niveles (clases): Clase I, 20 puntos (Sextante de Oro). Clase II, 30 puntos (Brújula de Oro). Clase III, 35 puntos (Ancla de Oro). Clase IV, 40 puntos (Astrolabio de Oro) y Clase V, 45 puntos (Carabela de Oro).

Se otorgará un *Honor Roll* a los aficionados que presenten una puntuación de 52 puntos. Estos aficionados podrán solicitar la correspondiente placa. Los poseedores de certificados serán reseñados en diferentes boletines DX.

Las solicitudes deben mostrar, por lo menos: identificación del solicitante, fecha, hora UTC, indicativo, banda, modalidad, distrito/estado, puntuación. Cada lista debe ir acompañada de hoja resumen con el nombre y dirección del solicitante, el nivel de diploma solicitado y la puntuación final.


El importe del diploma básico será: miembros del REP, gratis. No miembros del REP residentes en Portugal, 1000 PTE. Europa y Brasil, 8 \$US o 12 IRC. Otros países, 10 \$US o 15 IRC. Remitir un SASE grande con 1 \$US o 2 IRC. La placa de *Honor Roll* costará 30 \$US (o PTE equivalentes) para

Portugal, Europa y Brasil y para los demás países, 40 \$US o su equivalente en PTE.

Las solicitudes deben enviarse a: *REP-Rede dos Emissores Portugueses*, c/o *Awards Contest Manager*, PO Box 2483, 1112 Lisboa, Portugal.

**Distritos portugueses:** 01 Aveiro (AV), 02 Beja (BJ), 03 Braga (BR), 04 Bragança (BG), 05 Castelo-Branco (CB), 06 Coimbra (CO), 07 Evora (EV), 08 Faro (FA), 09 Guarda (GU), 10 Leiria (LE), 11 Lisboa (LX), 12 Portalegre (PT), 13 Porto (PO), 14 Santarém (SA), 15 Setubal (SE), 16 Viana-do-Castelo (VC), 17 Vila-Real (VR), 18 Viseu (VS), 19 Angra-do-Heroísmo (AH), 20 Horta (H), 21 Ponta-Delgada (PD), 22 Funchal (F).

**Estados brasileños:** 01 Acre (AC)-PT8, 02 Alagoas (AL)-PP7, 03 Amapá (AM)-PQ8, 04 Amazonas (AM)-PP8, 05 Bahía (BA)-PY6, 06 Ceará (CE)-PT7, 07 Distrito Federal (DF)-PT2, 08 Espírito Santo (ES)-PP1, 09 Goiás (GO)-PP2, 10 Maranhão (MA)-PR8, 11 Mato Grosso (MT)-PY9, 12 Mato Grosso do Sul (MS)-PT9, 13 Minas Gerais (MG)-PY4, 14 Paraná (PR)-PY5, 15 Paraíba (PB)-PR7, 16 Pará (PA)-PY8, 17 Pernambuco (PE)-PY7, 18 Piauí (PI)-PS8, 19 Rio de Janeiro (RN)-PY1, 20 Rio Grande do Norte (RN)-PS7, 21 Rio Grande do Sul (RS)-PY3, 22 Rondônia (RO)-PW8, 23 Roraima (RR)-PV8, 24 Santa Catarina (SC)-PP5, 25 Sergipe (SE)-PP6, 26 São Paulo (SP)-PY2, 27 Tocantins (TO)-PQ2.

**Islas brasileñas:** 1 Fernando de Noronha (PYOF), 2 Rochedos de S. Pedro e São Paulo (PYOS), 3 Trindade & Martim Vaz (PYOT). 

# Sintoniza con...

Cada primeros de mes  
en los quioscos

Pide y reserva tu ejemplar  
en tu quiosco habitual



**DISTRIBUYE:**

**Compañía de Distribución  
Integral Logista, S.A.**

c/ Aragoneses, 18- Políg. Ind. de Alcobendas  
28108 ALCOBENDAS (Madrid)  
Tel. 91 484 39 00 - Fax 91 662 14 42

## Santina de Covadonga 1999

Durante los días 6, 7 y 8 de septiembre de 1999 fueron activados los indicativos temporales ED1SDC, EE1SDC y EF1SDC para conmemorar la festividad de la Patrona de Asturias, la Virgen de Covadonga.

La actividad de radio ha estado impulsada, como en años anteriores, por la *Sección Territorial Local URE de Gijón*, con la inestimable ayuda de los operadores de estaciones de radioaficionado que contribuyeron a difundir en todas las bandas y modalidades que los radioaficionados asturianos honrábamos a nuestra Patrona a través de las ondas.

La actividad dio comienzo el día 6, tras preparar el plan de trabajo y asignar a cada operador su modalidad y el tiempo de activación del indicativo temporal que le correspondiera, teniendo en cuenta el tipo de licencia que tuviese en vigor. Las bandas y modalidades que se trabajaron fueron las siguientes:

VHF y UHF: FM, SSB, radiopaquete, SSTV, fax, satélites. HF: SSB, CW, SSTV, RTTY, PSK31.

Para el día 8 de septiembre se preparó una expedición para transmitir con los indicativos especiales desde el Parque Natural de la montaña de Covadonga. Tras un viaje totalmente marcado por las adversas condiciones meteorológicas, pues la niebla era bastante densa en todo el recorrido, la expedición se fue reuniendo conforme se pasaba por las diferentes localidades de residencia de los operadores. Se apreciaban las primeras luces del día cuando nos acercamos al Santuario de la Virgen de Covadonga y en los inicios de la ascensión al Parque Natural de la montaña de Covadonga pudimos comprobar gratamente que la niebla dejaba paso a un día totalmente despejado. Ya en el Mirador de la Reina se procedió a la instalación de los elementos radiantes, ante la atenta mirada de un grupo de buitres que tienen su hábitat en la zona.

El equipamiento utilizado en esta expedición fue el siguiente:

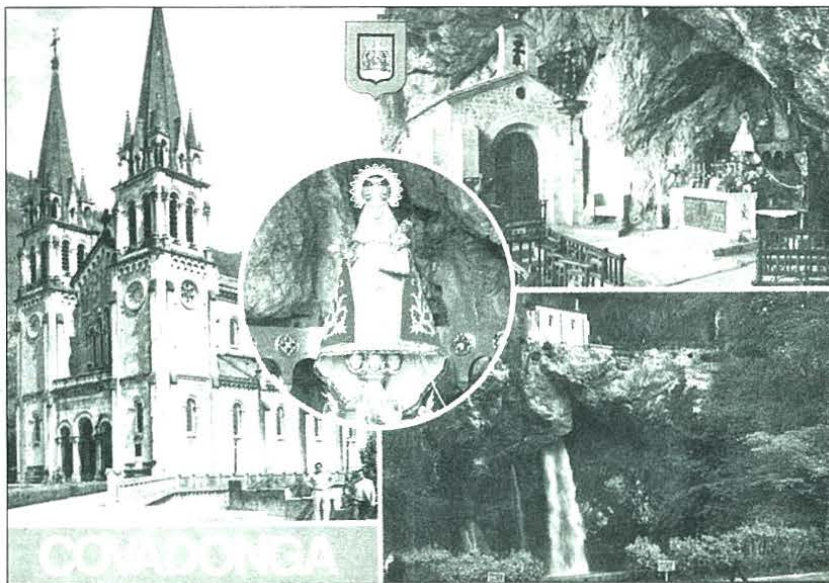
VHF-UHF: Kenwood TM-702E, TM-255E; Icom IC-706; Diamond DP-EL/770H; Televés 6575 (3 el. VHF), 6544 (7 el. UHF); Cushcraft A270-105 (VHF 5 el. + UHF 5 el.)

HF: Kenwood TS-50; Icom IC-706, 706-MKII; dipolo 40/80 metros; Comet COP 28, COP 21, COP 14; Kenwood MA-5; Outbacker.

Como es de imaginar, estas instalaciones llamaron la atención del numeroso público que se congregaba a disfrutar de la vista que se contempla desde el mirador. Fueron varios los que se acercaron a interesarse por nuestra actividad, entre ellos varios operadores de CB y radioaficionados que disfrutaban de unos días de vacaciones en el Principado.

Hacia las seis de la tarde se decidió dar por terminada la actividad y, tras recoger toda la instalación nos desplazamos hacia el Real Sitio de Covadonga para hacer una obligada visita a la Santina y con ello demostrarle nuestro agradecimiento por habernos permitido disfrutar de un día fabuloso, tanto meteorológicamente como en lo que a condiciones de propagación se refiere pues, viendo los días anteriores, seguro que nuestra Patrona ha tenido mucho que ver en que este día 8 de septiembre nuestra actividad de radio ha sido totalmente satisfactoria.

Una vez que todos los comunicados realizados se introduje-



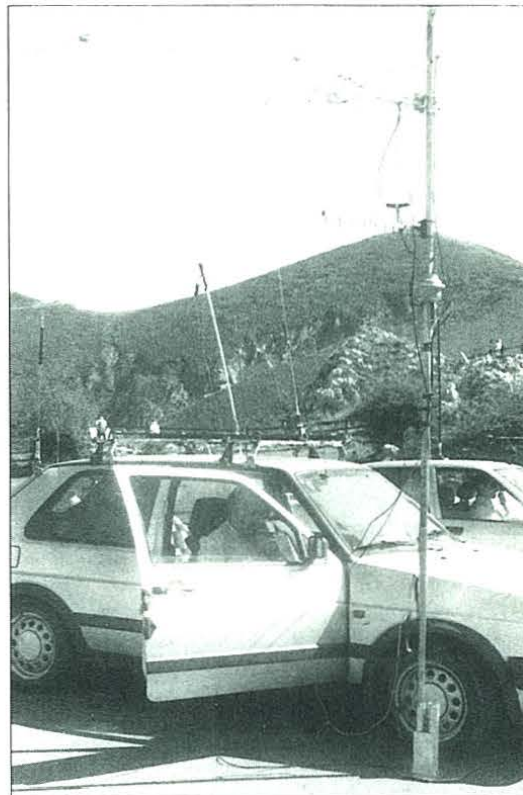
ron en una base de datos creada al efecto, el resultado en lo que a número de comunicados se refiere ha sido de 1.085 (186 en VHF, 18 en UHF y 881 en HF, entre todas las modalidades) con 60 entidades del DXCC.

Todas las tarjetas relativas a la actividad han sido enviadas vía Asociación, excepto las recibidas vía directa y algunas de las que se desconoce la vía.

Obsequios destinados a estaciones que más comunicados realizaron en diferente bandas y modalidades: «EA Nacional» EA2CBY, EA2RCA. «EA Asturias» EA1DHE. «EB Asturias» EB1DMQ. «EC Nacional» EC1DNE. «EC Asturias» EC1DCN. «SWL» EA-1708-URE.

Para cualquier sugerencia de mejora, rogamos se dirijan a la *Sección Territorial local URE Gijón*, apartado de correos 318, 33280 Gijón.

**Juan Carlos Rodríguez, EA1AUM**



# Resultados del concurso CQ WW WPX SSB 1999

El último WPX de fonía del siglo fue uno de los más apasionantes, con los 15 y 20 metros abiertos casi las 24 horas y fantásticas aperturas en los 10. Así, hubo oportunidades tanto para las estaciones mejor pertrechadas como para las más modestas, subiendo las puntuaciones y cayendo *récor*ds, entre ellos cuatro mundiales y 19 continentales. Las buenas condiciones, al igual que la habilidad y buenas maneras de los/las participantes hicieron que fuese un concurso para recordar, tras años de repetirse el comentario de propagación desfavorable o inestable. Datos: flujo solar, 104-105; índice A, 2-6 (muy inferior al de un año atrás); índice K, 0-3.

## Monooperador alta potencia

Cambian los puestos de cabeza respecto el año antes. HC8A (N6KT) no renovó su marca mundial de 1992 por 200K puntos, pero se hizo con el 1<sup>er</sup> puesto; le sigue P40W (W2GD) en su 1<sup>er</sup> WPX de fonía desde Aruba. Retorno de TI1C (TI2CF), directo al 3<sup>er</sup> lugar a escaso margen de P40W, con nada menos que 17 M puntos y nueva marca de Norteamérica; el anterior vencedor, P40N (KW8N) es 4<sup>o</sup> esta vez, seguido por VF3EJ y EA8ZS (EA3NY).

En 10 metros cayeron la marca mundial y todas las continentales, con ZX5J 1<sup>o</sup>, doblando la puntuación ganadora el año pasado; CW8C (CX8CP) es 4<sup>o</sup>, con su formación de Yagi de 4x4 el., CE3F (CE3FIP) es 6<sup>o</sup> y L10F (LU2FFD) 9<sup>o</sup>. ZD8Z sobrepasa por 1 M a EA8AH en 15 metros. De 20 metros para abajo predominan las listas europeas en los primeros lugares; ED8WPX (EA8PP) es 4<sup>o</sup> en la terrible y fantástica banda que son los 40.

Además de los ya mencionados, decir que HK6KKK es la mejor puntuación hispanoamericana en multibanda, categoría en la que

en Argentina vence LU0H (LU3HU) con LT7H 2<sup>o</sup>; resaltar también a HD1J (HC1JE) y a CP6UA. En 10 metros lo pasaron en grande en Sudamérica, muestra de ello son también los resultados de, por ejemplo, L2F (LU9FDG), LW7DX y CP6PL. En España, el 1<sup>er</sup> multibanda es EA3NY (EA3FUM), seguido por EA7DHP y EA1BLX, y el 1<sup>o</sup> en 15 es EA3BCP. Destacar a EA8LS en 10, y la 2<sup>a</sup> expedición DX de EA3BOX a Irlanda.

## Monooperador baja potencia

Por segundo año consecutivo, VP5E (K6HNZ) es el 1<sup>o</sup> en multibanda, esta vez le siguen KH0/JF2QNM y UP5P, con 4M5E (YV5NWG) y LU9HO 8<sup>o</sup> y 9<sup>o</sup>. LU5FC subió un escalón en un año para ser el 1<sup>o</sup> del mundo en 10 metros esta vez, con LR6D (LW5DX) 3<sup>o</sup>, y L20F, LU4DX y KP3A del 5<sup>o</sup> al 8<sup>o</sup>. LU3FZW es 5<sup>o</sup> en 15 metros.

En multibanda, EA7GTF y ED3GEG repiten 1<sup>o</sup> y 2<sup>o</sup> respectivamente en EA peninsular, mientras que ED7FTR, 1<sup>er</sup> EA en 15 el año pasado repitió puesto pero en 10, cediendo los 15 a EA3KA, con AM1JJ 2<sup>o</sup>. Mencionar además a EA9/EA7RU y EA9IB. En LU, L07H (LU7HN), AY5E (LU5DV) y L44D (LU4DA) siguen al ya mencionado LU9HO en multibanda.

## TS, asistido, QRP, principiante, BR

Buenos resultados en la categoría de antena tribanda e «hilos». El ganador en multibanda alta potencia es LA8W, con LU0H (LU3HU) y EA3NY (EA3FUM) 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup>; en baja potencia, EA7GTF es 3<sup>o</sup>, cabe destacar además a L44D (LU4DA), ED3GEG y EA9/EA7RU.

En asistido multibanda vence TM2V. KR2Q hace lo propio con 1,7 M puntos en QRP multibanda, donde hay que destacar a

EA1GT y LU1VK; LW3DWX es nada menos que 2<sup>o</sup> en 10 metros. Mencionar a XE2AUB y EA5ASF en la categoría de principiante multibanda (la traducción de *Rookie* sería «recluta», pero nos quedamos con la otra acepción) y a EA7ASZ por su 2<sup>o</sup> puesto en 10 metros. En bandas restringidas, EF3AGC renueva el 2<sup>o</sup> puesto mundial de un año antes, felicitaciones.

## Multioperador

La categoría de un transmisor tiene gran afluencia en el WPX, es ideal para clubes con una antena multibanda. Muchos recurren a receptores –para búsqueda de multiplicadores– derivados de la misma antena que la estación transmisora, si no se dispone de una antena aparte. ZX0F venció en esta ocasión aunque sin marca mundial, con VP5N y T33RD a continuación; la 1<sup>a</sup> lista hispanoamericana es la de LU1NF, con la aparición de ED4RKU como 1<sup>o</sup> de EA seguidos por los vencedores del 98, ED3TR.

A nivel mundial, la «batalla» entre multitransmisores estaba entre CN8WW y P3A, superando al final el grupo germano-marroquí a los rusos desplazados a Chipre. NP3X y 4M4X son 7<sup>o</sup> y 8<sup>o</sup>; mencionar asimismo a LO1F, EA4ML y T42R.

## Comentarios de los participantes

EA1GL: ha sido mi segunda participación, espero repetirla y mejorar en lo posible mi puntuación. EA5AAJ: este año he disfrutado como nunca mi banda favorita, los 10 metros, aunque eché de menos algunas estaciones de África. La propagación está que se sale. EA5CZL: mal tiempo con lluvia, tormentas, y con problemas de ordenador, otra vez será. EA7DHP: éste es mi 11<sup>o</sup> WPX consecutivo y cada año me gusta más. Se

## Estaciones hispanoamericanas ganadoras de placas

(Operadores entre paréntesis)

*Monooperador multibanda*

África: EA8ZS (Eduardo Stark Chatellier, EA3NY)

**Placa CQ Radio Amateur**

**(trofeo donado por CetisalBoixareu Editores)**

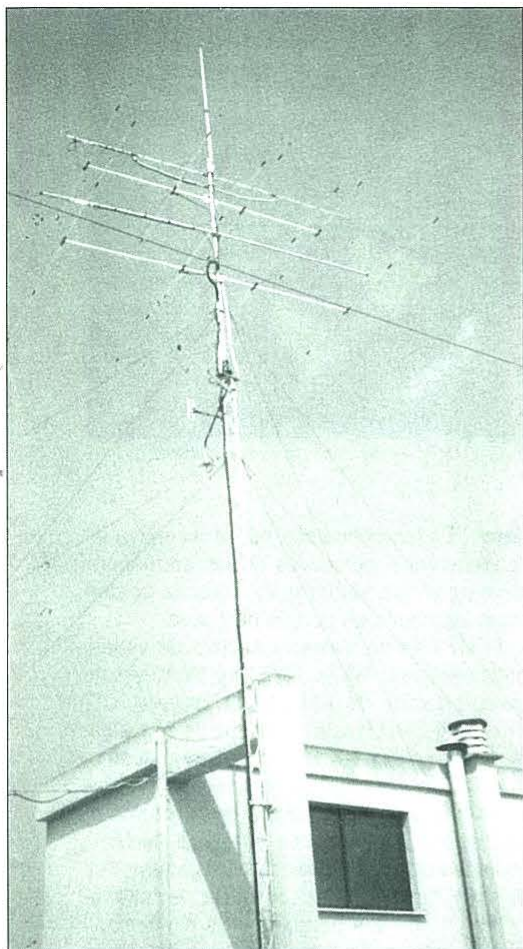
España: EA3NY (José Bosch Monsolí, EA3FUM)

hacen cosas bárbaras. Me llamó AH8H en 10 metros a las 18 h, llegaba 59. EC2AEW: no tuve más tiempo, en el próximo espero salir todas las horas. EC3AJQ: espero participar como EA el año que viene. Mucho QRM. EC4DBB: mi primer concurso de fonía, emocionante. La propagación estuvo realmente bien. EF1ANC: un concurso muy entretenido, nunca pensé que 5 W dieran para tanto. LW7DX: mala suerte. El PC había fallecido el martes, fue duro volver a las listas de papel tras varios años y el primer día el relé del amplificador dio problemas también. Pero fue un concurso apasionante, con mucha actividad desde EU, JA y NA. Hubo problemas con los OM de EEUU, varios me llamaban como W7DX, KW7DX o NW7DX, este último también participaba. (Nota. Sin duda eran los indicativos que les sugerían las bases de datos de sus programas de registro). NY4T: ese hábito de decir ¿QRZ? tras numerosos QSO es contraproducente, y en EEUU ilegal. W6XR: una buena medida la regla de 1 punto para QSO con el propio país. En contra de lo esperado, éste fue el año que contacté menos W/K en los últimos tres años. Me gustaría que se ilegalizara el identificarse con las últimas dos letras. WV2LI: estuvo muy entretenido este año, es nuestro concurso favorito. El cambio en la puntuación fue un incentivo para prestar más atención a las señales más débiles. KU8E: en nuestra opinión, la norma de 1 punto ha sido un tremendo éxito. W8QZA/6: ya no tuve que suplicar los QSO a los *multis* de mi país, y supongo que me anotaron. AJ4Y: condiciones mejores que las esperadas según el índice de manchas solares. K6GT: hubo más QSO dentro de EEUU, pero sin que el concurso se convirtiera en un «Nacional de Fonía». KI7LS: soy tetrapléjico, los 85 QSO fueron todo un logro para mí. KQ2M: extrañas condiciones el sábado, hasta que los 15 se abrieron de verdad el domingo. Escuché y contacté Asia en 15 por primera vez en varios años. KU6W: 20 metros con baja potencia y una pequeña direccional es duro. Demasiadas estaciones con mucha potencia y amplificadores sobreexcitados. N8II: sin duda, condiciones perturbadas. Nada de JA, OH, UA1-3-4. Ni un solo G hasta el domingo. Mucha actividad desde el sur de Europa. Tuve poco éxito en el *pile-up* con EEUU ya que la propagación estaba larga (lo más cercano, la costa oeste), aparte del *back-scatter*. NB1B: la norma de 1 punto casi no contribuyó a mi puntuación.

Desde aquí, el asunto es trabajar Europa. NI9C: condiciones increíbles en 15 la noche del viernes local. W4NTI: contacté JT en 20 con una antena de aro orientada de puntas. W6RKC: una estupidez por mi parte participar en 40 metros con baja potencia, pero no obstante lo pasé bien. W9CNF/4/m: tres VK y un KH6 desde móvil con 25 W. LY2BTA: lo del punto por QSO con el país es una buena idea, pero solamente para EEUU, JA y UA. Demasiadas señales distorsionadas y espurias, especialmente de las estaciones rusas de 200 W. LY20X: el DX en este concurso eran los europeos, únicamente contacté dos DL y un G. Incluso las señales de *back-scatter* eran muy débiles. OL6X: gran concurso y mucho QRM. Superé mi propia marca. ON4CAS: algunos piensan que la radio no es más que una afición, que se lo pregunten a mi esposa... PY8AZT: aprendí mucho en éste mi primer concurso. RW4AA: fantásticos los 15 metros. VA1A: RU1A no me hizo caso, creyó por mi indicativo que era una broma. VE7UQ: mi primer WPX, desde un «bungalow» a orillas de un lago, con una batería y un generador. VR2BG: ¿por qué no tenemos en el CQ WW una propagación hacia el Caribe como la de este fin de semana? WP2Z: participar desde aquí fue como hacerlo «desde el cielo». XE2AUB: mi primera participación en este concurso, aprecié la deportividad de todos los concursantes. ZD8Z: por primera vez, más Europa que Norteamérica desde aquí. ZS6EZ: mi lista más bien parece monobanda, con los 10 metros espectaculares, y sin poder organizar *pile-up* en bandas bajas. ZX5J: felicitaciones por la norma de 1 punto, contacté numerosos PY. OH1F: muy bien los 15 metros, los 10 habrán de esperar al año siguiente. T33RD: el bajón de la propagación el domingo fue horrible, tuvimos periodos de 10 minutos sin un QSO. Las bandas bajas, fatal. En fin, T33 está demasiado lejos... KL7RA: aquí los 10 estuvieron muy bien hasta pocos días antes del concurso.

### El resto de la historia

De los comentarios recibidos, se deduce que el añadir un punto para los QSO dentro de un país fue un cambio bien recibido. En las más de 2.000 listas nada indica un cambio de estrategia de los participantes en esa dirección. Consideramos el cambio como una medida compensatoria: un incentivo para que las bandas bajas no queden



Antenas de EA5AAJ/EH5AAJ y de EB5ANX. Las de 28 y 50 MHz son antenas de CB modificadas, y van como «tiros»...



EA5AAJ en un descanso para inmortalizar el momento.



Una de las señales más fuertes de Japón: JA8RWU, 4º clasificado de Asia.



La completa estación de OT9T, 4º de Europa en multibanda.

abandonadas en épocas de propagación favorable, al igual que para las bandas altas en los años en que estén de capa caída. Los programas de registro más conocidos han incorporado la nueva puntuación en sus más recientes versiones; deberíamos comprobar si las versiones de que disponemos están al día, lo mismo en los casos de programas menos difundidos.

El WPX y CQ perdió un gran amigo en julio pasado: Alan Dorhoffer, K2EEK. Durante 20 años, como director de CQ USA y también como participante, siempre respaldó nuestros concursos y los concursos en general.

Este año no hay cambios radicales en las bases del WPX a nivel de operación, pero sí en relación a las listas: a partir de ahora se requerirá la lista en formato electrónico a quienes la elaboren con ordenador, preferiblemente por correo electrónico. También las aceptamos en disquetes, en este caso añadir una hoja resumen impresa, ya que de no haberla nos es muy difícil o imposible solicitar la lista de nuevo en el caso de problemas como ficheros corrompidos, concurso equivocado, etc. También es *muy importante indicar la potencia empleada*, para que podamos clasificarlos a los monooperadores en la categoría que os corresponda.

Aceptamos a partir de ahora el nuevo

formato de fichero \*.CBR; por otra parte, los formatos a más de una columna nos son extremadamente difíciles de procesar. Si tenéis dudas acerca del formato de fichero que genera vuestro programa, consultad a N8BJQ. La única dirección de envío de listas por correo-E es N8BJQ@erinet.com, mandad junto al fichero de la lista otro fichero de texto con la hoja resumen. Tenemos suerte de que en cada vez más países todo sean facilidades para acceder a Internet.

De las 2.000 listas recibidas 1.200 eran electrónicas, siendo las que formaron la base de datos del concurso, que incluía la casi totalidad de listas más destacadas en todas las categorías y zonas. No sabemos si algún día se llegará al 100 % de listas electrónicas, pero creemos que hoy por hoy podrían ser más de las actuales; cuantas más tengamos, más justos serán los resultados y antes estarán terminados. A nivel de clubes o delegaciones locales se podrían organizar envíos conjuntos de listas electrónicas, como ya se está haciendo en algunos casos.

La comprobación de listas cada vez es más precisa, y permite decir que la mayoría contienen muy pocos errores. Pocas listas experimentaron reducciones de puntuación de gran calibre, debidas a una operación imprecisa y a la sofisticación de la base de

datos. En los concursos no se incentiva el «suponer» los indicativos de los correspondientes, siempre saldrá más a cuenta perder unos segundos en pedirlo de nuevo.

El WPX es un trabajo colectivo de varios colaboradores: NA2X, N8BJQ y N9AG en la comprobación de listas; CQ España, CQ Francia y OH1EH como puntos de recogida de listas en sus respectivos países, y como soporte en los casos de listas con problemas. N6AA se ocupa de la construcción y validación de la base de datos; lo de Dick tenemos que decir que es impresionante, el CQ WW también tiene la suerte de tenerle como uno de sus puntales en procedimientos de análisis de listas. También de nuevo gracias a N6TR, que escribió los programas de comprobación de listas que emplea el WPX. A todos ellos tenéis que estar agradecidos por su trabajo para que vuestros equipos tiemblen con el concurso cada año.

Como siempre, gracias a todas las estaciones que se dejaron oír en el concurso: desde el QRP con un dipolo que apareció lo que le permitieron sus obligaciones, al *multi-multi* más ambicioso; y desde el primerizo que se asombró del QRM, al veterano que lucha por mantenerse al día en las nuevas tecnologías que no imaginaba cuando empezó. Y a las expediciones DX e indicativos especiales, a los que se debe gran parte del éxito del concurso.

Las bases del WPX de 2000 están en el número de CQ Radio Amateur de febrero, pág. 73. En la página Web del concurso, <http://ourworld.compuserve.com/homepages/n8bjq>, encontraréis el listado de listas recibidas, que se actualizará periódicamente, así como otros temas relativos al concurso. Si no existiera Internet algunos tendríamos que inventarla... aunque todavía falta para los «concursos de HF virtuales» en la red, como bromeamos hace poco con unos amigos. Por lo pronto, seguiremos tirando piedrecitas a la ionosfera, tal y como Marconi... 73,

**Steve, N8BJQ; Sergio, EA3DU**

**Nota.** Los resultados de este concurso fueron publicados en CQ Radio Amateur, núm. 195 (Marzo, 2000, pág. 61).



BV2B fue una operación conjunta de dos radioclubes del área de Taipei. La plantearon como además una demostración pública durante su convención.



# Gestión del espectro

RYSZARD STRUZAK\*

La gestión nacional del espectro comenzó a principios de los años veinte con la inscripción y asignación de frecuencias a los solicitantes, basándose fundamentalmente en el método de «primer llegado, primer servido». La Conferencia de Radiocomunicaciones de Atlantic City celebrada en 1947 estableció las bases de la actual gestión internacional del espectro copiando, en cierta medida, el sistema de gestión nacional del espectro utilizado por EEUU.

Hoy en día, el concepto de gestión del espectro abarca todas las actividades relativas a la reglamentación, planificación, atribución, asignación, utilización y control del espectro de RF y de las órbitas de los satélites. Para que sea eficaz, todo sistema de gestión del espectro debe comprender mecanismos de control técnico, supervisión y medios para hacer cumplir la normativa.

Hay tres objetivos que conforman cualquier sistema de gestión del espectro: alcanzar las metas políticas, distribuir la escasez del recurso y evitar conflictos, teniendo debidamente en cuenta los aspectos sociales, políticos, económicos, ecológicos y de cualquier otro tipo. La sociedad está compuesta por varios grupos cada uno de ellos con sus situaciones, intereses, objetivos y opiniones particulares. Como consecuencia de la escasez del espectro, pueden surgir conflictos entre los grupos con acceso a este recurso y aquellos que no lo tienen. Esos conflictos pueden ser de diversa naturaleza: comerciales, políticos, de interferencia física, etc.

Para los que ya han satisfecho sus necesidades, la gestión del espectro debe asegurar una continuidad de la situación alcanzada. Toda modificación podría amenazar sus beneficios logrados. Por otro lado, los recién llegados no tienen acceso al espectro que necesitan y para ellos el objetivo principal de la gestión del espectro es modificar su forma de asignación y eliminar los obstáculos que les impiden entrar en la competencia por este recurso. Lo que se considera como la solución más adecuada para un grupo no es necesariamente lo mejor para el otro. Desde el principio, la reglamentación sobre la gestión del espectro ha tenido tendencia a reflejar el equilibrio de poderes relativo entre los grupos de intereses en competencia.

## Doble enfoque

Tradicionalmente, la utilización del recurso órbita/espectro se ha basado en los principios de atribución de frecuencias, plasma-

dos en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Reglamento de Radiocomunicaciones. Atribución significa distribución de una banda de frecuencias a un servicio inalámbrico, la adjudicación se realiza a un país o a una zona y la asignación se efectúa a una estación de radiocomunicaciones en concreto. Algunas atribuciones se realizan a escala mundial y otras son regionales (es decir, uniformes en una región en particular).

Un país puede efectuar una asignación a una estación individual o a un grupo de esta-



ciones cuando sea necesario; esto se denomina método de distribución de frecuencias *ad hoc*. La alternativa al método anterior se conoce como distribución o planificación de frecuencias *a priori*. En los servicios sujetos a una planificación *a priori*, una asignación de acuerdo con el plan recibe protección de cualquier otra asignación. En el caso de servicios gestionados *ad hoc*, la protección se otorga de acuerdo con la prioridad de las fechas de registro; sistema que normalmente se describe como «primer llegado, primer servido».

Los planes de frecuencias internacionales se aprueban en conferencias de radiocomunicaciones competentes para aplicaciones específicas, regiones geográficas y bandas de frecuencias que están sujetas a una planificación de frecuencias *a priori* en las conferencias de radiocomunicaciones competentes. Un plan de frecuencias es un cuadro, o de forma más general una función, que asigna las características adecuadas a cada estación (o grupo de estaciones) de radiocomunicaciones. El nombre «planifica-

ción de frecuencias» es un vestigio de los primeros tiempos de las radiocomunicaciones cuando únicamente podían variar la frecuencia de funcionamiento de una estación radioeléctrica y su emplazamiento geográfico. Los planes internacionales son generales y contienen un número mínimo de detalles. Por el contrario, los planes de frecuencias para el diseño y la explotación incluyen todos los detalles necesarios en el funcionamiento de la estación.

En los planes de frecuencias *a priori*, las bandas de frecuencias específicas y las zonas de servicio asociadas se reservan para aplicaciones particulares mucho antes de que éstas entren en funcionamiento real. La distribución del recurso del espectro se realiza basándose en las necesidades previstas o declaradas por las partes interesadas.

Los defensores del enfoque *a priori* indican que el método *ad hoc* no es equitativo porque traslada todos los problemas a los últimos en llegar que deben acomodar sus necesidades a las de los usuarios ya existentes. Los que se oponen, por otro lado, indican que la planificación *a priori* paraliza los progresos tecnológicos y desemboca en un «almacenamiento» de los recursos, entendido este término en el sentido de que los recursos no se utilizan sino que se mantienen en reserva. Sin embargo, cuando no se emplean los recursos no rinden beneficios.

Aunque todas las bandas de frecuencia utilizables se han atribuido a servicios, únicamente una pequeña parte de ellas está sujeta a una planificación *a priori* internacional.

A este respecto, muchos países que no disponen actualmente de los recursos financieros necesarios temen no poder tener acceso nunca a bandas de frecuencias sin planificar o a posiciones en la órbita de los satélites geostacionarios. Estas bandas y posiciones pueden estar ya ocupadas cuando dichos países estén en disposición de utilizarlas.

Evidentemente, los progresos tecnológicos se producen a un ritmo muy rápido y el plan puede quedar anticuado antes de que se lleve a la práctica. Cabe señalar, de hecho que, los enfoques *a priori* y *ad hoc* se diferencian únicamente en el horizonte de tiempo que se tiene en cuenta. Por último, puede argumentarse que el acceso al servicio no exige la propiedad o el control de los recursos de la órbita y el espectro.

Lo importante es que no hay mecanismo para limitar las necesidades, puesto que el recurso órbita/espectro está disponible sin coste alguno en las conferencias internacionales de planificación.

Aunque el Convenio de la UIT solicita minimizar la utilización del recurso del espectro, «... todos los países tienen incentivos para exagerar sus necesidades. Existen pocos

\* Miembro de la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones (RRB) y copresidente del Grupo de Trabajo E1 de la Unión Radio-científica Internacional (URSI).

critérios aceptados u objetivos para evaluar las necesidades declaradas de cada país. De hecho, puede que los propios países no tengan una clara percepción de sus necesidades en el periodo de tiempo para el que se está elaborando el plan. ...En estas circunstancias es fácil comprender que los Planes de adjudicaciones no sólo son difíciles de elaborar sino que cuando ya han sido establecidos dan lugar a un desperdicio de recursos, puesto que las frecuencias y las posiciones orbitales permanecen «almacenadas» para satisfacer necesidades futuras e indeterminadas...»<sup>1</sup>

Sin embargo, estas observaciones no vienen al caso en la planificación de frecuencias durante la etapa de diseño de los sistemas inalámbricos, cuando todas las necesidades son «reales» e «inmediatas».

## Tendencias

Las actuales políticas y prácticas llevadas a cabo en la gestión del espectro proceden de la época en que las radiocomunicaciones eran fundamentalmente monopolio del Estado y el acceso al recurso del espectro era gratuito. No obstante, el mundo ha cambiado desde entonces y el cometido de los gobiernos continúa cambiando. El monopolio estatal ha sido abandonado en muchos países y cada vez es mayor la importancia del sector privado y las corporaciones internacionales no gubernamentales. Se está creando un mercado único y se está desarrollando una economía de mercado competitiva a escala mundial.

Se están planificando nuevas constelaciones de satélites y estaciones estratosféricas. Cada vez son más populares los nuevos sistemas de espectro ensanchado y banda ancha basados en un nuevo concepto de compartición del espectro. El procesamiento digital de la señal ofrece nuevas posibilidades a la integración de los servicios, que aún no han sido explotadas plenamente.

Aunque el actual sistema de gestión del espectro ha sido muy criticado casi desde su introducción, no se ha llegado hasta ahora a un acuerdo sobre un sistema más adecuado. Los países en desarrollo temen que no haya espectro suficiente para satisfacer sus futuras necesidades. Además, pretenden explotar sus equipos ya instalados mientras funcionen. Los países desarrollados consideran que no pueden introducir nuevas tecnologías y desarrollar nuevas aplicaciones debido a las barreras reglamentarias y al problema del «almacenamiento».

En el pasado, el Reglamento de Radiocomunicaciones se consideró muy complicado y excesivamente rígido. Cabe esperar que el nuevo Reglamento, que entró provisionalmente en vigor el 1 de enero de 1999, resuelva todos los problemas, pero es demasiado pronto para evaluar los resultados y es necesario esperar y observar en qué grado estaban justificadas estas expectativas.

Todas las conferencias de radiocomunicaciones dejan a los participantes igualmente insatisfechos con los resultados



Cortesía INMARSAT.

logrados. Pero esta igualdad en la frustración de todas las partes indica, de hecho, que se ha llegado al mejor compromiso posible que podía alcanzarse; de no ser así, algunas partes estarían más satisfechas que otras. A lo largo de los años se han propuesto varias mejoras pero muy pocas se han llevado a la práctica y las reglas fundamentales no se han modificado.

Una de las razones de la lenta adaptación del proceso de la UIT al entorno cambiante es la fragmentación y disparidad entre los Estados Miembros, sus necesidades y sus intereses. A pesar de las grandes diferencias entre, por ejemplo, China con 1.000 millones de habitantes y Tonga con 100.000 habitantes, la Constitución de la UIT garantiza un solo voto a cada uno de los países así como a cualquier otro país Miembro. La misma disparidad existe entre las infraestructuras de telecomunicaciones.

Otra razón adicional es la separación entre el proceso de toma de decisiones y los mecanismos económicos. La contribución financiera de cada Estado Miembro al presupuesto común de la Unión es voluntaria y sin correlación alguna con el número de estaciones de radiocomunicaciones o de satélites que utilice. Los consumidores o usuarios, los suministradores de servicios y los fabricantes de equipos están representados por los gobiernos en el proceso de toma de decisiones de la UIT.

La experiencia obtenida en la gestión de otros recursos indica que los incentivos económicos pueden utilizarse como instrumento para racionalizar el empleo de recursos escasos. Como se ha indicado anteriormente, muchos países han introducido un sistema de cuotas para acceder al recurso órbita/espectro a nivel nacional.

Si se introduce a escala internacional, las «cuotas por ocupación del espectro» podrían limitar la excesiva demanda y liberar las frecuencias y posiciones orbitales que se encuentran actualmente «almacenadas». Los ingresos podrían utilizarse para desarrollar la infraestructura de las telecomunicaciones allí donde fuese necesario. Esta idea fue oficialmente propuesta (entre otros por el que escribe), pero no recibió apoyo sustancial en la CMR-97. La mayoría de los países Miembros de la UIT han preferido continuar con el método de «diligencia debida» administrativa que se centra en aspectos burocráticos.

El concepto de gestión del espectro a

través de las fuerzas del mercado ha encontrado tanto apoyo como oposición. La idea consiste en sustituir el sistema reglamentario y de cuotas por un mecanismo de economía de mercado competitivo. Por ahora, dicha acción se ha limitado a unos pocos países y a unas cuantas bandas de frecuencias seleccionadas. Sus defensores sostienen que las fuerzas del mercado ajustan automáticamente la demanda a la capacidad de recursos disponibles y que una gestión basada en el mercado es poco costosa. Además, las tomas de decisiones administrativas son menos fiables que las decisiones impulsadas por las fuerzas del mercado, puesto que son arbitrarias y a menudo se equivocan al determinar cuáles son los intereses de los usuarios. Sin embargo, las fuerzas del mercado podrían encarecer las aplicaciones alámbricas y repercutirían en el equilibrio actual entre el desarrollo de los servicios de comunicaciones alámbricas e inalámbricas.

En unos cuantos países se ha implantado el concepto de mercado del espectro, pero el acontecimiento más importante al respecto en los últimos años ha sido la serie de subastas del espectro llevadas a cabo en 1994 y 1995 por la *Federal Communications Commission* (FCC). Anteriormente, las licencias para la utilización de las frecuencias radioeléctricas con objeto de prestar servicios de comunicaciones inalámbricas se concedían según el principio de «primer llegado, primer servido», mediante lotería, o por audiciones comparativas («concursos de belleza»), casi gratuitamente. Según el sistema de subasta, el espectro en el centro de Nueva York o de Tokio costará mucho más que en medio de un desierto. No obstante, una cosa está clara: la factura final la pagarán los usuarios.

Cabe señalar que la creación de un mercado internacional del espectro sería el próximo paso lógico tras la introducción de los mercados nacionales del espectro. Sería una verdadera revolución y, teniendo en cuenta la gran inercia de la UIT y el gran número de interrogantes que plantea, no parece probable que pueda llegarse tan pronto a esta situación.

No hay evidencia hasta la fecha de que la venta del espectro en el mercado mundial pueda resolver el problema de su escasez de manera aceptable para todas las partes implicadas. El enfoque de mercado, combinado con la soberanía, que continúa siendo un principio intocable en la UIT, puede aumentar aún más la actual fragmentación en la gestión del espectro.



## Referencia

[1] Robinson G.O. «Regulating international airwaves: the 1979 WARC, Spectrum Management and Engineering», *IEEE Press* (1985), páginas 43-69.

■ Artículo extraído de *Actualidades de la UIT*, revista oficial de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

Se describe a continuación un pequeño pero útil complemento para el radioaficionado que guste de la experimentación; se trata de una placa para control remoto de dispositivos utilizando los conocidos tonos de audio DTMF (marcación por doble tono). Puede ser de mucha utilidad para las personas que se encarguen de la gestión de repetidores tanto analógicos o digitales, para poder ejecutar, entre otras funciones, el apagado y encendido remoto o bien ejecutar un rearmado (*reset*) de un ordenador remoto.

### Descripción

La placa DTMF-9904 está desarrollada utilizando un microcontrolador de tecnología RISC, el conocido PIC16C84. El funcionamiento de la placa es como sigue: se aplica una señal de tonos de audio a la toma correspondiente y es descodificada por un integrado del tipo MT8870. La secuencia descodificada queda presente en un *bus* de datos de 4 bits y se aplica al microcontrolador o PIC que, en función del valor leído en ese bus, activará el relé elegido. Previamente habrá evaluado el modo de funcionamiento que hayamos escogido, verificará la clave de acceso y el valor de

# DTMF-9904, placa telemando de 8 canales

### Funcionamiento

Una vez que la tarjeta ha sido alimentada a 12 Vcc, se observará que se ilumina el LED verde, no hay problemas si se invierten los cables, dispone de una protección frente a inversiones de polaridad. Una vez alimentada la tarjeta se dispone de 5 s para entrar en el modo de programación, inicialmente viene programada para funcionar en el MOD01 y sin clave de acceso. En caso de haber programado una clave de acceso hay que enviar en primer lugar la clave y luego la orden. La clave de acceso puede ser enfocada como sistema de seguridad o bien para concatenar más placas, siendo la cantidad de posibles dispositivos a controlar muy alta.

### Modos disponibles

**MOD01:** los relés permanecen abiertos o cerrados después de enviar la orden; es un modo con memoria. Por ejemplo, si envía 3# se cierra el relé 3 y para abrirlo debe enviar la orden 3\*.

**MOD02:** similar al anterior pero no dispone de memoria, además permite dejar cerrados una serie de relés cuando no se envía ninguna orden; no se pueden cerrar varios relés al mismo tiempo, sólo queda activo mientras está enviado el número de relé.

**MOD03:** es una mezcla del MOD01/MOD02, cuando se programe hay que especificar el número de orden del último relé que funcionará en MOD01, el resto funcionará en MOD02.

**MOD04:** es el MOD01 exclusivo, cuando se programa habrá que indicar el número de orden del relé que quedará cerrado al dar tensión a la tarjeta. Es similar al funcionamiento del MOD01, salvo que implica la apertura del relé que quedó cerrado en la última orden. Sólo hay que enviar el número de relé sobre el que se quiere actuar, no se puede cerrar más de un relé al mismo tiempo.

Existe una orden adicional para el MOD01 y MOD03: con el carácter 9 se puede efectuar un cierre o apertura sobre todos los relés.

En el MOD01 un 9# cierra los relés del 1 al 8 y un 9\* abre todos los relés. En MOD03 un carácter 9 afectará a todos los relés programados como MOD01.

### Programación

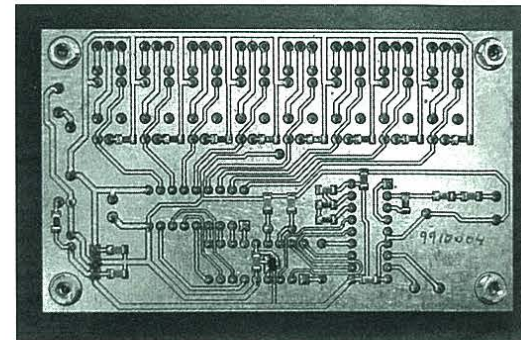
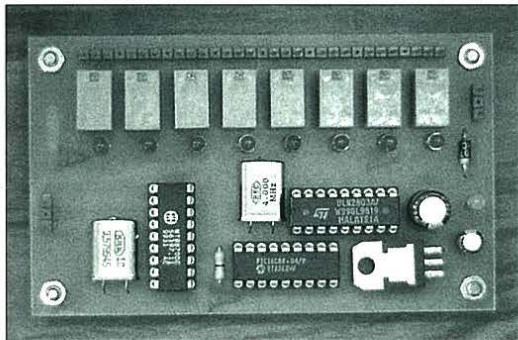
Anteriormente decíamos que cuando se alimenta la placa existe un intervalo de tiempo para realizar la programación de la misma, esta programación queda almace-

nada en el interior del microcontrolador o PIC, y no está afectada por la falta de alimentación. Para programar la tarjeta se procederá del siguiente modo: conecte la tarjeta a un generador de DTMF (puede usar la tarjeta de sonido del ordenador para generar los tonos de programación) o bien a un equipo receptor, en este último caso será necesario un equipo transmisor con teclado DTMF. Siga el siguiente procedimiento:

1. Conectar la tarjeta a 12 Vcc.
2. Pulsar, dentro de los 5 s iniciales, el carácter #: se entra en modo de programación.
3. Elegir el modo de funcionamiento: 1, 2, 3 o 4.
4. Si ha elegido el MOD02, seleccionar el relé que quedará cerrado cuando no se está activando ninguna orden, si no desea esta opción pulsar 0.

En el caso de haber elegido el MOD03, indicar el último relé que funcionará en MOD01. Si se selecciona el 8 se provocará que todos los relés funcionen en MOD01, si se selecciona por ejemplo el número 4 indicará que del 1 al 4 estén en MOD01 y del 5 al 8 en MOD02.

Por último si se selecciona el MOD04, se debe elegir el número de relés que esta-



la salida elegida. Los relés son activados mediante un amplificador intermedio (*buffer*) ULN2803 y éste dará la señal de activación correspondiente. El usuario dispone en total de 8 líneas de salida, los relés soportan 1 A a 24 Vcc, 5 millones de operaciones y cumplen las normas UL/CSA/FCC68. Además son del tipo conmutado y libres de tensión, con un aislamiento de 1.000 Vca.

El diseño es del tipo mixto, utiliza componentes de montaje normal y de montaje superficial. Esto hace que se suministre totalmente montado y listo para trabajar. Además dispone de un circuito de *reset* del tipo MAXIM (MAX809), el cual genera una señal de rearmado para el PIC en el caso de que exista un descenso de la tensión de funcionamiento, lo que provocaría un «cuelgue» del microcontrolador o PIC. Todas las entradas y salidas de la placa están disponibles mediante patillas. Junto con la placa se acompaña un regleta de conectores, con esto evitamos soldar directamente sobre la placa y además facilita la sustitución de la placa en caso de fallo o avería.

rán activados en estado de reposo o sin orden alguna, si se pulsa el 0 no se cerrará ningún relé cuando no exista orden alguna; si se elige por el ejemplo el 4, el relé número 4 pasará a cerrado cuando no se envía ninguna orden.

5. Introducir el número de dígitos de la clave de acceso, del 0 al 9. Si elige un 0 no existe clave de acceso.

6. Introducir la clave de acceso, ésta debe coincidir con el número de dígitos elegidos en el paso anterior. Se aconseja utilizar los valores 0123456789ABCD.

7. Se finaliza la programación y queda lista para funcionar.

### Más información

La tarjeta descrita abre un campo ilimitado para la experimentación en el telecontrol, la puesta en marcha es inmediata y no presenta problema alguno. Se puede conseguir más información sobre el producto en la Web [www.sonicolor.es](http://www.sonicolor.es), por correo electrónico: [sonicolor@sonicolor.es](mailto:sonicolor@sonicolor.es) o por teléfono 954 63 05 14.

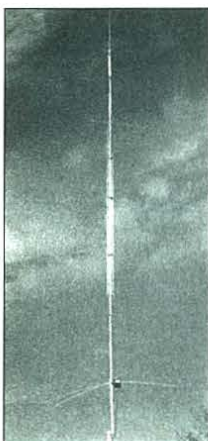
**Bias Cantero, EA7GIB**

# Productos

## Nueva antena multibanda

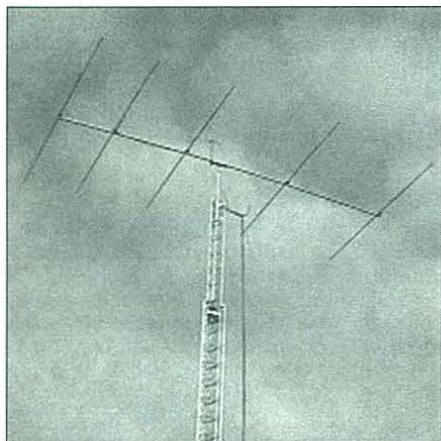
La antena R8 multibanda de *Cushcraft* representa un paso más en la simplificación de la instalación de una estación. La nueva R8 es un nuevo diseño sin radiales y con una reducida área de ocupación horizontal, que cubre desde 6 a 40 metros con solo dos trampas reforzadas y dos elementos de carga lineal. Ello le permite manejar potencias de hasta 1.500 W CW con ROE 3:1 con la ayuda de un acoplador apropiado, sin riesgo de daños a sus componentes. Por su facilidad de transporte y montaje es la solución ideal para expediciones, aunque dará un buen juego en instalaciones fijas, donde se requiera un sistema de antena que ocupe poco espacio, se vea poco afectado por el entorno, y sea discreto.

Para más información, dirigirse a *Bit Radio*, c/ Somatenes 1, 08950 Esplugas de Llobregat (Barcelona); tel/fax 93 473 72 71, o **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**



## Antenas directivas

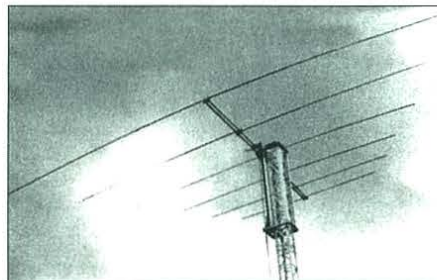
El catálogo de antenas de la firma *ZX YAGI* agrupa 34 antenas monobanda y multibanda para las bandas de radioaficionado entre 30 y 6 metros, seleccionadas entre las más de 130 distintas que fabrica. Las antenas *ZX YAGI* están diseñadas aplicando las últimas tecnologías de modelado por ordenador y fabricadas en aluminio 2004T (Titanio+6061-T6) con tornillería en acero inoxidable, lo cual permite ofrecer cinco años de garantía. De esas 34 antenas que agrupa el catálogo, dos (GP3 y GP4) son verticales para las bandas de 10/15/20 y 12/17, respectivamente. El resto –excepto dos tribandas, una «clásica» y otra de dimensiones reducidas– son monobandas de entre 2 y 6 elementos. Las monobandas admiten una potencia de RF de 300 W y las tribandas, 1.500 W.



Para más información contactar con *Astro Radio*, Pintor Vancells 203 A-1, 08225 Terrassa (Barcelona); tel. 93 735 34 56, fax 93 735 07 40; <http://www.astro-radio.com>; correo-E: [info@astro-radio.com](mailto:info@astro-radio.com), o **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

## Antena log-periódica de 20 a 10 metros

De entre la gama de antenas «log periódicas» que *Titanex* (Burgstall, 94339 Leibfing, Alemania) ofrece, destaca su antena de banda ancha de seis elementos para el margen entre 20 y 10 metros. Con una longitud del elemento mayor de 10,90 m y



montada sobre un travesaño de 4,75 (lo que supone un radio de giro de 5,80 m), el fabricante declara una ganancia máxima de 5,5 dBd y una ROE inferior a 2:1 en todas las bandas de aficionado; la relación frente/posterior (F/B) oscila entre 15 y 20 dB según las bandas y su reducida carga al viento (580 N bajo rachas de 120 km/h) le asegura una buena supervivencia. La potencia máxima aplicable es de 5 kW PEP. Entre otras precauciones contra la corrosión, incluye abrazaderas y tornillería de acero inoxidable.

Para más información, acudir a la página Web de *Titanex* <http://www.titanex.de>, solicitarla por correo-E a: [titanex@t-online.de](mailto:titanex@t-online.de), o **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

## Receptor portátil para radioescuchas

Una de las últimas realizaciones de *Sony* en su línea de receptores semiprofesionales es el modelo ICF-SW07. El receptor, de medidas 135 x 33 x 91 mm tiene un peso de 257 g con pilas, cubre las gamas de LW, MW, SW y FM, aunque no en banda conti-



nua (la gama de SW empieza en 3,85 MHz) y, como característica diferencial, incorpora una pantalla plana LCD inclinable en la que, además de los parámetros de recepción, aparece un mapamundi con los husos horarios. Su oscilador a PLL con sintonía directa por teclado (pasos de 1 kHz), recepción de SSB y detección sincrónica en AM, junto con una amplia memoria de 80 entradas, permite la preselección de estaciones con absoluta exactitud.

Para más información, dirigirse a *Sony Center*, Avda. Diagonal 633, 08028 Barcelona; tel. 902 402 102, fax 934 026 702, página Web <http://www.sony.es>, o **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

## Transceptor económico UHF

La firma *Kombix* distribuida por *Pihernz* ofrece, entre sus modelos de transceptores de UHF bajo norma UN-30 (sin licencia) un modelo de un solo canal, el *Kombix 100PC* ideal para usuarios que desean un funcionamiento fiable sin posibilidad de errores, que utiliza la frecuencia de 433,075 MHz. Alimentado con tres pilas corrientes, tipo R6, viene dotado de indicador de batería baja, silenciador automático –suprimible a voluntad mediante pulsación de una tecla– y un indicador luminoso Rx/Tx todo ello en un tamaño medio y un formato que se adapta cómodamente a la mano.

Para más información, dirigirse a *Pihernz Comunicaciones, S.A.*, Elipse 32, 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona); tel. 93 334 88 00, fax 93 334 04 09, correo-E: [pihernz@sefes.es](mailto:pihernz@sefes.es), o **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**



Cada anuncio o novedad técnica dispone de un número de referencia o "índique". Este número le permite solicitar una información más amplia sobre los productos en los que está interesado, sin compromiso ni cargo alguno.

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

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

**NO OLVIDE QUE PARA UN MEJOR Y MÁS COMPLETO SERVICIO, DEBE INCLUIR TODOS LOS DATOS QUE LE SOLICITAMOS**

### ¿Cuáles son sus actividades?

- |                       |    |                          |      |
|-----------------------|----|--------------------------|------|
| Radioescucha (SWL)    | 20 | <input type="checkbox"/> | SWL  |
| Bandas de HF          | 21 | <input type="checkbox"/> | HF   |
| Bandas de VHF         | 22 | <input type="checkbox"/> | VHF  |
| Bandas UHF microondas | 23 | <input type="checkbox"/> | UHFM |
| Satélites             | 24 | <input type="checkbox"/> | S    |
| Fonía                 | 25 | <input type="checkbox"/> | F    |
| Telegrafía            | 26 | <input type="checkbox"/> | CW   |
| DX                    | 27 | <input type="checkbox"/> | DX   |
| Concursos-diplomas    | 28 | <input type="checkbox"/> | CD   |
| Construcción-montajes | 29 | <input type="checkbox"/> | CM   |
| Antenas               | 30 | <input type="checkbox"/> | A    |
| Ordenador-informática | 31 | <input type="checkbox"/> | OI   |
| RTTY                  | 32 | <input type="checkbox"/> | RTTY |
| Repetidores           | 33 | <input type="checkbox"/> | R    |
| Estación móvil        | 34 | <input type="checkbox"/> | EM   |
| TV amateur            | 35 | <input type="checkbox"/> | TVA  |
| Otras                 | 36 | <input type="checkbox"/> | 0    |

### Actividad

### ¿Cuál es la antigüedad de su equipo?

- |                 |   |                          |      |
|-----------------|---|--------------------------|------|
| Menos de 2 años | 1 | <input type="checkbox"/> | < 2  |
| De 5 a 10 años  | 2 | <input type="checkbox"/> | ≤ 10 |
| Más de 10 años  | 3 | <input type="checkbox"/> | > 10 |

### Antigüedad equipo

### ¿Cuál es la antigüedad de su licencia?

- |                       |   |                          |      |
|-----------------------|---|--------------------------|------|
| Anterior a 1960       | 1 | <input type="checkbox"/> | ≤ 60 |
| Anterior a 1980       | 2 | <input type="checkbox"/> | ≤ 80 |
| Anterior a 1997       | 3 | <input type="checkbox"/> | ≤ 97 |
| Pendiente de licencia | 4 | <input type="checkbox"/> | 0    |

### Antigüedad licencia

### Código lector

(Figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

### Escriba los "índiques" de su interés

Nº de índices:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

### Remitente

Apellidos \_\_\_\_\_  
 Nombre \_\_\_\_\_  
 Indicativo \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_  
 Población \_\_\_\_\_ DP \_\_\_\_\_  
 Provincia \_\_\_\_\_ País \_\_\_\_\_  
 Tel. \_\_\_\_\_ Correo-E \_\_\_\_\_

Para que las informaciones solicitadas puedan enviarse, debemos recibir esta tarjeta antes del 31 de Mayo de 2000.

# Tarjeta de solicitud para la SUSCRIPCIÓN

La mejor forma de conseguir todas las ediciones de CQ Radio Amateur y de beneficiarse de importantes descuentos es formalizar su suscripción a la revista.

Elija la forma más cómoda: envíe la tarjeta adjunta debidamente cumplimentada por correo o fax 93 243 10 40, o agilice los trámites llamando al teléfono 93 243 10 40 (Srta. Susanna).

En los quioscos de prensa y librerías de su localidad también hallará CQ Radio Amateur. En el tel. 93 243 10 40 (Srta. Ana) podemos informarle de los quioscos de su localidad.

### Precios de suscripción

	1 año (12 núms.)	2 años (24 núms. + regalo)
España	6.900 Pta. 41,47 €	12.500 Pta. 75,13 €
Andorra, Ceuta, y Melilla	6.635 Pta. 39,88 €	12.019 Pta. 12,24 €
Canarias (aéreo)	7.100 Pta. 42,67 €	12.950 Pta. 77,83 €
Europa	8.000 Pta. 48,08 €	14.700 Pta. 88,35 €
Resto del mundo (aéreo)	12.600 Pta. 90 US\$	24.000 Pta. 171 US\$

Los suscriptores se benefician de un descuento del 50% en la adquisición de la **GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN + CB'00**

### ¿Cuáles son sus actividades?

- |                       |    |                          |      |
|-----------------------|----|--------------------------|------|
| Radioescucha (SWL)    | 20 | <input type="checkbox"/> | SWL  |
| Bandas de HF          | 21 | <input type="checkbox"/> | HF   |
| Bandas de VHF         | 22 | <input type="checkbox"/> | VHF  |
| Bandas UHF microondas | 23 | <input type="checkbox"/> | UHFM |
| Satélites             | 24 | <input type="checkbox"/> | S    |
| Fonía                 | 25 | <input type="checkbox"/> | F    |
| Telegrafía            | 26 | <input type="checkbox"/> | CW   |
| DX                    | 27 | <input type="checkbox"/> | DX   |
| Concursos-diplomas    | 28 | <input type="checkbox"/> | CD   |
| Construcción-montajes | 29 | <input type="checkbox"/> | CM   |
| Antenas               | 30 | <input type="checkbox"/> | A    |
| Ordenador-informática | 31 | <input type="checkbox"/> | OI   |
| RTTY                  | 32 | <input type="checkbox"/> | RTTY |
| Repetidores           | 33 | <input type="checkbox"/> | R    |
| Estación móvil        | 34 | <input type="checkbox"/> | EM   |
| TV amateur            | 35 | <input type="checkbox"/> | TVA  |
| Otras                 | 36 | <input type="checkbox"/> | 0    |

### Actividad

### ¿Cuál es la antigüedad de su equipo?

- |                 |   |                          |      |
|-----------------|---|--------------------------|------|
| Menos de 2 años | 1 | <input type="checkbox"/> | < 2  |
| De 5 a 10 años  | 2 | <input type="checkbox"/> | ≤ 10 |
| Más de 10 años  | 3 | <input type="checkbox"/> | > 10 |

### Antigüedad equipo

### ¿Cuál es la antigüedad de su licencia?

- |                       |   |                          |      |
|-----------------------|---|--------------------------|------|
| Anterior a 1960       | 1 | <input type="checkbox"/> | ≤ 60 |
| Anterior a 1980       | 2 | <input type="checkbox"/> | ≤ 80 |
| Anterior a 1997       | 3 | <input type="checkbox"/> | ≤ 97 |
| Pendiente de licencia | 4 | <input type="checkbox"/> | 0    |

### Antigüedad licencia

Deseo suscribirme a la revista **CQ Radio Amateur** a partir del número \_\_\_\_\_ (inclusive) por el periodo de:

1 año (12 núms.)  2 años (24 núms.)

### Remitente

DNI / NIF \_\_\_\_\_  
 Apellidos \_\_\_\_\_  
 Nombre \_\_\_\_\_  
 Indicativo \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_  
 Población \_\_\_\_\_ DP \_\_\_\_\_  
 Provincia \_\_\_\_\_ País \_\_\_\_\_  
 Tel. \_\_\_\_\_ Correo-E \_\_\_\_\_

### Forma de pago

- Contra reembolso (sólo para España)  
 Cheque a nombre de Cetisa Boixareu Editores, S.A.  
 Giro postal  
 Cargo a mi tarjeta nº
- Caduca el
- VISA  MASTER CARD  AMERICAN EXPRESS
- 
- 
- 

Firma (del titular de la tarjeta)

SELLO

TARJETA POSTAL



**Cetisa Boixareu Editores, S.A.**  
Concepción Arenal, 5 entlo.  
E-08027 Barcelona

NO  
necesita  
sello  
a franquear  
en destino

TARJETA POSTAL



**Cetisa Boixareu Editores, S.A.**  
Apartado núm. 511, F.D.  
08080 Barcelona

Respuesta comercial  
F.D. Autorización núm. 7882  
B.O.C. núm. 82 del 14-8-87



# Premio

## Radioaficionado del Año 2000

### Bases

Dentro del marco de los Premios "CQ Radio Amateur", Cetisa Boixareu Editores convoca un Premio Especial al "Radioaficionado del Año", bajo las siguientes bases:

1. Podrán ser candidatos al Premio "Radioaficionado del Año" todos los radioaficionados españoles o iberoamericanos con indicativo oficial.

2. Para ser considerado candidato formal al Premio, deberá haber sido presentado por un lector o lectores de la revista "CQ Radio Amateur", para lo cual bastará entregar en la sede de Cetisa Boixareu Editores, S.A. (c/ Concepción Arenal, 5 entlo. 08027 Barcelona), un curriculum del candidato (máximo tres folios a dos espacios), con la descripción de los antecedentes y méritos que, a juicio del presentador o presentadores, le podrían hacer acreedor del Premio.

Las candidaturas deberán ir firmadas por el presentador o presentadores con indicación de su(s) nombre(s), domicilio(s) y número(s) de su(s) carnet(s) de identidad o documento análogo. Podrán ser entregadas personalmente o por correo (se recomienda certificado).

Para el "Premio 2000", la fecha límite para la recepción de candidaturas será el día 31 de Mayo del 2000.

3. Cetisa Boixareu Editores nombrará un jurado compuesto por personas de acreditado prestigio en el mundo de la radioafición, que podría ser el mismo que otorga el Premio CQ al mejor artículo del año. En el caso de que alguno de los componentes del jurado hubiera sido presentado como candidato debería abandonar el jurado en el momento de deliberar sobre el Premio al Radioaficionado del Año.

4. El jurado tendrá en cuenta todos los candidatos presentados que cumplan con estas bases. No obstante, y en caso de unanimidad, podría admitir la candidatura presentada por algún miembro del jurado en el momento de su reunión. La unanimidad se entiende para la admisión de la candidatura a última hora, pero no sobre la decisión del premio que podrá ser por mayoría.

5. El jurado, al examinar los méritos de los candidatos, tendrá la más altas facultades para juzgarlos de acuerdo con los criterios que en cada momento considere más oportunos, aunque atenderá, prioritariamente, aquellas cualidades más directamente vinculadas con el desarrollo de su actividad como radioaficionado, sin discriminar por edad, origen ni período, al cual pueden atribuirse los méritos del candidato.

6. El Premio será de carácter honorífico y la decisión del jurado inapelable, incluso la de declararlo desierto.

**ADI**

# AR-147

**VHF**



**HOMOLOGACIÓN EN CURSO**

- VHF 144-146 MHz FM
- Recepción en banda aérea (AM)
- Unidad de subtonos incorporada
- 81 memorias
- 3 niveles de salida de RF (7, 25 y 50 W)
- Scanner de banda y memorias
- Desplazamiento automático de repetidor
- Iluminación de pantalla ajustable
- Saltos de frecuencia programables
- Micrófono multifunción con teclado
- Autoapagado
- Doble escucha



**FALCON**

*RADIO & ACCESSORIES SUPPLY S.L.*

C/ Nápoles, 305 Bajos - 08025 Barcelona  
Tels. 93 457 97 10 / 93 459 05 82  
Fax 93 457 88 69  
E-mail: falconradio-com@cambradcn.es  
Internet: <http://www.falcon-radio.es>

# 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)

**PARA CONTINUAR** los trabajos sobre la historia de la Radioafición Española, preciso: QSL, diplomas, trofeos, fotografías y cualquier otro documento relacionado con el tema, anteriores a 1955; así como los boletines y las revistas españolas de la misma época: Tele-Radio, RCC, Radio-Sport, EAR, RE, FAR, URE... Tel. 91 638 95 53 - EA4D0.

**VENDO** amplificadores para las bandas de 144 y 430 MHz, todo modo, con previo de recepción de 22 dB, para entradas desde 100 mW a 50 W, salidas hasta 200 W en 2 metros y 100 W en 432 MHz. Robustos y con protecciones. Varios modelos. Garantía 2 años. Solicitar información al teléfono 91 711 43 55.

**COMPRO y CAMBIO** receptores de comunicaciones a válvulas, lo más antiguos posible, no importa el estado de los mismos. Tel. 972 88 05 74.

**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.

**BRASIL:** Museu de la Radioafición brasileña; compro tarjetas QSL, fotografías, diplomas y revistas brasileñas anteriores a 1950. Rony Reis (PS7AB), a/c Neusa Reis, calle San Esteban de Gormaz 16, 28033 Madrid. (ps7ab@yahoo.com)

**VENDO** RX Siemens 745E/309A, banda corrida de 0,250 a 30 MHz. Polea con reductor, ideal para elevar antenas hasta 250 kg. Filtro para RX JRC-525 de 1,5 Hz. Llaves de CW verticales polacas, alemanas y rusas. Interesados: tel. 93 827 21 48, a partir de las 21 h. Manel, EA3DD.

**VENDO** micrófono de base, tipo Shure de los años 50, cápsula de 200 ohmios dinámica, sonorizada con previo-amplificador-compresor, con respuesta de audio excelente e indicadores *stan-bay* y *on air*. Gran presencia por su terminación, 25 K. Tels. 956 30 09 67 y 649 54 41 17. Pepe, EA7DRJ.

**¡ATENCIÓN COLECCIONISTAS!** Vendo un acoplador de antena profesional de los años 60. Una joya de técnica y mecánica. Fabricación alemana, marca Hacenuk. Está impecable. De 500 kHz a 40 MHz hasta 10 kW de potencia. Puede ser utilizado como acoplador para extraerle sus componentes por el alto valor de ellos, o como pieza de museo. Precio 30 K. Llamar a EA4WM. Tel. 91 759 60 21.

**VENTAS:** emisora fija/móvil (a 220 o 12 V) de VHF todo modo (FM, SSB, CW) marca Icom mod. IC-251A, con manual, esquema y embalaje original, por 75.000 ptas. Emisora móvil de HF con 50 y 144 MHz marca Icom mod. IC-706MKII con DSP, de poco uso, con instrucciones en castellano, esquema y embalaje original, por 147.000 ptas. *Talkie* de VHF con escáner, marca Icom mod. IC-02AT con manual, esquema y embalaje original, por 34.000 ptas. Interesados llamar a Carlos, EA1DVY, tel. 975 34 12 93, o escribir al Apartado 101, 42080 Soria.

**PREPARO:** micrófonos de base de cualquier marca y modelo con previos, amplificadores o previos-compresores, adaptándose perfectamente para cualquier equipo de HF a través de un conmutador el micrófono se puede utilizar con previo o sin él. 5 K. Tels. 956 30 09 67 - 649 54 41 17. Pepe, EA7DRJ.

**VENDO** antena dipolo para HF (10-15-20-40 y 80 metros), largo máximo aproximadamente 23 m, relación 1:1, fácil montaje y fácil ajuste ya que es por banda independiente, grueso hilo de 4 mm y materiales de primera calidad. Tels. 956 30 09 67 - 649 544 117. Pepe, EA7DRJ. 10,5 K; el mismo dipolo, solo para los 40 y 80 metros, 8,6 K.

**VENDO** emisora base de HF con 50 MHz marca Icom mod. IC-726, con manual, esquema y embalaje original, poco usada, por 140.000 ptas. Fuente de alimentación estabilizada, desconexión automáticamente electrónica por cortocircuito, con medidor de voltímetro y amperímetro, regulación de tensión de 8 a 16 V, corriente máxima de 17 A, de SalesKit, modelo SK-186, por 15.000 ptas. Interesados llamar a Carlos, EA1DVY, tel. 975 34 12 93, o escribir al Apartado 101, 42080 Soria.

**INAC Fuentes de Alimentación**

Ap. de correos 3101  
50080 ZARAGOZA  
Tlfno. 976/537764  
Fax 976/530749  
http://WWW.arrakis.es/~inac  
Email: inac@arrakis.es

**FULL CONTROL SYSTEM**

**¡Llámenos y le indicaremos el distribuidor más cercano a su domicilio!**

**COMPRO** receptor escáner marca Icom IC-R100. Contactar tel. 93 843 04 04, correo-E: mhm@arrakis.es. Horacio.

**VENDO** decamétrica Icom IC-707. Como nueva. Embalaje original. Amadeo, EA3GCJ. Tel. 649 182 523.

**RECEPTORES COMUNICACIONES ANTIGUOS**

**COMPRO CONTADO**

- Modelos a válvulas o transistores
- Profesionales, militares, accesorios, adaptadores.
- Literatura, Hammarlund, Hallicrafters, etc.
- Revistas de radio antiguas

Llamar o escribir a EA4HY  
EUGENIO  
Avda. Basilia 17 - 28018 Madrid  
Fax 91 726 72 64 Tel. 91 356 63 95  
Correo-E: efarregu@nexo.es

**SERVICIO TÉCNICO DE RADIOCOMUNICACIONES**

TODAS LAS MARCAS

CB ■ Equipos comerciales. ■ 2mts. ■ 70cm.  
Teléfonos inalámbricos corto y largo alcance.  
Fax / Telefonía, (excepto móviles)  
HF - VHF - UHF amateur  
Receptores scanner

**CONSULTENOS**

**SOLUCIONAMOS SU PROBLEMA**  
con rapidez y a un precio razonable

SERVICIO TÉCNICO OFICIAL DE:

**PIHERNZ Panasonic** Telefonía

**SG-SAT** Aiguës del Llobregat, 17-19 / 08905  
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT  
Tel. (93) 334 88 00 - Fax (93) 334 04 09

**PROGRAMA CATLOG V 4.1**  
VERSIONES PARA WINDOWS Y MS DOS

**PROGRAMA LIBRO DIARIO**

Controla CQDX, DXCC, TPEA, WPX, WAE, CIA, EADX, EA LOCATOR, TTLOC... Estadísticas de todo tipo (Países, provincias zonas CQ y todas por modos y banda). Listados y creación de informes a medida, biblioteca de datos: ISLAS, CASTILLOS, PAÍSES, ESTADOS USA, PLAN DE BANDAS, FAROS, INFORMACIÓN DE DIPLOMAS Y SUS BASES...). Etiquetas para QSL y de remite, agenda, impresión de libro de guardia. Programa de concursos con opción de crear e introducir nuevos concursos. Y MUCHO MÁS...

- Programa MS DOS. 4.000 ptas. (Disquete) V 3.3
- Programa MS DOS en CD ROM 6.000 ptas. V 3.3 + shareware
- Programa Windows 95-98-NT 7.000 ptas V 4.1 **NUEVO**
- Actualización V 3.3 a V4.1 (MS DOS A WINDOWS) 4.000 ptas.
- Actualización V 3.0 - 3.1 - 3.2 a V 3.3 1.000 ptas.
- CD ROM más de 600 programas de radio 3.000 ptas **NUEVO**
- Conversión de datos de otro LOG a CATLOG (Consultar)
- DEMO del programa MS DOS 500 ptas sellos. (Sellos)
- Actualización Catlog 3.0- 3.1-3.2 a Catlog 3.3 1000 ptas.

**INFORMACIÓN Y PEDIDOS**  
MARIANO SARRIERA (EA3FFE)  
Teléfono: 619-434-437 / 93-450-17-17  
(5 a 9 tardes)  
APARTADO DE CORREOS 19.049  
08080 - BARCELONA - ESPAÑA  
Correo Electrónico:  
ea3ffe@teleline.es  
http://teleline.es/personal/ea3ffe



**VENTAS:** TRX VHF Icom IC-125, 5 canales, 12 W en 5.000, 5.525, 5.550, R:0 y R:1 a 15 K. Escáner AOR, AR-1000 con cargador a 30 K. Previo VHF de Howes a 3,5 K. Antena dipolo Arake para 40 y 80 metros a 8 K. Colineal GPC-144 VHF de Tagra a 5 K. Discono Sky Band para Tx o Rx a 10 K. Micro Shure SW-109 a 5 K. Cargador Ni-Cd de 1,2 V a 0,5 K. Adaptador de impedancia, Hy-Gain de 10 a 40 metros + WARC de DX-77 para dipolo o hilo largo a 10 K. Resistencia de 1 kW, 50 ohmios para carga fantasma a 14 K. Iosu De La Cruz, EB2CZN, PO Box 117, 20200 Beasain (Gipuzkoa).

**VENDO** micrófono de mesa para 27 MHz marca Sadelta, modelo Echo Master Plus, con doble «roger-beep» y eco, en buen estado. Precio a convenir. Tel. 610 56 43 68.

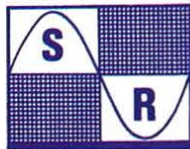
**COMPRO** amplificador para HF de más de 600 W, imprescindible que esté en buen estado. Información: EA1IF, Apartado 371, 27080 Lugo. Correo-E: ea1-if@teletel.es

**VENDO** filtro de audio DSP (MFJ-784B), a estrenar: 45 K. Tel. 639 433 592.

**VENDO** antena direccional HF, de importación original, sin estrenar. «Boom» corto, menos de 6 m, 11 elementos, trabajando 3 en 20 m, 3 en 15 m y 5 en 10 m, precio justo. Los interesados llamar sólo noches. Tel. 91 559 63 27.

**COMPRO** manual de Yaesu FT-920 en español, sirve fotocopias. Razón: Diego Bruno, CX1BBY, Rufino Bauza 2495, CP 11300 Montevideo (Uruguay). Correo-E: cxbby@internet.com.uy

**VENTAS:** transceptor Kenwood TS-130V, QRP 10 W, con filtro de telegrafía, altavoz de la línea SP-120, regalaría micro preamplificado de base; precio en 40 K. Transceptor de 6 m (50 MHz) MFJ-9406, SSB, 10 W, dial analógico, prácticamente sin uso; precio 35 K. Acoplador de antena QRP, máx. potencia 30 W, automático, marca LDG mod. AT-11: precio 20 K. Razón: Francisco, EA4EED, tel. 924 23 40 09 y 609 032 991.



# SCATTER RADIO

RADIO - TRANSMISIONES - VHF - UHF - HF

Avda. del Puerto, 131  
46022 VALENCIA  
Tel. 96 330 27 66  
Fax 96 330 64 01  
NUEVO E-mail:  
scatter@infonegocio.com



FT-847



FT-100



FT-2500

*Tres grandes equipos  
a un precio excepcional*

**DISPONEMOS DE LAS MEJORES MARCAS DEL MERCADO**

**VENDO** a mitad de su precio y en perfecto estado: MFJ-784B «Tunable DSP Filter»; 25 K. Receptor Kenwood R5000 con todos los filtros y conversor VHF; 70 K. Icom 144 MHz todo modo IC-271E, micro IC-HM15; 60 K. Previo VHF Tokyo Hy-Power, ganancia 20 dB, 150 W; 20 K. Medidor 140-525 MHz Revex W540; 10 K. Kenwood TM251E; 35 K. Vati-metro Brid 43 con cartuchos VHF; 30 K. EA2SY, tel. 943 79 68 29, noches.

**COMPRO** receptor escáner de la marca Icom IC-R100 por coleccionismo, o bien lo cambio por escáner AOR AR-2002. Horacio, tel. 93 843 04 04.

**VENDO** receptor de comunicaciones Icom R-7000 con recepción continua desde 25 a 2.000 MHz en toda modalidad, incluye mando a distancia, unidad de TV, sintetizador de voz y manuales en castellano. En perfecto estado de conservación y funcionamiento, pago los portes a destino. Precio: 105.000 ptas. Tel. 967 30 03 44 y 639 73 26 77. Esteban.

**VENDO** cupones IRC a 155 ptas./unidad (incluye gastos de envío por correo certificado). Pedido mínimo 50 unidades. Pago por cheque o giro postal. Pedidos: José Díaz, EA4CP. Tel. 91 574 45 94 (noches), ea4cp@iname.com o Callbook.

## Los equipos españoles de prestigio internacional



TREMENDUS II



TREMENDUS IV



TREMENDUS III



W-C 001AE

**VENTA DIRECTA:**  
forma de pago desde 14.177 ptas mes.  
Garantía directa de fábrica.  
Equipos de alta calidad.



BN 11  
BN 14

FABRICACIÓN SISTEMAS COMUNICACIONES  
**ULVIN Internacional, S.L.**

Fábrica y oficinas: Molino del Rey, s/n. - Tel./Fax 976 78 60 62 - 50620 CASSETAS (Zaragoza)

CONSULTE NUESTRA PÁGINA WEB: [www.arrakis.es/~ulvinsl](http://www.arrakis.es/~ulvinsl)

E-MAIL: [ulvinsl@arrakis.es](mailto:ulvinsl@arrakis.es)



## ESPERANTO

Si te sientes CIUDADANO del MUNDO  
aprende la lengua internacional  
esperanto

Universal, Auxiliar, Sencilla, recomendada  
por la UNESCO y lo que es más importante,  
no pertenece a ningún Estado sino a la Humanidad

Si deseas más información contacta con:

Curso de Esperanto por Correspondencia  
Apartado de Correos 864  
29080 MÁLAGA

**VENDO** portátil Kenwood TH-28E en perfecto estado de conservación y funcionamiento, transmite desde 136 a 174 MHz y recibe desde 118 a 136 en banda aérea y de 400 a 520 MHz en FM/N. Incluye 200 memorias, micro de mano, dos baterías, una para 5 W. Embalaje y factura original, portes pagados. Precio 35.000 ptas. Tel. 967 30 03 44 y 639 73 26 77, Esteban, EB5AIQ.

**SE VENDE** receptor JRC modelo NRD-535D en 240 K. Kenwood todo modo VHF mod. TM-255E a estrenar, 115 K. Antena para móvil Kenwood mod. MA-5 a estrenar en 25 K. Bernardo, EA8CR, tel. 928 25 09 64.

**VENDO** los siguientes equipos: transceptor HF Yaesu FT-107M, fuente de alimentación y unidad de memorias incorporado, incluye además la banda de 27 MHz; acoplador Yaesu FC-107; altavoz exteno+Phone Patch Yaesu SB7; VFO externo FV107; el conjunto 150 K negociables. Walkie Icom 2Sat con microaltavoz externo, funda y adaptador de pila o batería BP-85, precio 35 K. Eugenio F. Medina, EA7EYX, c/. Obispo Aguilar 17-3º, 23001 Jaén. Tel. 953 238 621-654 215 472.

**VENDO:** receptor Sony ICF-SW-7600, ideal onda corta, con FM estéreo, USB, LSB, AM sincrónica, memorias, funda, antena hilo largo, manuales, nuevo; 35.000 ptas. Equipo receptor satélite motorizado Pace MSS 538, con parábola 90 cm, tipo Gregorian, alta ganancia, LNB cuádruple banda, 0,8 dB, motor 12", receptor con 500 canales, etc.; 90.000 ptas. Interesados llamar al teléfono 96 760 15 28.

**VENDO** «walkie» Kenwood TH-D7E con PG4W (para control por ordenador), funda y solapera SMC34. Todo original de Kenwood, comprado 1/1/2000. Interesados llamar al tel. 649 875 593, de 17:00 a 00:00 h. Angel.

**VENDO:** para reparar o ampliar viejos ordenadores, placas madre 286/386/486 de diversos tipos. SIMMS y SIPS de memoria de 250 kB/1 BM (30 contactos). Discos duros diversos tipos a partir de 40 MB, uno tiene conector especial para IBM. Tarjeta PCI con dos buses AT-IDE para sustituir buses en placas madres averiadas. Tarjetas de vídeo y controladores de HD y disqueteras tipo ISA VESA-LOCAL-BUS. Tarjeta especial ISA de 16 bits para controlar discos duros FMF antiguos de dos cables que tenían un ISA de 8 bits. Tarjeta interface serie SR-232 para usar las impresoras Epson con el puerto serie de ordenador. Modem 14,4 externo y uno interno especial para Ibertex. Para antiguos 8088/86 (útiles para RP), placas madre 8088/86 con 640 kB-RAM. Discos duros FMF de 20 MB. Disqueteras de 5 1/4 de 360 kB y 1,2 MB. Tarjetas controladoras de HD y disqueteras. Tarjetas de puertos. Pepe, tel. 980 52 55 25. Correo-E: jff1945@teleline.es

**VENDO** antena vertical Cushcraft R7000 (10 a 80 m - 8 bandas), en perfecto estado; 80 K (portes incluidos en el precio). Javi, EA3FCL, tel. 93 637 13 10, a partir 20 h, o contestador.

**SE VENDE** equipo de HF Sommerkamp FT-2702D, se vende muy barato porque tiene una pequeña avería en el oscilador y tiene que trabajar con el VFO encendido. Tel. 923 28 80 26, EA1CSK.

**merca**  
**HAM**  
*Radio*  
Feria-mercado de radioaficionados  
Parc Tecnològic del Vallès,  
Cerdanyola del Vallès  
BCN  
6-7 Mayo  
**'2000**

### VENDO

RECEPTOR ATV y SAT = 7 K.  
ANTENA para ATV 25 elementos Yagi = 12 K.  
AMPLIFICADOR para recepción ATV 20 dB = 2.500  
KIT transmisor ATV, frecuencia 1252-1275 (variable), 220 mW salida = 4 K.  
KIT amplificador lineal s/1 W = 7 K.  
KIT amplificador lineal s/20 W = 26 K.  
Llamar de 19 a 20 horas al teléfono 93 349 14 40  
Manuel, EA3ABY - Barcelona

# La boutique del radioaficionado



Distribuidor oficial **ICOM**

también en internet

Webb: <http://www.redestb.es/personal/mercuybcn>  
E-mail: [mercuybcn@mx3.redestb.es](mailto:mercuybcn@mx3.redestb.es)

 **mercury**  
BARCELONA S.L.

C/. Lutzana, 59  
E-08005 Barcelona  
Tel. 93 309 25 61  
Fax 93 309 03 72

# Mscan

## SSTV y FAX

### WINDOWS y MS/DOS



Software en español \*



Ahora también para tarjeta de SONIDO



# ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona

Tel: 93.7353456 Fax: 93.7350740

Email: info@astro-radio.com WEB: http://astro-radio.com

**SE VENDEN** dos receptores-escáner: 1) Icom IC PRC-1000 para PC, de 0,1 a 1.300 MHz, infinidad de funciones, unidad DSP instalada, 60 K. 2) Portátil Trident TRX-100XL, 1.000 memorias, descodificador incorporado, 40 K. Para más información, Miguel Angel, EB1EOE, tel. 947 20 50 28.

**VENDO** escáner de mano Icom IC-R10 y escáner de mano AOR 8200 con muy poco uso, cargadores y antenas originales; 30 y 35 K, respectivamente. Arillo22@hotmail.com, dejar mensaje de texto al 626 20 53 62.

**NECESITO** manual en español del receptor AOR 8200, pago gastos y fotocopias, o bien disquete, o en su defecto podrían enviármelo por correo-E: [prese-do@jet.es](mailto:prese-do@jet.es). Tel. 609 211 141 (Pedro Manuel Prese-do).

**VENDO** Kenwood TS-50 en 80 K; Kenwood TM-255E en 90 K; Icom IC-575D en 150 K. Razón: teléfono 629 348 284, Ramón.

**VENDO:** emisora Uniden 2830 (antecesora Lincoln) con funciones programables; modem multimodo Senda con colores y programas (5.000 ptas.); «amplituner» Kenwood KR6090 (35.000 ptas.) y fuente de alimentación Powersad 1R05N «7A» (3.000 ptas.). Interesados llamar por las tardes al tel. 96 678 15 71 y preguntarle por José.

**COMPRO:** Kenwood TS-711E, 3CX800A7 en buen estado. Antena 2M5WL, 10M144, vertical de HF. Ramón, teléfono 629 348 284.

**VENDO:** transceptor Icom IC-726 (HF+50), impecable, en licencia, por 125 K. Transceptor portátil Standard C-568 (144, 430 y 1.200 MHz), dos baterías, dos fundas, manual de servicio, manual de operación en español, etc., impecable, en licencia, por 75 K. José Luis, EA4YD. Tel. 91 619 66 59. [ea4yd@qsl.net](mailto:ea4yd@qsl.net)

## SWISSLOG © en Español

### Versión DOS:

Control DXCC, WAZ, WPX, ITU y cualquier otra estadística, soporte Packet y DX-Cluster, control de equipos Kenwood, Yaesu e Icom, control de rotor (ARS de EA4TX y Yaesu), acceso al Callbook en CD-ROM, permite crear cualquier formato para listados, QSL, etiquetas, pantallas, etc.

**Precio: 10.000 Ptas.**

### ¡NUEVO!

### Versión Windows 32 bits (Win95/98).

Más rápida. Control DXCC, WPX, ITU, WAZ, TPEA, DIE, DIEI, DME, Castillos, Condados USA, DOK, Locators, etc, acceso Callbook, mapa mundo, control equipos Kenwood, Yaesu e Icom, enlaces programas para Packet y ARS (control del rotor), generador informes y listados, etc.

**Mínimo 486. Recomendado Pentium.**

**Precio: 12.500 Ptas.**

Distribuidor oficial: Jordi, EA3GCV, Apartado 218 - 08830 Sant Boi (Barcelona)  
Tel. 656 409 020

E-Mail: [ea3gcv@castelldefels.net](mailto:ea3gcv@castelldefels.net)

URL: [www.swisslog.net](http://www.swisslog.net)

**VENDO** transceptor 144 MHz (AM/FM/SSB/CW) FT-221R con frecuencímetro digital, preamplificador con transistor S3030, fuente de alimentación incorporada, transversor para 50 MHz con 10 W salida, lectura en dial, preamplificador con 3SK97. Precio 65 K, negociables. Eugenio F. Medina, EA7EYX, c/ Obispo Aguilar 17 3º, 23001 Jaén. Tel. 953 23 86 21 - 654 215 472.

**VENDO** «talkie» Alinco DRJ-580, bibanda, con funda, cargador, microauricular VOX, ampliado en frecuencia, subtonos Tx-Rx, en perfecto estado, batería nueva, con manuales, 40.000 ptas. Interesados llamar al tel. 96 760 15 28.

**VENDO:** transceptor President Lincoln modificado, cubre de 24,8 a 30 MHz, recepción mejorada en 12 dB, banco de 30 memorias, split, etc. Fuente de alimentación 12 V 20 A, de construcción doméstica, con muchas prestaciones. Amplificador a válvulas Zetagi EV131, salida 200 W. Antena base Sirtel. Precio 65 K. Eugenio F. Medina, EA7EYX, c/ Obispo Aguilar 17 3º, 23001 Jaén. Tel. 953 238 621.

## Aviso a los lectores

Aunque *CQ Radio Amateur* toma todas las precauciones razonables para proteger los intereses de los lectores, asegurándose, hasta donde es factible, de que los anuncios en nuestras páginas son «bona fide», la revista y su editora (*Cetisa Boixareu Editores, S.A.*) no pueden emprender acción alguna relacionada con la veracidad de lo anunciado, tanto si el anuncio es comercial, como si se trata de una inserción de los lectores en la sección Tienda «Ham». La publicación de un anuncio no significa, forzosa-mente, que el producto anunciado reúna las condiciones exigidas por la ley. Tampoco garantiza que su precio coincida con el real en el momento de la operación de compra.

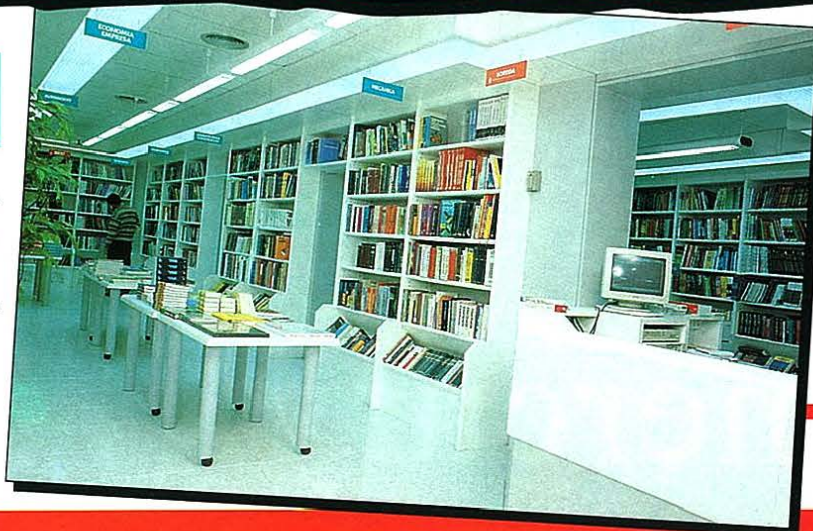
Aunque la revista intentará ayudar, en lo posible, cualquier reclamación de los lectores, bajo ninguna circunstancia aceptará responsabilidades relacionadas con la compra-venta de un producto. En este caso, el lector debe entenderse directamente con el anunciante o proceder por la vía legal.

## 50 años al servicio del profesional

# LHA

## LIBRERIA HISPANO AMERICANA

GRAN VIA DE LES  
CORTS CATALANES, 594  
TELEFONO (93) 317 53 37  
FAX (93) 318 93 39  
08007 BARCELONA  
(ESPAÑA)



ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA, INFORMATICA, SOFTWARE, ORGANIZACION EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL

**Y muy particularmente TODA LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO**

CONFIENOS SUS PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

# Galería de tarjetas QSL



La actividad DX en CB propicia también el intercambio de QSL. Ésta muestra la curiosa identificación por «división» (30), la sigla del club (AN), un número de socio (217) y el apodo del operador.



Antaño, férreos guardianes del puente que cruza el río en Kortrijk, ahora estos torreones cumplen una misión radicalmente distinta: su imagen acompaña una QSL, mensajera de paz y concordia.



Los lectores que tengan afición por las cosas de la mar apreciarán las extrañas características que debía tener el balanceo de este vapor, bajo la influencia del peso de la gran antena en abanico.



La desmembración de la antigua república de Yugoslavia dio lugar a cuatro «entidades» nuevas. Macedonia es acaso una de las menos activas en radio y sus QSL son siempre bien recibidas.



Al encanto de Canarias, y concretamente de la isla de La Palma, sucumben incluso isleños caracterizados aunque, en este caso, Hermann, CT3FN, es un europeo afincado desde antiguo en las Azores.  
Abril, 2000



La Asociación Astronómica Cartagena muestra en su QSL el breve instante de la ocultación plena del disco del Sol en un eclipse total, durante el que son visibles las erupciones de la corona solar.

## Electrónica aplicada a las altas frecuencias

F. de Dieuleveult

484 págs. 17 x 24 cm. 4.900 ptas. PARANINFO. ISBN 84-283-2662-2

Hasta la aparición de este libro, obtener información fiable y moderna relativa al diseño de sistemas y equipos de comunicaciones suponía emprender una exploración de numerosos volúmenes y artículos en publicaciones periódicas dirigidas a especialistas. Actualmente las aplicaciones de comunicaciones por radiofrecuencia están extendiéndose por doquier y tanto el ingeniero de cualquier nivel como el técnico de mantenimiento y el aficionado interesado en estas cuestiones puede hallar, reunidos en un solo volumen, los conocimientos sobre técnicas analógicas y digitales, circuitos mezcladores, PLL, modulación BPSK y QPSK, estereofonía en FM, microstrip y otros, que hacen del libro una fuente única de consulta o estudio.

## Tratamiento digital de voz e imagen

Marcos Faúndez Zanuy

288 págs. 17 x 24 cm. 2.400 ptas. MARCOMBO. ISBN 84-267-1244-8

El tratamiento digital de la imagen y el sonido supuso una verdadera revolución en las comunicaciones, permitiendo su almacenamiento, reproducción y transmisión sin distorsión, base de todos los sistemas multimedia actualmente en uso. Esa técnica ha creado su propia terminología y estructuras técnicas, que es preciso conocer para poder asimilar sus cambios. Progresivamente se están abriendo camino los sistemas de conversión texto a voz y viceversa, que habrán de conllevar profundos cambios en las interfaces hombre-máquina eliminando, por ejemplo, las limitaciones que impone el teclado.

## Radios españolas

Joan Julià Enrich, EA3BKS

148 págs. 15 x 21 cm. 2.500 ptas. MARCOMBO. ISBN 84-267-1230-4

El problema más importante de los coleccionistas de aparatos receptores de radio en España es la falta de información contrastada y fiable sobre los fabricantes, los diversos modelos creados, el número de unidades producidas de cada modelo y el año de fabricación, etc. Muchos de estos datos pueden encontrarse en este libro, donde se relacionan más de 700 receptores, de los más significativos fabricados en nuestro país y que forman parte de la extensa colección del autor constituida por más de 1.500 receptores de todo tipo y procedencia.

Este libro, destinado a coleccionistas, anticuarios y amantes de la radio en general, sólo trata de los aparatos de fabricación española desde 1920 hasta el cierre de la última industria radioeléctrica de consumo, en la década de los ochenta.

## Baterías recargables

Gates Energy Products, Inc.

324 págs. 17 x 24 cm. 3.800 ptas. PARANINFO. ISBN 84-283-2603-7

La aparición de baterías electroquímicas de prestaciones mejoradas y de sistemas sofisticados de gestión de la energía se han combinado para estimular el mercado de productos recargables. Este manual presenta las formas más comunes de baterías recargables, incluyendo su historia, la química básica que gobierna su funcionamiento y algunas soluciones habituales de diseño. Se incluyen términos y conceptos comunes en el diseño utilizando baterías. Dos de las secciones del libro se ocupan de proporcionar información sobre las características de las baterías estancas más comunes en la industria y en equipos de consumo: las de plomo y de níquel-cadmio. Respecto a cada una de ellas, el libro analiza el rendimiento de la descarga, la característica de recarga y las exigencias de almacenamiento, así como la esperanza de vida útil.

PARA PEDIDOS UTILICE LA HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA INSERTADA EN ESTA REVISTA

Edición española de Cetisa Boixareu Editores, S.A.

### Publicidad

Comunidad de Madrid, Castilla-León y Castilla-La Mancha  
Eduardo Calderón Delgado  
Plaza de la Villa, 1 - 28005 Madrid - Tel. 91 547 33 00  
Fax 91 547 33 09 - Correo-E: [madrid@cetiboi.es](mailto:madrid@cetiboi.es)

### Resto de España

Enric Carbó Fráu  
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona  
Tel. 93 243 10 40 - Fax 93 349 23 50  
Correo-E: [ecarbo@cetiboi.es](mailto:ecarbo@cetiboi.es)

### Estados Unidos

Arnie Sposato, N2IQO  
CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville,  
NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926  
Correo-E: [arniecq@aol.com](mailto:arniecq@aol.com)

### Distribución

#### España

Compañía de Distribución Integral Logística, S.A.  
c/ Aragoneses, 18 - Pol. Ind. de Alcobendas  
28108 Alcobendas (Madrid) - Tel. 91 484 39 00  
Fax 91 662 14 42

#### Colombia

Publiciencia, Ltda. - Calle 36 nº 18-23, oficina 103  
15598 Bogotá - Tel. 57-1-285 30 26

#### Portugal

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: 675 ptas. (4,06 ¢)  
(incluido IVA y gastos de envío)

#### Suscripción anual (12 números)

España: 6.900 ptas. (41,47 ¢)  
Andorra, Ceuta y Melilla: 6.635 ptas. (39,88 ¢)  
Canarias (correo aéreo): 7.100 ptas. (42,67 ¢)  
Europa: 8.000 ptas. (57 \$ US) (48,08 ¢)  
Resto del mundo: 12.600 ptas. (90 \$ US)

#### Formas de adquirir o recibir la revista

- Mediante suscripción según se especifica en la tarjeta de suscripción que figura en cada ejemplar de la revista.
- Por correo-E: [suscri@cetiboi.es](mailto:suscri@cetiboi.es)
- A través de nuestra página Web en <http://www.cq-radio.com>
- 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

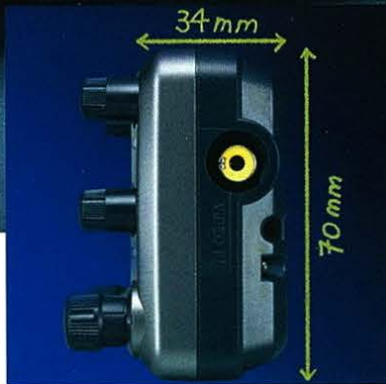


# LCD DE COLOR TFT DE 3"



## IC-2800H

**Transceptor Movil  
de Doble Banda  
VHF - UHF**



- ▼ Pantalla TFT de funciones múltiples de 3"
- Controlador separado • Entrada externa de video
- Función simple de espectrógrafo • Terminal packet de 9600 bps • Mandos de sintonización independientes
- Edición de memorias • Subtonos estandar
- Atenuador del silenciador seleccionable • Retardo del silenciador seleccionable • Capacidad de ser controlado a distancia • Capacidad de clonaje • 232 Memorias
- Puede usarse en FM estrecha • Hasta 50W en VHF y 35W en UHF de potencia de salida • Duplexor interno
- Altavoz nterno montado en el cabezal • Contraste y brillantez de la pantalla ajustables • Temporizador de apagado programable • Mensaje de entrada programable • Decodificador opcional UT-49 para DTMF

▼ La pantalla LCD única del IC-2800H tiene modos de pantalla seleccionables por el usuario así y como su capacidad para vídeo. Pero no es tan solo bonito, con su construcción duradera, función de espectrógrafo, radio packet de 9600 bps, controles independientes, edición apropiada de memorias, y más cosas hacen que el IC-2800h ofrezca unas funciones muy avanzadas, características especiales y superior rendimiento.

**ICOM SPAIN S.L.**

**Count on us !**

Crtra. De Gracia a Manresa, Km. 14.750

08190 - Sant Cugat del Valles (Barcelona)

Tel. 93.590.26.70 · Fax 93.589.04.46 · E-Mail: icom@lleida.com

<http://www.icomspain.com>

# TM-D700

## Móvil Doble Banda

- TNC de 1200/9600 bps incorporado, cumple con el protocolo AX.25.
- Conector de comunicaciones incorporado para PC, GPS protocolo (NMEA-0183) y SSTV.
- APRS incorporado. (Sistema automático de información de posición) Packets.
- DCS (Digital Code Squelch) con 104 códigos seleccionables.
- Panel independiente de la unidad central (cable de extensión y soporte incluidos)



EL INICIO...

INDIQUE 3 EN LA TARJETA DEL LECTOR