

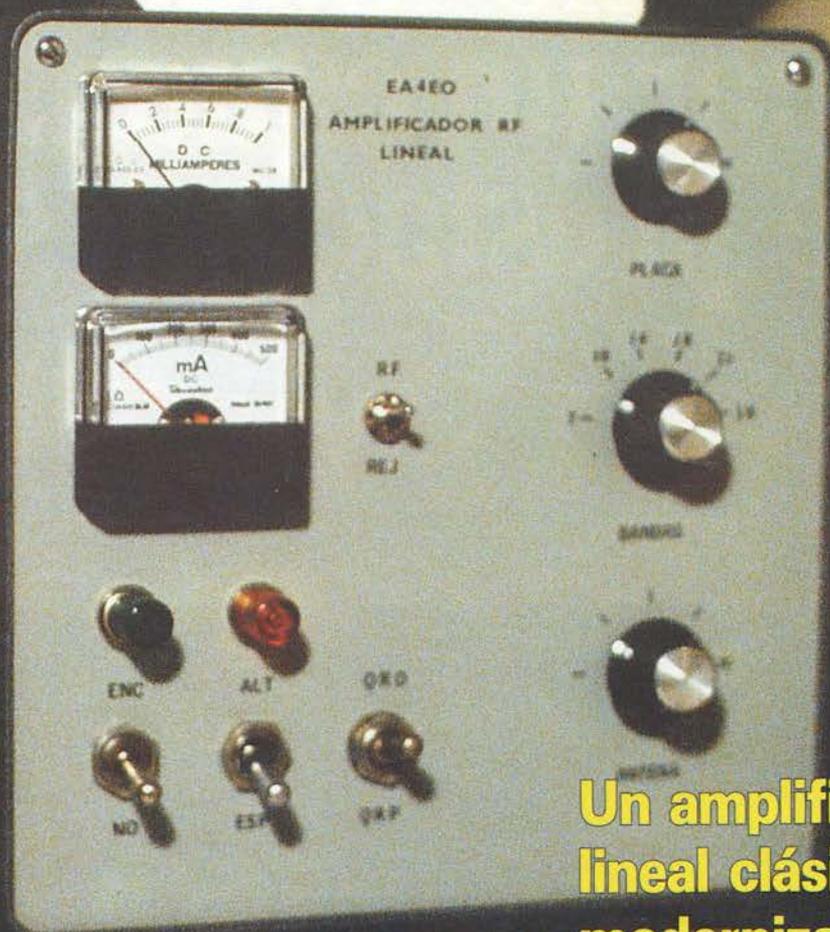
# Radio Amateur

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES

ABRIL 1994 Núm. 124 490 Ptas.

**CQ**

**EA4EO**



**Preguntas  
básicas sobre  
el radiopaquete**

**Un amplificador  
lineal clásico  
modernizado**

**LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO**



00124

9 770212 469100

**NUEVO**

“¡Qué gran equipo «todo terreno»! ¡Incluso en móvil! ¡Hasta ahora no estuvo a mi alcance el transceptor de HF!”

“¡Qué precio tan estupendo! Prestaciones asombrosas, elevado rendimiento y todo dentro de mis posibilidades económicas.”

“¡Yaesu lo consiguió de nuevo!”

## FT-840 Transceptor de HF compacto

- Síntesis digital directa (DDS)
- Márgenes de frecuencia:  
RX = 100 kHz a 30 MHz  
TX = 160 - 10 m
- Deslizamiento FI
- 100 canales de memoria (con independencia TX/RX en cada memoria)
- OFV gemelos para combinación de bandas
- Apto para operar repetidores de FM\* Separación automática repetidores 10 m con codificación CTCSS elegible
- Prestación CW inversa
- Dos acopladores de antena opcionales a elegir:  
FC-10 Acoplador de antenas exterior normal  
FC-800 Acoplador de antena exterior remoto.
- **Accesorios:**  
Acuda a su proveedor Yaesu para amplia información
- Opcional

# Pague un precio módico por un caudal de prestaciones.



Si está usted pensando en el dinero que le podrían dar por su viejo equipo para añadirlo a sus ahorros actuales y adquirir el mejor transceptor de HF a que alcance la suma... ¡el ideal para usted es sin duda el FT-840! ¡Una joya a un precio asequible! ¿Quizás esta usted pensando en la economía que representaría la adquisición de un equipo móvil de HF pero siente reparos ante la calidad y las prestaciones de los equipos de HF excesivamente miniaturizados? ¡El FT-840 le vendrá como anillo al dedo y jamás le defraudará!

Construido para soportar las duras condiciones del exterior, el nuevo visualizador

LCD intensificado le proporcionará una excelente visión incluso bajo un sol cegador. El refrigerador de fundición y el ventilador con control térmico de arranque y parada impedirán cualquier exceso de temperatura funcional del FT-840. El diseño modular de los circuitos garantiza el rendimiento operativo a través de una calidad de fabricación propia de equipos mucho más caros.

Para obtener el mejor rendimiento posible de la recepción, el FT-840 incorpora un excelente circuito de entrada de bajo ruido a base de la tecnología más moderna de los amplificadores de RF con FET. Los dos DDS y la codificación magnética proporcionan una sintonía suave y silenciosa junto a una conmutación rápida.

Dos OFV gemelos para combinación de bandas. Y con la unidad opcional para 10 m FM se obtiene la separación automática de repetidores de esta banda con CTCSS elegible. Y todavía existen dos acopladores de antena exteriores opcionales para conseguir el máximo rendimiento del equipo.

Calidad insuperable y prestaciones máximas al mejor de los precios. ¡Justo lo que esperaba usted de Yaesu! Pregunte a su proveedor habitual por el FT-840 si le interesa el rendimiento de la alta tecnología con toda una serie de prestaciones de calidad, todo ello al alcance de su presupuesto.

**YAESU**  
Rendimiento sin concesiones

# CQ Radio Amateur

edita: Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

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

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



## La Revista del Radioaficionado



### NUESTRA PORTADA:

Amplificador lineal a válvulas descrito en este número de revista (página 15), diseñado y realizado por Jorge Dornier, EA4EO.

### RELACION DE ANUNCIANTES

ASTEC .....	5 y 41
BLANES	
ELECTRONICA, S.A. ....	52
ECO ALFA .....	14
ELECTRONICA ROMAN .....	27
ICOM	
TELECOMUNICACIONES .....	7
KENWOOD ESPAÑA .....	88
LLIBRERIA	
HISPANO AMERICANA .....	84
MABRIL RADIO .....	20
MARCOMBO, S.A. ....	9 y 61
PALOMAR ENGINEERS .....	83
PIHERNZ .....	10 y 87
RADIO ALFA .....	28
SITELSA .....	81
YAESU .....	2

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ  
**Director Editorial**

### COLABORADORES

Juan Aliaga Arqué, EA3PI  
**Coordinador Secciones**

Jaime Bergas Mas, EA6WW  
Chod Harris, VP2ML  
**DX**

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

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

Diego Doncel Pacheco, EA1CN  
**Principiantes**

José I. González Carballo, EA1AK  
John Dorr, K1AR  
Norm Van Raay, WA3RTY  
**Concursos y Diplomas**

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

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

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

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

Francisco Sánchez Paredes  
**Dibujos**

### CONSEJO ASESOR

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

### CETISA BOIXAREU EDITORES

Josep M. Boixareu Vilaplana  
**Presidente**

Josep M. Mallol Guerra  
**Consejero Delegado**

Xavier Cuatrecasas Arbós  
**Director Comercial**

### CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA  
**Publisher**

Alan M. Dorhoffer, K2EEK  
**Editor**

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

© Reservados todos los derechos  
de la edición española por  
Cetisa Boixareu Editores, 1994.

Fotocomposición y reproducción:  
KIKERO

Impresión: Vanguard Gràfic, S.A.  
Impreso en España. Printed in Spain

Depósito Legal: B-19.342-1983  
ISSN 0212-4696

## SUMARIO

Núm. 124 - Abril de 1994

POLARIZACION CERO .....	4
CARTAS A CQ .....	6
ENTREVISTA. FERNANDO GARCIA BERNAL, DIRECTOR COMERCIAL DE ASTEC .....	8
NOTICIAS .....	13
NOTICIAS DEL BIERZO .....	13
UN AMPLIFICADOR LINEAL CLASICO MODERNIZADO / <i>Jorge Dornier, EA4EO</i> .....	15
EL BALUN EN PROFUNDIDAD / <i>Jerry Sevick, W2FMI</i> .....	21
SWL-RADIOESCUCHA / <i>Francisco Rubio</i> .....	29
SESENTA Y CINCO AÑOS DEL PRIMER «WAC» CONCEDIDO A UN ESPAÑOL: MIGUEL MOYA, EAR-1. PARTE III / <i>Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO</i> .....	32
DX / <i>Jaime Bergas, EA6WW</i> .....	42
TALLER DE RADIOCOMUNICACIONES .....	45
MUNDO DE LAS IDEAS. TRANCEPTOR MONOBANDA DE HF PARA SSB-CW (I) / <i>Javier Solans, EA3GCY</i> .....	46
PRINCIPIANTES. PREGUNTAS BASICAS SOBRE EL RADIOPAQUETE / <i>Diego Doncel, EA1CN</i> .....	49
VHF-UHF-SHF / <i>Jorge Raúl Daglio, EA2LU</i> .....	53
PREDICCIONES DE SATELITES .....	57
PROPAGACION. CICLO 22: AUN RESISTE / <i>Francisco José Dávila, EA8EX</i> .....	59
TABLAS DE PROPAGACION .....	62
EFEMERIDE. 1 DE ABRIL DE 1949 / <i>Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO</i> .....	63
COMENTARIOS. RESULTADOS DEL CONCURSO «CQ WPX SSB» DE 1993 .....	68
CONCURSOS Y DIPLOMAS / <i>José Ignacio González, EA1AK/8</i> .....	71
PRODUCTOS .....	75
LEGISLACION .....	79
LAS COMUNICACIONES «TLT» .....	80
TIENDA «HAM» .....	81

# Polarización cero

**L**a sempiterna controversia de si Morse sí o Morse no para la obtención de la licencia de radioaficionado que capacita para operar en bandas de HF ha sido objeto de un «referendum» reciente entre los colegas británicos. En De Haan (Conferencia IARU Región I) ya se sometió esta cuestión a votación pero Gran Bretaña se abstuvo precisamente porque la RSGB aguardaba el resultado de su encuesta antes de decantarse oficialmente en uno u otro sentido.

Ahora se ha hecho público el resultado de dicha encuesta que reunió un total de 1.413 respuestas propiamente inglesas más 86 respuestas del exterior (Comunidad británica) al cuestionario propuesto. Un porcentaje muy escaso si se consideran las más o menos 60.000 licencias G que existen, pero que los entendidos encuestadores consideran suficiente como muestra representativa (¿?).

Un 67,5 % de las respuestas han sido favorables a la permanencia del examen de Morse y un 32,5 % optaron por la supresión del mismo, resultando prácticamente coincidente con la consulta de De Haan. Entre las respuestas que se inclinaron por la continuidad del examen de Morse había un 88,6 % de titulares de licencias de clase A, un 6,4 % de titulares de clase B, un 3,8 % de escuchas y un 1,2 % de aprendices. Entre los partidarios de la abolición había un 78,5 % de titulares de licencias clase B, un 14 % de titulares de clase A, un 7,2 % de escuchas y un 0,3 % de aprendices. Y es que la toma de posición depende mucho del «status» personal, como es habitual.

Para nosotros, más que los números, lo verdaderamente interesante son las opiniones en uno u otro sentido de quienes participaron en la encuesta. Son muy curiosas pero su detalle no cabe en este espacio. Resumiendo, unos dicen que la supresión del Morse representaría un paso atrás en la categoría de la radioafición, que la licencia de radioaficionado se desvalorizaría socialmente a los ojos del público en general y ante la propia comunidad de las telecomunicaciones, que la radioafición no sería lo mismo sin el Morse, que se reducirían las posibilidades de la radiocomunicación para los más económicamente débiles, que se perdería el verdadero lenguaje universal de las radiocomunicaciones (código Q) con que se entienden los radioaficionados de todo el mundo y que la supresión del Morse representaría una inevitable e insoportable congestión de las bandas de HF y la consiguiente degradación del respeto operativo.

Por el otro lado se aduce que desaparecería la barrera que existe hoy en día para que aumente el número de radioaficionados y para que este servicio se fortalezca y gane más espacio en el espectro radioeléctrico; que el Morse impide que la juventud aporte a la radioafición su tecnología informática e intereses asociados; que la

moderna tecnología con los traductores automáticos de Morse elimina la necesidad e importancia del esfuerzo humano en el examen; que la probable superpoblación de las bandas traería el subsiguiente avance tecnológico para el mejor aprovechamiento del espectro; que es absurdo que se someta a prueba, en el examen, la modalidad operativa del Morse y no las demás modalidades; que mantener esta prueba en el examen sólo interese a quienes ya la han pasado exclusivamente por vanidad, etcétera.

Opiniones para todos los gustos y excepto en lo que concierne al porcentaje de las respuestas en uno u otro sentido, hace difícil la aceptación razonable de una de las dos posiciones. Ni tan siquiera parece posible sacar una conclusión firme de valor universal.

En cualquier caso, es innegable que:

- 1) La transmisión en Morse ocupa menos anchura de banda (espectro) que la transmisión de la palabra o de la información digital a gran velocidad y por lo tanto «cabén» más estaciones en un determinado segmento del espectro.
- 2) Al tratarse de una transmisión «de banda estrecha» la señal de Morse se copia mucho mejor que la palabra hablada en circunstancias de QRM/QRN y ello con menor potencia puesta en juego.
- 3) El Morse representa la facilidad técnica de que el recién llegado

pueda salir al éter con menor dispendio y menor probabilidad de averías y desajustes perniciosos; tal vez sea la base de la supervivencia de la construcción doméstica.

- 4) El Morse ha demostrado ser la modalidad ideal para las radiocomunicaciones y las experiencias de potencia reducida (QRP).

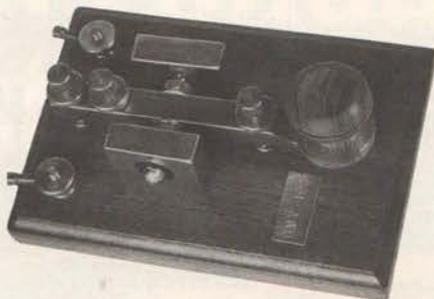
- 5) Es la modalidad óptima para los países pobres o en vías de desarrollo (incluido el aspecto idiomático) y hace que resulte mucho más fácil ser competitivo a nivel mundial.

- 6) Con la utilización del código Q y de las abreviaturas internacionales, el Morse rompe todas las barreras que impone la diferencia idiomática.

- 7) El Morse sigue siendo el más sencillo común denominador de las comunicaciones de emergencia. Y lo es también en el funcionamiento de las balizas, radiofaros, etcétera, de uso internacional.

Tal vez se halle en estas siete razones el peso que incline la balanza. Pero, estas razones ¿justifican la «obligatoriedad» en la prueba del examen?

Otra cosa sería considerar cuál es la forma más apropiada de forzar o propiciar la captación y abierta aceptación del examen de Morse. Aquí cabrían muchas ideas progresistas (como la licencia condicional) mezcla de las actuales exigencias para las licencias de clase A y B. Pero este sería otro tema.



# Enlace cósmico



## FT-736R; El equipo destinado al operador vía satélite que se precia.

Alcance más allá de los límites de los demás transceptores. Alcance las estrellas... con el FT-736R, la ineludible elección de los especialistas de las comunicaciones vía satélite. Las características del FT-736 ofrecen: Frecuencia de seguimiento normal e invertida para facilitar la activación de los transponders. Funciones de élite en las modalidades EME, Tropo, Dispersión meteórica y otras de captación de señal débil. El FT-736R tiene una potencia de salida de hasta 25 W de RF en las bandas de 144 y 430 MHz. Con el amplio control por microprocesador que facilita su manejo, el FT-736R evidencia que el firmamento... y las estrellas... ¡ya no significan el límite!

- La cobertura de frecuencias admite hasta 4 módulos de banda: 144 y 430 MHz incorporados; 50, 220 y 1200 MHz opcionales.
- El nuevo sistema memorizador contiene: 100 memorias de uso general más 10 memorias duplex para banda cruzada, un canal global de llamada que puede recuperarse desde cualquier banda o modalidad y hasta 4 memorias de canales de llamada en banda determinada con

registro independiente de frecuencia de RX y de TX. Un total de 115 memorias capaces de registrar hasta 230 frecuencias.

- Un microprocesador principal CMOS de 8 bits y un coprocesador I/O de 4 bits con los que se obtiene un control y una integración digital excepcionales.
- El FT-736R lleva dos OFV de uso general más una unidad de memoria programable PMS para la exploración de cada banda. Dos OFV especiales para «full-duplex» y hasta 4 memorias clarificadoras (desplazamiento RX), una por banda.
- Accesorios opcionales: Módulos para las bandas de 50 MHz, 220 MHz y 1,2 GHz. • Micrófono de sobremesa. • Manipulador iámbico electrónico de ubicación interna. • Modulador/demodulador de ATV. • Unidad de interface HF-CAT. • Altavoz exterior. • Procesador de mensaje AQS. • Sintetizador de voz y unidad silenciadora tonal CTCSS.

## ¡Todo es posible en Yaesu!

Para más información acerca del FT-736R, del FT-767GX o de cualquier otro Yaesu, no vacile en visitar la tienda del ramo más próxima.

Representante General para España



C/ Valportillo Primera, 10  
Polígono Industrial Alcobendas (Madrid)  
Teléfono (91) 661 03 82. Fax (91) 661 73 87  
C/ Reclusa, 46 bajos. 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona).  
Teléfono (93) 438 50 95. Fax (93) 438 54 70

## FT-767GX: a la cabeza.

El transceptor FT-767GX fue el primero capaz de operar en todas las bandas de HF y además en 6m, 2m y 70cm.

- La transmisión abarca de 10 a 160 m y la recepción de 100 kHz a 30 MHz.
- El FT-767GX trabaja en las modalidades de BLU, CW, AM y FM. Los módulos enchufables opcionales para 2m, 6m y 70cm (10 W por banda) aportan una flexibilidad operativa extraordinaria.
- Los accesorios incorporados son: fuente de CA, acoplador de antena con sus propias memorias y circuito de manipulación iámbica.
- Circulación de aire forzado a través de todo el chasis del FT-767GX cuyo diseño especial permite una salida de 100 W en ciclo de trabajo continuo de transmisión en todas las modalidades.
- Los accesorios opcionales incluyen la unidad de silenciador tonal CTCSS, y altavoz y micrófono.

# YAESU

Rendimiento sin concesiones.

© 1990 Yaesu Mfg. Co. Ltd. CPO 1500. Tokyo, Japan

# Cartas a CQ

## Decepción de un «maratoniano»

Queridos amigos de esta estupenda revista *CQ Radio Amateur*. La presente carta es para de alguna manera formular mi opinión sobre la renovación, si es que se puede llamar así, respecto al estupendo concurso *Maratón Internacional de Barcelona*.

No sé si soy la persona más indicada para formular esta opinión, pero de alguna manera me he sentido aludido por estos cambios tan brutales que suponen una nueva forma de funcionamiento de este concurso: *creo que no acertada*.

Como os digo, está bien que digamos aquello de año nuevo vida nueva, pero destrozad de esta manera un concurso no creo que se corresponda a la expresión anterior. Resulta que EA3GEH (estación multioperadora) en el año 1992 se marcha a trabajar este concurso al Turó del Home (Montseny) con tres colegas más, y aventuras no faltaron, contadas ya en esta revista en el número 100, justo en vuestro aniversario. Llega la siguiente edición de este concurso en el año 1993 y por desentendimiento del comité organizador no se realiza esta edición. Está claro que no hubo un compañerismo o lo que fuera, ya que a mí no se me explicó nada (ignoro si a alguien se le explicó) y no se llevó a cabo el concurso.

Y llega la esperadísima edición del 1994. Señores, colegas, amigos, Vds. han leído las bases de este concurso. ¿Desde cuándo se puede entender que 144 MHz y 50 MHz se ubiquen juntos? ¿En qué concurso, exceptuando algunos de HF, no tiene el participante algún recuerdo de haber estado cuatro domingos, trabajando este concurso desde su casa con la estufa o desde la montaña pasando frío? Cómo es posible que uno lea el apartado de *modos* y se lea de esta forma: «Serán válidos los contactos efectuados entre y con estaciones EA en las modalidades de FM, SSB y CW, en los segmentos recomendados por la IARU» generando dudas en medio de un concurso por parte de las estaciones con licencia de clase B que estaban trabajando y no sabían si podían o no trabajar este concurso, y llegar a escuchar comentarios como: «Ya que no puedo trabajarlo según las bases, haré ruido y QRM...»; y cómo Sres. míos se les ocurre a las personas o comité de organización obligar a entremez-

clar contactos de concursos con el *Libro de guardia*, para algunos sagrado... ¿Pero esto qué es? La *Maratón* de 1994 o las leyes de algún desaprensivo que se quiere «cargar» este estúpido concurso...

Estando acostumbrado a participar en este concurso en concreto, me ha venido muy largo estas innovaciones de algunos que no tienen valor para *cancelar* o más finamente *suprimir* este concurso, por falta de presupuesto para efectuar la cantidad que sea necesaria de diplomas para las personas que jamás quedaran 10 clasificados, pero que a la vez se lleven un bonito recuerdo, después de haber invertido, dinero, ilusiones y muchas ganas...

No es muy lógico que a las 03:00 EA no hubiese nadie en frecuencia; no es lógico que durante el concurso escucharas número de orden como el 35; no es lógico que antes de la hora final del *contest* ya no hubiese nadie.

Señores, no es lógico que porque una serie de señores que quieren disfrazar este concurso de no se qué, se pierda el *alma de este gran concurso*, o mejor dicho de lo que fue este Gran Concurso...

Yo personalmente estoy muy decepcionado por ver y notar que este nuevo comité organizador de esta edición de *Maratón Internacional de Barcelona* no lo ha sabido hacer; creo y no voy muy desencaminado que muchas personas (sobre todo a las personas que el concurso le haya ido bien) al leer estas líneas dirán que no tengo ni idea de lo que estoy hablando, pero cuento, que seguro la mayoría y dentro de ellos pensarán un poquito como yo.

Particularmente abandoné el concurso más esperado por mí el primero período con sólo 13 QSO. Me queda el consuelo de que alguien se podrá llevar ese único trofeo al *ganador absoluto* y *medallita al 2º*, «que es a lo único que, por lo que publican estas bases, ha llegado esta *Maratón*».

Uno no hace los concursos por un simple papel que luego a *posteriori* podrás poner en la pared, pero sabe muy mal que se venga abajo (según mi punto de vista) un concurso de esta índole desanimando al personal con estas sofisticadas bases que no le pertenecen en absoluto al *Prestigioso Maratón Internacional de Barcelona*.

PD. Por cierto, si el comité quiso evitar las citas de «pasate a tal frecuencia para realizar el QSO», que sepan que es necesario ubicarse antes, porque se ve que el «diseñador» de las bases no sabe que hay bandas que están desoladas y sin previa cita no se podrían efectuar esos QSO (no pequemos de castos Sres...)

Javier Pozo, EA3GEH

Esplugas de Llobregat (Barcelona)

## «No se ajusta a la realidad»

Referente a la carta del Sr. D. Fernando Elzaburu publicada en su revista, de Enero de 1994, número 121, tengo que manifestar que la versión que da el Sr. Alzaburu del QSO celebrado en mi casa entre don Juan y el Rey no se ajusta a la realidad.

Nunca dije que don Juan iba a cenar mi casa después de haber sufrido una opera-

ción de laringe. La operación de laringe se la hicieron años después y en Pamplona. De lo que le habían operado en Nueva York era de una radical modificada de cuello respetando la laringe, y por lo tanto la voz no se había alterado para nada. La cita para hablar esa noche se había hecho días antes con la Zarzuela.

Ese día no estaba en QSO con Fernando, sino que desde la Zarzuela me llamaron para decirme que el Rey estaba listo para la cita y, por supuesto, por muchos años que pasen cuando te llaman de parte del Rey para que te pongas no se te suele olvidar en la vida. En mi conversación con el Rey, Fernando era uno más que estaba a la escucha, y cuando yo me ausente para recibir a don Juan puede que él estuviese ayudando a mantener la frecuencia viva. Jamás le pedí a Fernando que llamara a la Zarzuela, ni se me ocurrió preguntar a don Juan si le parecía oportuno y si su laringe se lo permitía, ¿por qué se lo iba a preguntar si no le habían operado laringe y hablaba muy bien y a don Juan era al que le hacía ilusión hablar con el Rey por radio? Cuando llegó don Juan, yo estaba hablando con el Rey, no con Fernando. No tengo criados pero aunque los tuviera es igual, el que sale a recibir a don Juan es el dueño de la casa no el criado.

No sé si el Sr. Elzaburu llamaría o no a la Zarzuela, pero si llamó le dirían que el Rey estaba hablando con su Padre. No daba la casualidad de que está cenando con toda la familia sino que todo estaba preparado de antemano. El Sr. Elzaburu sigue diciendo que toda la familia se alegró mucho de la gran calidad de voz de don Juan. Claro como que todavía no le habían operado de laringe.

Con gracias anticipadas por la publicación de esta carta,

Félix de Piniés, WB2QMU  
New York (EEUU)

## Corrección de errata

### Diploma Ciudad de San Sebastián-Donostia

• En la página 78 de *CQ Radio Amateur*, número 120, del mes de Diciembre de 1993 se publicaron las bases de este Diploma cuya obtención se extiende hasta el día 30 de junio de 1994. En la relación de las estaciones otorgantes de puntos válidos para dicho diploma se deslizó un error: la estación mencionada como EC2DAD debiera ser EC2DAO, error involuntario por el que pedimos excusas.

Dado que el plazo para la obtención del diploma no es nada agobiante (hasta el día 30 junio), son numerosas las estaciones que tratan de obtener la puntuación necesaria desde todo el ámbito nacional. Por ello, confirmamos que las estaciones que otorgan los puntos son: EA2AOH, EA2BNK, EA2CDM, EA2BMD, EA2AOP, EC2DAN, EC2DAO, EC2DAP y EC2BAL (bandas de 40 y 80 metros).

ICOM IC-737

# Grandes prestaciones Mayor flexibilidad



Éstas son sólo algunas de sus características:

- Emisor en banda de aficionado y receptor (500kHz-29.995MHz) en todos modos.
- Potencia: 10-40W en AM y 10-100 en otros modos.
- Selector automático de antena (2 antenas) y acoplador automático de antena en todas las bandas (160m a 10m).
- 101 memorias.
- Memory Pad: 10 memorias de acceso directo e instantáneo.
- DBSR: Rellamada automática de la última frecuencia utilizada en la banda seleccionada, para cada uno de los dos modos de transmisión, distintos en cada banda.
- PBT - Notch - RIT - ΔTX.
- CW: Manipulador electrónico, full break in.
- Compresor de modulación.
- 3 modos de función scanner.

y otras muchas funciones que hacen del **IC-737** un equipo muy flexible que le permitirá operar con la mayor comodidad, respaldado por la confianza que le brinda una gran marca.

ICOM

ICOM TELECOMUNICACIONES, s.l.

"Edificio Can Castanyer"

Ctra. Gràcia a Manresa, km 14,750

08190 SANT CUGAT DEL VALLÈS - BARCELONA - ESPAÑA

Tel.: Comercial: (93) 589 46 82 Servicio técnico: (93) 589 29 77

Fax: (93) 589 04 46



Fernando García Bernal, director comercial de Astec

## «En Astec damos servicio a un parque de 200.000 equipos»

**F**ernando García Bernal es, además de director comercial de Astec, un radioaficionado con muchos años de experiencia a sus espaldas, pese a su juventud, pues nació en Morón de la Frontera en 1959. Ingeniero técnico de Telecomunicaciones, ha desarrollado toda su trayectoria profesional en Astec, donde comenzó a trabajar como ingeniero de Ventas de Apoyo en la División de Radiocomunicaciones, promocionándose posteriormente a los puestos de «Product-Manager», jefe de Ventas y director comercial, puesto que ocupa desde enero de 1991. Desde este cargo, potenció la amplia red de distribuidores de la compañía, incorporando nuevas delegaciones y cubriendo la totalidad del mercado español.

Con él hemos hablado de algunos temas de especial interés para los radioaficionados, en una entrevista en la que desgrana los planes de Astec para 1994, así como sus perspectivas de futuro a más largo plazo.

**Pregunta.** ¿Qué nuevos productos tiene previsto lanzar Astec durante estos próximos meses?

**Respuesta.** De una manera muy sintética, contamos con cuatro productos que van a causar hondo impacto en el mercado durante los próximos meses: el FT-840, el FT-11, el FT-5100 y el FRG-100.

Con el lanzamiento en España del FT-840, Yaesu culmina la renovación de su gama, que ha ido desde arriba hacia abajo en un período de apenas tres años. El nuevo FT-840 cuenta con elementos pertenecientes al FT-1000, lo que hace que sus prestaciones sean muy superiores a las de sus antecesores.

Por su parte, el FT-11 es el máximo exponente de la miniaturización aplicada al mundo de los transceptores de radiocomunicaciones. Está basado en la tecnología MOSFET en el paso final, lo que le otorga un gran rendimiento de potencia con bajas tensiones de batería.

Como tercer producto a considerar nos encontramos con el FT-5100. Con su comercialización Astec responde al notable aumento de la demanda de equipos de radiopaquete (packet-radio) en VHF-UHF, con capacidad para transmitir a 9.600 baudios de velocidad. Esta última posibilidad es factible gracias a que el equipo incorpora un conector especial DATA.

Finalmente, el FRG-100, elegido mejor receptor del año por la prestigiosa publicación «World Radio TV Handbook», contiene funciones específicas para receptores de HF que no están en otros transceptores, lo que le otorga una interesante ventaja competitiva en el mercado.

**P.** ¿Qué importancia se da desde una compañía como Astec al servicio técnico?

**R.** La importancia que damos a este tema queda sintetizada con el siguiente dato: en Astec damos servicio a un parque de 200.000 equipos, que son atendidos en un plazo nunca superior a los diez días. Además, disponemos de 4.000 referencias en «stock», aunque sabemos que existen algunas que jamás se utilizarán.

Ahora bien, es necesario ser cauto cuando se habla de cifras y plazos de entrega. Nuestro criterio, por encima de cualquier otra consideración, es bien claro: no se trata de correr por correr, sino de hacer bien las cosas a la primera.

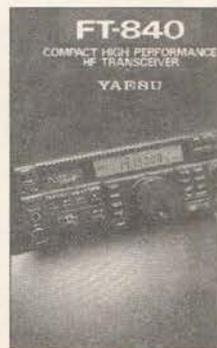
Lo realmente difícil es conjugar calidad y velocidad. Esta capacidad con la que cuenta Astec se deriva de dos cuestiones: por una parte, porque tenemos un personal técnico de primera categoría, especialmente cualificado; y, en segundo término, porque disponemos de un excelente laboratorio técnico, uno de los mejores del sector privado de toda España.

En cualquier caso, lo más importante es que el usuario sepa que todos los equipos que salen de nuestras instalaciones han superado un minucioso proceso de revisión y que, debido a nuestra experiencia acumulada a lo largo de veinte años de actividad, hay muchos equipos que sólo pueden ser arreglados en nuestros talleres.

**P.** ¿Qué tendencias se perciben, a medio plazo, dentro del ámbito de las radiocomunicaciones para aficionados?

**R.** Aun teniendo en cuenta el riesgo que implica cualquier tipo de pronóstico, sí podemos decir que en lo que se refiere a los equipos, se observa una clara tendencia a su miniaturización, basada en las más avanzadas técnicas de montaje «downsizing». Este aspecto será a su vez plenamente compatible con unas prestaciones cada vez mayores, fruto del continuado proceso de progreso tecnológico que existe en este sector.

Al mismo tiempo, como otra circunstancia también a tener en cuenta, el servicio técnico adquirirá una tremenda importancia, como un auténtico valor añadido del producto, máxime teniendo en cuenta que la creciente



sofisticación tecnológica de los equipos hace más fácil su manejo pero, al mismo tiempo, dificulta enormemente la tradicional reparación casera, un aspecto que conviene no perder de vista.

**P.** En un contexto crecientemente tecnológico como el actual, ¿qué valor da Astec a un tema como es Investigación y Desarrollo (I+D)?

**R.** Entendemos que hay dos maneras de concebir la I+D: algunos hablan de hacer I+D, pero se limitan a hablar, no hacen nada realmente; otros, por el contrario, quizá hablen menos, pero hacen bastante más, lo que se nota luego en las prestaciones de los productos que lanzan al mercado.

Astec se encuentra claramente encuadrado dentro del segundo grupo. Desde nuestro carácter de empresa netamente nacional, damos gran importancia al tema, como lo muestra el hecho de disponer de un Centro propio de I+D, que lleva a cabo tareas como el desarrollo de nuevos productos ajustados a las peculiaridades del mercado español, así como la implementación de soluciones «llave en mano» para clientes concretos a partir

de desarrollos tecnológicos predeterminados. Además, para llevar la I+D hasta sus últimas consecuencias, es preciso poner en marcha paralelamente un proceso de permanente formación de técnicos y especialistas, que asisten a cursos, seminarios y jornadas científicas y de investigación, a fin de conocer las más avanzadas innovaciones tecnológicas en el ámbito de las radiocomunicaciones.

**P.** Aunque sea una pregunta que puede sonar a tópico, ¿cómo afecta la actuación de empresas «piratas» en el sector?

**R.** Siempre que me hacen esta pregunta procuro transmitir el mismo mensaje al radioaficionado: las diferencias de precio que existen entre las compañías serias como Astec y las «piratas» no son tan maravillosas como acaso pudiera parecer a primera vista. Siempre existirá el importador esporádico que puede importar pequeñas cantidades y venderlas con unos márgenes reducidos, porque carece de infraestructura y porque no incorpora los servicios que ofrecemos las compañías que sí trabajamos con seriedad y visión de futuro.

Si a esos importadores, que se están beneficiando en buena medida del trabajo de los demás, se les alimenta comprándoles sus productos, se perjudicará a las compañías oficiales y se les dificultará ofrecer al usuario un servicio de calidad. Es preciso que el radioaficionado sea consciente de esta situación y se resista a trabajar con este tipo de empresas poco comprometidas con el mercado, que sólo traen problemas y que, muy a menudo, dejan desamparados a sus clientes, dándoles incluso direcciones falsas que imposibilitan pedirles responsabilidades.

**P.** Ya por último, ¿querría transmitir algún mensaje a los radioaficionados españoles?

**R.** Aprovecho esta ocasión que me brinda CQ Radio Amateur para reafirmar ante todos sus lectores el compromiso de Astec con los radioaficionados españoles. Nuestra experiencia de casi veinte años en el sector y nuestra amplia oferta de productos, son los mejores avales para esta afirmación.

ENTREVISTA REALIZADA POR  
FREE MARK

## La auténtica y genuina Guía para ¡ser radioaficionado!... ...la más completa

Los radioaficionados siempre buscan nuevos amigos. En cualquier lugar en el que te encuentres, amigo lector, ten por seguro que tendrás un radioclub próximo o tal vez una persona que se sentirá orgullosa, sin duda, de introducirte en el maravilloso mundo de la radioafición. Esta Guía tiene el propósito de instruirte y ayudarte en la consecución de tu primera licencia de radioaficionado a través del correspondiente examen oficial cuya temática viene a ser prácticamente igual en todo el mundo. Sin embargo, cada nación establece determinados requisitos específicos que será necesario tener en cuenta; serán detalles complementarios del contenido de esta Guía Internacional, válida en todo el mundo y suficiente en la mayoría de las naciones para la primera licencia.



224 páginas. 21 x 28 cm.  
Ilustrado.  
PVP 3.000 ptas. (IVA incluido)



**marcombo, s.a.**

Para pedidos utilice la  
HOJA-LIBRERÍA insertada en la Revista

# PIHERNZ



**FIRMA EN CB**

## ÚLTIMAS NOVEDADES



**JOPIX-20**  
 AM/FM ● 40CH ● Cámara de eco regulable ● Ganancia de micro y RF ● Smiter incorporado ● Formato clásico muy robusto ● Función P.A.



**JOPIX-80**  
 AM/FM ● 40 Ch. ● 13.8 V. DC ● Posibilidad de pilas recargables ● CH-9 directo ● Display LCD, iluminado ● Función scanner ● Tamaño muy reducido ● Toma para auriculares y micrófono.



**DRAGON B-3014 AF JOPIX-70 B**  
 AM/FM ● 40 Ch. ● Roger beep ● Cámara de eco ● Fuente de alimentación incorporada 220 V. ● Ch-9 directo ● Función scanner ● Ganancia de micro ● Toma para auricular



**SUPER JOPIX 3000 B**  
 Premio CB del año 1993



**SUPER JOPIX 2000**  
 El mejor CB

# CB JOPIX



**JOPIX 50**  
 El pequeño CB multifunciones



**JOPIX-1**  
 El Jopix más pequeño



**JOPIX 60**  
 La AM/FM más vendida



**SUPER JOPIX 1000**  
 N°1 en SSB

**JOPIX TMA 40**  
 La CB por teléfono



## SUPER STAR 360



**SUPER STAR 360**  
 El legendario CB con tecnología del año 2000

DISTRIBUIMOS EN EXCLUSIVA PARA ESPAÑA

- DIAMOND ANTENAS
- ALINCO
- RANGER Comunicaciones, S.P.
- TOKYO HY-POWER
- AMPLIFICADORES LINEALES
- MICROSET
- YUPITERU
- KOMBIX VHF / UHF
- SUPER STAR TRANSCIVERSOS CB

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

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL RECTOR

# Noticias

**Congreso sobre comunicaciones entre Europa y América.** La Secretaría General de Comunicaciones y la Universidad Complutense celebraron el Primer Congreso Internacional de Comunicaciones bajo el lema «Las comunicaciones entre Europa y América 1550-1993». Entre varios grandes bloques temáticos se trataron: «La evolución de las telecomunicaciones», «El impacto de las nuevas tecnologías en las comunicaciones» y «El papel de las comunicaciones en la sociedad contemporánea».

**Nueva estación costera vía satélite.** En Kumsan, Corea del Sur, se ha puesto en funcionamiento la estación costera núm. 41 de la red *Inmarsat*, cubriendo el tráfico de la región del océano Índico. La opera *Korea Telecom* y entre los servicios suministrados figuran el marcado automático, operador internacional, persona-a-persona y llamadas a cobro revertido.

**Aparición de un nuevo libro.** La prestigiosa editorial *McGraw Hill Inc.* (Blue Ridge Summit, PA 17214-9980, EEUU) anuncia la publicación y disponibilidad de un nuevo libro denominado «Amateur Radio Encyclopedia» que por el precio de cincuenta dólares se sirve junto con el volumen titulado «Latest Intelligence» como obsequio. El primero es el único volumen que conocemos tipo «enciclopedia» destinado a la radioafición, es decir, con su temática ordenada alfabéticamente. Según el editor, comprende más de 700 ilustraciones e incluye los esquemas de los circuitos, con más de mil entradas alfabéticas. Ambos volúmenes en inglés, por supuesto, y si hay ocasión daremos mayores detalles sobre los mismos en el futuro.

**Cursos de postgrado sobre comunicaciones.** La Universidad Politécnica de Madrid (UPM) ha organizado unos cursos de postgrado sobre comunicaciones programados a lo largo del próximo año para la formación a nivel de master en Telemática, Sistemas de Radiocomunicaciones y Tratamiento Digital de las Señales. Cada uno de estos tres apartados se ha dividido en una serie de especialidades: diseño de software en tiempo real y comunicaciones; sistemas de radiocomunicaciones (SRC); tratamiento de señales en comunicaciones (TSC); Tecnologías de Radiocomunicaciones (TRC), etc. Están dirigidos a ingenieros superiores y licenciados, ingenieros técnicos y diplomados con una experiencia profesional de dos años (master) o un año (especialidades). Puede recabarse información más detallada diri-

giéndose a la ETSITM, Programa de Postgrado, Ciudad Universitaria s/n, edificio B, despacho 05, planta baja 28040 Madrid [tel. (91) 336 73 63/64, fax (91) 336 73 63].

**Ecología vía satélite.** Sistema automático de información de la calidad de las aguas cuyo objetivo es controlar y seguir la calidad de las aguas de los ríos españoles. Los sensores se ubicarán en el río y enviarán sus señales al satélite *Hispasat* que los retransmitirá a un centro de control desde el cual se distribuirán a estaciones receptoras VSAT y terminales. Una compleja red vía satélite que desarrollará *Telefónica* para el Ministerio de Transportes.

**¿Se inicia la competencia a la Telefónica?** Hasta la redacción de CQ

## Noticias del Bierzo

**E**l pasado día 3 de marzo de 1994, la Policía de Ponferrada detuvo a un individuo en dicha ciudad, esta persona se dedicaba a cambiar, en teoría, material de radioaficionado que se ofertaban en las revistas de radio para su cambio por otro material. Para ello utilizaba datos falsos, correspondientes a personas que deseaban apuntarse a una Asociación de CB, de la cual figuraba como secretario.

Tal persona no era Radioaficionado, como aparentemente hacía creer y salió en la prensa, sino un *mal* usuario de la banda ciudadana (CB).

Su forma de actuar era sencilla, se ponía en contacto telefónico con los anunciantes de la revista que ofertaban cambios, ofertándoles él a su vez, otro material de más calidad. Cuando éste recogía el envío, por lo general en agencias de transporte, no remitía el ofertado por él, quedándose con todo, posteriormente intentaba venderlo a bajo precio.

El primer caso que se dio, fue en las pasadas Navidades, cuando unos colegas de Albacete se desplazaron a Ponferrada para realizar el cambio, pero no acudió a la cita. El indicativo usado por el falso Radioaficionado, se desconocía en la zona, comprobándose posteriormente, que el indicativo en cuestión estaba asignado en la provincia de Lugo.

Después de varias hipótesis se pensó que habría sido una broma de mal gusto, que le habían gastado a los colegas de Albacete, estos colegas al fin y al cabo sólo perdieron el coste del viaje.

Semanas más tarde se nos informa que se están recibiendo denuncias de varios puntos de España sobre hechos similares,

pero éstos, ya son envíos por agencias de transporte.

Tras una colaboración estrecha, entre Radioaficionados de Ponferrada, en especial miembros de UREB y la Policía, se consigue la pronta localización y desmascaramiento del falso radioaficionado, por lo que a la Policía sólo le quedó actuar en el momento preciso. Se le ha aprehendido bastante material de radio, como equipos de HF, VHF, CB, lineales, fuentes de alimentación, ordenadores, un escáner, etc.

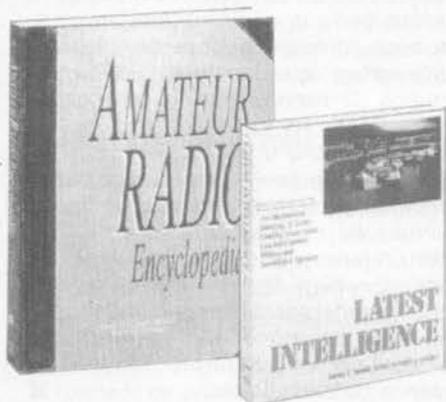
Se cree que pudiera haber más material, por lo que la *Unión de Radioaficionados Españoles de El Bierzo* (UREB) recomienda que si a algún colega se encuentra en esta situación, presente la correspondiente denuncia, si todavía no lo ha hecho.

Así mismo la UREB informa que a partir del 1 de mayo y hasta el 30 de junio, organizado por la *Unión de Radioaficionados Españoles de El Bierzo* y patrocinado por el ayuntamiento de Ponferrada, se realizará un curso taller de iniciación a la radioafición. Dicho curso constará de dos horas en dos días a la semana. Dicha actividad se realizará en el Centro Cívico de Cuatrovientos-Ponferrada, y se tendrá activo el indicativo especial solicitado al efecto: ED1CCC (Centro Cívico de Cuatrovientos), y que puede ser puntuable para el diploma España ED.

También se está haciendo gestiones para activar el indicativo especial los Castillos de Ponferrada y Villafraña del Bierzo, válido para el *Diploma Castillos de España*, del cual ya se informará.

73 para todos y cuidado con los cambios.

**La Junta Directiva de UREB**





COMUNICACIONES

DISTRIBUIDOR

# ZETAGI

**BILBAO, 89  
TEL. (93) 307 72 76  
FAX. (93) 307 78 25  
08005 BARCELONA**

## INTERNATIONAL DISCOUNT TELECOMMUNICATIONS corp.

# IDT

294 STATE STREET / HACKENSACK, NJ 07601 USA / 201-928-1000 Fax 201-928-1057

Boixareu Editores  
C/ Radio Amateur  
08007 Barcelona

SPAIN

**PRESS RELEASE**  
February 15, 1994

CONTACT: Steven Michaels  
(201) 928-1000 fax: (201) 928-1057

A private American company, trying to break up the local telephone monopoly in Spain will offer free use of all the latest enhanced telephone services available in the United States. These include voice mail, speed dialing, fax broadcasting, teleconferencing, and even a service in which travelling business people can have their faxes electronically read to them. It's expected these services will not be available from the national phone company for another ten years in Spain.

This free technology offer is an escalation of International Discount Telecommunications' three year battle with the national monopoly phone company. IDT has also recently reduced all its international calling rates, and now asks for less than half what the regular phone company charges for all intercontinental calls.

IDT's 37-year-old president, Howard Jonas, says, "It's so unfair that not only do people have to pay twice as much as they should for international calls, they also get the worst service in the world. While the rest of the world is entering the age of fiber optics, the local phone company is basically offering advanced services which amount to two paper cups and a string!"

Jonas adds, "I plan to end this unfairness by offering local customers every advanced service available elsewhere in the world, at half the cost."

In spite of harassment from local telecommunications authorities, IDT's customer base continues to grow exponentially, and now includes leading firms in almost every industry. Jonas responds, "It doesn't matter how much they try to restrict us and spread misinformation about us. In the end, if you offer a better service at a lower price, no power on Earth can stop people from taking advantage of it."

For more information, or an interview with Mr. Jonas or IDT's local representative, please contact IDT by phone or fax. IDT will also arrange a free test line to be used as research for a story on which you can make phone calls over IDT's network, and try using the services.

Radio Amateur ha llegado la original circular que reproducimos íntegramente... El único comentario que hacemos es el de que probablemente, de alguna manera, el contenido de la circular se halle relacionado con la anunciada rebaja de las tarifas telefónicas internacionales.

**CEI-Europe (Advanced Technology Education) anuncia nuevos cursos en España.** Dentro del tema general «Circuit Design and Signal Processing in Communications», el *CEI-Europe AB* (Box 910, S-612 25 Finspong, Suecia, fax +46 122-143.47, tel. +46 122-175.70) anuncia los siguientes cursillos:

—«High-Frequency Analog Circuit Design for Communication System: Bipolar, CMOS & GaAs» - octubre 17 al 21.

—«RF/MW Circuit Design» - 17 al 21 de octubre.

—«Spread Spectrum/CDMA» - 24 al 27 de octubre.

A lo largo de lo que resta del año, estos cursos se darán en Suecia, Gran Bretaña y España en idioma inglés. Para más detalles dirigirse al *CEI-Europe AB*.

**¡Las ciencias adelantan...!** La empresa *British Technology Group* conjuntamente con el Consejo de Investigación Científica e Industrial de Petroria han desarrollado un nuevo

chip cuya finalidad es la de evitar las colas que se forman en las cajas de los supermercados. Para ello se substituye el lector óptico del código de barras de cada producto por un receptor que capta las señales emitidas por la antena de un circuito integrado en la propia etiqueta del producto, de manera que el cajero capta la información y lo hace sin interferencia entre los distintos productos que se acumulan en la cesta de la compra. El lector situado en la caja recoge, en un segundo, la información de todos los productos del carrito y muestra el importe total de la compra.

**El problema de los idiomas no es exclusivo de los humanos...** Linda Weilgart de la *Cornell University* y Hal Whitehead de la *Dalhousie University* (ambas de EEUU) han descrito hasta veinte códigos distintos fundamentados en ritmos y pautas de sonidos diferentes que emplean diversos grupos de cachalotes y lo más curioso del caso es que cada uno de los lenguajes tiene un cierto parecido con el código Morse, ya que se combinan silbidos y pausas para las distintas formas de expresarse. Los dialectos son diferentes según el lugar de origen, si bien ambos expertos opinan que las diferencias, más que deberse al lugar de procedencia, tienen su origen en las distintas familias o clanes de cachalotes. ■

**El amplificador lineal con dos válvulas 6146 se ha descrito muchas veces, veamos como se puede actualizar.**

# Un amplificador lineal clásico modernizado

Jorge Dorvier\*, EA4EO

**E**n mis principios en la radio el amplificador de potencia más popular era el de clase C con una válvula 807, su potencia aproximadamente, los 45 W y para los puentes una pareja. Su sucesora fue la 6146, más pequeña que la anterior, con mejor rendimiento y capacidades interelectrónicas menores. Creo que ha habido y hay todavía muchos amplificadores en clase AB1 con dos de estas válvulas y, precisando, con la 6146B que es una versión mejorada.

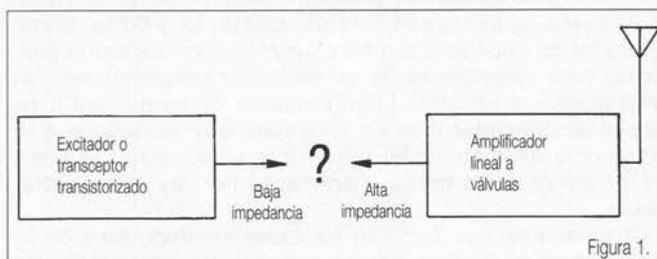
Un amplificador de unos 100 W, en mi opinión, puede ser el amplificador tipo para una estación de radioaficionado y se podría decir que aproximadamente un 50 % de estaciones usan esa potencia, sería interesante que alguien hiciera una estadística más rigurosa. Aunque defiendo el QRP, pues en la radioafición debe primar lo deportivo, encuentro que una estación tipo de 100 W está a medio camino entre la caza con metralleta y el tirachinas. Mi experiencia me lo dice, pues con unos 50 W y un dipolo, además del DXCC he logrado otros diplomas sin demasiado esfuerzo ni obsesión por conseguirlos y además con muchas satisfacciones y experiencias inolvidables.

## Válvulas o transistores

Se ha escrito mucho sobre los pros y contras de los amplificadores a válvulas o con transistores. Para el que le gusta la experimentación de antenas la balanza está a favor de las válvulas debido a la flexibilidad en su operación. Los circuitos con transistores de potencia o están muy protegidos o tengamos mucho cuidado en su trato pues no perdonan fallos; pero protección significa más componentes y por tanto encarecimiento. Estamos en una etapa de transición en que todavía se encuentra material para construir un amplificador clásico a válvulas pero seguramente pronto escaseará en favor de nuevas tecnologías. De lo que no hay duda es que en QRP y por tanto en los excitadores los circuitos a transistores son los ideales. No quiero volver a repetir ventajas y si voy a señalar el gran inconveniente, que es cuando queremos diseñar un sistema híbrido que aproveche las ventajas de los transistores y las válvulas.

## Transistores más válvulas

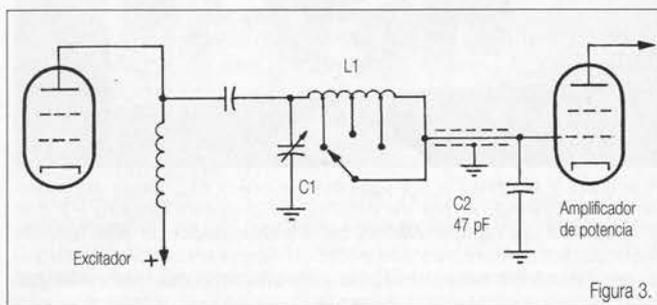
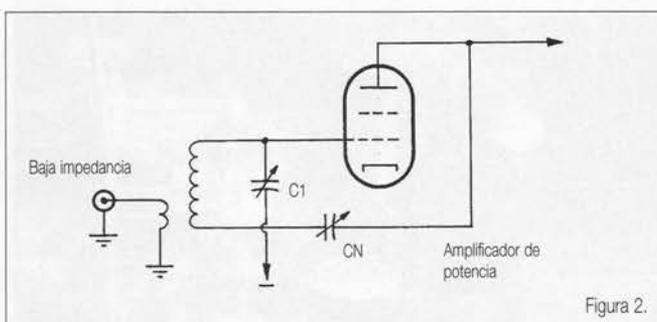
Si partimos de un pequeño transceptor o transmisor transistorizado de 1 a 5 W y queremos que ataque al que he llamado amplificador tipo a válvulas, es decir, con una salida de unos 100 W, nos vamos a encontrar con el problema de acoplar la baja impedancia de salida del uno, con la alta impedancia de entrada del otro (figura 1). El problema



se complica más si queremos que la operación sea multibanda. En los siguientes párrafos voy a describir varios métodos hasta encontrar el más idóneo.

## Método clásico de acoplamiento

En la figura 2 se puede ver muy reducido el circuito de entrada de un amplificador de potencia más clásico y que ha aparecido más veces en la literatura técnica. Podría ser perfecto sino fuera por lo engorroso de la bobina de entrada, sobre todo si el amplificador es multibanda, con el añadido de tener que sintonizar C1 a máxima señal. También al estar sintonizada la entrada y la salida del ampli-



\* Apartado de correos 8407. 28080 Madrid.

ficador a la misma frecuencia de trabajo, hay que neutralizar para evitar que se convierta en un indeseable oscilador. Nunca me han gustado los amplificadores con neutralización, es como tener pendiente la «espada de Damocles». En cierta ocasión me contaron el caso de alguien que se hizo un pequeño condensador para neutralizar un amplificador con material inadecuado, por el calor el condensadorcito se dilataba y tardó bastante en descubrir la causa de las oscilaciones. Pues cuando volvía a repetir la operación de neutralización lo hacía con el amplificador en frío.

### Solución «Heathkit»

La llamo así pues la ví por primera vez en los «kits» de esta famosa casa ya desaparecida. Transcribo en la figura 3 como era el acoplamiento en su época, es decir, de válvula a válvula. Al ser la combinación de C1, L1 y C2 un transformador de impedancia o filtro en  $\pi$  puede adaptar la salida de baja impedancia de un excitador transistorizado al amplificador a válvulas. Lo interesante de este circuito es que el amplificador final es imposible que autooscile a la frecuencia de sintonía al tener un condensador de unos 47 pF de rejilla a masa y por tanto no hay que neutralizarle.

Otra variante que también he experimentado ha sido la de la figura 4. Aquí en vez de hacer la transformación de impedancias con un circuito en  $\pi$ , se hace con el archiconocido *transmatch*, el único inconveniente es que además de ajustar C1 también hay que hacerlo con C3.

### Otras soluciones

Hay otra solución muy interesante para acoplar los modernos transceptores a transistores con salida en baja impedancia a amplificadores valvulares que podemos ver en la figura 5. Cargar con 50  $\Omega$  la entrada del lineal imposibilita su autooscilación. El inconveniente de este sistema es que necesita mucha potencia de entrada, esto anula la ventaja de los lineales clase AB<sub>1</sub> que necesitan muy poca potencia de excitación y aunque no trabajen con corriente de rejilla si necesitan tensión, entonces al cargar la entra-

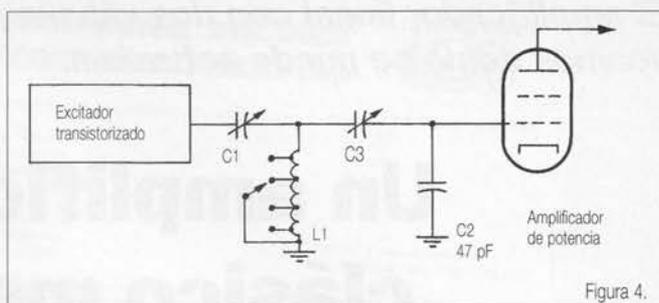


Figura 4.

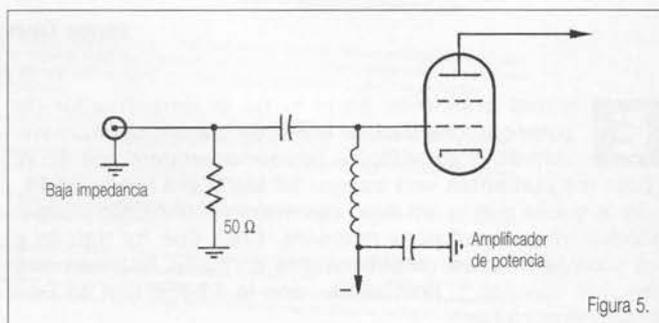
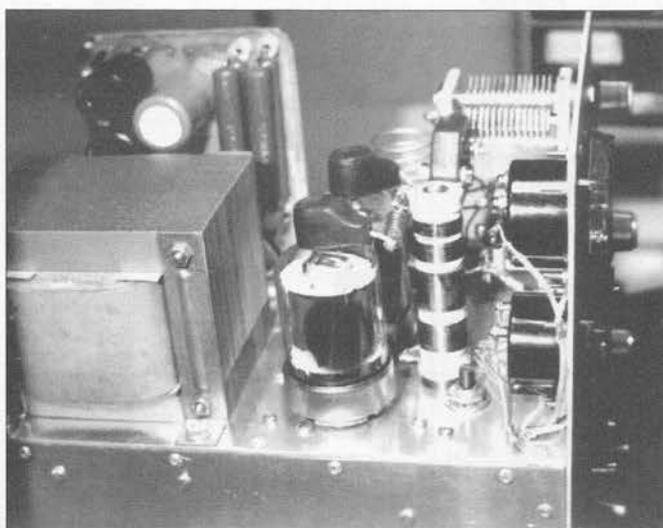


Figura 5.

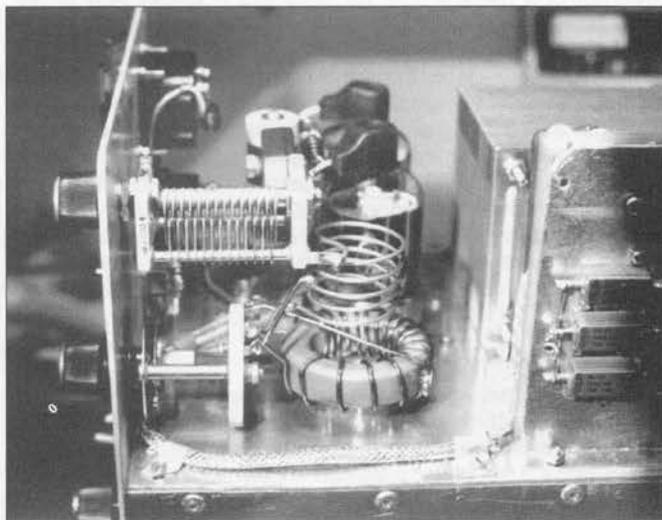
da con una resistencia tan baja necesitamos en este caso más potencia de entrada para tener la tensión correcta en rejilla.

### La solución propuesta

En la figura 6 se presenta el esquema completo del amplificador con un circuito de entrada que he experimentado con éxito. Se trata de un transformador de banda ancha de relación 1:9 usando ferritas toroidales. La ventaja que presenta respecto al sistema del párrafo anterior, es que además de tener una impedancia de entrada de 50  $\Omega$ , su relación de 1:9 permite excitar el amplificador con menos potencia. Ello es debido a que en este caso la resistencia que carga la rejilla ahora es de  $Z = 50 \times 9 = 450 \Omega$ . Este valor aunque más alto que los 50  $\Omega$  sigue evitan-



En vertical y paralelo a las válvulas se ubica el choque de radiofrecuencia CHRF2. Al pie de éste se ve el potenciómetro P1 que da tensión a las rejillas. Detrás del transformador de alta tensión se encuentra la fuente de alimentación hecha en un circuito impreso que descansa sobre una placa de aluminio montada verticalmente.



En esta vista lateral del amplificador se puede apreciar abajo y en el centro la bobina toroidal L2 antes de que se conectaran las bandas WARC. Encima de ella la bobina L1 y a su izquierda el condensador C7.

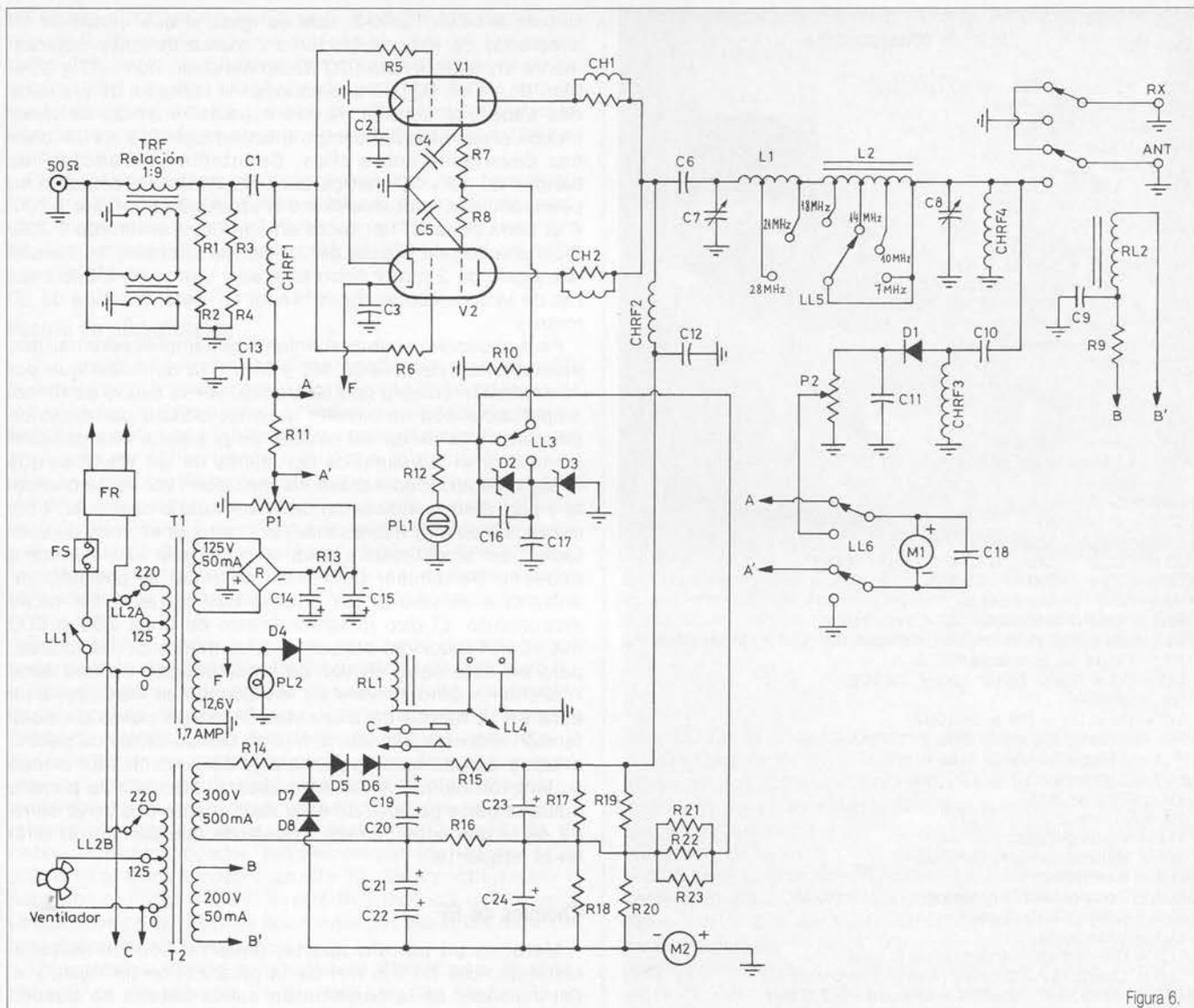


Figura 6.

do usar un circuito de neutralización y por tanto la «espada de Damocles» de las posibles oscilaciones. En la lista de componentes se dan más datos sobre este transformador.

En la figura 7 tenemos su curva de impedancias en

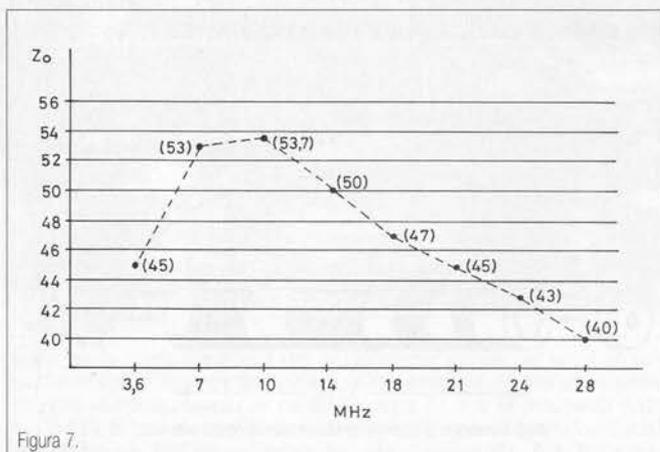


Figura 7.

función de la frecuencia que se obtuvo con un impedanciometro profesional, ésta como se ve es más que aceptable.

### Descripción del amplificador

Refiriéndonos otra vez al esquema de la figura 6 observamos que excepto el circuito de entrada, el toroide en el circuito de placa y algunos refinamientos en la fuente de alimentación el circuito fundamental es clásico.

En mi caso sólo se trabajan las bandas de 40, 20, 15 y 10 metros debido a la dificultad de encontrar un condensador variable C7 del circuito de placa de gran capacidad para trabajar las bandas bajas. El que se instaló es de 150 pF, tenía disponibles de más capacidad pero la separación de sus placas no los hacían aconsejables por la posibilidad de saltar arco entre ellas. Posteriormente con un conmutador LL5 de seis posiciones, se añadieron las bandas WARC sintonizándose la de 12 metros en la misma posición que la de 10.

El relé de antena RL2 es doble, pues en emisión pone a masa la entrada del receptor para evitar oír en recepción el ruido que genera la fuente de polarización de las rejillas de las válvulas. Encontrar relés de RF no es corriente y si los hay son caros, así que se procedió a modificar uno de usos

## Lista de componentes

R1 = R2 = R3 = R4 = 470  $\Omega$ ; 2 W  
 R5 = R6 = 47  $\Omega$ ; 1 W  
 R7 = R8 = 100; 1 W  
 R9 = 5 k $\Omega$ ; 2 W  
 R10 = 48 k $\Omega$ ; 8 W  
 R11 = 190  $\Omega$ ; 1/2 W  
 R12 = 220 k $\Omega$ ; 1/2 W  
 R13 = 2,2 k $\Omega$ ; 1 W  
 R14 = 10  $\Omega$ ; 25 W  
 R15 = R16 = 100  $\Omega$ ; 7 W  
 R17 = R18 = R19 = R20 = 50 k $\Omega$ ; 10 W  
 R21 = R22 = R23 = 25 k $\Omega$ ; 10 W  
 P1 = Potenciómetro bobinado 10 k $\Omega$ ; 3 W.  
 P2 = Potenciómetro 20 k $\Omega$   
 C1 = 7n6  
 C2 = C3 = C11 = C13 = C16 = C17 = C18 = 10 nF  
 C4 = C5 = 18 nF  
 C6 = 5 nF; 2 kV  
 C7 = 150 pF; variable  
 C8 = Tándem triple en paralelo  
 C9 = 5n6  
 C10 = 5 pF  
 C12 = 10 nF; 2 kV  
 C14 = C15 = 22  $\mu$ F; 250 V  
 C19 = C20 = C21 = C22 = 100  $\mu$ F; 400 V  
 C23 = C24 = 100  $\mu$ F; 380 V  
 V1 = V2 = válvula 6146B  
 RL1 = Relé miniatura de 12 V, un circuito  
 RL2 = Relé industrial modificado para RF; 125 V; 2 circuitos  
 D1 = Diodo de germanio OA79  
 D2 = D3 = Diodo Zener 100 V; GZ10B  
 D4 = 1N4001  
 D5 = D6 = D7 = D8 = 1N4007  
 R = Rectificador puente 250 V, 50 mA o más  
 PL1 = Lámparita piloto neón  
 PL2 = Lámparita 12 V, 100 mA  
 FR = Filtro de red  
 FS = Fusible 2 A  
 M1 = Miliamperímetro 1 mA  
 M2 = Miliamperímetro 500 mA  
 LL1 = Interruptor  
 LL2 = Conmutador 2 posiciones x 2 circuitos  
 LL3 = Conmutador 2 posiciones  
 LL4 = Interruptor  
 LL5 = Conmutador cerámico de 6 posiciones  
 LL6 = Conmutador 2 posiciones x 2 circuitos  
 CHR1 = CHR2 = CHR3 = CHR4 = Choque RF 2,5 mH  
 CHR5 = Choque RF 62  $\mu$ H (descrito en el texto)  
 CH1 = CH2 = Choque antiparasitario de 6 espiras hilo 1 mm sobre resistencia de 100  $\Omega$ ; 2 W  
 TRF = Transformador de RF banda ancha, se utilizan dos ferritas toroidales FT-56-61 sobre las que se bobinan en cada una dos devanados entrelazados de 12 espiras de hilo de cobre de 0,65 mm de sección. Se montan junto a R1, R2, R3, R4 y C1 en una plaquita impresa de 4,5 x 6 cm  
 L1 = Bobina para 21 y 28 MHz de cinco espiras y 2,7 cm de diámetro, hilo de cobre 2 mm de sección. Para 28 MHz toma a dos espiras de la conexión a C7. Los 24 MHz se pueden sintonizar en la misma posición que los 28.  
 L2 = Bobina para 7, 10, 14 y 18 MHz. 18 espiras de hilo de cobre de 2 mm de sección, devanadas sobre toroide Amidon T-200-2. Para 18 MHz toma a tres espiras de la conexión a L1, seis espiras para 14 MHz y 11 espiras para 10 MHz.  
 T1 = Transformador de filamentos. Primario 125 y 220 V. Secundario de 12,6 V, 1,7 A y 125 V, 50 mA.  
 T2 = Transformador de alta tensión. Primario 125 y 220 V. Secundario de 300 V, 500 mA y 200 V, 50 mA.

industriales desmontando la plaquita de plástico que soportaban las lengüetas móviles del mismo y sustituyéndolas por una de fibra de vidrio para mejorar su comportamiento en RF.

La bobina del circuito sintonizado de salida tiene en las bandas de 40 a 17 metros su bobinado arrollado sobre un

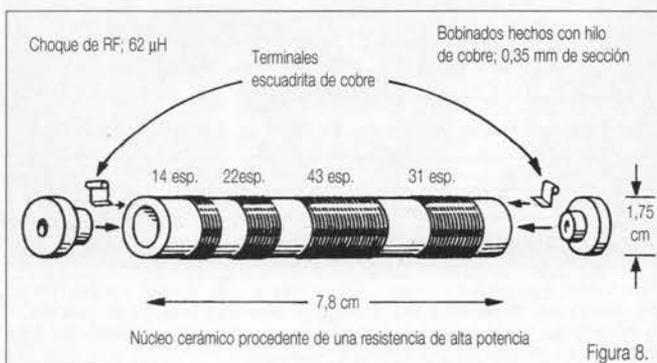
toroide Amidon T-200-2, que es igual al que utilicé en mi acoplador de antena *Moderno Z-match* descrito anteriormente en esta revista [*CQ Radio Amateur*, núm. 87 y 106, Mar. 91 y Oct. 93]. El que conoce las ventajas de los toroides sabe que ocupan menos espacio, además de tener menos dispersión del campo electromagnético en las bobinas devanadas sobre ellos. Se intentó utilizarlo en las bandas de 15 y 10 metros pero fue imposible debido a su permeabilidad, probablemente si se usara un toroide T-200-6 si sería posible. Por tanto en serie con el toroide T-200-2 se añadió una bobina de 2,7 cm de diámetro hecha con hilo rígido de 2 mm y cinco espiras y una toma a dos espiras de la conexión al condensador C7 para la banda de 10 metros.

Para observar el comportamiento del amplificador hay dos instrumentos de medida M1 y M2. Uno de 1 mA que por conmutación cumple dos funciones, ver la salida de RF del amplificador con un circuito detector clásico por diodo de germanio a la salida del circuito en *pi* y en la otra posición comprobar el consumo de las rejillas de las válvulas, que al ser un amplificador clase AB<sub>1</sub> no deben consumir corriente y por tanto la indicación debe ser nula o casi nula. Esta indicación es muy interesante para conocer el límite de excitación del amplificador, pues al conectarle al excitador o pequeño transmisor podremos dosificar la potencia de entrada al mismo al ver que no hay corriente en dicho instrumento. El otro miliamperímetro de unos 250 a 500 mA es indicador del consumo de corriente de las placas, pero en este caso en vez de estar situado en una zona «caliente», como se veía en los esquemas clásicos, aquí está en la fuente de alimentación en un punto de poca tensión respecto a masa, al mismo tiempo evitamos pasear el cable de alta tensión por la caja del amplificador siendo su longitud menor. Al montarlo prestar atención de poner a masa la parte positiva de este instrumento debido al sentido de la corriente, así es a pesar de que parece un error en el esquema.

## Choques de RF

Merecen un párrafo aparte, pues no son un material corriente. Los de 2,5 mH de la polarización de rejilla y el del indicador de la potencia de salida todavía se pueden encontrar, aunque no fácilmente, pero vamos a extenderlos un poco en el del circuito de placa.

Como era difícil de encontrar se decidió fabricarlo artesanalmente; había que tener en cuenta que por él podrían pasar casi más de 200 mA en el momento del ajuste del amplificador y no tendría que resonar en ninguna de las bandas de trabajo. Se escogió como núcleo, sobre el que se pondría el bobinado, una vieja resistencia de alta potencia a la que se quitó el alambre resistivo. Se eliminó con una piedra esmeril la pintura negra que la recubría y se bobi-



nó según el dibujo de la figura 8. El bobinado hecho con hilo de 0,35 mm se recubrió con resina «epoxy». Los terminales del mismo se sujetaron con dos escuadritas de cobre presionadas con dos arandelas de cerámica de las que se usan para aislar las resistencias de alta potencia a chasis. Una vez construido el choque se comprobó que su inductancia era de 62  $\mu$ H.

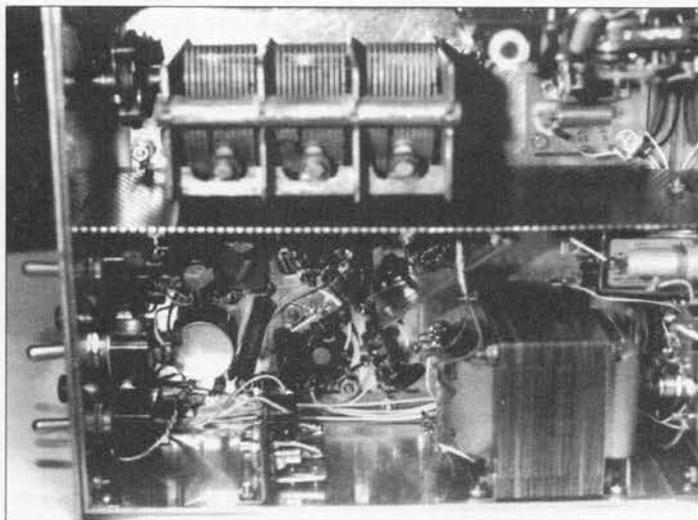
Para evitar posibles oscilaciones en muy alta frecuencia se tomaron las precauciones clásicas de poner resistencias en serie en los circuitos de las rejillas y las bobinitas de seis espiras sobre resistencias de 100  $\Omega$ , 2 W, en serie con las placas.

### Fuente de alimentación

Las antiguas fuentes de alimentación de estos amplificadores llevaban varias reguladoras de tensión además de las válvulas rectificadoras, grandes condensadores electrolíticos y choques de filtro. Como todo el amplificador con su fuente de alimentación había que introducirlo en una pequeña caja metálica que tenía disponible, no hubo más remedio que modernizar la fuente. Se optó por un doblador de tensión a diodos de silicio con un transformador de un solo devanado de 300 V eficaces y 500 mA. Para filtrar la tensión de alimentación de 700 V se pusieron varios condensadores electrolíticos de 400 V de tensión de trabajo en serie.

Se facilitó la conmutación de recepción a transmisión separando la alimentación de filamentos con otro transformador que además llevaba la alimentación de polarización de las rejillas de las válvulas. Como la seguridad es un factor que siempre hay que tener en cuenta, evitemos la alta tensión en los cables del conmutador de emisión-recepción que generalmente está localizado en el transceptor o excitador. En nuestro caso, estando siempre en funcionamiento el transformador de filamentos T1 después de encender el amplificador, tendremos que dar tensión (125 o 220 V) al transformador de alta T2. Esta conmutación la hacemos al poner a masa el relé RL1 de 12 V que se excita con tensión rectificada por medio del diodo D4 desde el transformador de filamentos.

La estabilización de la tensión de 200 V para la rejilla pantalla de las válvulas se resolvió con dos diodos Zener



Vista de la parte de abajo del amplificador donde se ve la chapa perforada que separa los circuitos de entrada de los de salida. Encima del transformador de filamentos T1 y a la izquierda está situado oblicuamente el circuito impreso con el transformador banda ancha TRF de entrada y las resistencias R1, R2, R3 y R4.

Abril, 1994



En el panel frontal se puede apreciar en la parte baja y casi centrado el conmutador de alta y baja potencia. En línea con éste y hacia arriba se encuentra un miniconmutador que hace que el miliamperímetro M1 pueda medir la RF de salida o la posible corriente de rejilla.

D2 y D3 de 100 V cada uno en serie evitando las clásicas válvulas reguladoras de la serie VR. Aquí hay que hacer un inciso; en los QSO se recomienda usar la potencia mínima necesaria para hacer viable la comunicación, por tanto todo amplificador debería tener la posibilidad de reducir su potencia sobre todo en las comunicaciones locales. Así pues, con un conmutador se seleccionan los dos diodos Zener en serie para los 200 V o el punto intermedio de los dos, es decir, 100 V. Con esta última tensión la salida reducida del amplificador es de 40 W PEP, que es más que suficiente para usos locales. Se podrían seleccionar diodos Zener en serie de diferentes valores para obtener varias potencias de salida.

Como actualmente hay en el mercado de componentes de ordenadores filtros de red, se instaló a la entrada de la alimentación uno de ellos para evitar escape de RF por la misma para prevenir interferencias a equipos de alta fidelidad o televisores.

### Construcción del amplificador

El amplificador y su fuente de alimentación se ubicó en una caja de un viejo proyecto que medía 20 x 20 x 23 cm. El chasis y el panel frontal se hicieron con aluminio de 2 mm. Las válvulas se dispusieron verticalmente. El transformador de alta y la fuente de alimentación, ésta montada sobre una placa de circuito impreso, se situaron encima del chasis y en la parte trasera del mismo. El transformador de filamentos se colocó debajo del chasis y próximo a los zócalos de las válvulas. Para el cableado de filamentos, rejilla pantalla y polarización se usó hilo blindado.

Los componentes del circuito de salida, condensador C7 y bobinas del  $\pi$  de salida van a la parte de arriba y el condensador C8 debajo del chasis, así como el relé de radiofrecuencia RL2.

Aunque en las primeras pruebas no se acusó inestabilidad que pudiera ser causada por la proximidad de los componentes del circuito de salida con el de entrada que

están en la parte de abajo del chasis, se separaron eléctricamente con una chapa de aluminio a modo de blindaje.

En la parte de arriba de la caja metálica hay ventanillas de ventilación, pero para forzar ésta se atornilló debajo de ellas un ventilador cuya alimentación se toma del primario del transformador de alta T2 y por tanto actúa sólo en transmisión cuando las válvulas tienen su tensión en placas.

En el panel frontal se situaron los dos miliamperímetros, mandos de los condensadores de sintonía y los conmutadores de cambio de banda, selección de potencia de salida, comprobación de ésta y de corriente de rejilla. También tenemos el interruptor de encendido y el de tensión de alta que va en paralelo con un conector situado en la parte trasera para poder actuar el amplificador desde el exterior. En la trasera se localizan, además, los conectores de entrada, antena y del receptor, fusible, ficha bitensión y conector a cable de red.

## Ajustes y comentarios finales

Los ajustes de este amplificador son los de siempre pero con el ahorro de la engorrosa neutralización. Como recordatorio, se puede decir que escogida una banda de trabajo, por ejemplo los 14 MHz y conectado a una carga artificial, con los filamentos encendidos pero sin tensión de alta se comprueba la tensión de polarización de las rejillas que debe estar próxima a -50 V. Se conecta el excitador a la entrada, se pone el amplificador en potencia reducida con el conmutador pertinente, se da el alta y excitación y se procede con los condensadores variables a sintonizar al

máximo observando el miliamperímetro indicador de potencia de salida. Una vez sintonizado se conmuta a máxima potencia, se reajusta si es necesario y se comprueba en el miliamperímetro M2 que las válvulas consumen unos 200 mA. Al quitar la excitación la corriente de placas bajará a 50 mA, sino es así, se reajusta la tensión de polarización de las rejillas hasta conseguir esa corriente de reposo.

En mi caso y con una potencia de excitación de 8 W eficaces, que es lo que tenía disponible, he obtenido 140 W PEP de salida. Ni que decir tiene, que con un poco más de excitación se podría obtener más potencia, siempre vigilando como se dijo anteriormente el miliamperímetro de rejillas, para que no aparezca corriente y por lo tanto trabaje en clase AB<sub>1</sub>.

Se hizo la prueba de doble tono para comprobar su linealidad, que es excelente y se tuvo trabajando el verano pasado con muy buenos resultados.

## Suelto

• Con motivo de la Feria de Primavera, la Unión de Radioaficionados de l'Alt Llobregat (URALL), Sección Comarcal de URE, que se encuentra en la segunda planta de las dependencias municipales de la Casa de la Vila de Navás, pone en el aire el indicativo especial ED3NFP (Navás Fira Primavera) los días 16 y 17 de abril, en la modalidad de multioperador. QSL cortesía de la Comisión de Fiestas del ayuntamiento de Navás. Las QSL se remitirán vía URE o al apartado de correos 10, 08670 Navás (Barcelona). Info de EB3DRQ.

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# mabril radio, s.l.

TRINIDAD, 40 - TEL. (953) 75 10 43 y 75 10 44 - FAX (953) 75 19 62 - Apartado 42. 23400 Úbeda (Jaén)

## ABRIL '94

### KENWOOD

\* Gran surtido. Consultar

### YAESU

Transceptor HF FT-747 GX .....	125.000.-
Transceptor HF FT-890 T .....	215.000.-
Transceptor VHF FT-23RHN 5 W .....	43.750.-
Transceptor VHF FT-411EHN 5 W .....	48.750.-
Transceptor VHF FT-415H 5 W .....	51.625.-
Transceptor VHF FT-416H 5 W .....	57.750.-
Transceptor VHF/UHF FT-530H 5 W .....	102.875.-
Transceptor VHF Caja Blanca 212 (45 W. Fuente, etc.) .....	78.125.-
Receptor HF FRG-8800 .....	114.154.-
Rotor antena G-250 .....	22.044.-
Rotor antena G-400RC .....	44.750.-
Rotor antena G-800S .....	66.000.-
Rotor elevación G-500A .....	56.875.-

\*Todo tipo de accesorios Yaesu. Consultar.

### DAIWA

Fuente alimentación PS-120 M II 12 A .....	11.700
Fuente alimentación PS-304 30 A .....	24.375
Fuente alimentación RS-40 X 40 A .....	28.210
Conmutador coaxial CS-201 2 posic. ....	3.042
Amplificador lineal VHF LA-2035 R 35 W .....	17.680
Amplificador lineal VHF LA-2180 H 160 W .....	53.040
Vatímetro HF-VHF CN-101 1,5 kW .....	12.103

### TONNA

Antena VHF 20804 4 E. ....	6.500.-
Antena VHF 20808 4+4 E. ....	8.300.-
Antena VHF 20809 9 E. ....	7.300.-
Antena VHF 20818 9+9 E. ....	13.600.-
Antena VHF 20089 9 E. Portable .....	7.600.-
Antena VHF 20811 11 E. ....	12.800.-
Antena VHF 20817 17 E. ....	14.500.-

Antena UHF 20909 9 E. ....	6.800.-
Antena UHF 20921 21 E. ....	10.500.-
Antena UHF 20922 21 E. ATV .....	10.500.-
Antena UHF 20438 19+19 E. ....	9.400.-
Antena 1296 20623 23 E. ....	7.200.-
Antena 1296 20655 55 E. ....	10.600.-

\*Repuestos para antenas Tonna. Consultar.

### HY-GAIN

Rotor antena HAM IV .....	74.804.-
Rotor antena T2X .....	89.197.-
Antena FM-23 3 Elem. VHF .....	6.300.-
Antena FM-25 5 Elem. VHF .....	8.100.-
Antena 18 AVT/WB vertical HF .....	29.749.-
Antena DX-88 vertical HF .....	46.123.-
Antena TH-2 MK3 Directiva HF 2 Elem. ....	48.700.-
Antena TH-3 JRS Directiva HF 3 Elem. ....	57.000.-
Antena Explorer 14 Directiva HF 4 Elem. ....	86.900.-
Balun BN-86 1:1 2 kW .....	6.800.-

### TAGRA

Antena DDK-10 Directiva 1 Elem. HF .....	18.330.-
Antena AH 15 Directiva 3 Elem. HF .....	52.785.-

### DIAMOND

Antena X-700 H hibanda 9.3/13.0 dB .....	32.370.-
Antena CP-6 vertical HF Radiales rígidos .....	44.280.-
Antena W-735 dipolo 40-80 M. ....	10.140.-
Antena W-8010 dipolo 10-80 M. ....	12.113.-

-Aumentar IVA (15 %) a los precios señalados.

-Precios sujetos a cambio sin previo aviso.

-Amplio surtido en todo lo relacionado con el radioaficionado. Consulte sin compromiso.

-EL HORARIO DE LUNES A VIERNES ES DE: 9.30 A 14.00 H. 16.30 A 19.30 H.  
SABADOS: 9.30 A 13.00 H.

**Un especialista en los «baluns», W2FMI, profundiza en su conocimiento, en su historia, en los malentendidos más comunes y en la mejor forma de inutilizarlos para siempre... Se describen seis tipos de balun que abarcan casi todas nuestras necesidades.**

## El balun en profundidad

Jerry Sevick\*, W2FMI

**E**s probable que se recuerden mis artículos en *CQ Radio Amateur* sobre los «ununs» o transformadores de radiofrecuencia de tipo asimétrico-asimétrico. Salvo excepciones, creo difícil que algún lector haya tenido la oportunidad de leer mis artículos en *Communications Quarterly* acerca de los *baluns* (publicados a partir del verano de 1992) y se ignore cuanto tiempo he dedicado a la experimentación de los mismos y las conclusiones a las que he podido llegar. Ahora considero imprescindible y de cierta urgencia la publicación de este artículo en las revistas dedicadas a la radioafición tras la desorientación provocada por los escritos que he tenido ocasión de leer en varias revistas del ramo y a partir de los cuales se han acuñado nuevas definiciones para los *baluns* de relación 1:1, como por ejemplo balun de corriente, balun choque y balun de tensión y en los que se proponían «nuevos» proyectos utilizando cable coaxial devanado sobre núcleos toroidales o atravesando manguitos de ferrita. Puesto que en gran medida estoy en desacuerdo con los citados escritos, me he decidido a expresar mis puntos de vista y a exponer mis propias experiencias con varias realizaciones de balun que ya publiqué en *Communications Quarterly* por haberlo considerado el vehículo más apropiado para mi exposición.

Ahora, aquí en este artículo, pretendo agrupar los hechos y las ideas más importantes de aquellos trabajos y de mis realizaciones prácticas\*\* para la adaptación de la línea de cable coaxial de 50  $\Omega$  a las cargas o antenas con impedancias de 50, 75, 100, 200, 300 y 450  $\Omega$ .

Aunque aquella serie de artículos en *Communications Quarterly* contenía un mayor número de realizaciones —entre las que se incluían: (a) *baluns* de poca potencia, (b) *baluns* de adaptación de la línea coaxial de 50  $\Omega$  a los valores inferiores de impedancia de antena, (c) *baluns* para la banda de VHF y superiores y (d) *baluns* con relaciones de transformación de 4:1 y 1:1 o *baluns* de relación 1:4 en serie paralelo (según la técnica Guanella [1])— los seis proyectos que aquí se incluyen son sin duda los de mayor interés para la mayoría de los lectores de *CQ Radio Amateur*. Van acompañados de un breve resumen de la historia y de la teoría del balun; los errores en su utilización y los ambientes hostiles a los que se suele ver sometido el balun.

### Algo de historia y de teoría

La primera presentación de los *baluns* de banda ancha la realizó Guanella en 1944 [1]. Su idea se fundamentaba en el devanado de una línea de transmisión para la cons-

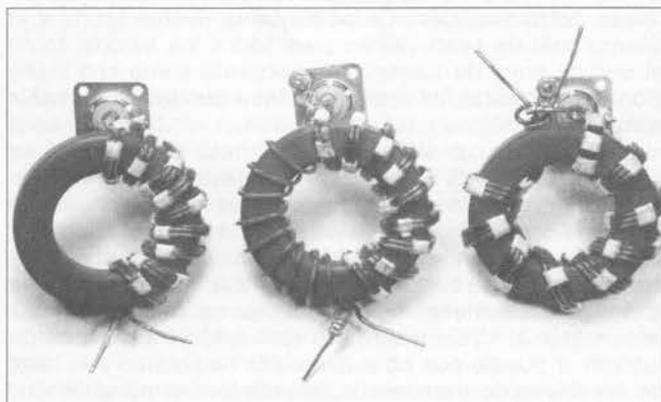


Foto A. Aspecto de las tres variantes fundamentales del balun de relación 1:1. A la izquierda el balun de Guanella (corriente/choque); en el centro el balun de Ruthroff y a la derecha el balun trifilar (tensión).

titución de un choque en el que la entrada quedaba aislada de la salida (digamos un transformador de aislamiento) de lo que resultaba el rechazo de las corrientes de línea indeseables (modo común, transformador convencional y corrientes de antena). El proyecto se convirtió en la piedra fundamental (término acuñado por Ruthroff en 1959 [2]) sobre la que hoy en día se apoya toda la teoría de los transformadores de líneas de transmisión.

En la figura 1 se muestra este fundamento con una conexión (terminal 5) en el centro de la carga  $R_L$ , de lo que resulta el balun de Guanella de relación 1:1. Puesto que la antena dipolo alimentada por el centro presenta un potencial cero como bisectriz que transcurre por el centro de la antena, el efecto es el mismo que la unión a masa del terminal 5.

Si la reactancia del devanado (o recubrimiento con manguitos de ferrita) de la línea de transmisión (por su exterior, evidentemente) es de valor muy superior al de  $R_L$  y la línea en sí es llana ( $R_L = Z_0$ , su impedancia característica) o bien es muy corta comparada con la longitud de onda, el terminal 4 se hallará a  $+V_1/2$  y el terminal 2 se hallará a  $-V_1/2$  lo que significará una salida simétrica. Existe una caída de tensión de  $-V_1/2$  a lo largo del exterior de ambos conductores de la línea de transmisión. Con un efecto de choque suficiente para que sólo puedan circular las corrientes por el interior de la línea, esta última caída de tensión significará la mayor parte de las pérdidas de todos los transformadores de línea que utilizan núcleos o manguitos de ferrita. Se trata de una pérdida del dieléctrico que depende de la tensión y que no afecta a la ferrita. Con *baluns* trabajando a un nivel de impedancia superior o con cargas

\* 32 Granville Way, Basking Ridge, NJ 07920. USA.

\*\* Estas realizaciones están disponibles, en kit y montadas, en Amidon Associates, Inc. 2216, East Gladwick St., Dominguez Hills, CA 90220 USA.

mayores de lo esperado (ROE superior a 1:1) la caída de tensión (y las consiguientes pérdidas) aumentan. Además, se constató que únicamente las ferritas de baja permeabilidad (inferior a 300) son capaces de conservar los altos rendimientos de que son capaces estos transformadores [3].

Puesto que el fundamento es un choque (componente de características acumuladas) y una línea de transmisión (componente de características distribuidas), la teoría de los *baluns* y de los *ununs* abarca necesariamente la reactancia necesaria de los choques y la propia teoría de las líneas de transmisión. De aquí que la misma teoría y el mismo análisis sean válidos para todos los *baluns*, tanto si son de línea de transmisión bobinada como con inserción de manguitos de ferrita; de línea paralela o de cable coaxial.

Cabe señalar que si se conecta a masa el terminal 4 en lugar del terminal 5, en la figura 1, el dispositivo se convierte en un inversor de fase con una caída de tensión igual a  $-V_1$ . Esta conexión no sólo representaría una pérdida mayor puesto que aumentaría la caída de tensión, sino que precisaría de mayor reactancia para evitar la derivación de corriente hacia masa. Y por último, si se conecta a masa el terminal 2, el dispositivo se convierte en una línea de retardo. Y puesto que no existe caída de tensión a lo largo de las líneas de transmisión, los núcleos o manguitos no tendrían influencia alguna (eléctricamente hablando).

## Proyectos de balun

**1. Balun de relación 1:1.** Existen tres tipos básicos de balun de relación 1:1. El primero y el más reciente es el balun de Guanella de relación 1:1 mostrado en la figura 1. Está constituido con línea paralela o coaxial (dos conductores) devanada sobre un núcleo de ferrita o enhebrada a través de manguitos de ferrita. A este último tipo se le ha denominado últimamente «choque o balun de corriente». La foto A, a la izquierda, muestra el devanado bifilar sobre un toroide de ferrita.

Los otros dos tipos de balun de relación 1:1 están constituidos por una disposición trifilar. La figura 2(A) y la foto A, en el centro, muestran el balun de Ruthroff. Puede verse que el tercer devanado se halla sobre parte distinta del toroide. Este balun apareció en público por primera vez en un trabajo de Ruthroff de 1959 [2] que hoy en día se ha convertido en un clásico del tema. El tercer devanado viene ciertamente a ensanchar la respuesta en baja frecuencia puesto que el dispositivo actúa como un autotransformador en la parte inferior de la banda operativa. Por este extremo inferior de la respuesta, el balun es susceptible a una carga simétrica. A medida que aumenta la frecuencia va actuando como el balun de Guanella, puesto que la acción de choque del tercer devanado lo hace transparente para las cargas asimétricas.

El tercer tipo de balun de

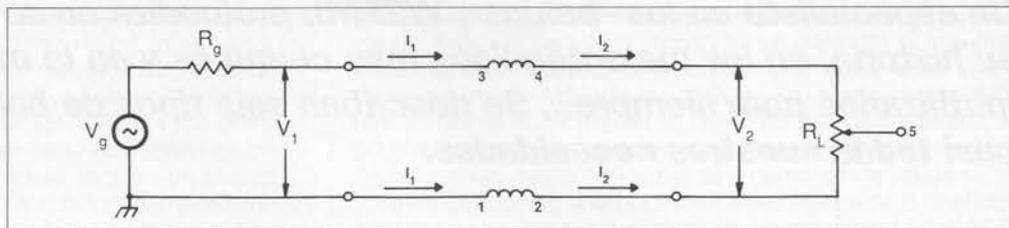


Figura 1. Circuito de partida. Si se conecta a masa el terminal 5, resulta el balun de Guanella de relación 1:1.

relación 1:1 se muestra en la figura 2(B) y a la derecha de la foto A. Este dispositivo es el que se ha venido utilizando para las comparaciones con los «nuevos» *baluns* de cable coaxial de relación 1:1. Es un balun de devanado trifilar (tensión) muy susceptible a la asimetría y a la desadaptación de las cargas a lo ancho de toda su respuesta. Esto se debe al hecho de que el dispositivo está constituido por dos líneas de transmisión fuertemente acopladas entre sí. Turrin [4] señala las diferencias entre estos tres tipos de balun en su importante trabajo publicado en 1969. Resulta evidente que los autores posteriores cometieron el error de no apreciar la importante contribución de Turrin.

La foto B muestra a dos de mis propias realizaciones de *baluns* proyectados para la adaptación de cable de 50  $\Omega$  a carga simétrica de 50  $\Omega$ . El de la izquierda tiene 10 espiras bifilares de alambre Thermaleze H del calibre 12 (2,11 mm  $\varnothing$  esmaltado) devanadas sobre un toroide de ferrita de permeabilidad igual a 250 y diámetro exterior de 2,5 pulgadas (6 cm). Uno de los alambres va cubierto con dos capas de cinta Scotch núm. 92 (devanada en espiral) y eleva la impedancia característica hasta casi 50  $\Omega$  (concretamente y puesto que el devanado no tiene una longitud superior a los 56 cm, la impedancia característica puede variar de valor entre 45 y 55  $\Omega$  sin ningún efecto perceptible). Los alambres se mantienen unidos entre sí mediante anillos-abrazadera realizados con cinta vitrificada Scotch núm. 27 situados cada media pulgada (13 mm). Estos anillos tienen 5 mm de anchura y se cortan en secciones de poco más de 25 mm. Este balun presenta suficiente margen de reactancia inductiva y de tensión de ruptura para ser capaz de soportar toda la potencia legal a lo largo de todo el margen de frecuencias comprendido entre 1,5 y 30 MHz. Incluso en 1,5 MHz el balun presenta reactancia suficiente para la supresión de las corrientes indeseables con una carga de 150  $\Omega$  (ROE = 3:1). El balun se montó en el interior de una cajita de aluminio tipo minibox de 10 cm de longitud por 76 mm de anchura y 57 mm de altura.

El balun mostrado a la derecha de la foto B se recomienda para la adaptación de las antenas Yagi tribanda (10, 15 y 20 metros). Puesto que la reactancia del choque sólo preci-

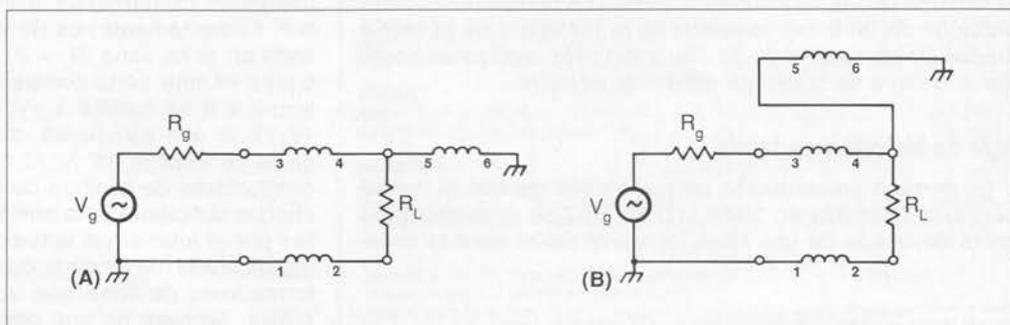


Figura 2. Esquema de las dos configuraciones fundamentales del balun de relación 1:1 de tres conductores. En (A) el balun de Ruthroff y en (B) el balun trifilar (de tensión).

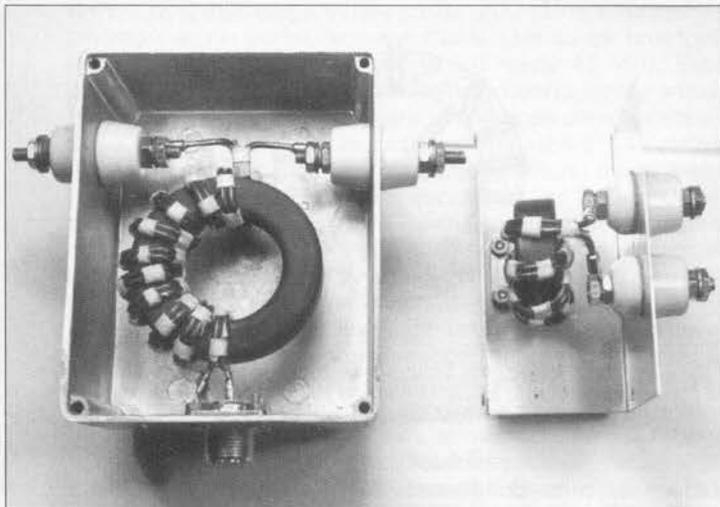


Foto B. Dos balunes tipo Guanella de relación 1:1 proyectados para la adaptación del cable de 50  $\Omega$  a cargas simétricas de 50  $\Omega$ . El balun de la izquierda abarca la banda de HF (comprendidos los 160 metros). El balun de la derecha abarca de 14 a 30 MHz (destinado a las antenas Yagi tribandas).

sa ser superior a los 50  $\Omega$  (realmente 150  $\Omega$  para un amplio margen de tolerancia) en 14 MHz, se puede utilizar un devanado de menor número de espiras y un toroide más pequeño. Este balun está constituido por siete espiras bifilares realizadas con igual calibre de alambre que el balun anterior devanadas sobre un toroide de ferrita de permeabilidad igual a 250 y diámetro exterior de 1,5 pulgadas (38 mm). Soporta igualmente el límite de la potencia legal y va encerrado en una minibox de 10 cm de longitud por 5 cm de anchura y 70 mm de altura.

**2. El balun de relación 1,5:1.** La impedancia de entrada en la resonancia de la antena horizontal de media onda es igual a su resistencia de radiación y tiene un valor de tan sólo 50  $\Omega$  si la antena se halla instalada a una altura sobre el suelo de 0,17 longitudes de onda. A la altura de 0,22 longitudes de onda el valor de la impedancia aumenta hasta unos 75  $\Omega$ . A la altura de 0,34 longitudes de onda la impedancia se aproxima a 100  $\Omega$  (valor máximo). De aquí que los baluns de relaciones 1,5:1 y 2:1 resulten especialmente interesantes para muchos colegas. A continuación se describe el balun de relación 1,5:1.

La figura 3 muestra el esquema de un balun de relación 1,56:1 destinado a la adaptación de la línea de 50  $\Omega$  a una carga simétrica de 78  $\Omega$  (suficiente aproximación a 75  $\Omega$ ). Está constituido por un *unun* de relación 1:1,56 conectado en serie con un balun de relación 1:1. La foto C muestra este balun compuesto montado en el interior de una cajita minibox de 133 mm de longitud, 76 mm de anchura y 57 mm de altura.

El *unun* [5] de relación 1:1,56 consta de cuatro espiras pentafilares devanadas sobre un toroide de ferrita de permeabilidad igual a 250 y 38 mm de diámetro exterior. El devanado 7-8 es de alambre Thermaleze H de calibre 14 (esmaltado 1,68 mm  $\varnothing$ ) y los cuatro devanados restantes son asimismo de alambre Thermaleze H pero de calibre 16 (esmaltado 1,34 mm  $\varnothing$ ).

El balun de Guanella de relación 1:1 lleva once espiras bifilares de alambre H Thermaleze de calibre 14 (esmaltado 1,68 mm  $\varnothing$ ) devanadas sobre toroide de ferrita de permeabilidad 250 y diámetro exterior de 6 cm. Uno de los alambres va recubierto con tubo de Teflon proporcionando una impedancia característica muy próxima a la óptima de 78  $\Omega$ .

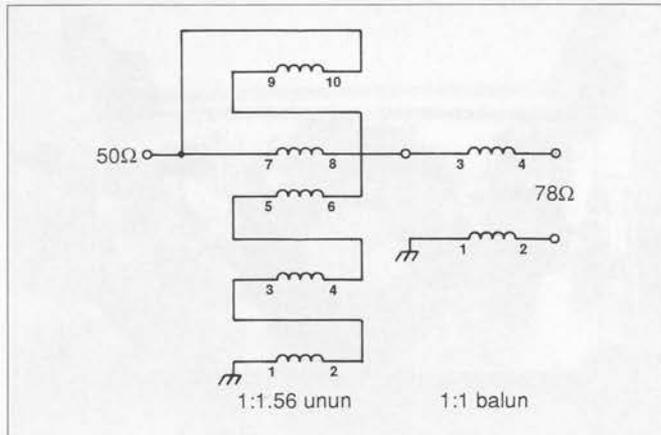


Figura 3. Esquema del balun de relación 1:1,56.

Para la adaptación del cable de 50  $\Omega$  a una carga simétrica de 78  $\Omega$ , la relación de transformación de impedancias viene a ser literalmente llana, dentro de un uno o un dos por ciento, ¡desde 1,5 a 40 MHz! Este balun también soporta toda la potencia legal en radioafición.

Cabe señalar que, por separado, el balun de relación 1:1 (75:75  $\Omega$ ) constituirá un excelente transformador de aislamiento para la línea de 75  $\Omega$  y que el *unun* de relación 1,56:1 (50:78  $\Omega$ ) proporcionará una excelente adaptación entre el cable coaxial de 50  $\Omega$  y los 75  $\Omega$  de la carga (antena).

**3. El balun de relación 2:1.** Como se mencionó anteriormente, el balun de relación 2:1 debería resultar útil para la adaptación del cable de 50  $\Omega$  a la antena dipolo resonante en media onda cuando la altura sobre el suelo de esta última sea de unas 0,34 longitudes de onda. Probablemente resultará igualmente útil en la adaptación de la línea de 50  $\Omega$  a las antenas *quad* cuya impedancia de entrada se sitúa por los 100  $\Omega$  en la resonancia. Para la banda de HF (los 160 metros incluidos) se hallaron dos maneras de proyectar un balun de relación 2:1. La primera mediante el uso de un *unun* reductor de relación 2:1 (o bien 1,78:1 o bien 2,25:1) [6, 7] en serie con un balun Guanella de relación 1:4 (elevador). El segundo procedimiento consiste en el uso de un *unun* elevador de relación 1:2 [6] en serie con un balun de relación 1:1, tal como se describe en esta sección.

La figura 4 muestra el esquema del balun de relación 1:2. La foto D muestra este balun montado en una cajita minibox de 13 cm de longitud por 10 cm de anchura y 76 mm de altura. El *unun* de relación 1:2 tiene siete espiras trifilares devanadas sobre toroide de ferrita de permeabilidad 250 y 38 mm de diámetro exterior. La derivación de la salida se halla a seis espiras del terminal 5. El devanado 5-6 lleva alambre Thermaleze H del núm. 14 (esmaltado 1,68

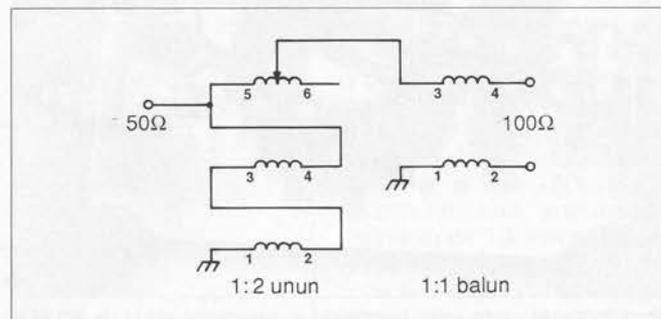


Figura 4. Esquema del balun de relación 1:2.

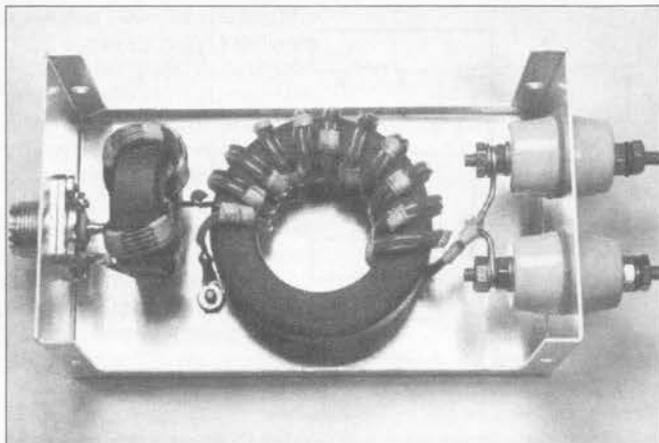


Foto C. Balun compuesto destinado a adaptar el cable de 50  $\Omega$  a una carga simétrica de 78  $\Omega$  (relación 1:1,56).

mm  $\emptyset$ ) y los dos devanados restantes llevan H Thermaleze de calibre 16 (esmaltado 1,34 mm  $\emptyset$ ).

El balun de relación 1:1 está compuesto de catorce espiras bifilares de alambre H Thermaleze de calibre 14 (1,68 mm  $\emptyset$  esmaltado) devanadas sobre toroide de ferrita de permeabilidad 250 y 61 mm de diámetro exterior. Ambos alambres van recubiertos de tubo de Teflon dando una impedancia resultante de 100  $\Omega$  (valor óptimo). Se utiliza un puente inversor del devanado situado a siete espiras de un lado del toroide y a siete espiras del otro lado del toroide, de manera que entrada y salida se hallen en lados opuestos del toroide. Bien que esta técnica no representa ninguna mejora en HF, la conveniencia mecánica es obvia. En la figura 5 se muestra el detalle de la construcción de este puente inversor del sentido del devanado. En la adaptación del cable de 50  $\Omega$  a una carga simétrica de 100  $\Omega$ , la respuesta resulta literalmente llana (dentro de un 2 o 3 % de tolerancia) desde 1,5 hasta 30 MHz. Como todos los demás, este balun es capaz de soportar toda la potencia legal.

**4. El balun de relación 4:1.** Si, como se indicaba con anterioridad, Guanella [1] y Ruthroff [2] emplearon procedimientos distintos para sus respectivos *baluns* de relación 1:1, las diferencias entre sus respectivos *baluns* de relación 4:1 todavía fueron mayores. La figura 6 muestra los

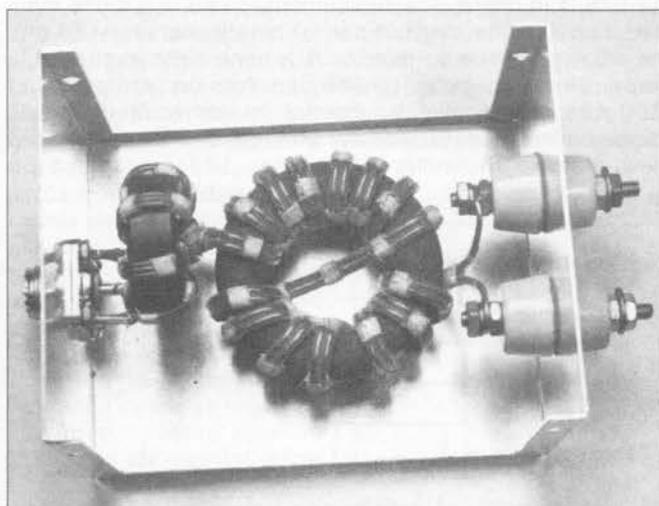


Foto D. Balun compuesto destinado a adaptar el cable de 50  $\Omega$  a una carga simétrica de 100  $\Omega$  (relación 1:2).

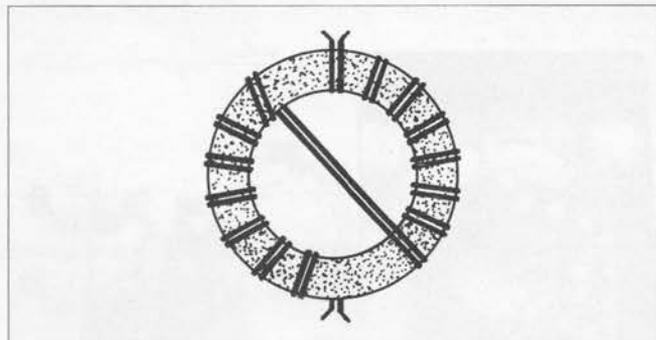


Figura 5. Construcción del balun de Guanella de relación 1:1 con el puente que permite situar la entrada y la salida en lados opuestos del toroide.

esquemas correspondientes. Se puede ver que Guanella conectó dos líneas de transmisión en paralelo por el extremo de los 50  $\Omega$  y en serie por el extremo de 200  $\Omega$ . Ruthroff conectó una única línea de transmisión en una configuración inversora de fase [3]. Puesto que el balun de Ruthroff añade una tensión a otra tensión que atraviesa una única línea de transmisión, la respuesta en alta frecuencia se ve perjudicada por el retardo de la fase.

El procedimiento de Guanella suma tensión de igual retardo. Además, el balun de Ruthroff es susceptible a las cargas asimétricas, cosa que no ocurre con el balun de Guanella. Diremos, incidentalmente, que el balun de Ruthroff de relación 4:1 se denomina también *balun de tensión*.

La foto E muestra el balun de Guanella (corriente) de relación 4:1 montado en una cajita minibox de 13 cm de longitud por 10 cm de anchura y 76 mm de altura. Lleva catorce espiras bifilares de alambre H Thermaleze de calibre 14 (1,68 mm  $\emptyset$ , esmaltado) en cada uno de los dos toroides de ferrita de permeabilidad 250 y seis centímetros de diámetro exterior. Cada conductor va recubierto con tubo de Teflon resultando una impedancia característica muy próxima a los 100  $\Omega$  (valor óptimo). En los devanados se realiza un puente inversor del sentido del devanado tras la séptima espira, como está mostrado en la figura 5. Para facilitar la conexión, se devanan las espiras de uno de los toroides en el sentido de las agujas del reloj y el otro toroide en sentido inverso. La separación entre ambos toroides puede estar entre 6 y 12 mm. En la adaptación de cable

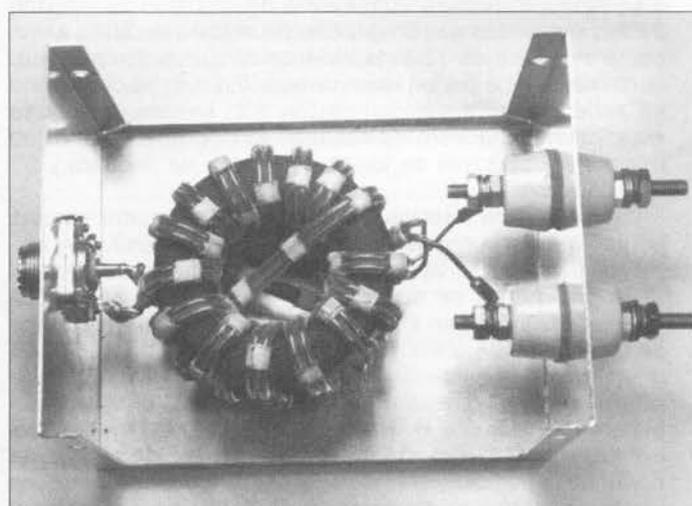


Foto E. Balun de Guanella de relación 4:1 montado en una caja tipo minibox.

de 50  $\Omega$  a una carga simétrica de 200  $\Omega$ , la relación de transformación permanece constante (dentro de una tolerancia del dos por ciento) desde 1,5 hasta 45 MHz. Este balun soporta igualmente el límite de potencia legal y probablemente funcionará y mostrará las mismas características si se devana con alambre ordinario del calibre 14 (utilizado en las instalaciones eléctricas domésticas) o con alambre estañado de igual calibre recubierto de Teflon. Debemos significar que el modelo mostrado en la foto E llegó a soportar picos de tensión de ¡10.000 V! Tal vez valga la pena esforzarse en utilizar alambre H Thermaleze recubierto de Teflon y del calibre 14.

Resultaría interesante investigar la utilización de dos devanados de línea de transmisión sobre un solo núcleo, de lo que resultarían corrientes simétricas y tensiones asimétricas. Habría que utilizar dos secciones de línea de transmisión con siete espiras bifilares del mismo alambre y sobre igual núcleo que los citados anteriormente.

**5. El balun de relación 6:1.** Los baluns de relación 6:1 y 9:1 han merecido mayor interés desde la disponibilidad de cintas paralelas de 300 y 450  $\Omega$  de impedancia característica como líneas de transmisión. Recuérdese que las antenas en configuración de dipolo plegado a base de anenol de 300  $\Omega$  tienen una impedancia de entrada resonante (en el espacio libre) muy próxima a los 300  $\Omega$ . Puesto que los proyectos de banda ancha requieren impedancias características de 150  $\Omega$ , su construcción resulta más difícil. Además, estos baluns de alta impedancia resultan más sensibles al efecto de las cajas metálicas que los contienen. Las paredes de la caja, puestas a tierra, tienden a disminuir la impedancia característica de los devanados si se hallan muy próximos a ellas.

La figura 7 muestra el esquema de un balun compuesto proyectado para adaptar el cable de 50  $\Omega$  a una carga simétrica de 312,5  $\Omega$ . La relación de transformación es de 6,25:1, apta para la mayoría de las necesidades de una adaptación con transformación 6:1. El *unun* de 1:1,56 lleva cuatro espiras pentafilares sobre un toroide de ferrita de permeabilidad 250 y 38 mm de diámetro exterior. El devanado 9-10 se realizó con alambre H Thermaleze del calibre 14 (1,68 mm  $\varnothing$ , esmaltado) y los cuatro devanados restantes con el mismo tipo de alambre pero de calibre 16 (1,34 mm  $\varnothing$ , esmaltado).

El balun Guanella de relación 1:4 lleva catorce espiras bifilares de alambre Formvar SF de calibre 16 (1,34 mm  $\varnothing$  esmaltado) en cada toroide. Los alambres con funda de Teflon, posteriormente se separaron empleando más «macarrón» de Teflon para la obtención de una impedancia característica próxima a los 150  $\Omega$ . Los toroides tenían un diámetro exterior de 61 mm y una permeabilidad de 250. Se les puede separar entre sí de 6 a 13 mm. Para facilitar las conexiones se devana un toroide en el sentido de las agujas del reloj y el otro toroide en sentido contrario.

Si la caja que contiene el balun compuesto no es metálica, la respuesta es prácticamente llana (2 a 3 % de tolerancia) desde 1,5 a 30 MHz en la adaptación de cable de 50  $\Omega$  a una carga simétrica de 312,5  $\Omega$ . Si se monta el

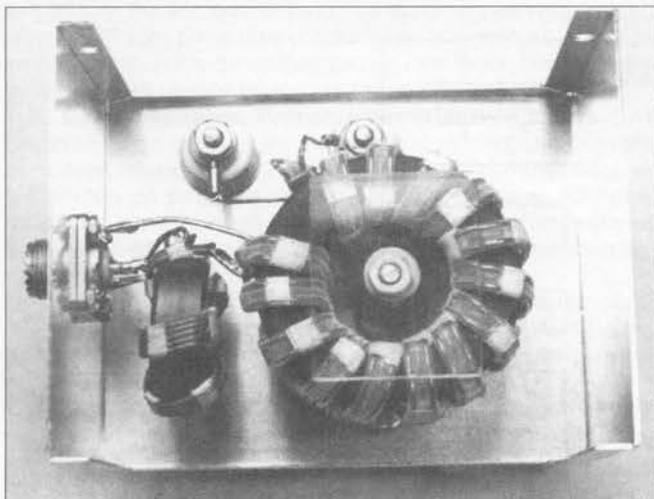


Foto F. El balun de relación 6,25:1 de la figura 7 montado en una caja minibox.

balun compuesto en el interior de una caja minibox de 127 mm de longitud por 101 mm de anchura y 76 mm de altura (como la mostrada en la foto F) la relación de transformación aumenta en un 10 % desde 1,5 a 30 MHz. Si sólo interesa operar entre 3,5 y 30 MHz (con la misma caja) es recomendable devanar doce espiras bifilares en cada toroide en lugar de las catorce espiras indicadas anteriormente. De ello resultará una alteración de la relación de transformación inferior al 5 % a lo ancho de toda la banda debido al aumento de la impedancia característica de los devanados. Este balun, al igual que los demás, puede trabajar al límite de la potencia legal.

**6. El balun de relación 9:1.** La construcción de un balun de relación 9:1 que resulte eficiente y de banda ancha para la adaptación del cable de 50  $\Omega$  a una carga simétrica de 450  $\Omega$ , es ciertamente de las más difíciles. Sólo es posible mediante la idea de Guanella de conectar tres líneas de transmisión en paralelo por el extremo de los 50  $\Omega$  y en serie por el extremo de 450  $\Omega$ . El esquema está mostrado en la figura 8. Su realización resulta difícil por los siguientes hechos: (1) el modelo de baja frecuencia [3] evidencia que la reactancia de choque de los devanados sólo es la mitad que en el balun de relación 4:1; (2) el devanado de 150  $\Omega$  de impedancia característica limita el número de espiras que caben en el popular toroide de ferrita de 61 mm de diámetro exterior y, finalmente, (3) resulta más sensible al efecto de la proximidad de las paredes conductoras de la caja que lo contiene.

La foto G muestra el balun de relación 9:1 montado en el interior de una caja del tipo minibox de 152 mm de larga por 127 mm de anchura y 102 mm de altura. Lleva catorce espiras bifilares de alambre SF Formvar del calibre 16 (1,34 mm  $\varnothing$ , esmaltado) en cada uno de los tres toroides de permeabilidad 250 y diámetro exterior de 61 mm. Cada

alambre lleva funda de Teflon y posteriormente separación adicional con igual tubo de Teflon, de lo que resulta una impedancia característica próxima a los 150  $\Omega$ . Se mantiene una separación (acrílica) de 13 mm entre los toroides.

Si se realiza el montaje en el interior de una caja de material no conductor o en

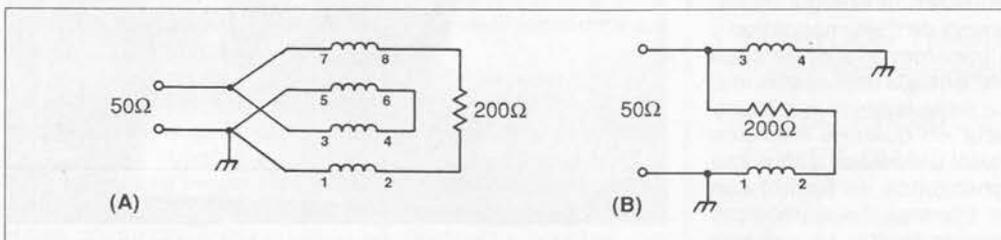


Figura 6. Esquema de balunes de relación 4:1. En (A) balun de Guanella; en (B) balun de Ruthroff.

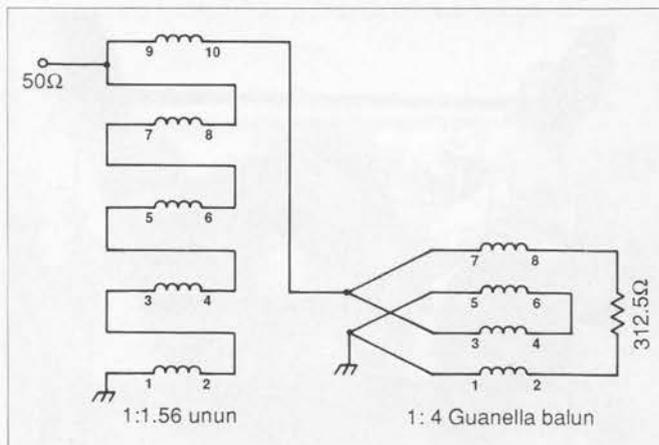


Figura 7. Esquema del balun de relación 6,25:1.

una caja del tipo minibox suficientemente grande (foto G) la respuesta resulta prácticamente llana (tolerancia del 3 al 4 %) en la adaptación de cable de 50 Ω a una carga simétrica de 450 Ω en toda la gama comprendida entre 1,5 y 45 MHz. Cuando se montó el balun en una caja de menores dimensiones apareció una resonancia que aumentó la relación de impedancias en un 20 % en 21 MHz. Puesto que la reactancia de choque no es tan elevada como la del balun de relación 4:1 (para igual número de espiras) se recomienda evitar que este balun se vea obligado a trabajar al límite de la potencia legal en la banda de 160 metros con una ROE superior a 1,5:1. Si el balun de relación 9:1 debiera trabajar principalmente en las bandas de 80 y 160 metros, sería preferible utilizar dieciséis espiras bifilares devanadas sobre toroides de ferrita de permeabilidad 290 y diámetro exterior de 68 mm, bien que estos toroides resulten un poco caros.

### Conceptos erróneos

A través de lo captado en el éter y de las llamadas telefónicas que he recibido referentes a los *baluns*, deduzco que el error que se paga más caro respecto a los *baluns* es la creencia generalizada de que un balun de relación 9:1 (450:50 Ω) es capaz de adaptar el cable coaxial de 50 Ω (o la salida de un transceptor o amplificador lineal) a la línea paralela de 450 Ω sin tomar en consideración el efecto de su propia terminación. En la realidad el balun de relación 9:1 únicamente «verá» 450 Ω si la línea termina con una impedancia de carga de 450 Ω. Si la carga terminal de la línea es un dipolo de 50 Ω, el balun percibirá una impedancia de 50 Ω cuando la línea tenga una longitud de media onda y de 4.050 Ω cuando la línea tenga una longitud de un cuarto de onda. El balun de relación 9:1 resultaría evidentemente inútil en este último caso (160 m).

La gran mayoría de los conceptos erróneos respecto a los *baluns* tienen su origen en el hecho de que muchos usuarios consideran a estos dispositivos como transformadores convencionales que transfieren la energía desde la entrada a la salida mediante líneas de flujo magnético y no caen en la cuenta de que son transformadores de línea de transmisión que transfieren la energía por medio del eficiente modo de propagación que tiene lugar en las líneas de transmisión. Esto se evidencia en quienes escriben comparando su «nuevo» balun coaxial (devanado sobre una ferrita o enhebrado a través de manguitos de ferrita) con los *baluns* que utilizan líneas de transmisión alámbricas devanadas sobre barritas o toroides de ferrita. Aducen que sus *baluns* son mejores debido a que los de otra clase: (1)

sufren limitaciones por las pérdidas de inductancia; (2) no proporcionan una verdadera relación 1:1 de transformación de impedancia; (3) tienen el peligro de la saturación del núcleo; (4) añaden un componente reactivo a la impedancia de entrada; (5) son susceptibles a las cargas asimétricas y desadaptadas y, lo que es más importante, (6) tienen mayores pérdidas.

Si quienes así hablan o escriben hubieran elegido el modelo adecuado para estos dispositivos (que nos proporcionaron Guanella y Ruthroff), el modelo que hubiera evidenciado que realmente se trataba de choques (elementos acumulativos) y configuraciones de líneas de transmisión (elementos distributivos), podrían haber llegado a tener en cuenta los elementos cuya intervención era obligada en sus comparaciones y que son: (1) las impedancias características y las longitudes de las líneas de transmisión (la adecuación a la alta frecuencia); (2) la modalidad de balun de relación 1:1 o de relación 4:1 que se utiliza en el otro balun; (3) la adecuación a las frecuencias bajas (márgenes de seguridad); (4) el límite de potencia operativa y (5) los rendimientos.

Si hubieran utilizado los datos correctos en sus comparaciones, se habrían dado cuenta de que la pérdida por desadaptación se había confundido con la pérdida real (óhmica); que la respuesta en frecuencias elevadas quedaba limitada por las ondas estacionarias y no por la inductancia parásita o por la capacidad residual; que el balun coaxial con manguitos de ferrita presenta mayores pérdidas que el balun bien proyectado con líneas de transmisión alámbricas devanadas sobre un toroide (del llamado tipo transformador) y que sus comparaciones se hicieran bien con el balun trifilar (tensión) de relación 1:1 o bien con el balun de Ruthroff de relación 4:1, ambos imperfectos.

De hecho la percepción de que el transformador de línea de transmisión es ciertamente un transformador convencional se ha impuesto de tal manera que se está sospechando la conveniencia de darles un nuevo nombre a esta clase de dispositivos. La nueva designación sería *broad-band transmission line matching networks* (redes adaptadoras de línea de transmisión de banda ancha). Esta nueva designación, sin el vocablo «transformador» contribuiría a aclarar los malentendidos y a normalizar los esquemas. Mostraría las líneas de transmisión devanadas o enhebradas en manguitos (en los modelos de alta frecuencia) en posición horizontal y eliminaría los puntos señalizadores de polarización o fase.

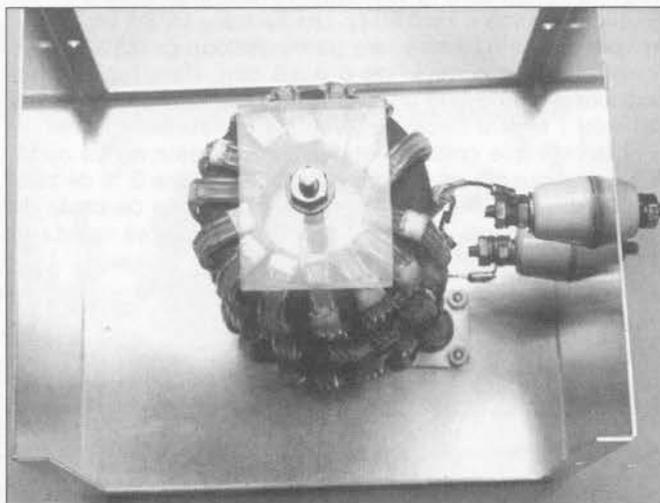


Foto G. Balun de Guanella de relación 9:1 montado en una caja minibox de mayores dimensiones.

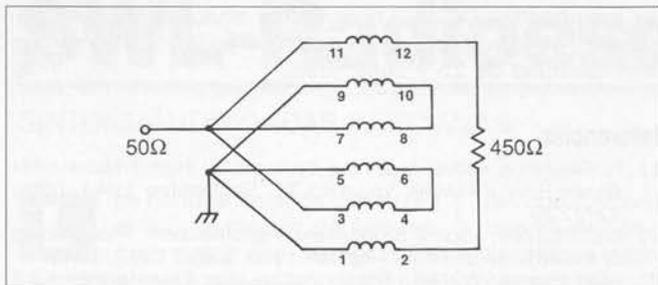


Figura 8. Esquema del balun de Guanella de relación 9:1.

## Ambientes hostiles

Existen tres clases de averías propias de todas las modalidades de balun y que son: (1) exceso de tensión; (2) rotura del núcleo o de los manguitos de ferrita por exceso de flujo magnético; (3) calor debido a las altas tensiones a lo largo de las líneas de transmisión (pérdidas del dieléctrico). Particularicemos estos aspectos:

**1. Tensión excesiva.** Si la antena dipolo de media onda ofrece de repente una alta impedancia al balun debido a la rotura de parte de la antena o por culpa de un error del operador en la selección de banda, de manera que el balun «vea» la alta impedancia de una onda completa o de un cuarto de onda, se puede dar origen al salto de una chispa, a la creación de un arco. Esto ocurre con mayor frecuencia si el balun está constituido con alambre de una sola capa aislante. Si el balun es de la clase trifilar (como en la foto A, a la derecha, y en la figura 2), el óhmetro no detectará el cortocircuito puesto que el tercer devanado en sí es un cortocircuito para la corriente continua. Otro tanto ocurrirá con el balun de Ruthroff de relación 1:1. Pero los baluns que utilizan alambres con aislamiento reforzado más una o dos capas de cinta aislante Scotch núm. 92 como separadores (para la obtención de una impedancia característica próxima a los 50 Ω) la tensión de ruptura será mucho más elevada. Los cables coaxiales presentarán esta misma cualidad.

**2. Rotura del núcleo o del manguito.** Uno de los objetivos principales en el proyecto de balun de banda ancha es conseguir suficiente margen en la reactancia de choque (por medio de líneas devanadas o enhebradas en manguitos) de manera que únicamente puedan circular las corrientes de cancelación de flujo a través de la línea de transmisión. Es una buena precaución procurar que la reactancia de choque (en la frecuencia operativa inferior) tenga un valor de al menos tres veces superior del requerido para la adaptación. Por ejemplo, la reactancia de choque de un balun de relación 1:1 (50:50 Ω) debe ser muy superior a 50 Ω en la adaptación (ROE = 1:1). Pero para tener un buen margen de seguridad, debería ser muy superior a 150 Ω (ROE 3:1). Si falta reactancia, el exceso de flujo puede romper los núcleos de ferrita o los manguitos. Esta avería se suele delatar por un aumento de las pérdidas en la ferrita y no por la alteración de su permeabilidad. Los baluns con varilla de ferrita han demostrado ser muy propensos a esta avería dada la dificultad en alcanzar un valor suficiente de reactancia de choque [3].

Si se dispone de un puente medidor de impedancias [3], se podrá medir con facilidad el margen de seguridad. Todo lo que debe hacer es terminar el balun con una carga dos o tres veces superior a la carga para la que fue proyectado y realizar la medida de la impedancia de entrada en el extremo de frecuencia inferior. Si la impedancia de entrada no disminuye y se convierte en reactancia inductiva, no cabrá la menor duda de que existe el suficiente margen de

seguridad. Puesto que el balun de Guanella de relación 1:1 (corriente) sólo tiene dos conductores (sin retorno a masa), se requerirá el uso de una carga con derivación central puesta a tierra en la realización de la medida anterior.

**3. Calor excesivo.** Probablemente sea la avería cuyo mecanismo se comprende menos y sin embargo es la avería de mayor importancia. Tiene una valoración muy crítica en los límites de potencia de los baluns y hasta el momento no se ha visto normalizada por ningún grupo profesional. En el argot del radioaficionado esta clase de avería se designa como *balun chamuscado*.

Partiendo de las mediciones muy precisas de las pérdidas de inserción llevadas a cabo en los ununs se desprenden tres razones importantes que se refieren a esta avería en particular:

(1) Con las ferritas esta pérdida se relaciona con el nivel de tensión y no con el nivel de corriente, como ocurre con los transformadores convencionales. En consecuencia se trata de una pérdida del dieléctrico.

(2) La pérdida está relacionada con la permeabilidad de las ferritas. Cuanto mayor es la permeabilidad, mayor es, por lo general, la pérdida experimentada. Solamente las ferritas de níquel-cinc de baja permeabilidad (inferior a 300) proporcionan el alto rendimiento de que son capaces estos balunes.

(3) La pérdida depende también de la frecuencia de trabajo. Es más, cuanto más elevada es la permeabilidad, mayor es la dependencia de la frecuencia.

Partiendo de los seis baluns de alta frecuencia aquí

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# ELECTRONICA

# ROMAN

Urbanización Torresblancas  
Bloque 9 - Bajos

11405 Jerez de la Frontera (Cádiz)  
Teléfono (956) 33 22 09

YAESU FT-747 GX .....	118.696,-
YAESU FT-890T (Acop.) .....	197.304,-
YAESU FT-990 (Acop.) .....	312.957,-
YAESU FT-1000 .....	512.957,-
KENWOOD TS-850 S/AT .....	LLAMAR
KENWOOD TS-50S .....	LLAMAR
KENWOOD TM-241E .....	LLAMAR
YAESU FT-5200RH .....	117.304,-
YAESU FT-530 .....	81.304,-
COMET CHA-6 .....	28.358,-

I.V.A. no incluido

mostrados, se puede comprobar que el balun de relación 1:1 presenta la menor caída de tensión a lo largo de la línea de transmisión y que, por el contrario, los *baluns* de relaciones 6:1 y 9:1 sufren la mayor caída de tensión. De aquí que el balun de relación 1:1 presente menos pérdidas que los *baluns* de relaciones 6:1 y 9:1. En condiciones de adaptación, las mediciones indican que el balun de relación 1:1 experimenta una pérdida que se sitúa entre 0,04 y 0,08 dB y que en los *baluns* de relaciones 6:1 y 9:1 estas pérdidas van de 0,12 a 0,24 dB. Estas son las pérdidas en la banda de HF con ferritas de permeabilidad igual a 250. Las pérdidas en los demás *baluns* descritos en este artículo se sitúan entre dichos valores extremos.

Con cargas desadaptadas (mayores) aumentan las caídas de tensión y en consecuencia lo hacen también las pérdidas. Con ROE = 2:1 la pérdida aumenta en un 40 % cuando menos. Con ROE = 4:1 las pérdidas pueden aumentar a más del doble.

Consecuentemente se llega a una serie de conclusiones relacionadas con los ambientes hostiles:

(1) Los *baluns* de varilla con alambre de una sola capa aislante son más propicios a provocar una chispa de ruptura o una avería por exceso de flujo.

(2) Se pueden buscar soluciones de compromiso en la respuesta a las frecuencias inferiores en relación con el rendimiento. Mediante el uso de permeabilidad de 125 en lugar de 250, todos los *baluns* descritos en este artículo reducirán sus pérdidas a la mitad, cuando menos. ¡El compromiso se pagará con el sacrificio de su inadaptabilidad a la banda de 160 metros!

(3) Los balunes coaxiales con manguitos de ferrita presentan las mayores pérdidas puesto que requieren manguitos de alta permeabilidad para alcanzar el valor necesario de reactancia de choque en la banda de HF.

(4) La peor condición ambiental surge cuando el balun «ve» una carga de muy alta impedancia. Esta circunstancia es propicia para que el balun «se chamusque» debido al exceso de pérdidas del dieléctrico y/o a un exceso de flujo por el núcleo. La pérdida del dieléctrico no es perjudicial para la textura del núcleo o de los manguitos, pero sí lo es el exceso de flujo.

(5) La antena dipolo multibanda alimentada fuera de centro puede presentar valores de alta impedancia a los balunes con el resultado de una pérdida excesiva. Relaciones de ondas estacionarias (ROE) de 4:1 no suelen ser raras en estos casos. ¡De hecho muchos consideran que la ROE = 3:1 no muestra más que una «ligera» desadaptación en esta clase de antenas! Es más, dado que la línea de transmisión de cable coaxial no se conecta en el punto central de la antena dipolo por donde pasa el plano de potencial cero (potencial de masa o tierra), la corriente inducida en la línea es mucho más intensa que si la antena se alimenta por el centro.

(6) Los *baluns* de los acopladores de antena se hallan sujetos, probablemente, a mayor peligro que los *baluns* que adaptan una determinada antena. Puesto que el núcleo de polvo de hierro no muestra ninguna pérdida del dieléctrico [3] y se le considera lineal (puede soportar mucho flujo en el núcleo) surge la pregunta de si será precisamente este material el más indicado para los toroides de los acopladores. El asunto se centra en la baja permeabilidad del núcleo de polvo de hierro. Se vienen utilizando materiales con permeabilidad igual a 10 («punto rojo») como más populares. Pero nadie, incluido yo mismo, ha llegado a investigar el uso de núcleos de polvo de hierro de mayor permeabilidad en los *baluns*. No se pierda de vista que el balun es un choque y una configuración de línea de transmisión. En cuanto el modo de propagación de la línea entra en juego, la respuesta en alta frecuencia del núcleo deja de

ser importante. De aquí que resulte atractiva la investigación del uso de núcleos grandes de polvo de hierro con permeabilidad de 25 y superiores. □

## Referencias

- [1] G. Guanella, «Novel Matching Systems for High Frequencies» *Brown Boverly Review*, Volumen 31, Septiembre 1944, págs. 327/329.
- [2] C.L. Ruthroff, «Some Broad-Band Transformers», *Proceedings of the IRE*, Volumen 47, Agosto 1959, págs. 1337/1342.
- [3] Jerry Sevick, W2FMI, *Transmission Line Transformers*, 2.ª edición, Amateur Radio Relay League, Newington, Connecticut, USA, 1990.
- [4] Richard H. Turrin, W2IMU, «Application Of Broad-Band Balun Transformers» *QST*, Abril 1969, págs. 42-43.
- [5] Jerry Sevick, W2FMI, «Los ununs de relación 1,5:1 y 1,33:1», *CQ Radio Amateur*, núm. 114, junio 1992, págs. 32/35.
- [6] Jerry Sevick, W2FMI, «El unun de relación 2:1», *CQ Radio Amateur*, núm. 108, diciembre 1992, págs. 16/19.
- [7] Jerry Sevick, W2FMI, «El unun de relación 4:1», *CQ Radio Amateur*, núm. 117, septiembre 1993, págs. 23/25.

## Suelto

• **Nuevas direcciones.** *Fundesco* (Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones), *FFT* (Fundación Formación y Tecnología) y *Fuinca* (Fundación para la Información Automatizada Científica) tienen una nueva sede social ubicada en la Plaza de la Independencia nº 6, 28001-Madrid. Los números de teléfono y fax de Fundesco y FFT son, respectivamente, (91) 330 06 00 y (91) 330 06 59 y para Fuinca, (91) 330 07 00 y (91) 330 07 18.

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

 **TONNA**  
**ELECTRONIQUE**

Líder europeo en antenas directivas

13 modelos diferentes  
para 1296 y 2300 MHz  
de 23, 35 y 55 elementos  
Conjunto de 4 antenas enfasadas

Distribuidas por:

**RADIO ALFA**

Venta exclusiva al comercio minorista

Teléfonos: 91 459 19 12 y 91 459 76 90

Fax: 91 450 47 89

## SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

**L**as bandas de onda corta (HF) cubren el margen de frecuencias entre 3 y 30 MHz. En esas bandas se sitúan los diferentes servicios que podemos sintonizar. Las asignaciones actuales fueron decididas en 1979 en la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (CAMR), después de largas discusiones. Estas asignaciones fueron modificadas en posteriores Conferencias, como la que tuvo lugar en 1987 que fue dedicada a los Servicios Móviles (MOB).

Actualmente los servicios de radiodifusión y los servicios para radioaficionado ocupan en conjunto un total de sólo 6 MHz, equivalente al 22 % del total de las bandas de onda corta. El 77 % restante de las bandas están ocupadas por los servicios de emisoras utilitarias (en inglés «utility radio»). A pesar de estos datos, muchos países y estaciones violan la distribución oficial internacional de frecuencias, ocupando algunas frecuencias asignadas a servicios utilitarios.

Los servicios utilitarios abarcan muy diferentes aspectos. Se trata de emisoras aeronáuticas, emisoras fijas, marítimas, móviles, emisoras de radio-navegación, servicios de frecuencia estándar, emisoras horarias... Estos servicios son operados por muy diferentes estaciones, como por ejemplo los diplomáticos, servicios meteorológicos, militares, policía, servicios punto-a-punto o agencias de prensa. Todos estos servicios utilizan diferentes tipos de modulación, que incluyen la radiotelefonía (SSB, banda lateral), la radiotelegrafía (Morse, CW), radioteletipo (RTTY), facsímil (fax), etc. La mayoría de estas estaciones pueden ser recibidas y demoduladas con unos equipos adecuados. Se necesitan receptores con buenas características para recibir frecuencias de HF y una buena calidad en lo que respecta al frecuencímetro digital. Se trata de equipos que sobrepasan las 100.000 ptas., aunque en algunos casos hay modelos de receptores un poco más baratos que pueden servir para captar este tipo de servicios que emiten por las bandas de onda corta. Por otra parte, si se utilizan equipos adiona-

les como microcomputadores, convertidores de CW y RTTY (Morse y radioteletipo) o decodificadores de fax, nos permitirán una recepción bastante profesional de los diferentes tipos de modulación, quizá como nunca habíamos soñado.

Técnicamente, todos los que posean un equipo de RTTY (radioteletipo) están preparados para recibir las agencias de prensa, servicios de télex, informes y mapas del tiempo, mensajes diplomáticos, etc. En este caso sólo se necesitan los libros y publicaciones de referencia para llegar a conocer los datos referentes a frecuencias, señales de identificación, códigos y horarios. Con un decodificador de fax podemos llegar a apreciar los mapas del tiempo o las fotos de los satélites, siempre a través de la onda corta. Si podemos traducir las señales de CW, Morse, podremos copiar el tráfico marítimo entre la estación costera y los barcos, o entre diferentes estaciones militares. Se trata sin duda de un mundo quizás más fascinante, o al menos diferente, que las estaciones de radioaficionado o las estaciones de radiodifusión.

El libro más recomendado en lo que respecta a las estaciones utilitarias es sin duda el *Guide to Utility Stations* publicado por Klingenfuss en Alemania. Cada año, en el mes de enero, aparece una nueva edición. Este año

ha aparecido la número 12. En sus más de 500 páginas figuran 20.000 frecuencias, 2.000 estaciones, horarios de agencias de prensa y meteorológicas tanto en fax como en RTTY. Se trata de 42 agencias de prensa que utilizan 207 frecuencias; 80 meteorológicas por fax con 300 frecuencias o 130 por RTTY. En este libro aparecen también los diferentes códigos utilizados en estas transmisiones, las abreviaturas, frecuencias de localización y las regulaciones de radio internacionales. Se trata de una obra indispensable para los que quieren dedicarse al mundo de las estaciones utilitarias. Es sin duda la referencia obligada en este campo de la radio.

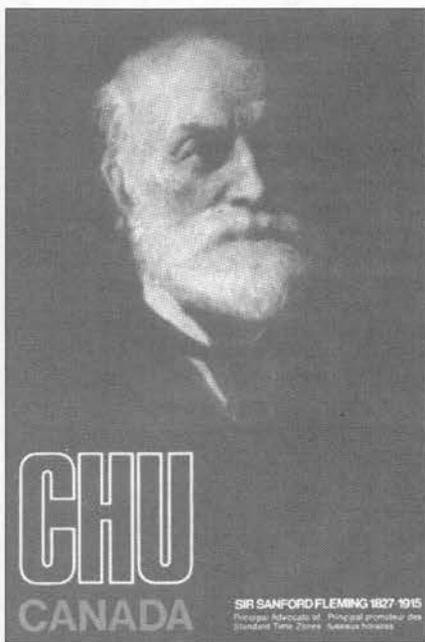
A continuación comentamos someramente los diferentes tipos de emisoras englobados en este apartado. En algunas bandas, por ejemplo entre 11400 y 11650 kHz se alojan los *servicios fijos*, que incluyen diferentes emisoras:

-estaciones fijas aeronáuticas, como *Addis Ababa Air*, *ETH*. Se trata de estaciones que sirven para enlazar un aeropuerto con otro.

-estaciones balizas, principalmente en Morse, que se utilizan como radiolocalización en el mundo de las comunicaciones.

-estaciones repetidoras (feeder) para radiodifusión, como el *feeder* de la VOA en Greenville, para enlazar con la planta transmisora, por supuesto en banda lateral (SSB).

-estaciones diplomáticas, como las que enlazan con los Ministerios de Asuntos Exteriores. Se utiliza CW o SSB, aunque casi siempre emiten códigos cifrados de varias letras a través de RTTY.



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

 National Research Council Canada / Conseil national de recherches Canada

CHU time signals are transmitted on 3330 and 14 670 kHz with a power of 3 kW, and on 7335 kHz with a power of 10 kW. Carrier frequencies and second pulses are derived from a cesium standard. A time announcement is made each minute in French and English.

Les signaux horaires CHU sont transmis sur 3 330 et 14 670 kHz d'une puissance de 3 kW et sur 7 335 kHz d'une puissance de 10 kW. Les fréquences des porteuses et les repères des secondes sont dérivés d'un étalon au césium. L'annonce de l'heure se fait à chaque minute en anglais et en français.

Thank you for your report of reception on

Merci pour votre rapport de réception sur

3 330 kHz 7 335 kHz 14 670 kHz

Radio Station CHU · Ottawa Ontario Canada K1A 0S1

—emisoras del Servicio del Comité Internacional de la Cruz Roja.

—estaciones de la Interpol, que utilizan RTTY y el código SITOR o incluso sistemas más avanzados como el TWINPLEX.

—estaciones meteorológicas, con boletines para la aviación internacional, con datos muy importantes para la seguridad aérea.

—estaciones militares, sobre todo de las Fuerzas Armadas de la OTAN, casi siempre con mensajes cifrados y boletines en RTTY para las unidades navales.

—emisoras de la policía.

—agencias de prensa, a través de las cuales se pueden recibir fotos por fax y boletines de RTTY.

—emisoras de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), como la de Zagreb 4UY 23. La estación central está en Ginebra, Suiza.

En el apartado de emisoras aeronáuticas móviles se pueden destacar la gran cantidad de estaciones con información meteorológica para aviones en vuelo (Volmet) o las emisoras de los aviones. Los servicios en ruta utilizan las frecuencias entre 8815 y 8965 kHz. Fuera de ruta emiten entre 8965 y 9040 kHz. (Hay que destacar que la emisora de radiodifusión de Irán emite en 9022 kHz, ocupando por lo tanto esta banda asignada a los aviones...).

Los servicios marítimos móviles emiten entre 13200 y 12230 kHz.

Las estaciones costeras son utilizadas como servicio de teléfono público y de télex, entre ellas y los barcos. Se utilizan diferentes tipos de modulación: CW, RTTY, SSB o SITOR.

También podemos hablar de las emisoras de radionavegación. Se trata de las radiobalizas, estaciones gonió y sistemas de navegación como es el caso del LORAN. Se trata de servicios muy útiles para las estaciones móviles.

Dejamos para el final las emisoras utilitarias más conocidas: las de señales horarias y frecuencia patrón. Se trata de emisoras que señalan el tiempo y las frecuencias exactas, como en el caso de la hora UTC. Los datos se basan en el Bureau Internacional de Pesos y Medidas con sede en París. Estos datos son muy útiles para la ciencia, la técnica, la industria o la enseñanza. En nuestro caso particular nos permiten calibrar las frecuencias de los receptores y ajustar la hora universal (UTC). Muchas de ellas emiten en frecuencias exactas, como 5, 10, 15, 20 y 25 MHz. Emiten señales de tiempo o pulsos por cada segundo. Estas son a grandes rasgos los principales tipos de emisoras que

emiten en las bandas utilitarias. Se trata pues de un diexismo diferente y en algunas ocasiones difícil, pero sin duda muy gratificante para los que logran captar estas emisiones.

En principio, hay que indicar que los mensajes transmitidos por este tipo de emisoras están protegidos por las leyes internacionales que impiden la utilización comercial de sus contenidos. Así pues, si enviamos un informe de recepción no debemos extrañarnos si no es contestado. Estas emisoras no necesitan dichos informes, pues su finalidad principal es de servicio público. Como agradecimiento algunas de ellas sí contestan, aunque siempre es aconsejable enviarles al menos un par de cupones IRC para sufragar los gastos de correos. A veces, suelen enviar información gráfica y con detalles de las emisoras y de los tipos de emisiones y programas. Os deseamos buena suerte en el diexismo utilitario.

### Noticias DX

**Croacia.** Leonardo Bonatti informa en la revista *Conexión* que *Radio Croacia*, Zagreb, emite en croata, inglés, italiano y español gracias a las facilidades de la WHRI, *World Harvest Radio* de Estados Unidos. Es escuchada solamente los domingos (lunes UTC) a las 0000 y su repetición a las 0500 por las frecuencias de 7315 y 9495 kHz. El programa en español dura aproximadamente cinco minutos, y comienza así: «Buenas noches. Esta es la síntesis semanal de la radio croata en idioma español».

Esta emisora contesta con una amable carta, mencionando los datos de la escucha. Su dirección es: *Hrvatski*

*ki Radio*, Radnicka c.22, HR-41000 Zagreb.

**Swazilandia.** Desde este país africano emite una emisora religiosa que puede ser sintonizada, aunque con dificultades, en Barcelona. Se trata de *Trans World Radio*, desde Manzini.

Emite en una treintena de idiomas, algunos de ellos tan exóticos para nosotros como es el caso del chewa, el chokwe, humbi, luyankwa, pedi o umbundu. Se trata en algunos casos de idiomas originales de Angola. Utiliza diferentes frecuencias: 7180, 7200, 7215, 7290, 9500, 9515, 9520, 9630, 9650, 11740 y 15380 kHz. Se puede sintonizar con programas religiosos en francés de 1930 a 2000 por 9520 kHz. Su dirección es *Trans World Radio*, PO Box 64, Manzini, Swazilandia. Se recomienda el envío de 3 IRC.

**Australia.** *Radio Australia* emite por onda corta en inglés y otros ocho idiomas. Aunque los programas son dirigidos especialmente hacia Asia y el Pacífico, sus transmisiones pueden ser sintonizadas en todo el mundo. Utiliza transmisores situados en Brandon (Queensland), Carnarvon (Western Australia), Darwin (Northern Territory) y Shepparton (Victoria). Estas son las emisiones que pueden ser sintonizadas en Europa, en inglés: 0630 a 1100 por 21725 kHz; 1100 a 1300 por 15565 kHz; 1300 a 1430 por

## Trans World Radio Swaziland

PROGRAMME GUIDE

7th November 1993 to 5th March 1994

TRANS WORLD RADIO

P.O. Box 64, Manzini, SWAZILAND

P.O. Box 36000, Menlo Park 0182, U.S.A.

P.O. Box 1111, Harare, ZIMBABWE

P.O. Box 11, Gaborone, BOTSWANA

P.O. Box 11, Windhoek, NAMIBIA

P.O. Box 11, Maseru, SOUTH AFRICA



RADIO AUSTRALIA THE WILDERNESS SOCIETY

RADIO AUSTRALIA International shortwave radio Melbourne, Australia.

Left: Little Fisher River, Western Tiers, Tasmania. Photo: R. Blakers. Right: Sunset on salt lake cliffs, South Australia. Photo: R. McDougal. The Wilderness Society in Australia works to preserve wilderness for future generations.

RADIO AUSTRALIA THE WILDERNESS SOCIETY

13755 kHz; 1430 a 1800 por 11660 kHz; 1430 a 1630 por 9770 kHz; 1430 a 2100 por 7260 kHz; 1630 a 2100 por 6080 kHz; 1430 a 1600 por 6080 kHz. Su dirección es: PO Box 755, Glen Waverley, Vic. 3150, Australia.

**Singapur.** El 1 de febrero comenzó el nuevo servicio de la emisora *Singapore Broadcasting Corporation (SBC)*. Se trata de *Radio Singapore International*. Este es su horario: 1100 a 1300 por 9635 kHz en chino; 1100 a 1300 por 9530 kHz en inglés; 1200 a 1400 por 9590 kHz en malayo; 2300 a 0000 por 9635 kHz en chino; 2300 a 0000 por 9530 kHz en inglés; 2300 a 0000 UTC por 9590 kHz en malayo. Las transmisiones en las frecuencias tradicionales de la *SBC*, es decir, 5010, 5052 y 11940 kHz, dejaron de utilizarse el día 23 de enero. Al día siguiente comenzó el nuevo servicio como *Radio Singapore International* por las nuevas frecuencias. El Servicio Local ahora emite por 6155 kHz, *Radio 1* en inglés, y por 6000 y 9590 kHz en chino y malayo.

**Pakistán.** *Radio Pakistán* emite su servicio mundial en inglés, de 1600 a 1630 por 9470, 11570, 15390 y 15675 kHz; 1700 a 1800 por 7485 y 9855 kHz.

**EEUU.** *La Voz del Adventismo Histórico* es una nueva emisora (grupo disidente de la iglesia Adventista) que emite a través de la estación *WCSN* de Scotts Corner, hasta ahora propiedad de la Iglesia de la Ciencia Cristiana. Esta nueva emisora emite de 1500 a 1700 UTC (domingos hasta 1730), sábados 1550 a 1800 por 15665 kHz. Los sábados de 1300 a 1545 por 11745 kHz. De 0100 a 0330 (lunes) y 0100 a 0300 UTC (martes a sábado) por 7465 kHz. Su dirección es: PO Box 1844, Mount Dora, Florida 32757, EEUU.

**KCBI Radio** desde Dallas, Texas, emite con este horario: 1400 a 2200 por 15375 kHz; 2200 a 0230 por 15725 kHz; 0230 a 1400 UTC por 9815 kHz.

**Italia.** Rafael Calonge Bombín, director de *AWR (Adventist World Radio)* en España, nos comunica por escrito que los programas en español de esta emisora vuelven a emitirse desde esta primavera, siempre desde el mismo transmisor de Forli en Italia. Se trata de programas (diarios) editados y grabados en nuestro país. Gracias por la información que nos han remitido desde *AWR España*.

**Hawai.** Hemos recibido la programación de la nueva emisora de onda corta *KWHR*. Emite con un transmisor Harris de 100 kW con una antena cortina dipolo y una antena *log* perío-



dica. Este es el horario: 0000 a 0200 por 17555 kHz; 0200 a 0400 por 17510 kHz; 0400 a 0600 por 17510 kHz; 0600 a 1400 por 9930 kHz; 1400 a 1600 por 9930 kHz; 1600 a 1800 por 7425 kHz; 1800 a 2000 por 13625 kHz; 2000 a 2200 por 13720 kHz; 2200 a 2400 por 17510 kHz.

Se trata de una emisora de la *World Harvest Radio de Indiana (WHRI)*, USA. Esta emisora emite desde Indiana con este horario: para Europa, 2300 a 1300 por 7315; 1300 a 1700 por 9465; 1700 a 2300 por 13760 kHz. Para América: 2300 a 0800 por 9495 kHz; 0800 a 1000 por 7355; 1000 a 1300 por 9850; 1300 a 1800 por

15105; 1800 a 2100 por 9485; 2100 a 2300 por 17830 kHz. Emite algunos programas en español a partir de las 2230 UTC. La dirección tanto para la emisora de Indiana como la de Hawai es la siguiente: PO Box 12, South Bend, Indiana 46624, EEUU.

**Kazajstán.** *Radio Alma Ata* (o Almaty) emite en inglés de 0100 a 0130 por 5915 y 6135 kHz.

**Liberia.** Horario de *Radio ELWA*: 0600 a 0830 y 1630 a 2200, sábados de 0600 a 1200 y 1600 a 2130 y domingos de 0600 a 1000 y de 1700 a 2100 UTC. Todas las horas por 4770 kHz.

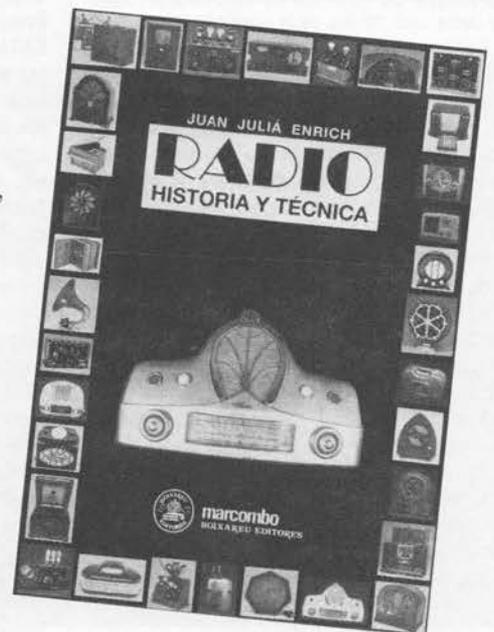
73, Francisco

## ¡Para los amigos de la Radio!

Una recopilación de datos, fotografías y diseños históricos.

Con la adquisición del libro puede solicitar una cinta casete con una recopilación histórica de voces célebres.

336 páginas  
21 x 30 cm  
Poster profundamente  
ilustrado.  
P.V.P. 6.500 ptas.



Para pedidos utilice la HOJA-LIBRERIA insertada en la Revista.

# Sesenta y cinco años del primer «WAC» concedido a un español: Miguel Moya, EA4R-1

**Un largo viaje  
conmemorativo por la  
historia del DX español  
y la evolución de los  
más prestigiosos  
diplomas del mundo  
en HF**

Isidoro Ruiz-Ramos\*, EA4DO

## Parte III: Del «CIA»..., al «cinco bandas DXCC» (años 1936 a 1969)

**E**n el lento recorrido por nuestra banda de la historia, el mes pasado pudimos descubrir interesantes DX en forma de grandes acontecimientos y curiosas anécdotas, finalizando, en febrero de 1936, con la creación en España de un primitivo diploma CIA por parte de la *Unión de Radioemisores Españoles (URE)*. El CIA apareció con el entonces nuevo criterio de trabajar diferentes países y los primeros, y posiblemente únicos peticionarios, fueron: Juan Vall Bordes, EASAF (EAR-164) [1]; Francisco Roldán Guerrero, EA4AB (EAR-10) [1,2]; y Esteban Muñoz Díaz, EA4AV (EAR-136) [1,2]. Pero en aquellas fechas solamente un prestigioso diploma era anhelado en todo el mundo, el WAC, que desde sus orígenes consiste en acreditar cualquier país de cada uno de los seis continentes.

Similar a los esquemas del CIA y del WAS [2], pero con unos horizontes mucho más amplios y por consiguiente mayor dificultad, en 1935, ante la relativa facilidad de conseguir el WAC, la publicación americana CQ, sucesora de la antigua revista *Radio* [1] publicada mensualmente por *Radio Magazines Inc.*, estudió la posibilidad de dividir la tierra en cuarenta zonas con la finalidad de fomentar las comunicaciones entre todas ellas. Con esta idea nació en 1936 el *Worked All Zones (WAZ)* en las modalidades de *telegrafía* y *telefonía*, y *telefonía* exclusivamente, siendo entonces un diploma casi imposible de conseguir por tener que trabajar cualquiera de los países integrados en cada una de las cuarenta zonas.

Al tratar de fijar los límites de cada zona se pensó primeramente que no habría dos personas que las determinaran igual y por tanto, antes de hacer la lista definitiva, se

dio gran importancia a los mapas topográficos, listas de indicativos, anteriores «records» de DX y otros factores similares. Finalmente en la mayoría de los casos, los límites se basaron en fronteras políticas o áreas de indicativos aun cuando para ello fue necesario alguna desviación de las líneas geográficas naturales. No se tomó en consideración el número de estaciones de radioaficionados existentes en cada zona, ya que éste no era un factor permanente [3].

La extraordinaria dificultad del WAZ hizo que muchos aficionados no le prestasen inicialmente demasiada atención y desde la fecha de su creación en 1936, hasta julio de 1939, únicamente lo consiguieron en la modalidad de *CW and Phone*, G2ZQ y ON4AU, cuya foto pudisteis ver al final de la Parte II de este trabajo [2] acompañado por EA4AO, EA1AS, EA4AV y ON4AC. Para fomentar el interés del diploma, la revista *Radio* creadora del mismo, insertó en sus números el *WAZ Honor Roll* formado por los indicativos de 360 estaciones: 270 que correspondían a grafía y fonía (mixto), y 90 pertenecientes exclusivamente a fonía. Aquel cuadro de honor, para el que no se precisaba el envío de QSL posiblemente por la seriedad que en este aspecto imperaba entonces, incluía solamente a los interesados en el programa con mayor número de zonas trabajadas y, en caso de empate, el orden de los clasificados se establecía en base al número de países que asimismo aparecía en otra columna contigua. Como consecuencia de esto, el cuadro que inicialmente estuvo constituido por un intervalo de zonas muy amplio, se fue depurando y a los tres años de la creación del diploma ya se precisaron como mínimo, treinta y una para la modalidad mixta, y veintitrés para la de fonía [4].

La consecución de la última zona casi siempre ha resultado muy difícil y por este

motivo antes del comienzo de la Segunda Guerra Mundial, solamente fue J5CC quién se unió a sus dos antecesores que habían conseguido tal proeza [4].

Inicialmente tratando de conseguir el WAC todos los «buscadores de continentes» fueron reuniendo poco a poco las QSL de muchos países. Después del WAC las aspiraciones de ellos se debieron dirigir al WBE [2], al DSM [2], al CIA [2], e incluso al WAZ, que debió parecer un sueño imposible de alcanzar aunque no tanto el poder clasificarse y mantenerse en su *Honor Roll*.

La labor de aquellos *DXistas* de los años treinta, al igual que ahora, se medía por su número de países trabajados y como consecuencia de ello, resulta natural que cuando revisamos las tarjetas de los que nos precedieron, por ejemplo las reproducidas en la portada del *CQ Radio Amateur* de Abril del pasado año, encontramos que sus operadores indicaban: 69 países en el caso de EA4AO [1,2], o 115 países en el de D4ARR lo que suponía una verdadera hazaña. Si os fijáis bien en aquella curiosa tarjeta de Núremberg, podréis comprobar la talla de su operador Hans Bauer, que además de tener 115 países en octubre de 1935, había conseguido el WAC en dos horas cincuenta minutos, también lo tenía trabajado en 10, 20 y 40 metros; poseía el DSM y además fue ganador del *80 mts Price* de 1931. ¡Un verdadero monstruo de la época!

Operadores de la talla de Hans Bauer, los hubo no sólo en Europa sino también en América donde nuestra afición estaba ampliamente extendida por Estados Unidos.

Como consecuencia de que el WAC ya no ofrecía aliciente alguno para la mayoría de los cazadores» de DX con algún tiempo de actividad y, a la vista del elevado número de países que habían conseguido algunos de los operadores de entonces, la *American Radio Relay League (ARRL)* motivada por el

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

WAZ Honor Roll decidió crear el DXCC como un nuevo objetivo a alcanzar por todos los DXers. Al igual que el WAC, el nuevo diploma consistió en la admisión del operador en el prestigioso Club de los Cien DX y las bases para conseguir entonces la difícilísima meta, fueron anunciadas en la revista QST de Septiembre de 1937 concediéndose el certificado número 1 a Frank Lucas, W8CRA y más tarde W3CRA [5], quién a los dos años de haber conseguido el DXCC ocupó su segunda posición al haber trabajado 156 países en treinta y nueve zonas. Únicamente era antecedido por el también WAZ, ON4AU con 158 [2,4]. Como consecuencia de la dificultad que tenía la entrada en el DXCC, la revista QST publicaba también la relación de los operadores que conseguían llegar a los setenta y cinco países.

Para conocer ahora, casi sesenta años después lo que supuso el DXCC, vamos a recoger el testimonio de J. P. Jessup, W2GVZ, extraído de su artículo *Siempre vuelven*, publicado en QST y que fue traducido por Lilia Martha Simón de Yébenes, EA4YL [6,7]: ... y hacia 1927, aunque débil y destrozado, logré liberarme de la radioafición, volviendo a convertirme en una persona normal; de nuevo podía caminar con la cabeza bien alta, sintiéndome un hombre libre; ¡nunca más volvería a la radio!...

Pero luego vino la invención de una mente sádica: el DXCC. Se acabó la tranquilidad y el sueño; solo un desconsiderado sería capaz de retener una estación DX más de dos minutos. La vida se convirtió en un perpetuo temor a perder un nuevo país, o en una desesperación sin límites cuando ello sucedía. Y también el suplicio de Tántalo de esperar..., esperar..., esperar siempre la llegada de las QSL's. (Como dice la XYL de un amigo: «Como si no fuera bastante el que te pases la vida en la emisora, aún tenemos

que sentamos a esperar la llegada del cartero en los escalones de la casa...»). Al fin, conseguí el DXCC, pero perdí veinte libras de peso en el proceso.

Con la llegada de la Segunda Guerra Mundial se paralizó la actividad de la ARRL. Dejaron de conceder el DXCC, el WAS y el WAC, y en relación a este diploma, hasta 1941 la IARU extendió más de seis mil certificados en todo el mundo acreditando la comunicación bilateral entre los seis continentes [8].

Con el final de la guerra en 1945 se reanudó la actividad de la American Radio Relay League. Dos años después, en 1947, se concedieron 827 nuevos WAC; en 1948 fueron 1.112 diplomas y al año siguiente, un total de 1.030, 397 de los cuales fueron en la modalidad de Phone [9]. Al comienzo de los años cincuenta fue suprimido el WAC para los 28 MHz y en su lugar se creó el de 3,5 MHz como consecuencia del auge que, para DX, estaban tomando las bandas bajas [10]. Uno de los pocos españoles que debieron solicitarlo fue Javier de la Fuente, EA1AB (EAR-18) [2,11,12].

En relación al WAZ y a pesar de que después de la guerra se vieron alteradas algunas fronteras políticas, tras muchos debates y laboriosas discusiones en el seno de CQ se decidió no hacer modificaciones a los límites de las zonas fijados en 1936 [3].

En cuanto al DXCC, resulta interesante ahora poder leer lo que el editor de DX escribió en 1945 en QST:

...No pasará mucho tiempo antes de que sea posible resumir nuestros contactos DX. No podemos decir la forma que tendrá la imagen del DX de la posguerra, pero sabemos que al volver a nuestras bandas de largo alcance, el trabajo DX ocupará de nuevo su lugar como una de las actividades más fascinantes de los radioaficionados.

Ellos están seguros de que se producirán muchos cambios en el alineamiento de los países. Habrá radioaficionados en innumerables puntos, en los que jamás habíamos soñado. El DX Century Club (DXCC), tal como lo conocíamos, quedará muy anticuado. Debe ser reorganizado para adecuarlo a las nuevas condiciones [13].

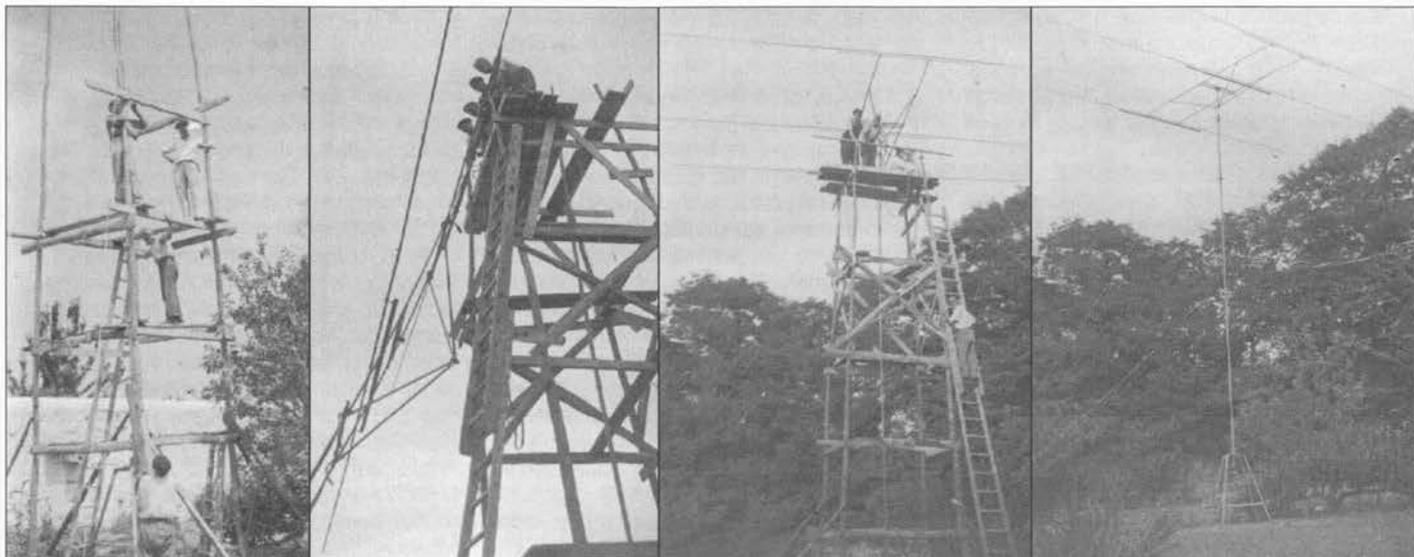
Verdaderamente el editor de DX de QST no se equivocó en absoluto y entonces fijaron el día 15 de noviembre de 1945 como próxima fecha de inicio de los QSO que serían válidos en las nuevas solicitudes del diploma; no obstante, para todos aquellos que no hubieran completado los cien países en la preguerra pero que a partir de entonces hubiesen llegado a alcanzarlos, la ARRL hizo una consideración en este sentido a fin de que los interesados pudieran solicitar finalmente el DXCC [14].

Para captar ahora la impresión que causó la aparición del DXCC con una nueva fecha como origen de confirmación de los comunicados, creo conveniente que volvamos a retomar el hilo de los comentarios que anteriormente leímos de J.P. Jessup, W2GVZ:

Fue necesaria la Segunda Guerra Mundial para librarme de un estado de ánimo que me había convertido en un hombre tarado social. Una vez más volví a estar en un estado semirracional; esta vez había terminado con la radio para siempre.

Sin embargo, no había contado con los atractivos «saldos de guerra». Inocentemente, creí que podría volver al aire simplemente a «charlar con los viejos amigos»; no más DX. ¿Para qué iba a exprimir el fósforo teniendo ya un DXCC de antes de la guerra?... Ya no era un niño, pensé, y lo tomaría con calma.

La triste e inexplicable experiencia es que, una vez más, mi bolsillo está en las últimas... En lo que va de año, he trabajado



Como vemos en estas fotografías de «EA1 Caray Tomás», el montaje de su antena direccional fue más propio de los países tropicales africanos que de los prados asturianos. Tras el «lío» organizado por José María Vallaure, consiguió colocar su «3 elementos» a 12 m de altura en 1950.

sesenta países y estoy detrás de conseguir los otros cuarenta dentro de poco...

Efectivamente..., y a pesar de todo el DXCC en todas sus modalidades... ¡ha sido y será siempre el DXCC! Está considerado patrón universal en el mundo del DX y en la actualidad, después de cincuenta y siete años, continúa ilusionando a muchos... y quitando el sueño a otros.

Para facilitar la consecución de nuevos países durante aquellos años, en el mundo del DX se realizó la primera gran expedición; fue al corazón de África y estuvo rodeada de la expectación que entonces ocasionaban las producciones de Hollywood. La organizaron en 1947 el explorador italiano Attilio Gatti junto a la importante firma comercial americana de la época *Hallicrafters*. Por este motivo fue conocida como la *Gatti-Hallicrafters DXpedition* y operaron desde Tanganika, Kenia y Uganda, poniendo en el aire los indicativos VQ3HGE, VQ4EHG y VQ5GHE, respectivamente [15].

Pero..., vamos a volver de nuevo a nuestro país para continuar «viviendo»... nuestra historia.

Estamos aún en la década de los «cuarenta»; en plena posguerra civil española [1]. La radioafición en los últimos años continuó sin ser autorizada oficialmente pero existió una cierta permisibilidad en la que muy pocos empezaron a *hacer radio* con la esperanza de ser reconocidos administrativamente. Y comenzaron haciendo radio en telegrafía de la manera más discreta posible. Prueba de ello es que Javier de la Fuente, EA1AB, volvió a nuestras bandas en 1947 utilizando un prefijo de Tángier, EK1JF (Javier Fuente) y meses después con otro de Portugal, CT1A. En 1948 lo simultaneó con EA1A, para finalmente el 1º de enero de 1949 volver a trabajar con su viejo y querido EA1 Antena Batería. Los indicativos que emplearon entonces, en algunos casos fueron los que les asignaron oficialmente antes de julio de 1936. Los más recientes, que anhelaban ser radioaficionados como los de antes y otros que abandonaron temporalmente la radioafición, utilizaron provisionalmente un indicativo que se asignaron ellos mismos: EA2CQ (Juan Repiso -EA2CA-) [7,16], EA4 Fernando Castaño (EAR-2,EA4CK) [17], EA4 Consuelo Castaño (EA4EA, hija de Fernando), EA4 Pepito Grillo (Luis Pérez de Guzmán -EA4CX,EA5AX-) [7], EA4WH (José Ignacio Cangas -EA4JL-), etc. Algunos, como Luis Alfaro Fournier, EA2CC, de Vitoria, llegó a utilizar un sufijo de tres letras y trabajó con el indicativo EA2ACV.

Los medios técnicos con que contaron unos pocos fueron suficientes pero, en gran parte de los casos, estos se suplieron con muchísima ilusión.

Gracias a las gestiones de Julián Yébenes, EA5BC (EA4CL) [5], iniciadas en 1946 [18], la radioafición, que con los medios que contaba estaba prácticamente estancada en los años treinta, se autorizó definitivamente en 1949 mediante la Orden Ministerial de



Como puede apreciarse en la QSL de Luis Alfaro, EA2CC, en 1949 cuando operaba con el indicativo provisional EA2ACV ya disponía de una antena direccional de tres elementos.

12 de Abril, agrupándose todos sus interesados en la *Unión de Radioaficionados Españoles (URE)* que fue fundada el día primero de abril de aquel mismo año [1].

Las potencias utilizadas por las emisoras españolas en la mayoría de las ocasiones fueron bajas, al menos en las declaraciones oficiales, como consecuencia de la limitación a los cincuenta vatios que entonces se establecía; pero en algunos casos, los «cincuenta» vatios se convirtieron prácticamente en bastantes más y, como consecuencia de ello, muchos correspondientes hispanoamericanos que recibían estas estaciones españolas, en AM (modulación de amplitud) y con sólidas señales, comentaban que *...los 15, 30 o 45 vatios que estaba sacando el transmisor eran «vatios españoles»!*

Aquellos vatios en la mayoría de los casos fueron generados por los pasos finales de los equipos que se construían los propios aficionados con sus conocimientos; pero cuando estos fallaban o eran insuficientes, como en raras ocasiones podía adquirirse un equipo comercial había que recurrir a los «manitas» como Rafael Zayas, que construía conversores, o a Luis M<sup>º</sup>. del Palacio, EA4DY, conocido popularmente como *El Marqués* por su título nobiliario de *Marqués de Matonte*, quién desarrollaba sus ingeniosas y vanguardistas ideas montando magníficos transmisores, bobinas para antenas (las conocidas marcas), conversores, etc. para los demás [17,20]. Sus conocimientos prácticos, fruto de casi cincuenta años de continua experiencia, aún podéis encontrarlos esporádicamente en las páginas de esta revista bajo su clásica cabecera *¿Le parece a Ud. bien...?* [21,22,23].

A los aficionados que entonces compraban el equipo ya construido, algunos les consideraban que por su falta de conocimientos no eran verdaderos radioaficionados y como decía en uno de sus poemas Enrique Salgado de Azorín, *CX3 Babilonia Lusitania* y también EA4BL [24,25], eran... *Los «nuevos-ricos del éter».*

Aquel largo poema, en el que también criticaría hoy día a la gran mayoría de los radioaficionados, comenzaba diciendo:

*Un nuevo rico del éter  
será siempre aquel señor  
que ignorando todo en Radio  
(incluso la ley de Ohm),  
de la noche a la mañana  
es dueño de un transmisor,  
con una audacia que espanta,  
pues su ciencia solo alcanza  
para apretar un botón  
o mover una palanca.*

La conclusión de todo aquel poema era la siguiente:

*¡El etéreo nuevo rico  
pone en crisis la afición!*

Pero verdaderamente nuestra afición nunca estuvo en crisis por los muchos atractivos que ofrecía, y uno de ellos era alcanzar el WAC que continuaba siendo para muchos un diploma anhelado y su consecución, en algunos casos como el que sigue, dio origen a este simpático comentario aparecido en una de las revistas del año 1951 [26]:

*Con motivo de su puesta de ancho (léase haber hecho el WAC), el querido colega Rodrigo Barrio, EA4DJ, ha reunido en su «shack» a un grupo de sus amistades, obsesándoles con una de sus ya populares y suculentas meriendas...*



Santos Yébenes, operador de EA5BE/EA4CR, consiguió el primer «DXCC» español. Sus continuas publicaciones de DX junto a las de su mujer Lilia Martha Simón, EA4YL, trataron de fomentar esta faceta de nuestra afición durante los primeros años «cincuenta».

El DXCC para unos pocos también supuso un atractivo reto y a Santos Yébenes, EA5BE (antes EAR-233 y más tarde EA4CR) [2,7], le fue extendido el suyo desde la ARRL el día 4 de agosto de 1949 con el número 636, siendo el primer DXCC mixed español que tramitó la URE [27,28]. Con fecha 9 de junio de 1950, a Juan Repiso le otorgaron el de Phone con el número 350 y, diez meses después, el 23 de abril de 1951, Paula Mendía, EA2CQ, fue acreedora del número 363; es decir, en menos de un año se concedieron solamente 13 diplomas en fonía, lo que demuestra la dificultad y el mérito de trabajar los ansiados 100 países.

Santos Yébenes, como buen conocedor del mundo del DX e interesado en su fomento, en 1949 publicó las bases del DXCC [29] junto a una serie de comentarios que, como a continuación veréis, todavía algunos gozan de total actualidad:

*Naturalmente que para aspirar al diploma DXCC es indispensable disponer de un buen oscilador de frecuencia variable.*

*En estos últimos doce años los progresos y el desarrollo de la radioafición han sufrido grandes modificaciones. La técnica de los emisores y la habilidad de sus operadores puede decirse, sin pecar de exagerado, que han alcanzado un grado de eficacia tal que es muy difícil superar...*

*El sistema más eficaz, sin duda, para captar nuevos países, es pasarse muchas horas a la escucha, pasando y repasando la banda de un extremo a otro.*

*Muchas veces, en una frecuencia determinada de cualquier banda que se está observando, existe un silencio sepulcral; parece como si la propagación se hubiese cerrado. De pronto se oye una débil señal que ya, el que tiene un poco de experiencia y a veces por corazonada... (¿por qué no...?) presume que es un buen DX. Por mucha tranquilidad y «sangre de horchata» que se tenga, uno se pone un poco nerviosillo, pare-*

*ce que hasta se le ha olvidado recibir, aún cuando se domine el «Morse» y el idioma. A duras penas puede recibir el indicativo de llamada. Efectivamente es un nuevo país... Con los nervios en tensión y con la ilusión de trabajarlo, maniobra su electrónico, se clava en su misma frecuencia y... pasa a la escucha forzando los cinco sentidos, y, tras breves momentos, la estación que llama da la invitación a transmitir. Ese punto de la banda, donde antes todo era silencio y tranquilidad, exento de toda clase de QRM se ha convertido en una verdadera grillera, una jaula de locos, algo verdaderamente indescriptible. La «barabunda» producida por el QRM de todos los que llaman es aterradora, desesperante, enloquecedora; lo menos que a uno se le ocurre es desear... que a todos les faltara la corriente, como mal menor. De momento, el que no tiene paciencia, y, por tanto, dotes de «cazador», se desanimará y lo perderá; pero el que no se resigna a ello, en vez de rendirse aguza más los sentidos, y sobre todo el oído, tratando de no perder la débil señal...*

*...con mucha voluntad y paciencia se consigue el QSO, que compensa el mal rato pasado... Después uno se recrea en su obra íntimamente, hace con mucho cuidado y esmero el correspondiente QSL... y lo envía directamente vía aérea (porque no puede enviarlo con el pensamiento para que llegue antes)... Posteriormente, con toda seguridad, lo irá «cacareando» a los colegas de su misma localidad, si los hay, recreándose en su suerte y, posiblemente viendo como los demás desearían haber sido ellos los protagonistas.*

Como veis la situación no ha cambiado en absoluto después de transcurrir cuarenta y cinco años desde que lo escribió EA4CR. ¡Así era... es... y será para las próximas generaciones de DXistas, porque... ese es el encanto del DX!

Efectivamente como nos decía Santos

Yébenes en sus comentarios de 1949... *La técnica de los emisores y la habilidad de sus operadores puede decirse, sin pecar de exagerado, que han alcanzado un grado de eficacia tal que es muy difícil superar... y, por este motivo, amigos como el doctor Mainou, EA3MB [1]; Luis Alfaro, EA2CC (padre del actual EA2CC); Julián Yébenes, EA4CL; Juan Repiso, EA2CA, y Paula Mendía, EA2CQ [7,30]; Antonio Valdelomar, EA4VE [31]; Román Lizarriturri, EA4DL [25]; Alberto Mairlot, EA1BC [2,20,32,33]; José M<sup>a</sup>. Vallaure, EA1CT [32]; Javier de la Fuente, EA1AB [1,13,14,34]; Félix Lluch, EA3HL; y otros más, instalaron en nuestro país las primeras antenas direccionales. Posteriormente con algunos de ellos y tras la correspondiente autorización, a España se la comenzaría a escuchar en banda lateral.*

Mediante el calendario de la IARU fechado en West Harford en junio de 1952, y siguiendo los acuerdos de la Conferencia Internacional de Atlantic City en 1947, se autorizó la nueva banda de 21 MHz a una serie de países [35] y tres meses después, el Boletín Oficial de Correos y Telecomunicación núm. 2.222, del día 18 de Septiembre, dispuso que quedaba adjudicada a los aficionados españoles la banda de 15 metros desde 21.020 hasta 21.430 kHz. Por otra parte, en base a esta misma disposición quedaba recortada la banda de 40, debiendo limitarnos exclusivamente de 7.020 a 7.100 kHz en lugar de poder desplazarnos hasta los 7.180 que disfrutábamos anteriormente [36].

Algunos de nuestros operadores que practicaron el DX desde el final de los años cuarenta realizaron las primeras expediciones españolas de DX, y la que abrió este capítulo fue la que durante veintitrés días hicieron, en el verano de 1951, Rómulo Aleu, EA3FL, y Mario Flaqué, EA3HE, a un país próximo pero totalmente nuevo para el DXCC: Andorra. Allí operaron como PX1A y el correspondiente libro de guardia fue depositado en URE [37]. Veinte años antes, en 1931, Matés M. Velasco, EAR-173, reportó en fonía, un QSO entre EAR-LS de Barcelona y la estación TB del pequeño Principado pirenaico [38].

Después de la primera expedición, Andorra se convirtió en un cómodo país para operar y por este motivo Enrique Gallego, EA4EP [16], junto a su hijo y Franklyn L. Bates, K1HMG, decidieron ponerlo nueva-



QSL de PX1A 1.ª expedición a Andorra.

# PX1EP



Enrique Gallego, «EA4 Estrella Polar», protagonizó en el verano de 1960 una expedición a Andorra, junto a su hijo y K1HMG, para poner en el aire PX1EP.

mente en el aire durante septiembre de 1960 desde donde trabajaron como PX1EP.

Al año siguiente de la primera expedición a Andorra; es decir, del 11 de mayo al 11 de junio de 1952, Crescencio Olías, EA8AW, realizó su expedición a un difícil país que por primera vez salía en las bandas: Ifni. Utilizó el indicativo EA9DC, hizo 3.911 QSO con 82 países [39] y a muchos que le contactaron les supuso un problema el conseguir su QSL.

En 1953, durante octubre, Luis S. García Vigueras, EA4BH [1], activó otro nuevo país español, Río de Oro, desde donde trabajó con el indicativo EA9DD. La operación duró realmente ocho días y, trabajando en 20, 40 y 80 metros, realizó un total de 2.246 comunicados con 132 países [40].

A finales de febrero de 1954, Juan Repiso, EA2CA, acompañado de César González Yagüe, EA8BI, hicieron una nueva expedición a Río de Oro desde donde Repiso operó como EA9DE. César, teniente coronel de las Fuerzas Aéreas y autorizado con el indicativo EA9DF, no pudo llegar a trabajar las bandas por coincidir la fecha de estancia con su toma de posesión del mando en ese sector del África Occidental español. Por lo tanto, durante los doce días que duró la expedición, EA9DE trabajó 102 países en fonía, 110 en CW, totalizando 1.075 QSO en fonía y 375 en CW [41].

Aparte de estas expediciones que supusieron nuevos países para muchos, en algunas de nuestras provincias se comenzó a pensar en activar interesantes parajes y como consecuencia de ello, José M. De Rosa Pérez, EA8BS, fue autorizado a operar junto a un grupo de escuchas desde el mismo cráter del Teide [42] entre el 14 y 20 de abril de 1954.

Mientras se llevaban a cabo todas estas expediciones por parte de los EA, desde la Guinea española continuábamos escuchan-

do esporádicamente a Angel García Margallo, EA0AB, y a Juan Medem, EA0AC (EA4IG), recientemente desaparecido [43,44].

La información que sobre DX se facilitó desde el primer número en la revista de URE fue escrita fundamentalmente por: Lilia Martha Simón de Yébenes, XYL de EA4CR y hoy día EA4YL [7,11]; Paula Mendía, EA2CQ [1,7]; Ramón Llebaría, EA3GF [11]; y Santos Yébenes, EA4CR, que como grandísimo aficionado que fue a los diplomas, se dedicó inicialmente a promocionar los más importantes y entre ellos el DXCC. Para los efectos de este diploma y como consecuencia de estar aún en pleno período de la posguerra mundial, poco a poco se fueron reconociendo las operaciones desde «nuevos países».

También en relación al DXCC, Santiago Antúnez, EA3FK, hizo en 1951 [45] el

siguiente comentario totalmente irrealizable en la práctica, pero que en la actualidad y a ser viable, continuaría totalmente vigente:

...Lo que pasa es que cuando una estación lleva trabajados un buen número de países, y ya posee su WAC, su DXCC y su WAZ, le empieza a importársele un comino el recibir una QSL de un país más o menos del que tenga ya trabajados como un centenar de estaciones. No le tiene ya interés, y reserva únicamente su QSL para eso que antes hemos llamado «país nuevo». No existe ningún acicate para que el aficionado continúe siempre mandando su tarjeta como lo había hecho antes... Una vez conseguidos todos esos diplomas «gordos», ya no tiene interés para el aficionado de Canadá, por ejemplo, hacer una estación española más o menos; no le saca de ningún apuro. ¿Solución?... Muy sencillo: creando unos distintivos para según qué veces se ha repetido la proeza; y además es una cuestión de justicia, pues no es lo mismo haber hecho el DXCC comunicando con un promedio de cinco estaciones por país que el que lo ha hecho con un promedio de sesenta. Establécese, pues, el distintivo azul para el que alcanzó el promedio de cinco, el rojo para el de 15 y el cachumbo para el de 500, y ya tenéis ahí un acicate para que una estación de alguna isla remota, que ahora le dice a usted que si quiere QSL se la mandará caso de «país nuevo», le venga con peticiones de lágrimas en QSL rogándole que por favor le mande usted la suya, pues es la que le falta para conseguir el distintivo anaranjado del WAZ o de cualquier otra cosa de esas ¿Estamos?

¡Desde luego que estamos...!, pero estamos ahora igual que hace cuarenta y tres años, porque la lista de estaciones DX que están en una isla y que no confirman es larga, y más aún si escribiéramos también los indicativos de muchos aficionados que operan desde países continentales cuya QSL nos resulta tan importante como cualquier



Luis S. García Vigueras, operador de la EA4BH, activó durante octubre de 1953 un nuevo país del DXCC enclavado en África Occidental Española: Río de Oro.



El más prestigioso operador español de DX en los años cincuenta, Juan Repiso, EA2CA, llevó a cabo su expedición a Río de Oro en febrero de 1954.

otra. Entre estas estaciones también tendríamos que señalar muchas de países hispanoamericanos que resultan imprescindibles para alcanzar el Oro en el diploma CIA. El diploma de la *Comunicación Ibero Americana (CIA)* fue recuperado de su antecesor, al menos en el nombre, por la *Unión de Radioaficionados Españoles (URE)* a finales de 1951, apareciendo sus nuevas bases en enero de 1952 al mismo tiempo que se creaba el diploma *España* [46]. La finalidad del nuevo CIA fue la misma que el ideado por la *Unión de Radioemisores Españoles (URE)* en 1936 [2], pero ofreciendo una dificultad muy superior. A pesar de haber sido el CIA en sus comienzos uno de los diplomas precursores de los «grandes», ellos evolucionaron continuamente para adaptarse a los nuevos deseos de los amantes del DX, mientras que el genuinamente español ha permanecido totalmente invariable durante más de cuarenta años.

El primer *CIA Oro* fue concedido a Juan Repiso, EA2CA, y hasta mediados de 1957 sólo se extendieron veinte diplomas. En cuanto al *Plata*, el número uno lo solicitó Paula Mendía, EA2CQ, y hasta la misma fecha se habían adjudicado un total de ochenta y cuatro certificados [47]. Durante los cuatro años siguientes, se extendieron treinta y cinco de *Oro* y sesenta y uno de *Plata* [48].

Cuando ya en 1953, a Stew Perry, W1BB [17], le había sido concedido el primer *WAC* en 160 metros [49], y un año después E. Robson, VQ4ERR, de Nairobi (Kenia), había conseguido ser el primer *WAZ* en fonía [50]; Juan Oliveras, EA3KI, nos narraba el éxito de Alfonso Jurado, EA3IT [2,51], al conseguir trabajar el *WAC* en una hora y cincuenta y seis minutos [52]. En vista de este posible récord español, Juan Oliveras invitó a todos aquellos EA que lo hubieran superado para que lo diesen a conocer al resto de los aficionados españoles. Como consecuencia de esta invitación de EA3KI, Enrique Gallego, EA4EP, seguidamente comunicó que el 26 de octubre de 1957 había contactado

con los seis continentes en un período de cuarenta y dos minutos en la banda de 10 metros [53].

Pero volviendo a 1954 para ver qué ocurría en España en relación al *DXCC*, observamos que en octubre de aquel año ya había veintidós estaciones que lo habían conseguido. Catorce en *Mixto* y ocho en *Fonía* exclusivamente. La primera clasificación estaba encabezada por Juan Repiso, EA2CA, con 171 países seguido por Santos Yébenes con 140, y en ella también se encontraban Luis S. García Viguera, EA4BH, con 118 y Javier de la Fuente, EA1AB, con 111. La lista de esta modalidad la cerraba EAOAB [43] con los 100 países necesarios. En *Fonía*, la cabecera de la clasificación era ocupada por Paula Mendía, EA2CQ, con 190 países seguida a cierta distancia por su marido EA2CA, con 170. Inmediatamente detrás de Juan Repiso, pero con un gran vacío de por medio, estaba Jesús Martín De Córdova, EK1AO, desde el protectorado español de Marruecos, con más de 120 países [54] y Luis Andrés, EA4CM [1], desde Madrid con 117. La lista finalmente era cerrada por Marcel Vander Vorst, EA1GH, que años después encabezaría esta clasificación [55].

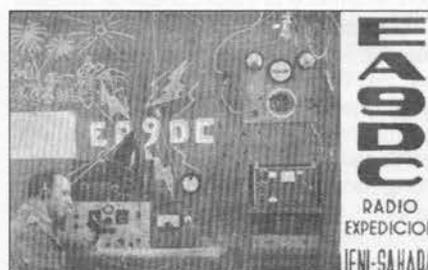
Si por curiosidad miramos cuales eran los países más buscados entonces, comprobaremos que de la encuesta que se había hecho entre veintidós operadores mundiales que ocupaban los primeros puestos del *DXCC* con más de doscientos países, ninguno de ellos había trabajado: Afganistán, las islas Aldabra, Bhutan, la isla de Christmas, las islas Comoros, las islas Lacadive, las islas Maldivas, Mongolia, el archipiélago de San Andrés y Providencia, Sarawak, las islas Sandwich del Sur, Tannu Tuva, islas Tokelau, Ciudad del Vaticano e isla Wrangel. A veintiuno de aquellos operadores de élite les faltaban las islas Seychelles; a dieciocho, Albania; y así un largo y curioso etcétera hasta aquellos países menos buscados entre los que se encontraban: Tíbet, Burma, Howland & Baker, Johnston o mismamente

Macquarie, por citar algunos. En la lista no se hacía referencia a Indochina francesa, Indonesia, Irán, Corea y Tailandia porque aún eran países que estaban en la lista de «prohibidos» [5] a pesar de que tres años antes de publicarse esta relación de los más buscados, en 1954, desde el propio *DXCC* se indicaba:

*La reglamentación internacional de Telecomunicación entre aficionados del mundo prohíbe el establecer contacto con los países que a su vez no autorizan a los aficionados para transmitir. Por tanto, hasta que no se reglamenten en futuros acuerdos internacionales sobre el particular, la ARRL acuerda que las comunicaciones con los países con indicativos PK (Indonesia), FI (Indochina francesa), EP, EQ (Irán), AR (Líbano), PJ, HS, J (Japón) y OE (quedan exceptuados las JA y OE de las Fuerzas Aliadas de Ocupación) no serán válidas para el DXCC y demás diplomas de la ARRL, ni tampoco para el ARRL DX Contest [56].*

Pero si los aficionados de todo el mundo se encontraron con la limitación de que no les eran reconocidos estos países, aquí en España además teníamos el gran problema de que no se nos permitía comunicar con los países de influencia comunista o judía y por lo tanto no estábamos autorizados a intercambiar las tarjetas por mediación de *URE*. El que a pesar de la prohibición hacía el comunicado buscando un nuevo país, debía recurrir a otros colegas extranjeros que, como SM5AHK, hacían de intermediarios para conseguir las QSL del posible *new one* [20].

Revisando otro de los clásicos diplomas, el *WAS* [2] cuyo primer español que lo consiguió en 1951 fue Javier de la Fuente, EA1AB [57] y A 1 OP [54], descubrimos que 1955 fue también una fecha importante en la historia del *WAS* porque Howard S. Bradley,



Crescencio Oñas, EA8AW, activó por vez primera en la historia del DX una de las plazas españolas de Africa Occidental. Fue en mayo de 1952 y trabajó desde Ifni como EA9DC.



La juventud de Luis Pérez de Guzmán, EA4CX en los años cincuenta (hoy EA5AX), unida a la veteranía de Fernando Castaño, EA4CK, dio origen a uno de los mejores operadores españoles reconocido por la ARRL con el certificado «A 1 OP».

W2QHH, obtuvo el primer certificado en 160 metros siendo entonces el único aficionado del mundo que completó los estados en seis bandas [58] cuando aún faltaban muchos años para que se crease por la ARRL el 5BWAS.

La dificultad del diploma americano y el no demasiado interés prestado por los españoles a éste, hizo que pasasen aún varios años hasta que Tomás Morales, EA8AX, lograra conseguir el WAS en 1957 [59].

Según transcurrieron los años hubo variaciones en el grupo de EA integrados en la clasificación general del DXCC y aparecieron nuevos indicativos. Si nos quedamos en este último año de 1957, y observamos concretamente la clasificación de Marzo... vemos que, en Fonía, detrás de Paula Mendía, EA2CQ, con 218 países y Juan Repiso, EA2CA, con 193, apareció otro gran personaje de la historia del DX español que fue también reconocido por la ARRL como gran operador mediante el título A 1 OP: Luis Pérez de Guzmán, EA4CX (EA5AX, EA4 Pepito Grillo). Luis irrumpió en el tercer puesto de la clasificación, tras muchos años de DX en compañía de Fernando Castaño, EA4CK (EAR-2, EA4FC) [1,17,60], que en aquella misma tabla, de diecinueve estaciones, ocupaba el lugar diecisiete con ciento cuatro países. En Mixto eran veinte los indicativos que componían el cuadro lideradas por Juan Repiso, EA2CA, con 190 países, seguido por Santos Yébenes, EA4CR, con 156 y en la que también se encontraba Ramón Llebaría, EA3GF, que dos años después realizaría la expedición oficial de URE a los territorios españoles de Ifni.

Aquella clasificación [61] fue publicada por Luis Pérez de Guzmán informando que la estación campeona de Europa, en número de países, era concretamente la de Paula

Mendía, EA2CQ, que había reunido la totalidad de 218. El campeón mundial entonces, en cuanto a países, fue PY2CK que alcanzaba los 257. EA4CX junto a toda la información que daba en aquel trabajo hizo los siguientes comentarios:

*Quisiéramos resaltar dos cosas: la primera es la formidable actuación de nuestra EA2CQ, campeona de Europa y una de las mejores estaciones y operadoras del mundo.... Y además Luis añadía: ...Podemos vanagloriarnos de poseer en nuestra Patria una eficiente y nutrida plantilla de magníficos operadores, cazadores entusiastas del DX. Tanto en Fonía como en CW. Nuestros «DXmen» figuran en lugares de honor de la lista del DXCC.*

Pero no solamente en España trabajaban DX el número de estaciones comentado anteriormente, sino que también había otras que los hacían y, como Luis, EA4CX, escuchaba continuamente las bandas escribió el siguiente comentario que es igualmente aplicable en el día de hoy:

*...Varios colegas (según nuestros espías particulares) están muy calladitos. Sabemos (rumores, comentarios) de diversos EA's que están en la lista situados entre 160 y 100; quieren pronto dar el gran susto a sus deportivos contrincantes y adelantarlos con gran competencia...*

Al año siguiente Paula, EA2CQ, había subido a 241 países en Fonía seguida por Juan Repiso, EA2CA, con 210. Julio Anglada, EA3CY, le había arrebatado el liderazgo en CW a Repiso por un solo país y se había colocado en cabeza de la clasificación con 212. En aquel 1958 el máximo número de países que tenían acreditados los que ocupaban los primeros puestos del DXCC había ascendido a 286 [62,63].

Como consecuencia de los años que llevaba sin activarse el Africa Occidental español y ante los intereses manifestados por W2BIB de intentar patrocinar una operación desde Ifni; en 1959 la URE decidió organizar una expedición oficial del 13 al 25 de julio con el indicativo EA9IA. Los operadores fueron: Ramón Llebaría, EA3GF, y José Buján, EA3IS, quienes trabajaron las bandas de 10 a 40 metros, en CW y AM (modulación de amplitud), durante once días consecutivos y a cuyo regreso se ocasionaron algunos incidentes en el seno de la URE [64].

Por otra parte y adelantándose a la expedición oficial, Juan Repiso, EA2CA y delegado de URE del Distrito 2, consideró activar también Ifni personalmente en banda lateral como EA9DE, siendo la primera ocasión en que apareció aquel país en SSB. Políticamente hablan-



IFNI  
ESPAÑA

# EA9IA

1589

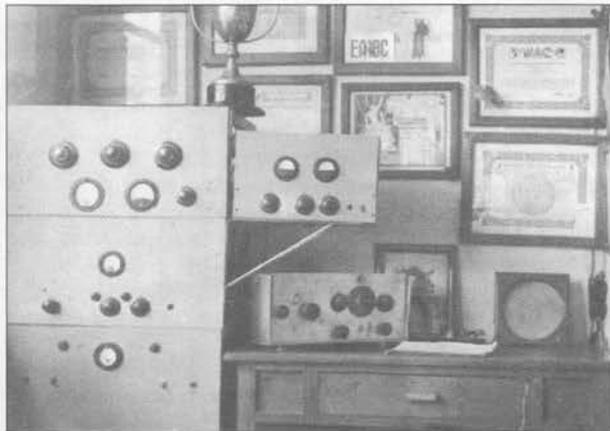
EXPEDICIÓN OFICIAL DE LA U. R. E.  
 A Radio EA4DO conf. QSO en Fonía Mc/s. 14 a las 23:18  
 T M G del 27 de Julio de 1959. Sus señales R S T J 9  
 Op. EA3GF QSL Box 220 Op. EA3IS  
 Madrid

EA9IA fue el indicativo utilizado por la expedición a Ifni, organizada por URE en julio de 1959.

do, realizó una conflictiva minixpedición de dos días en la que trabajó 950 estaciones. A su regreso y como consecuencia de los problemas que surgieron durante su estancia, decidió poner inmediatamente en el aire Andorra marchando en agosto de 1959 junto a su mujer Paula, EA2CQ, para operar desde el pequeño Principado de los Pirineos como PX1DE.

En vista de las desagradables consecuencias que desde el seno de la URE tuvo la expedición a Ifni de EA2CA, el matrimonio Repiso abandonó paulatina y definitivamente el panorama del DX, alejándose con ellos la radioafición española de los primeros puestos que hasta entonces había ocupado en la clasificación mundial del DXCC.

Por aquellas fechas, la *Crónica de DX* empezó a ser una sección habitual en la revista *URE* de la mano de Miguel Ferrer Gil, EA5-326.U [65], y a partir de 1964, en que se hizo cargo Luis Segura, EA4-776.U, se convirtió en una sección ágil que al imbuir la su dinamismo y estilo innovador hizo que nos enganchásemos en el DX una nueva generación de aficionados. Parte de la historia relacionada con lo que ahora nos ocupa, quizás tuvisteis oportunidad de leerla en el *CQ Radio Amateur* del pasado Julio con motivo de la larga entrevista que mantuvimos con Luis Segura, actualmente EA1ABT, en relación a su actividad [65].



Este era el equipo que empleaba en 1965 Alberto Mairlot, EA1BC, cuando ocupaba el primer puesto de la clasificación española del DXCC en Mixto.

Cuando en junio de 1965, EA4-776.U publicó por vez primera el *Cuadro de Honor* [65] en el que tenían cabida únicamente las estaciones que hubiesen acreditado más de doscientos países ante la ARRL, encontramos en *Fonía* a otros nuevos indicativos de los operadores que más tarde se convirtieron en grandes personajes del DX español: Joaquín Gonzalo Pérez de Guzmán, EA7ID, con 259 países, cuyos doscientos primeros fueron acreditados el 15 de diciembre de 1960, y Fernando Bueno Marín, EA7GF [20], con 202. Marcel, EA1GH, que en 1954 cerraba la clasificación con 100 países, ya había ascendido a los 223; Luis Pérez de Guzmán, EA4CX, tenía 204 y Matías García Pupo, EA4GZ [65,66], quién después de muchos años ha vuelto nuevamente al mundo del DX, 208. En *Mixto* se clasificaba en primera posición Alberto Mairlot, EA1BC, con 283 países y en la última Santos Yébenes, EA4CR, con 223.

Fue concretamente en estos años sesenta, cuando en el DX mundial se produjo un gran cambio al aparecer en las bandas un legendario operador cuyas múltiples expediciones fueron modelo de todas las siguientes: Don Miller, W9WNV [65].

Don Miller revolucionó la técnica operativa de las expediciones al introducir la innovación de establecer los rapidísimos comunicados a los que actualmente estamos acostumbrados los que practicamos esta faceta de la radioafición. Todas sus operaciones de DX fueron verdaderas expediciones y los países, nuevos o no, que puso en el aire, nos dio la oportunidad de trabajarlos en muy diversas bandas a pesar de que esto no ofrecía en aquel tiempo ningún interés adicional salvo el de tener la total seguridad de que uno se encontraba anotado en el log.

La aparición de los nuevos equipos de banda lateral única con tamaño más reducido, y poco después la de los transceptores con el VFO (oscilador de frecuencia variable) auxiliar, supuso una más fácil operación y comodidad de transporte, especialmente en el trabajo de las expediciones de DX [20].

En relación a las VHF, en marzo de 1965 fue lanzado desde las costas de Florida el satélite norteamericano OSCAR III y por mediación suya Jesús Martín De Córdoba, EA4AO y A 1 OP, durante los días 15 y 16 de aquel histórico mes fue el primer español que realizó comunicaciones vía satélite con: Inglaterra (G3RCY-órbita 74), Suiza (HB9RG-órbita 88), Alemania (DL3YBA) y Bélgica (ON4FG). Casi una semana después, el 21 de marzo, contactó con W2AZL en los EEUU con quién había comunicado cuando Jesús operaba con su querido EAR-96 [1, 2, 54]. La era de las comunicaciones espaciales para el aficionado había comenzado y por tal motivo, la ARRL consideró a marzo de 1965 como punto de partida para un nuevo DXCC: el *DXCC Satellite*.

En aquel entonces y volviendo a las HF, Angel García Margallo, EA0AB, y Juan Medem, EA0AC [44], ya habían abandonado

definitivamente Guinea española. Otros EA0 que allí operaron desde los años cincuenta tuvieron una muy discreta actividad, pero el relevo de EA0AB y EA0AC en aquella colonia española de Africa ecuatorial fue tomado por José María Manzano Pérez, EA0AH, con quién mantuve numerosos QSO hasta el 20 de junio de 1968 en que se vio obligado a regresar a Madrid por problemas de fiebres palúdicas, algo de malaria y gran afección hepática [67]. Meses después, España cedería su colonia a la población indígena para constituirse la República de Guinea Ecuatorial.

Entre los países más solicitados en aquella época para el DXCC se encontraba Ifni por llevar muchos años en QRT y, como consecuencia de su gran demanda, Alvaro García de Tejada, EA7JQ, animado por Joaquín Gonzalo Pérez de Guzmán, EA7ID, decidió activarlo a partir del 15 diciembre de 1965 en compañía de Fernando Bueno Marín, EA7GF. Ante el anuncio de la expedición a nivel mundial, se presentó en Sevilla Don Miller al que negaron su participación por tratarse de una operación exclusivamente española. Durante seis días consecutivos trabajaron en todas las bandas como EA9IC e hicieron más de tres mil comunicados con unos cien países distintos. A su regreso, los aficionados sevillanos les rindieron un homenaje mientras que algún EA manifestó, sin conocimiento de ningún tipo, que la operación había sido realizada con fines lucrativos [68].

A finales de 1966 comenzó su continuada actividad desde Villa Cisneros, en Río de Oro, Justo Benedicto Pérez, quién habiendo operado desde Canarias durante muchos años como EA8EJ cambió su indicativo por el EA9EJ para trabajar desde aquella plaza del entonces Africa Occidental español. La actividad que desarrolló Justo, primero desde Villa Cisneros y más tarde desde el Aaiún hasta 1974, fue grande y por este motivo tuvimos ocasión de encontrarnos numerosas veces en las distintas bandas de 10 a 40 metros. Coincidiendo con el final de su estancia, también trabajaron desde el Aaiún, Angel Cuervo, EA9ER, y otros aficionados de los que se puso en duda la validez de sus operaciones. Justo abandonó definitivamente los distritos 9 y 8 trasladándose a Madrid donde nos abandonó definitivamente el pasado otoño [69].

A partir de enero de 1968 y habiendo obtenido la titularidad de 2º operador de EA4D0 y EA4EM (EA4-599.U) [70], traté de fomentar la afición al DX en nuestro país mediante unas entrevistas mensuales que fueron publicadas en las páginas de la revista URE, a los más destacados aficionados españoles de entonces que me prestaron su colaboración. Con estas entrevistas quise demostrar a lo largo de diez meses, que no se precisaban grandes potencias ni antenas direccionales para alcanzar el DXCC en una época en la que como nos comentaba Luis Segura, EA1ABT, ...la afición al DX para el

ENGLAND

# G3RCY

44, ALLINGHAM ROAD, SOUTH PARK, REIGATE, SURREY

To EA4AO

CONFIRMING OUR 1459 MFS CW SIGS ON 12-3-65 AT 0448GT  
YOUR SIGS R 4 5 4 T 9

PSE/TNX QSL VIA ORBIT N° 74 73 David M. Newman  
OSCAR III

HOLMDEL, NEW JERSEY, U.S.A.

Box 136 - Monmouth County

# W2AZL

AF2AZL

Radio EA4AO, confirming QSO of 21 Mar 1965 at 0051-0103 GMT  
Your 144 Mc CW sigs via OSCAR III  
Thanks 1000 watts..... Remarks: Vg. Pleasnd. to  
Review of state log for Contact you again  
Poe Zul Tex 73 1256 and R391 Carl E. Scheidter

Estas fueron las QSL que confirmaron los primeros QSO españoles vía satélite con Europa y América realizados por Jesús Martín De Córdoba, EA4DO, en marzo de 1965.

resto de nuestros radioaficionados era una actividad un tanto exótica [65].

En cuanto al WAZ, nacido en 1936 como vimos en las primeras páginas, continuaba siendo un diploma con mayor dificultad en *Fonía* que en *Mixto*. En España, a pesar de que no he podido obtener la relación de los que lo consiguieron a lo largo de su historia, fueron varios aficionados los que lo alcanzaron hasta entonces y como información puedo indicaros que el mío de *All Phone*, qué trabajé como EA4D0, me fue extendido con el número 374, el 30 de marzo de 1968.

Volviendo finalmente en esta ocasión al DXCC, según un interesante estudio sobre la evolución del diploma en España que hizo Antonio Novales, EA2HR [71] y que actualmente recuperó el indicativo de su hermano EA4BV [1,59,72,73], en 1968 habían desaparecido ya de sus listas el matrimonio Repiso: Juan, EA2CA, temporalmente y Paula, EA2CQ, definitivamente. En su lugar habían entrado otros nuevos aficionados, entre los que estaba José Ignacio Cangas, EA4JL [74,75], con 262 países, quién después de haber iniciado su actividad a finales de los cuarenta como EA4WH y tras un paréntesis de más de quince años que permaneció apartado de la radioafición, sería el primer EA que consiguiese trabajar tan elevado número de países en algo más de dos años. Ya en los primeros «noventa» también ha sido uno de los primeros españoles que ha alcanzado el techo del patrón mundial del DX.

Como consecuencia de la nueva era en la que nos habían introducido Don Miller [76], Gus Brownig, W4PBD [65,75], y otros que



José Ignacio Cangas, EA4JL, que comenzó su actividad a finales de los cuarenta con el indicativo provisional EA4WH, tras muchos años de inactividad llegó a ser el primer español en conseguir el «5 Bandas DXCC» con el número 61, el 2 de febrero de 1971.

conquistaron que miles de radioaficionados de todo el mundo trabajásemos decenas de países en las diferentes bandas habiendo superado en algunas de ellas el centenar, la ARRL queriendo estimular aún más la afición al DX en las bandas bajas y en la de diez metros, con fecha de 1º de enero de 1969 creó su atractivo programa 5 Bandas DXCC (5BDXCC).

Una vez más os invitamos a que el mes próximo nos acompañéis a continuar el recorrido por la banda de la historia y, en nuestro próximo capítulo, *Del 5 Bandas DXCC... al EA DX 100*, con seguridad ya encontraréis algunos indicativos y operadores que actualmente os resultarán más familiares porque, al haber entrado cada uno de nosotros en este mundo del DX en un momento determinado, prácticamente a partir de ahí todo lo que leemos lo recordamos porque lo hemos vivido. ¡Así es la historia!

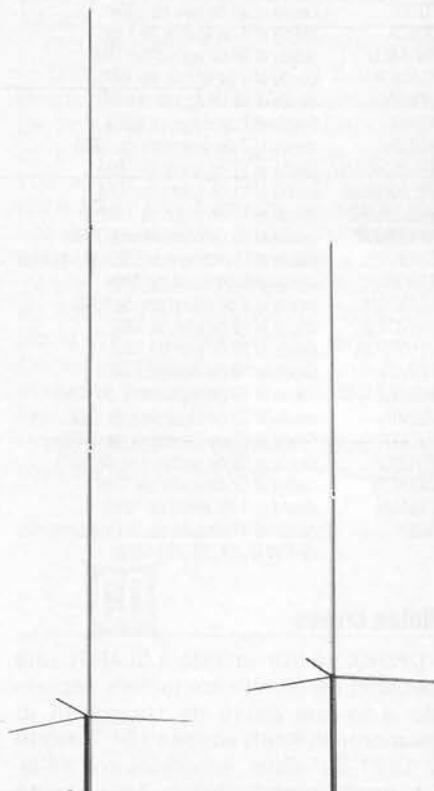
## Referencias

- [1] 1 de Abril de 1949: fecha histórica del nacimiento de la Unión de Radioaficionados Españoles (URE), (I y II), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núms. 124 y 125, Abril y Mayo (en preparación) 1994.
- [2] Sesenta y cinco años del primer WAC concedido a un español: Miguel Moya, EAR-1 (II) (1929-1936), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 123, Marzo 1994.
- [3] Diploma WAZ, por EA4CR ex EA5BE, *URE*, Octubre 1949.
- [4] DX and overseas news.- «WAZ» Honor Roll, por W6QD, *Radio*, Julio 1939.
- [5] Lo que leemos para Vd., por EA4CR, *URE*, Octubre 1954.
- [6] Las YL's en Radio, por Lilia Martha Simón de Yébenes, XYL de EA4CR, *URE*, Diciembre de 1953.
- [7] EA0JC: su historia, diez años después de nuestro primer número.- Parte I, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 118, Oct. 1993.
- [8] El Radioaficionado, The radio amateurs's handbook, Departamento técnico de la ARRL 1948, (Sexta edición en castellano, de la 25ª en inglés); *Arbó Editores*, (Argentina).
- [9] Extranjero, El calendario de la IARU - Diciembre 1949, *URE*, Enero 1950.
- [10] Calendario número 42 de la IARU, *URE*, núm. 17, Enero 1952.
- [11] Nuestro último pionero: «EA 1 Antena Batería» - Francisco Javier de la Fuente Quintana, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 121, Enero 1994.
- [12] Necrológicas.- Una sentida ausencia, por EA2NO, *URE Radioaficionados*, Febrero 1994.
- [13] El DX, un viaje en la historia; DXCC: Una historia posterior a la segunda guerra mundial, traducido de *QST* por EA2AA, *URE*, Agosto-Septiembre 1982.
- [14] DX Century Club, *QST*, Junio 1946.
- [15] Gatti-Hallicrafters: The First Grand Ham DXpedition, por NONLQ, *QST*, Diciembre 1993.
- [16] Castelldefels: Asamblea General, *URE Radioaficionados*, Diciembre 1993.
- [17] Sesenta y cinco años del primer WAC concedido a un español: Miguel Moya, EAR-1 (I) (190...1929), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 122, Febrero 1994.
- [18] Asamblea General de URE del 29 de Enero de 1950, *URE*, Enero de 1950.
- [19] Noticias oficiales, *URE*, Agosto 1949.
- [20] DX, siempre DX, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 100, Abril 1992.
- [21] ¿Le parece a Ud. bien...? - La regla de los dedos, por EA4DY, *CQ Radio Amateur*, núm. 104, Agosto 1992.
- [22] ¿Le parece a Ud. bien...? - El condensador adicional progresivo, por EA4DY, *CQ Radio Amateur*, núm. 112, Abril 1993.
- [23] ¿Le parece a Ud. bien... que le tomemos un poco el pelo a Murphy?, por EA4DY, *CQ Radio Amateur*, núm. 119, Noviembre 1993.
- [24] Hispanoamérica, Los «nuevos ricos del éter», por CX3BL y EA4BL, *URE*, Octubre 1949.
- [25] La ética del DX, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 74, Febrero 1990.
- [26] Llamada general, Noticario URE, *URE*, Junio 1951.
- [27] Llamada general, Noticario URE, *URE*, Agosto 1949.
- [28] Llamada general, Noticario URE, *URE*, Septiembre 1949.
- [29] Diploma del DX Century Club (DXCC), por EA5BE, *URE*, Septiembre 1949.
- [30] Las YL's en radio, por XYL de EA4CR, *URE*, Febrero-Marzo 1950.
- [31] Montando una rotativa, por EA4VE, *URE*, Septiembre 1949.
- [32] Llamada general, Noticario URE, *URE*, Octubre 1950.
- [33] Alberto Mairlot, EA1BC. El DX desde el carrito de Ruhmkorff... hasta las comunicaciones espaciales, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 90, Junio 1991.
- [34] Llamada General, Noticario URE: Brisas de Cantabria, *URE*, Agosto-Septiembre 1953.
- [35] El calendario de la Unión Internacional de Radioaficionados, *URE*, Octubre de 1952.
- [36] Noticias oficiales, *URE*, Octubre 1952.
- [37] PX1A, por EA3FL y EA3HE, *URE*, Noviembre 1951.
- [38] OK, *EAR*, Mayo 1931.
- [39] Sidi-Ihni en QSO, *URE*, Mayo 1952.
- [40] Llamada General; Última hora, *URE*, Noviembre 1953.
- [41] Expedición a Río de Oro, por EA2CA, *URE*, Mayo 1954.
- [42] Última hora; Una emisora en pleno cráter del Teide, *URE*, Abril 1954.
- [43] EA0AB y EA0AC: las primeras estaciones EA en un país DX, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 98, Febrero 1992.
- [44] Curriculum de una afición, por EA4IG/EA0AC, *CQ Radio Amateur*, núm. 123, Marzo de 1994.
- [45] «¡QSL... por algo tienes nombre de mujer!», por EA3FK, *URE*, Mayo 1951.
- [46] Diploma España, Diploma CIA, *URE*, Enero 1952.
- [47] Relación de los diplomas concedidos «CIA» Plata y Oro, *URE*, Junio 1957.
- [48] Diplomas y Concursos, por EA4HI, *URE*, Abril 1961.
- [49] Historia de las manchas solares: los años de declinación del ciclo 19, por W3ASK, *URE*, Agosto-Septiembre 1962.
- [50] Lo que leemos para Vd., por EA4CR, *URE*, Octubre 1954.
- [51] Treinta aniversario de las «Primeras experiencias nacionales de VHF», por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 92, Agosto 1991.
- [52] ¿El WAC...? Pero si es muy fácil, por EA3KI, *URE*, Abril 1958.
- [53] El WAC en cuatro bandas, por EA4EP, *URE*, Junio 1958.
- [54] Jesús Martín De Córdoba Barreda, EA4AO (II), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 112, Abril 1993.
- [55] Lo que leemos para Vd, por EA4CR, *URE*, Julio 1955.
- [56] Resumen del DX Fone en la banda de 20 metros, por EA2CQ, *URE*, Ag.-Sept. 1951.
- [57] Viaje de placer de un radioaficionado, por EA3GF, *URE*, Abril 1954.
- [58] Crónica de DX, por EA4CR, *URE*, Octubre 1955.
- [59] Noticario de URE, *URE*, Junio 1957.
- [60] Yo tuve un maestro, por EA5AX/EA4CX, *URE*, Marzo 1979.
- [61] Comentarios sobre el DXCC, por EA4CX, *URE*, Abril 1957.
- [62] Diplomas y Concursos; Los EA's y el «DXCC», por EA3CY, *URE*, Junio 1959.
- [63] Los EA's y el «DXCC», por Enrique Cerveró, *URE*, Agosto-Septiembre 1959.
- [64] Transcripción de la cinta magnetofónica, de la junta general ordinaria de URE, celebrada el 14 de junio de 1959, separata de URE, Junio 1959.
- [65] Entre los escuchas también existieron grandes DXistas... El «número uno» de los SWL españoles fue EA4-776.U Luis Segura Rodríguez, EA1ABT; por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 115, Julio 1993.
- [66] «El DX-man aconseja», EA4GZ, por EA4DO 2º op., *URE*, Mayo 1968.
- [67] «El DX-man aconseja», Al habla con un DX español: EA0AH, por EA4DO 2º op., *URE*, Agosto-Septiembre 1968.
- [68] Hacer URE; La expedición a Ifni, en los micrófonos de las emisoras de Sevilla, *URE*, Febrero 1966.
- [69] Propagación.- ¿Cómo será 1994?, por EA8EX, *CQ Radio Amateur*, núm. 121, Enero 1994.
- [70] Semblanza de un radioaficionado: EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 67, Julio 1989.
- [71] DXCC CW-Fonía, DXCC Fonía; por EA2HR, *URE*, Febrero 1969.
- [72] 12 de Enero de 1933, Fecha histórica del nacimiento de la Unión de Radioemisores Españoles (URE), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 109, Enero 1993.
- [73] Homenaje a un colega en Talavera de la Reina, *URE Radioaficionados*, Enero 1994.
- [74] «El DX-man aconseja»: EA4JL, por EA4DO 2º op., *URE*, Marzo 1968.
- [75] Martti Juhani Laine, OH2BH, ahora es también: EA8BH (I), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 116, Agosto 1993.
- [76] Crónica de DX, «EA DX-Club», Nota necrológica, por EA4DO 2º op. y EA4LH, *URE* Febrero 1973.

# ANTENAS PARA RADIOAFICIONADOS



## ANTENAS DE BASE



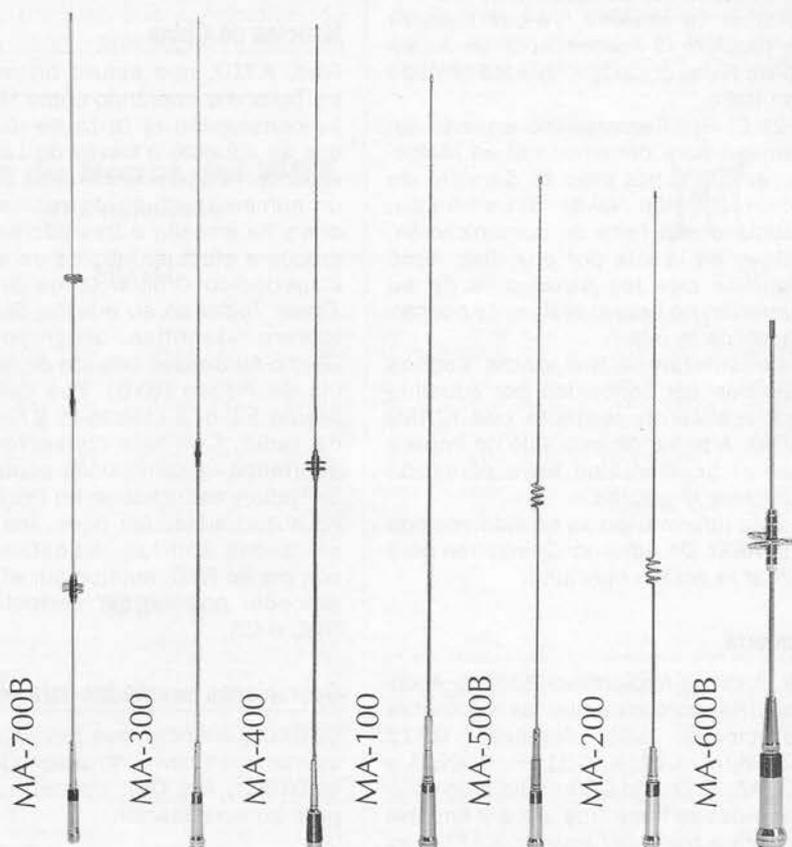
- Antenas colineales para las bandas de 2 m y 70 cm, encapsuladas en fibra de vidrio.
- Estructura exterior libre de oxidación y corrosión.
- Funcionamiento en simplex, semiduplex y Full-Duplex (empleando duplexor).
- Instalación sencilla y fiable.

ESPECIFICACIONES	BA-550	BA-650
Margen de Frecuencias	144-146 Mhz 430-440 Mhz	144-146 Mhz 430-440 Mhz
Ganancia	6.0 dB (VHF) 8.0 dB (UHF)	7.9 dB (VHF) 11.7 dB (UHF)
R.O.E.	menor de 1.5	menor de 1.5
Longitud	2.6 metros	4.4 metros
Peso	1.5 Kg	2.2 Kg

## ANTENAS MOVILES

- Fabricadas en acero de gran calidad, templado y cromado.
- Cuatro modelos provistos de estructura abatible.
- Avanzado diseño sin radiales que permite la instalación en todo tipo de vehículos.
- Larga vida y perfecto funcionamiento bajo cualquier tipo de condiciones.

ESPECIFICACIONES	MA-100	MA-200	MA-300	MA-400	MA-500B	MA-600B	MA-700B
TIPO DE ANTENA	Abatible 1/2 Onda	Fija 3/8 Onda	Colineal Abatible	Colineal Abatible	Abatible 1/2 Onda-5/8 Onda	Fija 1/4 Onda-5/8 Onda	Fija 6/8 Onda-5/8 Onda
MARGEN DE FRECUENCIAS	144-146 Mhz	144-146 Mhz	144-146 Mhz	144-146 Mhz	144-146 Mhz 430-440 Mhz	144-146 Mhz 430-440 Mhz	144-146 Mhz 430-440 Mhz
GANANCIA	3 dB	1.7 dB	4.1 dB	4.1 dB	3 dB (VHF) 5.5 dB (UHF)	2.1 dB (ambas)	4.5 dB (VHF) 7.2 dB (UHF)
R.O.E.	< de 1.5	< de 1.5	< de 1.5	< de 1.5	< de 1.5	< de 1.5	< de 1.5
LONGITUD	1.04 m	0.83 m	1.49 m	1.45 m	0.97 m	0.41 m	0.15 m
PESO	190 g	160 g	290 g	190 g	230 g	170 g	355 g



## SOPORTES DE ANTENA

- Incluyen sistema de conexión formado por 5 metros de cable RG-58 y conectores PL-259.

- SV-150: Soporte vierteaguas.
- SVA-250: Soporte Vierteaguas abatible (ideal para MA-200 y MA-600B).
- SM-450: Soporte para maletero.
- BM-350: Soporte magnético.
- SE-550: Base empotrable en vehículo.



C/ Valporillo Primera, 10.  
Alcobendas 28100 Madrid  
Tel.: (91) 661 03 62. Fax: (91) 661 73 87

C/ Renclusa, 46 bajos.  
08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)  
Tel.: (93) 438 50 95. Fax: (93) 438 54 70

## NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

**H**emos recibido una carta enviada por Alvaro Martínez, HK3AVA, presidente de la *Liga Colombiana de Radioaficionados*, en la que dice lo siguiente:

Debido a la importancia de Malpelo y San Andrés, islas como países de DXCC, les informamos de algunos hechos que consideramos importantes relacionados con la reciente operación de Ermano Ramaioli, I2RAO, a las islas colombianas de Malpelo, Gorgona y San Andrés.

1) El permiso extendido al Sr. Ramaioli por las Autoridades de Comunicaciones colombianas para operar de estas islas, aunque legal, fue irregularmente enviada, ya que nuestra ley requiere la existencia de un acuerdo de reciprocidad, y no está firmado con Italia.

2) El Sr. Ramaioli no solicitó un permiso para desembarcar en Malpelo, actualmente bajo el Servicio de Administración Naval. Sin embargo, debido a una falta de comunicación, estuvo en la isla por dos días. Esto significa que los otros días de su operación no estuvo realmente operando desde la isla.

Consideramos que estos hechos deberían ser conocidos por aquellos que realizaron contacto con I2RAO /KH0. A pesar de eso, ello no implica que el Sr. Ramaioli haya cometido cualquier ilegalidad.

Esta información ya ha sido enviada a la *ARRL DX Advisory Committee* para tomar la acción oportuna.

### Andorra

La *Unión de Radioaficionados de Andorra* (URA) comunica que las siguientes estaciones son ilegales: C31/OZ3JK/M, C31LX, C31NP, C30EJA y C31AZ. El prefijo C30 no ha sido asignado desde hace tres años y Andorra no forma parte del acuerdo CEPT. Las licencias andorranas eran concedidas por Francia y la Sede Episcopal de Urgell. Andorra tiene actualmente su propia constitución y es el miembro 184 de las Naciones Unidas. También es miembro de la ITU. Las clases de licencias actuales son: C31 residentes todas las bandas, C32 para VHF y C33 *novicios* o principiantes.

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



Vic, XE1VIC, pronto añadirá ni más ni menos que la placa del «WAZ 5 bandas» a su impresionante exposición de diplomas.

### Noticias de China

Fred, K3ZO, que estuvo últimamente en Tailandia operando como HSOZAR, ha conseguido el texto de la noticia que se difundió a través de *La Voz de América*: «La policía china ha detenido un numeroso grupo de radioaficionados y ha enviado a tres líderes de los grupos a efectuar labores de campo». El periódico *Official China Business Times Today* en su edición del 16 de febrero identifica al grupo como «Radio-Air-Salon», oriundo de la provincia de Henan (BY6). Los detenidos fueron 61 que utilizaban 27 canales de radio. Con sus conservaciones, interferían las emisiones comerciales de radio y escuchaban en frecuencias no autorizadas. Así pues, los únicos afectados son los radioaficionados con prefijo BY6, aunque por el tipo de proceder podrían ser perfectamente SWL o CB.

### Operaciones aceptadas para el DXCC

El DXCC anuncia que las siguientes operaciones han sido aceptadas para el DXCC y las QSL pueden enviarse para su acreditación:

5R8DC	desde el 13 de octubre de 1992
5R8DD	desde el 14 de octubre de 1992
5R8DE	desde el 4 de septiembre de 1992
5R8DF	desde el 5 de septiembre de 1992
5R8DH	desde el 4 de noviembre de 1992
5R8DI	desde el 4 de noviembre de 1992
5R8DL	desde el 9 de noviembre de 1992
5R8DM	desde el 5 de noviembre de 1992
KP1/W5JJU	desde el 23 de marzo de 1993
T5/KJ6QO	desde el 11 de marzo de 1993
T5/DL8YR	desde el 20 de abril de 1993
T5/DL1VJ	desde el 1 de marzo de 1993
T5THW	desde el 1 de marzo de 1993
TT8AKX	desde el 16 de enero de 1993
6Y5/DF5UL	desde el 25 de abril de 1993

6Y5/DL2AFI	desde el 25 de abril de 1993
6Y5/DL4ZBI	desde el 25 de abril de 1993
7Q7CE	desde el 20 de julio de 1993
D68CA	desde el 9 de agosto de 1993
FH/4ALU	desde el 21 de agosto de 1993
FJ/IA/FH	desde el 9 de agosto de 1993
TY8OBO	desde el 14 de agosto de 1993
7Q7JA	desde el 7 de mayo de 1990
8Q7BX	desde el 7 de diciembre de 1993
8R1/KD4GMW	desde el 11 de enero de 1994
8R1/KK4WW	desde el 11 de enero de 1994
9M2/DK7PE	desde el 17 de mayo de 1993
H44/DK7PE	desde el 13 de diciembre de 1993
T7/DK7PE	desde el 10 de mayo de 1993 en 144 MHz
A35CW	desde el 6 de enero de 1994
FS/W2QM	desde el 1 de diciembre de 1993
H18/7Q7JA	desde el 19 de julio de 1991
V51/7Q7JA	desde el 18 de julio de 1991
P29VCW	desde el 18 de mayo de 1993
VK9MM	desde el 18 de septiembre de 1993
V63MV	desde el 23 de diciembre de 1992
YJ0AXX	desde el 23 de diciembre de 1993
ZD9SXV	desde el 29 de septiembre de 1993
ZK1ACW	desde el 17 de enero de 1994
ZV0ASN	desde el 1 de enero de 1994
3V8W	desde el 17 de julio de 1993, solamente de CW (7, 14, 18 y 21 MHz)

### Notas breves

-DK9KX ha transmitido a la ARRL una petición de admitir como país separado a la isla china de Huangyan (o Scarborough Reef) situada 15° 7' Norte y 117° 51' Este, se encuentra situada aproximadamente a 500 km de Paracelsos y a más de 800 km del territorio chino.

-Durante una reciente visita a Beijing, Martti (OH2BH) pudo conversar con altos cargos de Corea del Norte. Posteriormente, Martti dijo textualmente: «Estaremos allí, más pronto o más tarde».

**A3, Tonga.** Bob, W7TSQ, estará activo como A35SQ por dos semanas más. Ha estado trabajando alrededor de 14,225 MHz entre las 1500 y 1530 UTC. QSL vía W7TSQ.

**BV9, Pratas.** Martti estaba preparando otra operación desde Pratas con 14 operadores, prevista para el 16 de marzo y estar allí durante 10 días. Esperamos que esta vez no hayan tenido ningún problema y se haya realizado dicha operación y que ya al recibo de la revista lo hayas podido trabajar.

**F00, Polinesia francesa.** Dave, WD5N, está activo como F00HAR y al final de su viaje tratará de operar desde las islas Cook del Sur. QSL vía WD5N.

**C9, Mozambique.** La C93 BM ha sido trabajada en 18,145 MHz a las 1615 UTC. QSL vía I3QAI.

**EA.** Un grupo de operadores del

distrito E8 operarán desde el peñón de Alhucema con el indicativo EG9A del 1 al 3 de abril. Tabajarán con el indicativo ED9IDT durante cuatro horas el 2 de abril desde la isla Tierra, y como ED9IDM durante cuatro horas el 3 de abril desde la isla del Mar.

**SO, RASD.** Mahafud, SO1MZ, suele estar a diario en los alrededores de 14,250 MHz. QSL vía EA2JG.

**T33, Banaba.** Mats, SM7PKK, estará QRV del 27 de marzo al 5 de abril desde Banaba (OC-018) acompañado de Philip March, G4WFZ. Participarán en el WPX SSB Contest. Los indicativos serán T33KK para CW y T33CS para SSB. Las frecuencias serán las habituales de DX: 3505, 7005 escuchando 25 arriba en CW y 3795, 14195, 21295 y 28495 en SSB. QSL de T33CS vía Philip Marsh, Orcheston Road 28, Bournemouth, BH8 8SR Dorset, Inglaterra. T33KK, vía Mats Persson, Zenithgatan 24 #5, S-212 14 Malmö, Suecia.

**T9, Bosnia-Herzegovina.** Durante el mes de febrero en conmemoración del

décimo aniversario de los Juegos Olímpicos de Invierno que tuvieron lugar en Sarajevo, estuvo activa la estación T9S. QSL vía DL1QQ.

**T19, Cocos.** Un equipo multinacional compuesto por V73C, AD1S, AH6MM, TI2JJP, XE2CQ, NH6UY, N5MIH, NOAFW y AH9B partirán el 10 de mayo hacia Cocos (TI9) y permanecerán en la isla durante siete días, con siete estaciones trabajarán satélite, 6 metros, y todas las bandas de HF, actividad en CW/SSB/RTTY. QSL vía OKDXA, PO Box 88, Wellston, OK 74881, USA.

**VU7, Laccadive.** Dos estudiantes de geología, VU2STG y su mujer recientemente licenciada, están en viaje de estudios en las islas Laccadive. Durante su tiempo libre harán un poco de radio y utilizarán el indicativo VU7LI, solamente en SSB. Por favor sed pacientes porque el hacer radio no es el fin primordial de su viaje por una parte y, por otra, sus condiciones de trabajo son precarias. QSL vía VU2STG.

**XU, Kampuchea.** Laszlo, HAOHW, operará como XU0HW desde Phnom Phen. El y HA7VK estarán activos en las bandas de 10 a 160 metros en todos los modos, incluyendo las WARC. También intentarán activar la isla Rong en el golfo de Tailandia durante unos seis días con el indicativo XU9HA. Las fechas dependerán del transporte. Pondrán especial interés en las bandas de 40 y 80 metros. La QSL para los tres indicativos es vía PO Box 24, Püspöklandány, H-4151, Hungría.

**1C, Chechenia.** La estación 1C1AK ha estado muy activa desde la declarada República de Chechenia. El operador es RA6PIN quien da la información de su QTH como Box 1, Groznyj, Chechenia.

**1S, Spratly.** Al parecer estas islas disputadas por diferentes países serán objeto de una exploración científica por parte de científicos chinos y de Taiwan. Esta exploración conjunta es la primera desde el final de la guerra civil china en 1949. Los radio-



## Lista de Honor del WPX

### WPX Honor Roll



#### MIXTO

4557	9A2AA	3003	W4BQY	2725	YU7SF	2328	K2POF	1993	W8UMR	1780	G4OBK	1484	K5IID	1224	K9BQL	956	JH1IED	
4198	K2VV	2996	N4MM	2711	1P0R	2318	HA9HW	1955	9A1BHI	1772	IK2ILH	1480	OE6CLD	1213	W9IAL	945	W4JWSW	
3553	IT9TQH	2973	ZP5JCY	2683	YU7BCD	2303	I2EOW	1954	W6OUL	1767	W9LW	1470	WB3DNA	1194	N6IBP	937	WB2PCF	
3537	EA2IA	2972	K8FLT	2652	I6SF	2221	S53EO	1924	VE3MS	1730	S58MU	1452	I8AOF	1189	11-50156	920	AA7TF	
3400	K6JG	2964	W1BWS	2639	N4UU	2145	WB2YQH	1902	K2OLG	1714	K5DB	1430	LUBDY	1174	W8JUE	917	VE6BMX	
3322	VE3XN	2905	WABYTM	2626	K9BG	2142	11WXY	1893	HA5NK	1688	WB2ABD	1365	I2EAY	1160	K8JFL	902	JH3SAC	
3234	N4NO	2898	KA5W	2604	SM7TV	2141	K8LJG	1880	WE2L	1681	VE9RJ	1364	HA9PP	1125	W8JLU	851	VE7CBH	
3229	N6JV	2855	PY4OD	2589	N2AC	2139	KL7AF	1869	KB8G	1674	S51NU	1318	NJ1T	1119	NH6T	840	VE3OMM	
3210	K6XP	2852	W9DWQ	2556	HA8XX	2118	3A2LF	1860	WB4RJA	1677	PY2DBU	1287	KS0Z	1104	HP2CWB	788	WU1F	
3206	N9AF	2841	PA0SNG	2407	4N7ZZ	2118	W4UW	1814	NV9S	1560	CT1QF	1271	KC6X	1074	WK3Z	762	JR3TOE	
3117	W2FXA	2840	IN3ANE	2402	SM6DHU	2091	I2DMK	1802	KS4S	1546	EA1JO	1252	W8IZV	1072	EA3CWX	753	OZ-2044	
3084	SM3EVR	2817	I1EEW	2381	I2MQP	2041	DK5AD	1784	W3KH	1531	KA5TF	1248	NE6I	1020	IT9JPK	738	JA4DUD	
3025	I2PJA	2814	9A2NA	2337	K9QFR	2016	N6JM	1782	SM6CST	1487	DK7NP	1228	ND3A	1010	CT1EEB	671	WB9IHH	
																	640	KD1CJ

#### SSB

3895	I0ZV	2593	EA8AKN	2175	9A2NA	1841	4X6DK	1535	I6NOA	1287	DK5WQ	1123	NG9L	933	ND3A	781	G0FWG
3572	K2VV	2539	N4NO	2171	I8KCI	1806	CT1BY	1534	YU7SF	1285	CT1BWW	1101	K9BQL	919	N4CSF	776	WU1F
3534	IT9TQH	2533	NJ8C	2129	PY4OD	1787	SM6DHU	1510	CT1UE	1279	K3IXD	1096	HA5NK	917	NE6I	775	EA1KN
3420	ZL3NS	2525	I2UIY	2110	LUBESU	1779	IN3QCI	1490	LUBDY	1273	W5ILR	1073	WB6SRK	916	WT3W	762	EA5DCL
3361	VE1YX	2517	PA0SNG	2098	W9DWQ	1770	IK5ACO	1476	IK2DUU	1272	KB8C	1063	CT4RH	910	NH6T	744	JR3TOE
3205	F6DZU	2483	F2VX	2087	YU7BCD	1742	WE2L	1472	K8LJG	1254	KA5TOF	1046	KB8G	897	AA7TF	739	CE5FSB
3106	K6JG	2458	I1EEW	2049	I2EOW	1714	N4UU	1470	OE6CLD	1235	OE2EGL	1029	VE3MS	879	SV3AQR	710	JA4DUD
3018	WD8MGQ	2439	I4CSP	2046	CT4UW	1711	KC8YM	1442	IBLEL	1228	11-21171	1021	EA1IP	871	EA1AX	687	SM6CST
3015	I2PJA	2416	KA5W	1985	PY4OY	1708	CX6BZ	1402	K2EEK	1193	G4OBK	1017	KC6X	859	EA1JO	681	AA4JF
2893	ZP5JCY	2319	HA8XX	1937	W4UW	1697	K2POF	1389	WN5MBS	1180	EA9LZ	1015	CT1EEB	849	KF7IO	653	VE9RJ
2833	K6XP	2296	W4BQY	1933	KD9OT	1674	KL7AF	1363	KS4S	1176	K8MDU	1010	KB4HU	844	CP1FF	644	EA8BGY
2727	CT4NH	2291	WABYTM	1930	EA3FHT	1659	I2TZK	1341	LU7JUM	1174	I3ZSX	998	HP2CWB	836	KA9MOM	611	EA8BWW
2690	N4MM	2291	I2MQP	1925	K5RPC	1650	KF7RU	1339	WSAWT	1156	KB2DE	991	YB3OE	809	K8JFL	606	KE4BM
2616	EA2IA	2286	I5ZJK	1902	CT1AHU	1589	KA0ZFX	1337	I2DMK	1153	K5IID	956	JH1IED	806	I6KYL	600	JA2OCU
2606	OZ5EV	2179	1P0R	1849	IK8GCS	1583	N6FX	1298	W6OUL	1148	IK2AEQ	944	EA3KB	797	EA3EQT	600	IK6JYY

#### CW

3568	K2VV	2460	YU7SF	2132	KA5W	1787	SM6DHU	1602	VE9RJ	1503	S58MU	1280	ZP5JCY	1002	EA6AAK	787	PY4WS
3547	IT9TQH	2401	I6SF	2060	G4UOL	1769	G3VQO	1598	W9PVM	1454	W6OUL	1277	EA1JO	952	W9IAL	775	ND3A
3486	WA2HZR	2400	K6XP	2029	N4MM	1743	K2POF	1596	HA8XX	1443	VR2JW	1244	NJ1T	945	W4JW	751	AA6WJ
3365	W8RSW	2354	W4BQY	1922	W8IQ	1737	I2DMK	1585	K8LJG	1408	VE3MS	1233	KS4S	944	FE1JUD	749	VE3OMM
3211	N6JV	2311	W9DWQ	1890	EA7AZA	1721	IT9VDQ	1576	S51NU	1379	11EEW	1229	LU2YA	907	K5IID	688	N5GFY
2910	VE7CNE	2302	N4UU	1861	9A2NA	1673	G4SSH	1562	OZ5UR	1364	IK3GER	1225	I2EAY	899	W8JUE	669	NH6T
2787	N4NO	2284	JH3CXL	1860	KA7T	1668	SM6CST	1559	I7PVX	1363	G4OBK	1131	K9OFL	860	NE6I	637	I2MQP
2605	YU7LS	2209	LZ1XL	1856	IK8DY	1658	OK1CZ	1555	WSAWT	1354	DJ1YH	1110	KA1CLV	852	KA5TOF	606	KE4BM
2588	EA2IA	2206	WABYTM	1814	JA9CJWJ	1658	W1WAI	1547	KB8G	1324	SM5DAC	1102	IK2ECP	827	WB5MTV	637	I2MQP
2577	PY4OD	2165	VE7DP	1808	TI4SU	1650	KL7AF	1539	HA5NK	1317	G4MVA	1013	AC5K	821	KC6X	611	KI4UJ
2570	K6JG	2146	YU7BCD	1801	N4YB	1646	N6FX	1534	ZS6EZ	1297	3A2LF	1004	AH6JF	789	KL7UR		

## Lista de prefijos invalidados para el «WPX Honor Roll»

A 18 de enero de 1994

*200'S	4X30	6W83	F79	I50	R50	UA30	VQ0	ZC6
*23'S	4X36	6Y21	F89'S	I60	SN70	UA50	VQ1	ZD1
*84'S	4X37	6Y25	FC'S	I88	SP30	UB30	VQ2	ZD2
0T6	4X38	6Y50	FK025	I90	SP40	UB50	VQ3	ZD4
0T8	4X39	7G'S	FK25	IT57	SP50	UC30	VQ4	ZD5
1B3	4X40	7P88	GC1	IT84	SR50	UC50	VQ5	ZD6
1B9	4X41	7X25	GC2	JT60	TD76	UD30	VQ6	ZE'S
1M4	4X5000	8F'S	GC5	JY25	TE25	UD50	VQ7	ZP450
1S1	4X75	8P21	GC6	JY50	T332	UF30	VQ8	ZP68
3B1	4X77	8P25	GC7	JY74	TE81	UF50	VR1	ZP88
3B2	4X85	8Z'S	GC8	LAA	TE82	UG30	VR3	ZS10
3C4	4Z10	9E'S	GC9	L13	TE86	UG50	VR4	ZS21
3C5	4Z25	9F'S	GE'S	L73	TE87	UH30	VR5	ZS23
3C6	4Z30	9H25	GV'S	LX50	TE88	UH50	VR7	ZS25
3C7	4Z40	9H79	HA100	LZ100	TI00	UI30	VR8	ZS500
3C8	5B24	9I20	HA104	LZ30	TI10	UI50	VR9	ZS60
3G65	5B25	9J10	HA117	LZ40	TI100	UI30	V51	ZS66
3G87	5B30	9J60	HA12	LZ42	TI166	UJ50	VS2	ZS75
3Z50	5B85	9K25	HA25	LZ43	TI167	UL30	VS3	ZS88
4D80	5N20	9N38	HA30	LZ90	TI74	UL50	VS4	
4D88	5N21	9N7	HD80	LZ92	TI87	UM30	VS5	
4L30	5N22	9N88	HG10	M1	TK89	UM50	VS6	
4N46	5N23	9N89	HG100	MP4	TO00	UP30	VS7	
4N90	5N24	9Y25	HG19	OE13	TO80	UP50	VS8	
400	5N25	9Y50	HG25	OE25	TP40	UQ30	VS9	
4O79	5N26	CN15	HG32	OE50	TU20	UQ50	VU100	
4S83	5N27	CN29	HG35	OK30	TU25	UT30	V51	
4U37	5N28	CN31	HG40	OK50	TU73	UT50	VU40	
4U38	5N29	CN32	HG52	ON50	TU75	UU30	VU83	
4U39	5T23	CN60	HG60	OQ'S	TV75	UR50	W87	
4U40	5Z25	CT50	HG79	OY50	TY88	VI88	WA87	
4U41	6C35	CU50	HG85	PA24	U100	VK75	XE86	
4U42	6C40	CW66	HG89	PA25	U19	VK78	XF86	
4U43	6K24	DF60'S	HI50	PA30	U28	VP0	YB18	
4U44	6K25	DL60'S	HI60	PA62	U29	VP1	YB44	
4U45	6K86	DM'S	HL30	PA63	U30	VP10	Y000	
4U46	6089	DT'S	HL85	PA60	U35	VP3	YU30	
4U50	6U25	DX82	HL86	PK'S	U50	VP4	ZB1	
4X10	6V100	EA80	HL88	R18	U60	VP6	ZC3	
4X25	6W100	EJ1000	HW83	R40	U81	VP7	ZC5	

\* Todos los prefijos de EEUU con números 200, 23 u 84.

\* Todos los prefijos de Francia con número 89.

aficionados de China y Taiwan podrían aprovechar la ocasión para planear un par de expediciones.

**4L, Georgia.** IK2BHX permanecerá en Georgia hasta diciembre y está activo como 4L1HZ. Trabaja en CW en las bandas bajas y WARC. QSL vía IK2MRZ.



Eduardo de Araujo, PY3LP.

**5U, Niger.** La estación 5U7Y se encuentra muy activa en las bandas de 40 y 80 metros, con muy buenas señales. Se le suele escuchar en 7,045 a las 2300 UTC. Este operador es el sucesor de 5U7M y pide la QSL vía JG3UPM.

**9X, Singapur.** Mike, 9X1XQ, sigue muy activo en las bandas bajas, ha sido trabajado en 7,056 MHz a las 2100 UTC y suele estar también en 3,789 MHz. Acepta citas para 160 metros. QSL vía K2QBV.

### Apuntes de QSL

Las QSL de **3A/EA2BUF** han sido todas enviadas y las de ED2ITX, isla de Txatxarramendi (IDEA EA2-1-3), también.

La dirección de **SV2ASP/A**, estación de Monte Athos, es la siguiente: Monk Apollo, Dochiarian Monastery, GR-63087 Dafni, Mount Athos, Grecia.

QSL de FT5XJ es vía F5NLL, Pierre

## QSL vía...

3C1TR	K8JP	EY8VW	UJ8JKK
3D2MQ	IV3DHD	FG5FZ	FFNNU
3X8DEX	FD1RUQ	FK8GJ	F6CXJ
4J8GAT	DL1VJ	FY5GJ	F2YT
4K1F	KF2KT	H44/DK7PE	DK7PE
4K2BY	UW6HS	HP2CWB	WT3B
4K4POL/A	UA8KCL	HR1B	NL7GP
4K8F	UD6DFP	HR2BDC	AA5ET
4K9C	UD6DC	HT1T	SM8KCR
4L1AB	UF6AB	J37XC	W2BJ
4L8A	OZ1HPS	J69MV	J6LMV
4M1I	I2CBM	KC4AAC	K6RDF
407AV	YU7AV	KG4CB	WD9APE
457DA	W3HNK	KH4/N7TL	10 W100
4U1UN	W8CZN	OX3NP	WA4JTK
5N8BHF	OE6LAG	P40N	K1TO
5N8BHK	SM5LLD	PJ2MG	K2PEQ
5N8MVE	ON7LX	P25JR	K3BYV
5R8DS	F6FNU	R2SSR	DK4VW
5T5JC	F6FNU	RX3RXX	UZ3RXX
5X1JM	NK2T	RX4ASB	UZ4AWB
5Z4JD	FAJA	S21ZG	W4FRU
707LA	G8IAS	S21ZZ	J42NOG
7X4AN	DJ2BW	S42ABF	ZS2ABF
7Z2AB	K1SE	S52DD	WA4WTG
9G1SD	N8NLP	S01MZ	EA2JG
9G1WJ	KA1SE	T38RT	VK4CRR
9H1EL	LA2TO	T92X	K9WON
9J2BO	W6ORD	T94CR	SM4AQD
9L1CF	W5TXV	TG9GI	I8WDX
9L3BM	VE3KKU	T14/AA7JM	WA5TUD
9V1YC	AA5BT	TL8GR	FSXX
9X5DX	F2YX	UC1AWZ	DL10Y
9X50M	DF9TA	UC2WO	YL1XZ
A22MN	WA8JOC	UM7/UA3TT	DF7RX
A71BH	OE6EEG	U05GQ	I8YGZ
BV5EA	I8WDX	U050AL	YO4BII
C53HG	W3HCW	UT7LM	PA3CCP
C56/G8UCT	G1GMZ	UU2JZ	W2FXA
C6AGN	KA1DIG	UX8FF	DF8BK
C91J	W8GIO	UX2FXX	UB4FXX
CE9PAU	E88BGY	UZ10WZ	WA70BH
CH2MCZ	VE2QK	V21ZL	W2HWS
CH2STN	VE2STN	V31ML	N5FTN
CN2JA	DL2EAD	V51/DL60BS	DL60BS
CN2JR	EA7KW	V73C	AH9C
CN8NW	K8BNW	VE3DX	VE3ICR
CQ1B	DJ8MMW	VE9AA	VE1BTT
CQ5N	CT4NH	V16CKB	VK6ZX
CQ5UW	CT4UW	VK9XO	VK4CRR
CQ8C	CT1EGW	VP2EHF	KA3DBN
CR1A	CT1EGW	VQ9HE	KC6OHE
CR1C	DJ8MMW	VQ9TV	W4TV
CR4END	CT1END	XF4CI	XE1VI
CR6A	CT1AHU	XT2BW	WB2YQH
CR7EDX	CT1EDX	XU6WV	K8TLM
CR8A	WA1ECA	YJ8AFU	NA5U
CS1A	WA1ECA	YJ8AXX	DK7PE
CS4B	CT1AHU	YN1MF	I8WDX
CS8B	WA1ECA	YS1X	NL7GP
CT7D	CT1DIZ	YV5A1	YV5AIP
CY8SAB	VE1CBK	Y294DX	YU1DX
D2SA	F6FNU	ZA1B	HB98GN
EK7DX	DL1VJ	ZC4KS	G8PWR
EL2FD	K4XG	ZD8M	G3UOF
EL2PP	N2CYL	ZD8VJ	G42VJ
ER1AM	SP9HWN	ZF2SP	KB8JBX
ER1PE	I8YGZ	ZF2SQ	WA8JTB
EW/R3AW	GW3CDP	ZS8MI	ZS1CDK
EX8M	DF8WS		

5X1B Jim B., American Embassy, P.O. Box 707, Kampala.

Clauzel, Le Capitaine Plaigne, F-11420 Belpech, Francia.

QSL de ZF2VW y 6Y5/W7WY son vía W7WY.

QSL de **W3USS** del *Contest* de 10 metros, operación desde *Capitol Hill Amateur Radio Society* es vía K8OQL.

Las QSL de la operación de **CR3W** del *CQ WW CW Contest* serán enviadas automáticamente vía buró DARC. No enviar las QSL vía buró Portugal.

Los contactos de la estación **HSOAC**



<b>JERSEY ISLAND EU-13</b>					
<b>St. SAVIOUR</b>	<b>WV-64</b>				
<input type="checkbox"/> GJ/EA1DX	<input type="checkbox"/> GJ/EA2KL JON <input type="checkbox"/> GJ/EA3ELM LLUIS <input type="checkbox"/> GJ/EA3FAJ XAVIER <input type="checkbox"/> GJ/EA3GBU JORDI				
QSL: EA3GBU Box 591 17080 GIRONA (SPAIN)					
TO RADIO	DATE	GMT	RST	MODE	MHZ
				<b>SSB</b>	

después de junio de 1993 son vía Viroj Supapak HS1HSJ, PO Box 7, Bangkok, 10220 Tailandia. (KM1R fue el anterior QSL manager).

QSL de **ZP80A** vía ZP5XHM, PO Box 512, Asunción, Paraguay.

QSL de **5K1R** es vía Raúl González, HK1LDG, PO Box 6060, Barranquilla, Colombia.

La QSL de **ZD8DEZ** enviarla a la siguiente dirección ya que la del *Callbook* es incorrecta. La dirección es Dez Watson, GODEZ, 12 Chadwell Heights, Lichfield, Staffordshire, WS 13 6BH, Inglaterra.

QSL de 4K1F y 4K2BY son vía Nikolai Komissarov KF2KT, 714 4th Avenue, Brooklyn, NY 11232, USA. La dirección del *Callbook* es incorrecta.

QSL de EZ5A, EZ5AA, EZ5DX, EZ5EZ y EZ5E5 es vía Tony Miller, W5BWA, 5812 Hiawatha Dr., Alexandria, LA 71301, USA.

QSL del *contest PV2A* directa vía Ariosto R. de Sousa, PT2BW, PO Box 03858, 70084-970 Brasilia DF, Brasil.

QSL de **YJ8RN** es vía N9DRU. Debbie Burton, 1153 Union St., Marseilles, IL 61341-1710, USA.

QSL de la estación **9A1A** es vía *Croatian Contest Club's*, su nueva dirección es PO Box 108, 41001 Zagreb, República de Croacia. Las siguientes estaciones son miembros de este club por lo que se pueden enviar a la misma dirección: 9A2DQ,

9A2AW, 9A2OG, 9A2KL, 9A2UA y 9A2RA.

QSL de 1B/KU0J vía Igor Zdorov, 5980 Anna Ave., #308, Minneapolis MN 55432, USA. La dirección del *Callbook* es incorrecta.

Gary, NM7G, dice que no ha recibido ningún *log* de Z21CA desde hace dos años y sugiere que se envíen las QSL directamente a la siguiente dirección: James Finch-Smiles, Private Bag T-5400, Bulawayo, Zimbabwe.

QSL de BZ4DHI, 3A/I1YRL, 3A/I1QOA y 3A/I1ZB son vía Luc Glarey, I1YRL, vía S. Marino 11, 10091 Alpignano, Italia.

Las QSL de la operación desde la isla de Aland de las siguientes estaciones: OH0LQK, OH0MEP, OH0MFP y OH0MYD, vía OH3 buró o vía directa al PO Box 179, 33101 Tampere, Finlandia.

La QSL de la operación de noviembre de 1993 de S21ZX es vía JA4ENL. También tiene los *logs* de V85NL, V85SS, 9M8KT, HS5AID y VP8RX/RV. Su dirección es: Kanzi Takemasa, 2140 Arri Mabi, Okayama 710-13, Japón.

Colaboración de Jon, EA2KL

## Taller de Radiocomunicaciones

**D**urante los días 7, 8 y 9 del pasado mes de febrero, tuvo lugar un *Taller de Radiocomunicaciones* en el marco de la Semana Cultural que anualmente organiza el Instituto Vall d'Arús de Vallirana. Con la intención de dar a conocer el estado del arte de las telecomunicaciones en general, y el mundo de la radioafición en particular, se realizaron diversas actividades que abarcaron desde charlas de divulgación teórica, hasta comunicaciones en distintas modalidades y con distintos países, pasando por las obligadas actividades prácticas de instalación de antenas y configuración y ajuste de emisoras, módem y ordenadores.

En este aspecto destacamos contactos en fonía con Ucrania, Rusia y Moldavia y la transmisión de un texto por medio de radiopackete (radio packet) a una expedición científica francesa que se encontraba navegando por el mar de Ross, en la Antártida. Así mismo se participó, junto a otras escuelas, en la comunicación que se mantuvo con el responsable de la base científica Juan Carlos I, también en la Antártida. Por último, comentar el seguimiento y la recepción de la baliza del satélite RS-10 y la recepción y posterior descodificación



Toni, EA3GCT, presenta las comunicaciones digitales. La recepción de un «packet» del satélite DOVE-OSCAR 17 provoca una gran expectación.

de las señales de telemetría enviadas por el satélite DOVE-OSCAR 17.

Todo ello ha configurado una oferta amplia y variada, seguramente difícil de digerir de una manera completa por parte de los alumnos/as que participaron, pero que ha tenido, y sigue teniendo en estos momentos, un gran impacto y repercusión. Tanto es así que algunos profesores han aprovechado la expectación creada con el fin de dinamizar distintas asignaturas, que

van desde la Tecnología hasta la Ética, pasando por las Lenguas Extranjeras, la Geografía o las Ciencias Experimentales. Por otra parte, algún alumno ha empezado a hacer sus primeros contactos en CB y aspectos relacionados con el mundo de la radio, como son las revistas técnicas o fotocopias del código Q, por poner algún ejemplo, han pasado a ser habituales entre ellos.

El tema es lo suficientemente sugerente como para analizarlo en otro momento con más calma y profundidad. De momento aquí queda la información de una interesante actividad, que fue posible gracias a la colaboración de distintas personas y a las que una vez más queremos agradecer su desinteresada y efectiva participación. Por una parte, a Vicenç, EC3CIL; Ramón, EA3GFW, y, muy especialmente, a Tony, EA3GCT, todos ellos miembros de la *Unió de Radioaficionats del Baix Llobregat*. Por otra parte, a Joan, EA3AAB, de la «*Associació per a la Radiocomunicació Educativa de Catalunya -AREC-*» y Miquel, EA3DUJ, de *CQ Radio Amateur*. Finalmente, al claustro de profesores, al equipo directivo del instituto y a todos los alumnos participantes, que con su entusiasmo e ilusión permitieron superar las dificultades que conlleva la realización de una actividad de este tipo.

Josep Villacampa\*, EB3ENE

\*IES Vall d'Arús  
c/Mestre Esqué, s/n. 08759 Vallirana.



MONTAJES PRACTICOS PARA TODOS

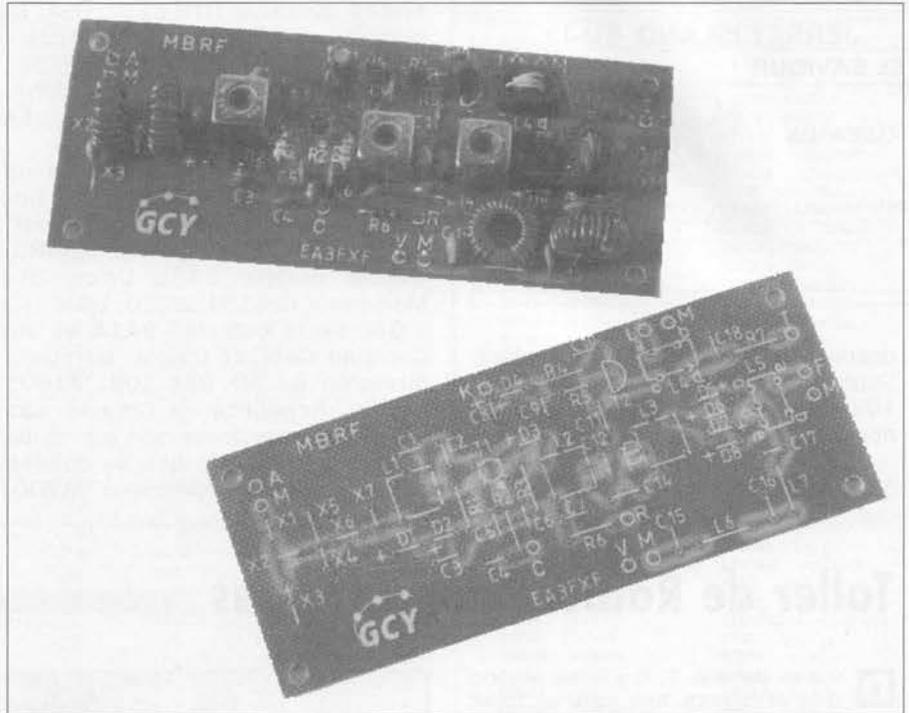
## Transceptor monobanda de HF para SSB-CW (I)

**E**l «cacharreo» es una práctica común de una buena parte de radioaficionados. Como mínimo, se supone que la mayoría es capaz de soldar y montar cualquier cable de transmisión o alimentación de los equipos y también sabe resolver pequeños problemas de la antena, accesorios, etc. A muchos les agrada poder construir algún accesorio o pequeño equipo de radio, pero enseguida surgen los primeros problemas. Para empezar, es indispensable tener al menos unos conocimientos básicos de electrónica general, así como algunos instrumentos de medida. En principio, el desembolso económico es mínimo y lo único realmente necesario será disponer de algún tiempo para dedicarse a ello. El progreso es lento, pero cada paso conseguido es una nueva satisfacción que impulsa a seguir adelante en «el arte del soldador».

Uno de los primeros objetivos de cualquier aficionado a los montajes suele ser la construcción de un monobanda QRP de HF, y a ser posible de SSB-CW. Un proyecto de este tipo no debería ser el primer montaje emprendido por un constructor novel, antes habrá tenido que familiarizarse con pequeños montajes de transmisores CW con un par o tres de transistores, receptores de conversión directa y accesorios tales como acopladores, filtros de audio, pasabajos, etc.

### El MB-3FXF, monobanda de alta calidad

El presente artículo es el primero de una serie en los que se describirá paso a paso el esquema técnico y construcción de un monobanda de CW-SSB para HF diseñado por Joan Morros, EA3FXF. Este diseño ha sido fruto de una estrecha colaboración y un incalculable número de horas de trabajo en su «cuarto de las chispas», y la verdad es que ha merecido la pena. El resultado de varios prototipos y después de haber sido totalmente verificado en el laboratorio de RF, ha



concluido en un estupendo trabajo que bien merece una amplia exposición para todos aquellos que sientan el deseo de construir su propio transceptor. El objetivo inicial de este diseño era obtener un montaje que fuese fácilmente reproducible por cualquier otro colega que se empeñara en el proyecto y creo que lo hemos conseguido, puesto que este monobanda utiliza circuitos clásicos y perfectamente «digeribles» por el aficionado [1].

El MB-3FXF consta de cinco placas diferentes que componen el transceptor monobanda completo para SSB-CW. Este sistema modular se escogió para obtener la máxima versatilidad, de forma que cada circuito pueda construirse y comprobarse independientemente, además podrán formar parte de otros proyectos propios sin necesidad de emplear la misma configuración final.

Las placas son las siguientes:

- Placa MB-RF: Sección frontal RF, mezclador Tx-Rx y excitador Tx.
- Placa CVF: VFO a condensador variable y RIT.

- Placa MB-FI: Frecuencia intermedia Tx-Rx y filtro a cristal.
- Placa MB-LN: Lineal, conmutación antena y pasabajos.
- Placa MB-BF: Modulador-demodulador balanceado, oscilador de portadora, preamplificador, amplificador de audio y generador de CAG.
- Placa MB-CO: Control de conmutaciones Rx-Tx, regulador de tensión, retardo CW y monitor de manipulación.

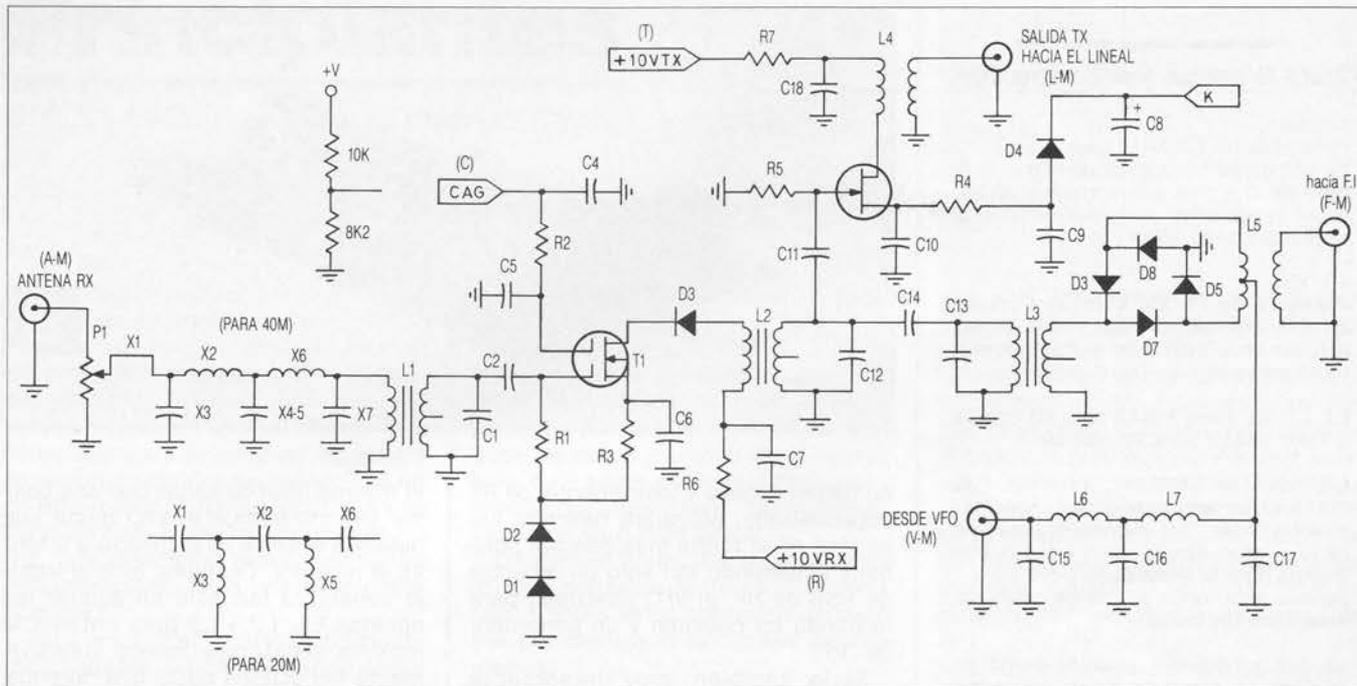
### Placa MB-RF

El módulo MB-RF incorpora un filtro LPF/HPF (según banda), un filtro pasabanda, un preamplificador de MOSFET controlado por CAG y un mezclador balanceado de anillo de diodos reversible para Tx y Rx, además de un preamplificador de Tx que actúa como excitador del lineal.

**Recepción.** Observando el esquema, seguiremos el recorrido de la señal captada por la antena hasta la salida de FI de 9 MHz.

La señal de la antena (terminales «A» y «M») se puede atenuar a voluntad mediante el potenciómetro P1 que

\*Apartado de correos 814.  
25080 Lleida.



Filtros y preamplificadores Rx-Tx MBRF.

### Lista de componentes

Resistencias (todas 1/4 W)

R1	100K
R2	470K
R3 y R4	10 ohmios
R5	220K
R6 y R7	100 ohmios

Condensadores (cerámicos miniatura, raster de 5 mm)

C1	82 pF (40 m), 100 pF (20 m)
C2	100 pF
C3, C4, C5, C6, C7, C9, y C10	10n
C8	10 µF/16V electrolítico
C11	100p
C12	82p (40 m), 100p (20 m)
C13	82p (40 m), 100p (20 m)
C14	8p2 (40 m), 10p (20 m)
C15	1n5 (40 m), 560p (20 m)
C16	3n9 (40 m), 1n (20 m)
C17	1n5 (40 m), 560p (20 m)
C18	10n

Semiconductores

D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1N4148
T1	BF980/981 o similar
T2	2N3819

Filtro LPF/HPF de entrada

	para 40 m	para 20 m
X1	punte	220p
X2	T50-2 (15 V)	120p
X3	470p	T50-6 (7 V)
X4	820p	no utilizado
X5	T50-6 (7 V)	no utilizado
X6	T50-2 (15 V)	120p
X7	470p	no utilizado

Nota: Como podéis observar, los lugares de X1 a X7 pueden ser ocupados por toroides o condensadores según sea la banda de trabajo escogida.

se podrá instalar en el frontal como «atenuador RF». Desde su cursor medio la señal se dirige al filtro pasabajos de cinco polos para la banda de 40 metros, o bien un pasabajos en el caso de 20 metros, este filtro elimina la frecuencia imagen y otras posibles señales que enturbiarían la calidad de recepción. A continuación, el transformador L1 junto a C1 resintoniza otra vez la banda que nos interesa y adapta la impedancia hacia una de las puertas del MOSFET T1, la otra puerta está conectada a la línea de CAG y controla la ganancia de este paso.

Los diodos D1 y D2 en serie fijan una tensión de unos 1,2 V en el surtidor (source) de T1, de forma que cuando la puerta de control que está controlada por la línea de CAG esté por debajo de esta tensión, el MOSFET no sólo no amplificará sino que incluso llegará a atenuar, lo que nos proporciona un margen dinámico muy bueno.

En recepción, el punto +10VRX (terminal «R») estará activado y el D3 conducirá alimentando el drenador del T1. La señal ya preamplificada atravesará los pasabandas L2-C12 y L3-C13 para dirigirse al mezclador formado por el anillo de diodos D5, 6, 7 y D8, la señal se aplica de forma simétrica a uno de los bobinados de L5 y en su toma intermedia se inyecta la señal de oscilador local del VFO (terminales «V» y «M»). En el otro bobinado de L5 obtenemos el resultado de la mezcla que se dirige a los terminales de salida «hacia FI» («F» y «M») y que posterior-

mente se conectará al módulo de frecuencia intermedia y filtro MB-FI.

**Transmisión.** En transmisión, la señal de 9 MHz en USB o LSB (según banda) que proviene de la placa de FI, se inyecta al mezclador mediante L5, en la salida los filtros pasabanda L3-C13 y L2-C12 se encargan de seleccionar la frecuencia de la banda deseada producida por la mezcla de la FI y el VFO (9-2 MHz en 40 metros y 9+5 MHz en 20 metros).

Desde L2 la señal se dirige a través de C11 al FET T2 que actúa como preamplificador-excitador de Tx cuando está alimentado el punto «+10VTX» (terminal «T»). El transformador L4 acopla la señal hacia la entrada de la placa del lineal «MB-LN» («salida Tx hacia el lineal»). La ganancia de T2 se podrá ajustar a voluntad según la resistencia que conectemos entre el terminal «K» y masa, así mismo, con una resistencia variable o potenciómetro podremos disponer de un control de potencia Tx manual. Este mismo terminal «K» se podrá utilizar para manipular la transmisión en CW.

Sólo nos queda mencionar que en la entrada de señal de VFO se ha dispuesto un filtro pasabajos compuesto por L6-L7 y C15, 16 y 17 para garantizar una señal de oscilador local lo más limpia posible de armónicos.

### Construcción

El montaje de este circuito es muy sencillo, tan sólo deberéis prestar especial atención en el bobinado de

## Tabla de bobinas y su construcción

### X2, X6

Pasabajos de 7,1 MHz (para 40 m)  
Se bobinarán 15 vueltas de hilo esmaltado de 0,8 mm sobre toroide T50-2 (rojo) espaciadas uniformemente. (Se necesitará unos 29 cm de hilo).

### X3, X5

Pasaaltos de 14,000 MHz (para 20 m)  
Se bobinarán siete vueltas juntas de hilo aislado de plástico de 1 mm (grosor total) sobre toroide T50-6 (amarillo).

L1, L2, L3, Toko 3334R para 40 metros  
o Toko 3335R para 20 metros

L4, balun de 14x6 mm, relación 4:4.  
Primario y secundario son iguales, cuatro vueltas para el primario (taladros de la placa marcados «a» y «b») y cuatro vueltas para el secundario («c» y «d»).  
Se necesitan unos XX cm de cablecillo para cada bobinado.

L5, balun 14x6 mm, relación 4+4:4. El primario se compone de ocho vueltas con toma intermedia («c», «d» y «e») y 4 vueltas para el secundario («a» y «b») con cablecillo plastificado.  
Para los baluns L4 y L5 se utiliza cablecillo plastificado de 0,8 (grosor total).

### L6 y L7

Para 40 metros (VFO 1,9 a 2,0 MHz) pasabajos de 2 MHz. Se bobinarán 25 vueltas de hilo sobre toroide T50-2 (rojo). Se necesitan unos 46 cm de hilo.  
Para 20 metros (VFO 5,0 a 5,5 MHz) pasabajos de 5,5 MHz. Se bobinarán 18 vueltas de hilo sobre toroide T50-2 (rojo). Se necesitan unos 33 cm de hilo.  
Para L6 y L7 se empleará hilo esmaltado de 0,8 mm y las vueltas se separarán uniformemente alrededor del toroide.

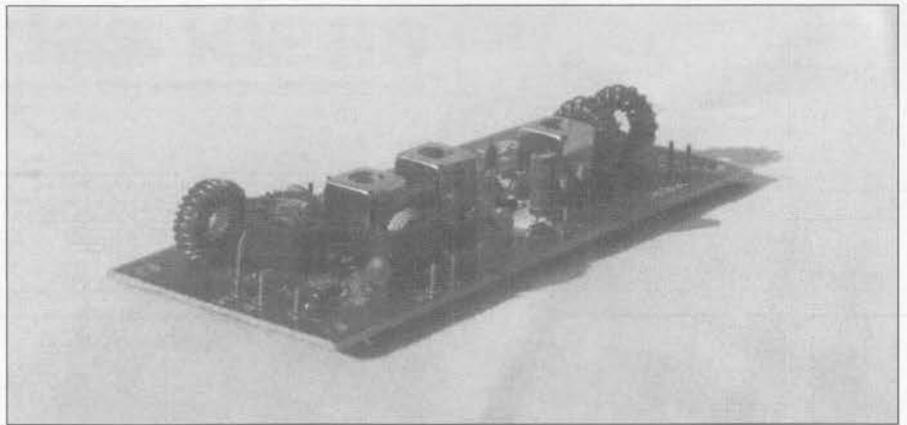
los toroides de los filtros y de los transformadores balun L4 y L5 [2].

El orden de montaje más aconsejable será en primer lugar las resistencias y diodos, después los condensadores, a continuación los transistores y, por último, las bobinas Toko, los toroides y baluns.

El filtro pasabanda de entrada deberá montarse según la tabla adjunta donde se exponen las vueltas y tipo de toroide para X2 y X6 cuando la placa sea para 40 metros, o para X3 y X5 en el caso de los 20 metros. Igualmente se procederá con L6 y L7 que son los toroides del pasabajos en la entrada de VFO.

## Puesta en marcha, comprobación y ajustes iniciales

La comprobación y ajustes de esta placa es simple, pero teniendo en cuenta que la mayoría de aficionados



no tienen acceso a instrumental de RF especializado, procuraré describir los ajustes de la forma más sencilla posible y empleando tan sólo un receptor de SSB de HF, el VFO adecuado para la banda en cuestión y un generador de RF.

Será también muy interesante disponer de voltímetro de RF (puede servir una sencilla sonda detectora junto a un tester) y un osciloscopio de al menos hasta 15 MHz.

Los que no dispongan de esta instrumentación mínima, deberán esperar a construir el resto de módulos e interconectarlos para hacer las pruebas en «vivo» con un receptor como monitor.

En primer lugar habremos de conectar el VFO correspondiente para la banda que hayamos elegido (en el próximo artículo se describirá un VFO adecuado para este montaje de 1,9 a 2,0 MHz para 40 metros o de 5,0 a 5,5 MHz para 20 metros, aunque podéis utilizar algún VFO que ya tengáis construido).

**Nota:** Comprobar que la salida de señal del VFO es a través de un condensador de paso para el bloqueo de tensión continua.

**Recepción.** Con una tensión de 10-13 V alimentaremos el punto +10VRX «R» y el negativo lo conectaremos a cualquier punto de masa de la placa. El terminal de CAG «C» se deberá alimentar a una tensión de unos 4-6 V de forma que T1 estará trabajando a máxima ganancia. Esta tensión se puede obtener con un divisor resistivo (ver esquema). El VFO se conectará en los terminales «V» y «M» y la salida de FI (terminales «F» y «M») al receptor sintonizado en 9,000 MHz en SSB.

En este caso, el receptor actúa como FI para las pruebas, pero los que dispongan de laboratorio podrán utilizar un analizador de RF.

Inyectaremos la señal del generador de RF a la entrada de antena (terminales «A» y «M»). Ajustaremos el generador en el centro de la banda y con

el mínimo nivel de salida que sea posible sintonizaremos el VFO hasta que oigamos la señal de la mezcla a 9 MHz en el receptor. Después, todo el trabajo consistirá tan sólo en ajustar las bobinas L1, L2 y L3 para obtener la máxima señal, repetiremos sucesivamente los ajustes hasta que no podamos aumentar el máximo nivel de salida.

**Transmisión.** Para comprobar la transmisión, deberéis desconectar la alimentación del punto +10VRX y conectarla al terminal «T» +10VTX, el generador de RF a los terminales de FI y una resistencia de carga de unos 100 Ω. Efectuaremos un puente entre el terminal «K» y masa de forma que el «buffer» T2 quedará trabajando a máxima ganancia. Inyectaremos una señal de 9 MHz desde el generador de RF y sintonizaremos el receptor a 7 MHz para escuchar la portadora producida por la mezcla entre el generador y el VFO. A continuación, simplemente reajustaremos L2 y L3 hasta conseguir el máximo nivel en la salida Tx monitorizada en el receptor. No obstante, en este caso el ajuste es prácticamente innecesario, ya que estas bobinas se dejaron ajustadas en las pruebas de recepción.

En el próximo artículo se expondrá el módulo VFO con los valores correspondientes para cada banda. Hasta entonces quedo QRV para cualquier aclaración (consultas sólo por correo, os agradeceré SAE para la respuesta).

73, Xavier, EA3GCV

## Referencias

- [1] Podéis encontrar amplia información didáctica sobre aplicaciones de sencillos mezcladores de anillo de diodos, sección frontal de receptores HF, VFO, etc. en el libro «Receptores y Transceptores de BLU y CW» de Ricardo Llauredó, EA3PD. Marcombo, S.A.
- [2] Placa, toroides, bobinas, etc., se pueden solicitar en GCV Comunicaciones.

ORIENTACIONES PARA EL RECIÉN LLEGADO A LA RADIO

## Preguntas básicas sobre el radiopaquete

**E**n el artículo que sigue trato de plasmar algunas preguntas que un recién llegado a la radioafición puede plantearse cuando oye hablar de *Packet-Radio* (en español radiopaquete); una parte de la idea de este artículo la tomé de un boletín de radiopaquete que se encontraba en mi BBS (base de datos) local, y por lo tanto en casi todas las del mundo.

**1. ¿Es necesario tener licencia de radioaficionado para practicar radiopaquete?**

Para escuchar transmisiones de radiopaquete no es necesario tener licencia de Estaciones de Aficionado, ni tan siquiera diploma de operador, bastaría con sintonizar estaciones que transmitan radiopaquetes y «decodificarlos», pero para realizar conexiones con otras estaciones o con buzones de información sabemos que sí es necesario tener licencia de Aficionado, además porque en los paquetes transmitidos va incluido el distintivo de llamada o indicativo. Las licencias de radioaficionado necesarias para practicar radiopaquete son, en principio, B (mal llamada en España «restringida», yo la llamaría «técnica») y A o General. Esto si no se quieren violar los acuerdos de la IARU sobre la distribución de frecuencias, para los usuarios de licencias de clase C.

**2. ¿Qué es el radiopaquete?**

El radiopaquete o «Packet-Radio» es un sistema de comunicación digital para aficionados. El radiopaquete agrupa los datos digitales en paquetes y los envía de una estación de aficionado a otra. El radiopaquete se denomina así porque los datos son enviados en pequeños grupos o paquetes.

**3. ¿Qué puedo hacer en radiopaquete?**

Prácticamente se pueden hacer en esta modalidad lo siguiente:

**Conexiones entre ordenadores:** Al igual que otros modos de comunicaciones digitales, el radiopaquete puede utilizarse para comunicar con otros aficionados. Para aquellos que no pueden utilizar las frecuencias de HF, los aficionados pueden conectar

se entre sí utilizando la red de radiopaquete mundial.

**Conexiones a una BBS o Base de Datos:** Además de poder conectarse entre dos radioaficionados, el radiopaquete permite la conexión a una base de datos y extraer-dejar mensajería de interés general (boletines) o individual (mensajes personales), según se verá más adelante.

**DX PacketCluster:** DX son contactos a larga distancia entre radioaficionados. A veces estos contactos se cuentan por cientos o por miles de kilómetros.

**Cluster** es una agrupación de radioaficionados conectados simultáneamente a la misma red de radiopaquete.

**DX PacketCluster** es una red de radiopaquete que facilita las conexiones DX entre los usuarios de la misma. Un usuario de la red, que esté conectado, recibirá información al instante (en tiempo real) de las estaciones DX que se estén contactando en ese momento por otras estaciones, conectadas a su vez a la red de «PacketCluster».

**Transferencia de ficheros informáticos:** Con un software o programa especial, los aficionados pueden pasarse ficheros binarios entre sí. Normalmente esto se hace utilizando protocolos del tipo TCP/IP, YAPP.

**Comunicaciones vía satélite:** Algunos de los satélites de aficionados contienen computador en sus sistemas y esto suministra información especial a los radioaficionados. Algu-

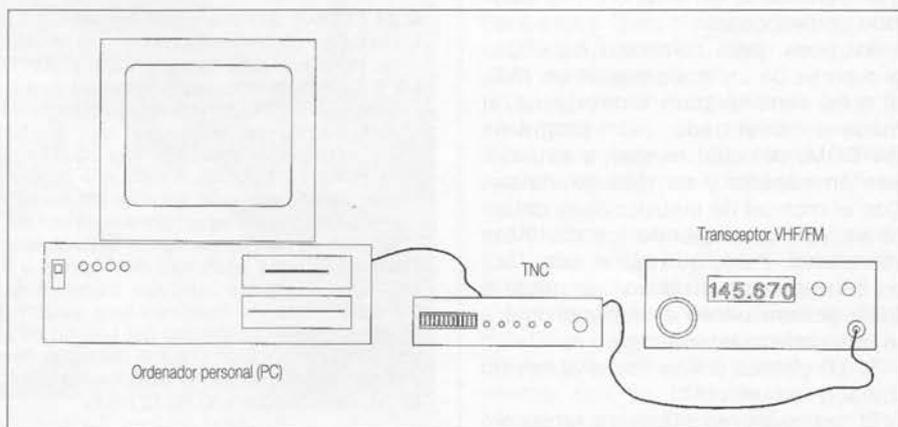
nos satélites contienen cámaras digitales a bordo y tú puedes bajar imágenes de la tierra y de las estrellas. Otros permiten administrar y transferir información entre buzones para que los mensajes circulen por todo el mundo con gran rapidez. Algunos satélites utilizan el protocolo AX.25, otros utilizan un protocolo especial desarrollado para comunicaciones vía satélite. Incluso algunos transmiten radiopaquete en AX.25 en FM, pero la mayoría lo hace en transmisiones de BLU.

**4. Esto parece complicado. ¿Qué necesito tener para practicar radiopaquete o, lo que es lo mismo, por dónde debo empezar?**

Para practicar la modalidad de radiopaquete, de la forma más sencilla, esto es en VHF/UHF, es necesario disponer de un transceptor, un modem o TNC y un ordenador personal (PC).

**Modem (Modulador-Demodulador):** Un modem MODula y DEModula las señales digitales hacia la emisora procedente del ordenador y hacia el ordenador procedentes de la emisora; un modem es un pequeño dispositivo electrónico, generalmente sencillo, que va acompañado de un programa específico para trabajar el modo (o modos) para que se construyó. Normalmente no pueden funcionar sin el programa de ordenador, ni éste puede desconectarse; no son «inteligentes», pero es el sistema más económico y sencillo de introducirse en un modo digital.

Uno de los *modems* más populares



\*Apartado de correos 259.  
40080 Segovia.

para radiopaquete es el que se adapta al programa BAYCOM, su coste reducido y su programa de amplia difusión permite ponerse a trabajar radiopaquete al instante.

**TNC** (nodo terminal de control o controlador): Un TNC contiene en su interior un modem para decodificar las señales de audio a señales digitales y viceversa. Contiene asimismo un microprocesador para convertir las señales a texto para que se envíen a través del «port» serie del ordenador o RS-232. La CPU (Unidad de Control de Proceso) también maneja el protocolo de la estación de radiopaquete. Cuando envías el texto, el TNC pone los códigos de error junto a él (CRC) y añade una «envoltura» para enviarlo. Cuando se recibe una señal, elimina esta «envoltura» y extrae su contenido para enviarlo al ordenador.

La mayoría de los TNC utilizan una velocidad de 1.200 Bd (baudios, bits por segundo) para comunicaciones en VHF-UHF y 300 Bd para comunicaciones a larga distancia (DX) en HF. También en VHF-UHF se utilizan mayores velocidades (9.600 Bd) y el TNC, junto con el transceptor, deben estar preparados para ello.

**Ordenador Personal o Terminal:** Es el interface de usuario. Un ordenador trabaja con un programa de comunicaciones específico o puede utilizar uno generalizado. Para los ordenadores PC, cualquier programa de comunicaciones puede adaptarse para radiopaquete, pero existen muchos programas específicos, más fáciles de utilizar; los más populares son BAYCOM y TPK.

**Transceptor:** Para radiopaquete a 1.200 Bd, puede utilizarse cualquier transceptor de VHF-UHF en FM. Para HF, a 300 Bd, los datos se envían en SSB (Banda Lateral Única). Para mayores velocidades, como 9.600 o 19.200 Bd es preciso que el transceptor de VHF-UHF esté preparado para ello. También puede servir un equipo portátil (walkie-talkie), siempre que permita la conexión con la estación correspondiente.

Así pues, para comenzar debe uno proveerse de un modem o de un TNC, el más sencillo para empezar es el modem destinado al programa BAYCOM, del cual existen instrucciones en español y es fácil de utilizar. Con el manual de instrucciones delante se van aprendiendo los distintos comandos. Pero, quizás, lo más fácil es conectarse a un buzón de datos o BBS, generalmente el más próximo a la ubicación que se tenga.

**5. ¿Podemos utilizar todos el mismo canal o frecuencia?**

El radiopaquete utiliza un protocolo



llamado AX.25, éste especifica el acceso en el canal o frecuencia (posibilidad de transmitir en esa frecuencia), utilizando la opción de acceso múltiple. Si quieres transmitir, el modem o TNC, primero escucha el canal para ver si alguien está transmitiendo. Si nadie lo hace, entonces el TNC (o modem) pone en transmisión el equipo y envía el paquete. Dos estaciones podrían accidentalmente transmitir al mismo tiempo, lo que se llamaría colisión. Si ocurre esta colisión, ninguno de los dos recibiría la contestación del paquete enviado, esperarían un tiempo aleatorio y enviarían de nuevo el paquete (si la frecuencia está libre), por lo que es muy poco probable una nueva colisión.

Realmente, el sistema que hace transmitir al TNC es más complejo de lo que parece. Echa un vistazo a «¿Qué es el AX.25?» para más detalles.

**6. ¿Qué diferencia el radiopaquete de otros modos digitales?**

El radiopaquete tiene tres grandes ventajas sobre otros modos digitales: transparencia, corrección de errores y control automático.

La operación de radiopaquete es transparente para el usuario final: conéctate a otra estación, transmite el mensaje y se envía automáticamente. El modem o el TNC (nodo terminal de

control) divide automáticamente el mensaje en paquetes, pone en marcha el transmisor y envía los paquetes. Además de esto, cualquier TNC puede utilizarse como estación repetidora, a veces llamada «digipiter». Esto permite conectarse a estaciones que directamente no pueden hacerlo.

El radiopaquete suministra comunicaciones libres de errores, debido a que lleva incluidos sistemas para hacerlo. Cuando se recibe un paquete, es chequeado y sólo se presenta en pantalla si está libre de errores.

Con el radiopaquete en VHF-UHF, algunos países permiten que operadores puedan conectarse entre sí automáticamente. Esto significa que puedes dejar tu estación de paquete encendida constantemente. Otros usuarios pueden conectarse contigo y saber si estás al teclado o no. Algunos TNC permiten a quien los tiene que le dejen mensajes o dejen mensajes para otros.

Otra ventaja del radiopaquete sobre otros modos digitales es la posibilidad de que varios usuarios utilicen simultáneamente la misma frecuencia sin interferirse.

**7. ¿Qué es una BBS?**

BBS (Bulletin Board System) es un sistema de almacenamiento de datos o Base de Datos por radio. Contiene boletines y mensajes personales y de

## Comandos más imprescindibles en la conexión a una BBS

**C EA7XXX-2.** Solicita conexión al buzón EA7XXX-2.

**L .** Lista el contenido de todos los boletines de la BBS, no es aconsejable en absoluto, porque puede tardar mucho y además ocupa mucho tiempo la BBS.

**LC ?** Es muy interesante, conviene que lo utilices antes de nada, con él consigues la lista de «destinatarios» de boletines, a la derecha de cada uno aparecerá el número de boletines que se agrupan bajo ese texto. Por ejemplo, aparecen, entre otros TODOS 25, que quiere decir que hay 25 mensajes destinados a TODOS. Si ahora enviamos la orden LC TODOS, la BBS nos contestará con la orden => TODOS, y cuando siempre tecleemos L, se listarán los destinados a TODOS; esto lo agradecerán muchísimo todos los colegas, porque al utilizar indiscriminadamente el comando L se evitan las terroríficas listas con el consiguiente ahorro de espacio y QRM.

**L@ EA.** Lista los boletines destinados a España.

**L> Todos.** Lista los boletines destinados a «Todos».

**LS radio.** Lista los boletines que tengan en su título la palabra radio.

**R 8976.** Lee el contenido del boletín 8976.

**RM.** Lee el contenido de los mensajes destinados a mí.

**KM.** Borra los mensajes destinados a mí.

**B.** Se desconecta uno de la BBS.

interés de todos los radioaficionados. Está constituido por un ordenador personal que contiene un programa especial, un TNC y una emisora de radioaficionado. Las BBS más accesibles están en VHF y UHF, aunque lo normal es en VHF, en frecuencias asignadas para esta modalidad de radiopaqüete. Acceder a una BBS, listar y leer el contenido de los boletines es como tener una revista en casa, donde obtener información variada de muchas cosas de interés general. Con un par de simples comandos uno ya puede acceder al contenido de algunos mensajes y almacenarlos en el ordenador para leerlos con más tranquilidad.

#### 8. ¿Dónde están las BBS?

Las BBS o Bases de Datos se encuentran en las estaciones de radioaficionados o en radioclubes. En el primer caso están ocupando un lugar en la estación de radioaficionado de quien la tiene, a disposición de sus usuarios. En el segundo caso también, y a veces forma parte de las actividades del radioclub. En general, en cada ciudad, hay una o varias Bases de Datos o BBS, dependiendo de lo extensas que sean las ciudades y del alcance de las emisoras que las constituyen.

#### 9. ¿Quién mantiene las BBS?

Muchas de las BBS son propiedad de los radioaficionados que las tienen en sus domicilios, otras veces, se adquieren con la aportación de muchos radioaficionados (Asociaciones, Clubes, etc.). Al operador de una BBS se le suele llamar SysOp (System Operator u Operador del Sistema), es quien se hace cargo del mantenimiento del computador que maneja la BBS, y se encarga de su correcto funcionamiento.

#### 10. ¿Qué puede hacerse con una BBS?

En una BBS hay gran cantidad de

información, una es de origen general (boletines) y otra de origen y destino personal (mensajería personal). Los boletines pueden ser leídos y dejados por cualquier radioaficionado; contienen gran cantidad de información de tipo técnico, divulgativo y de datos de satélites, antenas, estaciones de onda corta, etc. La conexión a una BBS es sencilla, puede hacerse fácil y económicamente con un modem y una emisora de VHF, a veces un equipo portátil es suficiente, si el alcance lo permite. Las conexiones a la BBS dependen de la afluencia de aficionados que haya en cada momento, así como de la cantidad de estaciones que pueda atender al mismo tiempo la BBS.

#### 11. ¿Cómo se usa una BBS?

Para utilizar una BBS o base de datos, hay que conocer el funcionamiento del modem o TNC del que se disponga, leyendo sus instrucciones e inicializándolo para las condiciones de operación (indicativo, etc.). Generalmente los SysOp pueden suministrar alguna información de la BBS, también está presente con el comando H (help), algunas Asociaciones y Radioclubes suministran información y lista de comandos de la BBS local. La mayoría de los comandos son válidos en casi todos las BBS. También hay libros que lo enseñan. A veces, uno no tiene acceso completo a todas las posibilidades del buzón de datos, porque se ha establecido un «password» o palabra clave para cada usuario; esto no es una limitación a las personas sino una protección contra el orden y la usurpación del indicativo. Generalmente una llamada o una simple nota al SysOp es suficiente para tener acceso completo al buzón.

#### 12. ¿Cómo aprendo los comandos de control de una BBS?

Para acceder al interesante contenido de una BBS hay que conocer unos



pocos comandos iniciales. Generalmente el primer comando que uno aprende es H (Help) que suministra alguna información de esos comandos. Hay radioclubes y revistas que suministran listas de comandos. Ponte en contacto con tu Asociación local a este respecto. Se incluyen en estas páginas media docena de comandos sencillos para iniciarse.

#### 13. ¿Qué tipo de licencia es necesaria para utilizar el radiopaqüete como modalidad digital?

En HF sólo es posible utilizar la licencia EA para esta modalidad si se respetan las recomendaciones de la IARU (International Amateur Radio Union), pero en VHF y en UHF pueden utilizarse indistintamente la licencia de clase B o de clase A.

#### 14. ¿Puedo tener un TNC en mi trabajo y controlar con él el buzón personal situado en mi domicilio?

Esto no puede hacerse, porque la legislación en España no permite conexiones entre dos estaciones con el mismo indicativo, ni entre operadores de una misma estación.

#### 15. ¿Puedo dejar en la BBS local mensajes de compra-venta?

Tampoco puede hacerse; por consulta expresa realizada ante la Dirección General de Telecomunicaciones en España, no es posible realizar este tipo de mensajería comercial. A veces detrás de un indicativo se esconde una firma comercial que desea promocionar sus productos. También ocurre que muchos SysOps (operadores de buzones), no desean que se utilicen para estos fines sus propios equipos.

#### 16. ¿Se pueden dejar mensajes para otras personas?

La legislación española no permite el intercambio de mensajes entre terceras personas. Sólo entre personas en posesión de licencias de Aficionado.

#### 17. Los mensajes o boletines ¿pueden tener cualquier dimensión, puedo dejar un texto muy grande?

Las longitudes de los mensajes o boletines deben ser reducidas (menor de 5 kilobytes), para que su transferencia sea lo más breve posible (recuerda que la frecuencia es compar-



El autor de estas líneas (EA1CN) en su cuarto de radio.

tida). Si la longitud del mensaje o boletín es mayor, suele dividirse en otros más pequeños, indicando con 1/2 y 2/2 si son dos partes de un mismo mensaje (por ejemplo).

### 18. ¿Qué es el DX PacketCluster?

El «DX PacketCluster» – Agrupación de radiopaquete para DX – es un sistema de conexión en red para obtener y dejar información de DX, de forma que se tenga conocimiento en tiempo real de la actividad DX que haya en una banda y a una hora determinada. La red de radiopaquete permite, además de la circulación de la mensajería entre aficionados y BBS, la de la red de «DXCluster». Para conectarse a la red, es preciso antes conocer que indicativo tiene la más cercana y la conexión se realiza de forma similar a como se hace con las BBS o Bases de Datos. Hay que poner el equipo de radiopaquete en posición MONitor para escuchar las estaciones que se transmiten radiopaquetes y distinguir cuáles son de DXCluster.

### 19. ¿Qué son los «digipeaters» o repetidores digitales?

Fue el primero de los sistemas de red que se crearon en radiopaquete. Los «digipeaters» (repetidores digitales o nodos) se muestran como un simple

repetidor de paquetes. Su indicativo debe ir incluido en el paquete que se envía. Los «digipiters» permiten que la red de radiopaquete se extienda más allá de nuestro alcance, a través de otros «digipiters».

Este sistema trabaja bien si no hay demasiada gente en una misma frecuencia; además, desde que el radiopaquete se hizo tan popular, los «digipiters» llenan la frecuencia con repeticiones de mensajes. Por otro lado, si un «digipiter» de una cadena pierde un paquete, la estación origen lo reenviará, llenando la frecuencia de paquetes repetidos... provocando más congestión aún.

### 20. ¿Qué es el AX.25?

AX.25 (Amateur X.25) es el protocolo de comunicaciones utilizado para radiopaquete. Un protocolo es un procedimiento estándar de comunicaciones entre ordenadores. Algo análogo al formato utilizado para escribir las cartas de negocios. El protocolo AX.25 fue desarrollado en los años setenta y se basó en el cableado de las redes X.25. Debido a la diferencia de los medios de transporte (radio en lugar de hilos) y debido a los diferentes esquemas de direccionamiento, se modificó el X.25 para adaptarlo a las necesidades de los radioaficionados. El AX.25 incluye un campo de repetición digital (digipiter) que permite a otra estación repetir automáticamente los paquetes para extender así el rango de los transmisores. Una ventaja del AX.25 es que cada paquete enviado contiene los indicativos del que llama y escucha, de forma que cada transmisión queda identificada.

### 21. ¿Es muy cara la modalidad de radiopaquete?

Ya he dicho que lo necesario para esta modalidad son una emisora de radioaficionado, un ordenador y un modem. Para empezar en radiopaquete VHF-UHF cualquier emisora de estas bandas sirve. Algunos equipos muy antiguos pueden conseguirse para

trabajar en radiopaquete, pues no es necesaria modificación interior alguna. Incluso pueden conseguirse equipos de VHF en kit ya montados y ajustados, para ensamblar en la caja y listos. Un modem puede conseguirse por menos de 6.000 ptas. (precio de 1994), programa incluido, los hay muy sencillos de montar, otros ya vienen montados. Un TNC ya es algo más serio, pero sus posibilidades son mucho mayores, pues pueden trabajar en otras modalidades digitales. Por otro lado, cualquier ordenador PC compatible sirve para esta modalidad, aunque sea de un tipo muy sencillo, incluso sin disco duro (HD), pues algunos programas pueden utilizarse desde disquetes. Es posible actuar en radiopaquete con un C-64. También en los anuncios de venta de equipos de segunda mano en las revistas se pueden encontrar algunos productos baratos.

Si deseas hacer algún comentario o consulta sobre cualquier tema puedes escribirme a mi apartado personal. Adjunta un SASE (Sobre Autodirigido) si esperas respuesta.

73, Diego, EA1CN



## Dónde conseguir información sobre los «modems» para radiopaquete

En las revistas hay anuncios de material para modos digitales y se puede pedir información a las casas comerciales.

Los «modems» para programas BAYCOM puedes conseguirlos en:

- GCY Comunicaciones. Apartado de correos 814, 25080 Lleida. En kit y acabados, solicita un catálogo.
- Digigrup EA3. Apartado de correos 2173, 08200 Sabadell (Barcelona).
- Fernando Pous Molla. c/Cardenal Benlloch, 99-15, 46021 Valencia.
- Salvador Caballé Micolá, EA3BKZ. Pintor Vancells 203, At. 1.º 08225 Terrassa (Barcelona).

También la firma A2E (representada por Astec) fabrica en España un modem para Packet y CAT muy pequeño, que funciona muy bien, con conectores, lo hay en:

- Proyecto 4. c/Estrecho Corea, 5, 28027 Madrid. Teléfono (91) 368 00 93.
- BIANES Electrónica. c/Ofelia Nieto, 71, 28039 Madrid. Teléfono: (91) 311 35 20.

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# Blanes

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO  
Desde 1975

Siempre los PRIMEROS en ofrecerle  
las ULTIMAS novedades

Ven a ver la mayor  
exposición  
de equipos  
de radioaficionado

Valoramos su equipo usado

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

## EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

**U**n año más, estamos ante el inicio de la temporada «alta» de actividad vía tropo, esporádica E o dispersión meteórica (MS), modos practicados por la totalidad de aficionados a las muy altas frecuencias (VHF) y particularmente recomendadas a todos aquellos que quieren iniciarse en este campo del DX en la banda de 144 MHz y superiores. A este respecto cabe destacar la importancia que tiene el rápido intercambio de información sobre actividad, expediciones, establecer citas, etc. En la actualidad el único medio más válido para este cometido es el *Net de VHF EA* que todos los jueves se realiza sobre las 2200-2230 EA en la frecuencia de 3,685 MHz  $\pm$  QRM. Con diferentes controladores desde su creación, en los últimos dos años Nicolás, EA2AGZ, es quien tiene la responsabilidad de coordinar su funcionamiento. Desde esta sección invito a todos los que queráis haceros presente en el mismo, yo personalmente (EA2LU) espero por estas fechas contar con una nueva antena para hacer lo propio.

### Miscelánea

—Manuel, ex EA3GAW, ha pasado a ser actualmente EA3CN. Esperamos que su nuevo indicativo le depare muchos DX.

—Charlie, EI5FK, informa que durante las aperturas de Aurora está QRV en 144,105 MHz. Atención pues a las estaciones del norte de España.

—CJ94, como cada año, se celebra una nueva edición de esta cada vez más concurrida reunión de VHF. Los días elegidos son el 9 y 10 de abril en Chatillon-sur-Cher, Francia. Como siempre se efectuarán charlas técnicas, demostraciones y mercado de ocasión, siendo también punto de encuentro de todas las estaciones activas en V-U-SHF de Francia.

### 10 GHz

Ante el creciente interés en esta banda demostrado por operadores de diferentes puntos de España, y ante la ausencia total de equipos y componentes para la misma en nuestro país,

ofrezco a continuación un resumen explicativo de un transversor para 10 GHz que su diseñador-fabricante, *Microwave Committee Components Service (MCCS)* de Inglaterra, denomina un sistema modular completo, accesible al constructor casero.

En la figura adjunta se presenta el esquema de bloques del mismo y la nota explicativa que lo acompaña (traducida del inglés) es como sigue:

—Cuatro módulos añadidos a un equipo de 144 MHz es todo lo necesario para acceder rápidamente a la creciente actividad en 10 GHz en el modo «banda estrecha». Los 10 GHz han demostrado ser una excitante banda con QSO regulares a larga distancia, donde podremos descubrir inusuales tipos de propagación, como la dispersión en la lluvia «rain-scatter».

—La banda de 10 GHz no es exclusivamente para ser trabajada desde la montaña. Bajos factores de ruido y unas relativas altas potencias de salida, junto a pequeñas antenas de gran ganancia, dan actualmente a las estaciones gran capacidad de DX desde sus propias hogares.

—El sistema modular accesible del transversor de 10 GHz de MCCS significa que el diseño puede ser comprado y construido por etapas. La mayoría de los constructores comienzan con el módulo G4DDK004 (oscilador local) y seguidamente el G3WDG002 (convertor de recepción). Con sólo estos dos módulos se tendrá capacidad de escuchar en la banda. Luego con la adición del G3WDG003 y G4JNT001 se completará el transversor (usted solamente tendrá que agregar su propio relé de antena).

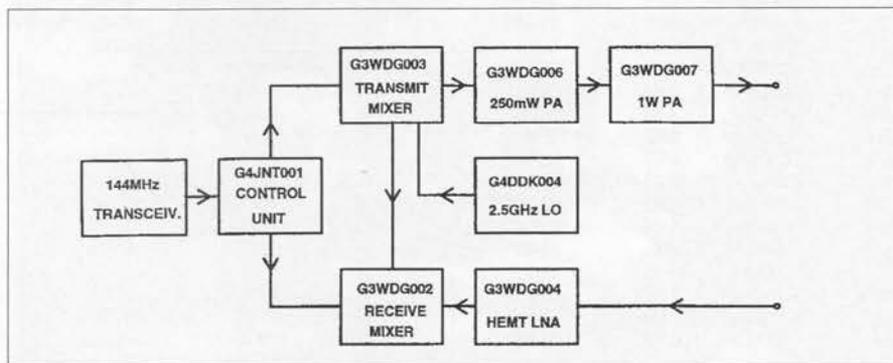
—La construcción casera reduce el costo de fabricación, con lo cual el

Agenda VHF	
Abril 2-3	1500-1500 UTC Concurso Cádiz, Tacita de Plata.
Abril 9-10	CJ 94, Reunión anual de VHF en Chatillon-sur-Cher, Francia.
Abril 10	1000-1300 UTC última parte del Concurso Invierno en 50 MHz del UKSMG.
Abril 16-17	Segunda parte Concurso REF de RL (EME).
Abril 22	Máximo previsto de la lluvia de Liridas.
Abril 26-27	Muy buenas condiciones para Rebote Lunar (RL).

precio del equipo es de sólo una fracción de uno comercial. Asimismo le dará a usted una gran satisfacción al finalizar el montaje.

—El transversor de MCCS es un probado diseño y solamente requiere un poco de cuidado en su construcción, siguiendo las instrucciones de montaje y ajuste de los detallados manuales que acompañan a los kits (no son necesarios equipos especiales para el ajuste). Nuestra experiencia es que las unidades bien montadas trabajan a la primera. El extensivo uso de circuitos *microstrip* reduce una buena cantidad de ingeniería mecánica requerida, haciendo innecesario el uso de herramientas especiales. ¡La «fontanería» es una cosa del pasado!

—Obtener componentes para el transversor es sencillo. Todos los módulos se suministran como «kits cortos» los cuales incluyen: circuitos impresos, componentes de montaje superficial y otras partes difíciles de



Esquema de bloques de la última versión del transversor para 10 GHz de MCCS.

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

obtener. Las cajas, GaAsFET y demás componentes son fáciles de conseguir en diferentes tiendas (sus direcciones se dan en los manuales de montaje).

—En el hipotético caso de que usted tenga problemas de ajuste o funcionamiento disponemos de un servicio postventa. ¡Usted puede tener la confianza de que todos los módulos que nos haya comprado acabarán funcionando!

—Actualmente se han incorporado los módulos G3WDG004 (previo de Rx HEMT), G3WDG006 (amplificador de 250 mW) y G3WDG007 (amplificador de 1 W), con ellos se han mejorado notablemente las prestaciones del transversor. Los mismos, así como el transversor, son analizados en los números de la revista *DUBUS* de reciente aparición.

Esta información ha sido facilitada por Charlie Suckling, G3WDG. Todos aquellos que deseéis recibir información más detallada, lista de precios, etc., podéis dirigirlos a: *Microwave Committe Components Service*. Petra Suckling, G4KGC. 314A Newton Road, Rushden, Northants, NN10 0SY, UK. Tel. 44 933 411446. (N. del R. Puedo constatar que el pago mediante Giro Postal y envío por correo de pequeños paquetes con otros países de Europa, ha funcionado siempre sin ningún problema).

### Expedición de F5ADT-F1BPK

Como habíamos adelantado con anterioridad, el siempre joven de espíritu e incansable radioaficionado Pierre

Redon, F5ADT, en compañía de Paco, F1BPK, realizarán una expedición por el sur de España, activando distintas cuadrículas y provincias (véase tabla adjunta). Por el momento cuentan con la colaboración de Tony, EA5GIN, y el *Grupo de Albacete* para este propósito, pero dada la magnitud de su proyecto invitan asimismo a todas las estaciones EA que deseen colaborar con ellos, ya que tanto Paco como Pierre, cuentan con 65 años y ambos con limitaciones físicas, tienen serias dificultades a la hora de izar las antenas.

El programa y particularidades previstas es el siguiente:

—El indicativo a utilizar será: EA/F5ADT/4, 5, 7, etc., según el distrito «EA».

—Cuando la expedición coincida con algún concurso, el indicativo a utilizar será EA5GIN.

—QRV en el *Net Europeo de VHF* (14,345 MHz) durante las expediciones.

—La frecuencia de trabajo será 144,360 MHz para QSO con estaciones EA. Si las estaciones españolas desean entablar QSO con los correspondientes «F» que se hagan presentes en esta frecuencia (se adjunta relación

de posibles indicativos), se recomienda QSY a 144,260 MHz.

—El horario de operación será de 0500 a 1000 UTC.

—La estación consistirá en una o dos antenas Yagi 17B2 de Cushcraft y lineal con 3CX800A7.

—Todas las operaciones se realizarán desde puntos altos.

—Los contactos se confirmarán con QSL especial vía asociación (puesta en la REF antes del 15 de junio de cada año).

### Concursos

El pasado día 6 de febrero, con el último período, finalizó la polémica edición 1994 del otrora prestigioso concurso *Maratón Internacional de Barcelona*. Hasta este momento, final de ese mes, relacionado con el mismo he recibido un breve resumen por parte de Rodrigo, EA1BFZ, y una interesante carta de Pau, EA3BB, ganador en reiteradas ocasiones de este concurso. Ambas reflejan fielmente el gran sacrificio y espíritu deportivo de los que toman parte subiendo a la montaña, encontrándose casi siempre en esta época del año unas adversas condiciones meteorológicas.

—Rodrigo, EA1BFZ, comenta: «En el pasado *Concurso Maratón*, de los cuatro domingos sólo pude subir al monte el segundo y el tercero; el primero y el último fue imposible por la gran cantidad de nieve acumulada en el camino, que me impedía subir al lugar de costumbre... Por lo tanto, los resultados provisionales son de estos dos días que estuve activo. En la categoría monobanda monooperador hice un total de 69 QSO y 20.001 puntos.

#### RELACION DE ESTACIONES FRANCESAS QRV PARA QSY A 144,260 MHz

DEPARTAMENTO	ESTACION	QTH LOCATOR
31	F8CH	JN03PO
32	F1HQS/p	JN03KV
32	F1SUX/p	JN03KV
32	F6DJB/p	JN03KV
32	F6HTA/p	JN03KV
33	F1ODW/p	IN94-95
33	F5BUU/p	IN94-95
33	F6GPT	IN94SW
40	F5WN/p	IN93RN
40	F5ILL/p	IN93RN
40	F5MUL/p	IN93RN
40	F1CSU/p	IN93LP
64	F5MUQ/p	IN93
64	F6FZS/p	IN93
64	F6EGP	IN93
64	F5RGU	IN93HL
64	F6HRE	IN93
64	F5CXF	IN93
65	F5BIT	JN03AL
65	F5HPQ/p	IN93XN
65	F6KPH/p	IN93XN
65	F5SGY	
65	F5RSE	JN03BG
65	F5SJJ	IN93XG
65	F5SRM	
65	F5STU	JN03AK
65	F6BOL	JN03CF
65	F6FCW	JN03BC
65	F6TER	JN03BG
81	F1EPB/p	JN13BK
81	F1DUH	JN13CP
81	F1FMW	JN13BV
82	F1GTX	JN03MW
82	F9QN	JN04MC
85	F6DBB	IN96NS
86	F5EAN	JN06CP

#### PROGRAMA DE ACTIVACION DE CUADRICULAS 144 MHz BLU F1BPK-F5ADT-EA5GIN

DISTRITO	PROVINCIA	CUADRICULA	FECHA
EA4	TOLEDO	IM89	23-04-94
EA4	TOLEDO	IM79	24-04-94
EA5	ALBACETE	IM88	30-04-94*
EA5	ALBACETE	IM88	01-05-94*
EA7	CORDOBA	IM77	07-05-94*
EA7	CORDOBA	IM77	08-05-94*
EA7	GRANADA	IM86	12-05-94
EA7	MALAGA	IM76	14-05-94
EA7	MALAGA	IM76	15-05-94
CT	BRAGANCA	IM61	05-95
EA1	SALAMANCA	IM60	05-95
EA4	CACERES	IM69	05-95
EA4	BADAJOS	IM68	05-95
EA7	HUELVA	IM67	05-95
EA7	CORDOBA	IM77	05-95*
EA7	JAEN	IM87	05-95*
EA7	JAEN	IM88	05-95*
EA4	CIUDADREAL	IM78	05-96*
EA5	ALBACETE	IM88	05-96*
EA7	ALMERIA	IM86	05-96*
EA5	MURCIA	IM97	05-96*
EA5	ALICANTE	IM98	05-96*
EA5	VALENCIA	IM99	05-96*

\*Con la colaboración de Tony, EA5GIN.



Pau, EA3BB, con su impresionante colección de trofeos ganados en concursos.

La máxima distancia fue 562 km con F5EAN en JN06CP. Los días que estuve QRV no noté especiales condiciones de tropo, a pesar de que en el segundo domingo las mismas mejoraron después de una semana de anticiclón. En resumen, frío y poca participación».

—Pau, EA3BB, cita textualmente en su carta: «Hace dos años pasé el *Maratón Internacional de Barcelona* en el hospital, el motivo fue una lesión de vertebra en un accidente laboral. Los colegas que entonces me visitaron me desanimaron mucho de mi afición a los concursos en portable, pues para una lesión como esa, pueden ser muchos esfuerzos conducir el todoterreno por la montaña, izar las antenas, descargar el grupo electrógeno... todo esto sin ayuda, pues trabajo básicamente en categoría monooperador».

»Transcurrido el tiempo la lesión se ha curado, hasta tal punto que ya no me acuerdo de ella. He vuelto a la montaña en varios concursos de prueba y los resultados no han podido ser mejores (en cuanto a la lesión de vertebra).

»Ya que en el pasado año no se organizó el «maratón», en éste me propuse trabajarlo en las mejores condiciones. El objetivo: conseguir un buen resultado y, si es posible, ganarlo. Sinceramente espero haberlo conseguido.

»De las bases sólo leí las fechas, pues entendía que el funcionamiento del concurso sería el de las pasadas ediciones. Pero debido al cambio de Comité Organizador del *Maratón*, las bases, cambiadas, han empeorado. Cuando a las 0800 UTC de la semana inicial lanzaba mi primer CQ, me contestaron informando que el concurso empezaba a las 0900 UTC, esto es una complicación para las estaciones en portable. Además me informaron, y pude comprobar posteriormente, que por no ser socios de la IARU (que es lo mismo que de URE) muchos radioaficionados se han visto privados de poder participar. Otra increíble variación ha sido incluir la nueva banda de 50 MHz que, por todos es sabido, tiene escasísimos operadores.

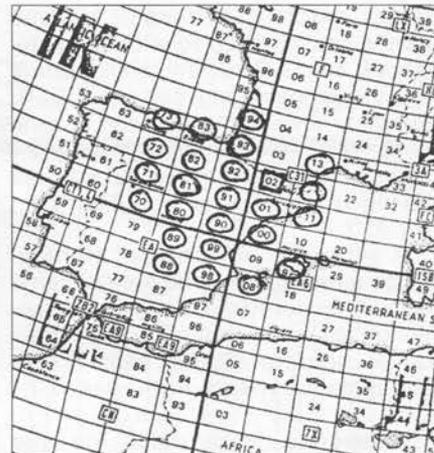
»Con todo preparado y situado ya en el lugar del concurso decidí empezar aunque, dadas todas estas limitaciones, era de prever que la participación sería muy baja. Al final, resultó ser en torno al 45 % de otros años.

»En lo relativo a la climatología y condiciones hubo de todo. El primer domingo hizo mucho frío, unos 8-10 °C bajo cero, con viento fuerte y helado. En los dos siguientes me encontré con inversión térmica y un anticiclón sobre la península que no respondió a las



*Maratón 94, Pau (EA3BB), la nieve, la radio. Ganar concursos es duro...*

expectativas suscitadas en cuanto a propagación. El último domingo, pueden verlo en las fotografías adjuntas, 25 cm de nieve, sol, ni una nube y un frío soportable... Como en otras ediciones había experimentado situaciones similares (o incluso peores: montar, operar y desmontar la estación sin dejar de nevar o llover) iba bien preparado y con el atuendo adecuado. Los que dicen que siempre ganan los mismos, no saben lo que es participar en un concurso en pleno invierno desde la cima de una montaña, pues «quien algo quiere, algo le cuesta» y somos pocos los que nos atrevemos a ello. Espero que el Comité Organizador revise las bases y las

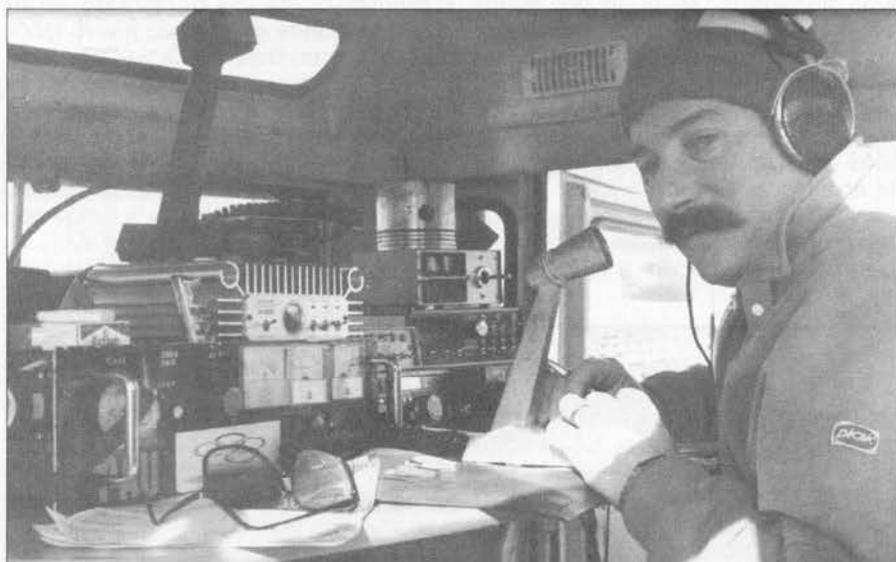


*Cuadrículas trabajadas por EA3BB/p (JN02SC) durante el Maratón 94.*

adecue, como en años anteriores, a la libre participación de todos los radioaficionados, pues de no ser así ya podemos enterrar el *Maratón*.

»El QTH fue el que habitualmente empleo en invierno situado en el Pirineo leridano, comarca del Solsonés a 1.315 m SNM denominado Prat d'Estagues, locator JN02SC. Desde 1977 opero mi estación desde allí y me ha dado excelentes resultados. El equipo utilizado fue un transceptor Kenwood TS-770 y una 4CX250B, previo de Rx con CF300 y la antena Yagi Tonna de 16 elementos (que llevo semiensamblada para un rápido montaje) autosoportada con el todoterreno.

»He realizado un total de 180 comunicados, con una suma estimada de 50.813 puntos, distribuidos como sigue, zona 1: 16 estaciones, que sumaron 30 QSO; zona 2: siete estaciones con 17 QSO; zona 4: ocho esta-



*Pau operando en el interior de su vehículo en una de sus innumerables ascensiones.*

ciones con 24 QSO; zona 5: 10 estaciones con 25 QSO; zona 6: dos estaciones con 3 QSO. También trabajé dos estaciones francesas con 3 QSO. El resto, obviamente, fue con la zona 3. El total de cuadrículas fue de 24 (véase mapa adjunto) y la máxima distancia de 620 km con EA1YY en IN73CO.

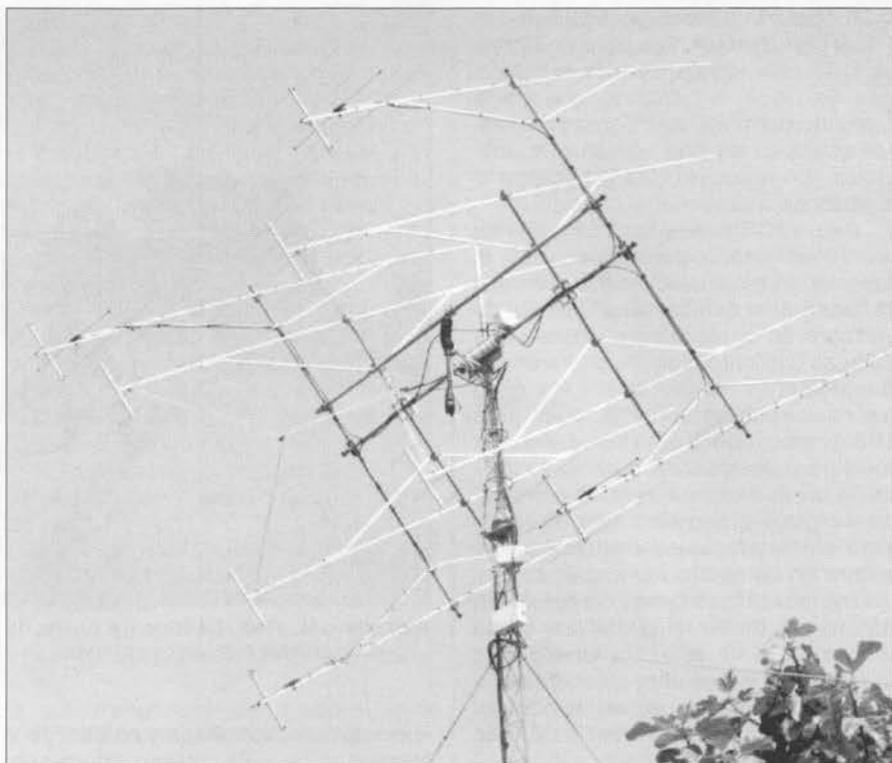
»Confío que el próximo *Maratón* tenga una masiva participación, como en anteriores ediciones, y los amantes de los concursos podamos disfrutar de nuestra afición, como hasta ahora, en los meses invernales. 73 y DX.»

**Calendario.** Para todos los que tengan interés y posibilidad de tráfico con estaciones francesas en 432 MHz y superiores, incluimos, gracias a una información facilitada por Pierre, F5ADT, una reseña de los concursos de Francia más importantes del calendario 1994 que en cada edición concentran una gran actividad en UHF y microondas.

### Rebote lunar (EME)

El mes de febrero fue atípico en cuanto a actividad se refiere. Los fines de semana se dividieron en dos, siendo el 19/20 para 432 MHz y superiores y 26/27 para 144 MHz. De este modo el que correspondió a 70 cm con la luna próxima al apogeo presentó en conjunto buenas condiciones con discreta actividad, posibilitando un nuevo estreno en esta banda y modo. En esta ocasión fue Enrique, EA4LY, quien una vez más con DL9KR como «padrino» completó su primer QSO. En cuanto a 2 metros, según comentario de José M.<sup>a</sup>, EA3DXU, contó con una nutrida actividad y excelentes condiciones especialmente en el pase de luna del viernes-sábado, lo que permitió interesantes contactos, confirmando el creciente nivel de actividad que en esta banda, a escala mundial, día a día se registra con la aparición de nuevas estaciones desde los países más exóticos. Veamos seguidamente lo acontecido individualmente.

—José María, EA3DXU, el día 19 de febrero activó su estación de 432 MHz trabajando en *random* a F6HYE para



EA6VQ. Detalle del conjunto de 144 y 432 MHz para trabajar rebote lunar.

una nueva inicial. El día 26 de febrero y en 144 MHz destaca su QSO con FR5DN, inicial y nuevo país, en tan solo 20 minutos de cita. También trabajó como nuevas estaciones ese mismo día N6OC y W2CRS, disfrutando de las brillantes condiciones del momento.

—Enrique, EA4LY, como mencionábamos anteriormente, el día 6 de febrero a la salida de la luna (*moonrise*) completó su primer contacto vía luna en 432 MHz trabajando a Jan, DL9KR, en un rápido QSO. Posteriormente, el día 20 de febrero en la misma banda efectuó un nuevo QSO, esta vez con Geert, PA3CSG. Con este magnífico debut, Enrique ha inscrito su indicativo en la lista de estaciones españolas activas en esta banda y modalidad. Sus condiciones de trabajo son dos antenas Yagi de 38 elementos de M<sup>2</sup>, sin elevación, y lineal con una 3CX800A7.

—Jorge, EA2LU (el que esto suscri-

be), durante el pase 19-20 de febrero estuvo activo algunas horas encontrando siempre buenas condiciones. El sábado realicé QSO con Guenther, DL9NDD, que con sus cuatro Yagi ponía 549 de señal, escuchando K1FO, F6HYE e I5MPK.

El *moonrise* del domingo me brindó una nueva estación: JA4BLC inicial 99. Hacia las 2200 UTC escuchado el «alucinante» QSO en SSB entre SMOPYP e I5MPK con señales de 5-2 para ambos copiando QRA y QTH, así como los controles 5-5 que entre ellos se pasaron. Al final, con las condiciones en franco descenso, llamé a SMOPYP con la seguridad de completar mi primer contacto en SSB en esta banda, pero no pasé del QRZ en dos ocasiones pasando a efectuar contacto en CW con señales de 449, lo que demuestra el gran declive de las condiciones en ese momento.

**Concurso REF de rebote lunar.** Recordar, especialmente aquellos que quieran efectuar sus primeras experiencias, que los próximos días 16 y 17 de julio de 0000 a 2400 UTC se celebrará la segunda parte de este concurso, las bandas en esta ocasión serán 432, 2300 MHz y superiores. Aunque no habrá estaciones del calibre de VE3ONT, estarán activas un buen número con demostrada capacidad de trabajar estaciones QRP en las salidas y puestas de luna.

73, Jorge, EA2LU

#### Concursos franceses más importantes (1994)

7-8 Mayo:	CONCURSO DE PRIMAVERA 144, 432, 1296 MHz y superiores 1400-1400 UTC.
4-5 Junio:	CAMPEONATO DE FRANCIA V-U-SHF. 4 Junio 1400-2400 UTC 144 MHz. 5 Junio 0400-1400 UTC 432, 1296 MHz y superiores.
2-3 Julio:	RALLYE DE LOS PUNTOS ALTOS. 144, 432, 1296 MHz y superiores 1400-1400 UTC.
6-7 Agosto:	CONCURSO DE VERANO. 144, 432, 1296 MHz y superiores 1400-1400 UTC.
21 Agosto:	TROFEO F8TD. 1296, 2300 MHz y superiores 0400-1100 UTC.

# PREDICCIONES

## ORBITAS DE SATELITES

RS-10/11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 94	34124	0 4 34	188.2
16 4 94	34138	0 34 26	197.4
17 4 94	34152	1 4 17	204.4
18 4 94	34166	1 34 9	215.9
19 4 94	34179	0 19 1	198.7
20 4 94	34193	0 48 52	207.9
21 4 94	34207	1 18 44	217.2
22 4 94	34220	0 3 36	200.0
23 4 94	34234	0 33 27	209.2
24 4 94	34248	1 3 19	218.5
25 4 94	34262	1 33 10	227.7
26 4 94	34275	0 18 2	210.5
27 4 94	34289	0 47 53	219.8
28 4 94	34303	1 17 45	229.0
29 4 94	34316	0 2 37	211.9
30 4 94	34330	0 32 28	221.1
1 5 94	34344	1 2 20	230.3
2 5 94	34358	1 32 11	239.5
3 5 94	34371	0 17 3	222.4
4 5 94	34385	0 46 55	231.4
5 5 94	34399	1 16 46	240.8
6 5 94	34412	0 1 38	223.7
7 5 94	34426	0 31 30	232.9
8 5 94	34440	1 1 21	242.1
9 5 94	34454	1 31 12	251.4
10 5 94	34467	0 16 5	234.2
11 5 94	34481	0 45 56	243.4
12 5 94	34495	1 15 47	252.7
13 5 94	34508	0 0 39	235.5
14 5 94	34522	0 30 31	244.8

RS-12/13

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 94	15997	0 44 27	155.4
16 4 94	16011	1 12 30	164.2
17 4 94	16025	1 40 32	172.9
18 4 94	16038	0 23 43	155.4
19 4 94	16052	0 51 45	164.1
20 4 94	16066	1 19 47	172.9
21 4 94	16079	0 2 58	155.3
22 4 94	16093	0 31 0	164.1
23 4 94	16107	0 59 3	172.9
24 4 94	16121	1 27 5	181.6
25 4 94	16134	0 10 16	164.1
26 4 94	16148	0 38 18	172.8
27 4 94	16162	1 6 20	181.6
28 4 94	16176	1 34 23	190.4
29 4 94	16189	0 17 33	172.8
30 4 94	16203	0 45 36	181.6
1 5 94	16217	1 13 38	190.4
2 5 94	16231	1 41 40	199.1
3 5 94	16244	0 24 51	181.6
4 5 94	16258	0 52 53	190.3
5 5 94	16272	1 20 56	199.1
6 5 94	16285	0 4 6	181.5
7 5 94	16299	0 32 9	190.3
8 5 94	16313	1 0 11	199.1
9 5 94	16327	1 28 13	207.8
10 5 94	16340	0 11 24	190.3
11 5 94	16354	0 39 26	199.1
12 5 94	16368	1 7 29	207.8
13 5 94	16382	1 35 31	216.6
14 5 94	16395	0 18 42	199.0

UOS/0-14

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 94	22057	0 50 38	24.3
16 4 94	22071	0 21 24	17.0
17 4 94	22086	1 32 57	34.8
18 4 94	22100	1 3 43	27.5
19 4 94	22114	0 34 30	20.2
20 4 94	22128	0 5 16	12.9
21 4 94	22143	1 16 49	30.8
22 4 94	22157	0 47 35	23.5
23 4 94	22171	0 18 22	16.2
24 4 94	22186	1 29 54	34.1
25 4 94	22200	1 0 41	26.8
26 4 94	22214	0 31 27	19.5
27 4 94	22228	0 2 14	12.1
28 4 94	22243	1 13 46	30.0
29 4 94	22257	0 44 33	22.7
30 4 94	22271	0 15 19	15.4
1 5 94	22286	1 26 52	33.3
2 5 94	22300	0 57 38	26.0
3 5 94	22314	0 28 25	18.7
4 5 94	22329	1 39 58	36.6
5 5 94	22343	1 10 44	29.2
6 5 94	22357	0 41 30	21.9
7 5 94	22371	0 12 17	14.6
8 5 94	22386	1 23 50	32.5
9 5 94	22400	0 54 36	25.2
10 5 94	22414	0 25 22	17.9
11 5 94	22429	1 36 55	35.8
12 5 94	22443	1 7 42	28.5
13 5 94	22457	0 38 28	21.2
14 5 94	22471	0 9 14	13.8

PAC/0-16

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 94	22058	0 32 41	19.6
16 4 94	22072	0 3 23	12.3
17 4 94	22087	1 14 50	30.2
18 4 94	22101	0 45 31	22.8
19 4 94	22115	0 16 13	15.5
20 4 94	22130	1 27 40	33.4
21 4 94	22144	0 58 21	26.1
22 4 94	22158	0 29 3	18.7
23 4 94	22173	1 40 30	36.6
24 4 94	22187	1 11 11	29.3
25 4 94	22201	0 41 53	22.0
26 4 94	22215	0 12 34	14.6
27 4 94	22230	1 24 1	32.5
28 4 94	22244	0 54 43	25.2
29 4 94	22258	0 25 24	17.9
30 4 94	22273	1 36 52	35.7
1 5 94	22287	1 7 33	28.4
2 5 94	22301	0 38 14	21.1
3 5 94	22315	0 9 56	13.8
4 5 94	22330	1 20 23	31.6
5 5 94	22344	0 51 4	24.3
6 5 94	22358	0 21 46	17.0
7 5 94	22373	1 33 13	34.8
8 5 94	22387	1 3 55	27.5
9 5 94	22401	0 34 36	20.2
10 5 94	22415	0 5 17	12.9
11 5 94	22430	1 16 45	30.7
12 5 94	22444	0 47 26	23.4
13 5 94	22458	0 18 8	16.1
14 5 94	22473	1 29 35	34.0

DOV/0-17

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 94	22060	1 17 27	30.2
16 4 94	22074	0 48 2	22.8
17 4 94	22088	0 18 37	15.4
18 4 94	22103	1 29 57	33.3
19 4 94	22117	1 0 32	25.9
20 4 94	22131	0 31 7	18.6
21 4 94	22145	0 1 42	11.2
22 4 94	22160	1 13 3	29.0
23 4 94	22174	0 43 38	21.7
24 4 94	22188	0 14 13	14.3
25 4 94	22203	1 25 33	32.1
26 4 94	22217	0 56 8	24.8
27 4 94	22231	0 26 43	17.4
28 4 94	22246	1 38 4	35.3
29 4 94	22260	1 8 39	27.9
30 4 94	22274	0 39 14	20.5
1 5 94	22288	0 9 49	13.2
2 5 94	22303	1 21 9	31.0
3 5 94	22317	0 51 44	23.7
4 5 94	22331	0 22 19	16.3
5 5 94	22346	1 33 40	34.1
6 5 94	22360	1 4 15	26.8
7 5 94	22374	0 34 50	19.4
8 5 94	22388	0 5 25	12.1
9 5 94	22403	1 16 45	29.9
10 5 94	22417	0 47 20	22.5
11 5 94	22431	0 17 55	15.2
12 5 94	22446	1 29 16	33.0
13 5 94	22460	0 59 51	25.6
14 5 94	22474	0 30 26	18.3

WEB/0-18

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 94	22060	0 27 40	20.3
16 4 94	22075	1 38 44	38.1
17 4 94	22089	1 9 4	30.8
18 4 94	22103	0 39 23	23.4
19 4 94	22117	0 9 43	16.1
20 4 94	22132	1 20 47	33.9
21 4 94	22146	0 51 7	26.6
22 4 94	22160	0 21 26	19.2
23 4 94	22175	1 32 30	37.1
24 4 94	22189	1 2 50	29.7
25 4 94	22203	0 33 10	22.4
26 4 94	22217	0 3 29	15.0
27 4 94	22232	1 14 33	32.8
28 4 94	22246	0 44 53	25.5
29 4 94	22260	0 15 13	18.1
30 4 94	22275	1 26 16	36.0
1 5 94	22289	0 56 36	28.6
2 5 94	22303	0 26 56	21.3
3 5 94	22318	1 37 60	39.1
4 5 94	22332	1 8 19	31.8
5 5 94	22346	0 38 39	24.4
6 5 94	22360	0 8 59	17.1
7 5 94	22375	1 20 3	34.9
8 5 94	22389	0 50 22	27.6
9 5 94	22403	0 20 42	20.2
10 5 94	22418	1 31 46	38.0
11 5 94	22432	1 2 6	30.7
12 5 94	22446	0 32 25	23.3
13 5 94	22460	0 2 45	16.0
14 5 94	22475	1 13 49	33.8

LUS/0-19

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 94	22061	0 15 20	14.1
16 4 94	22076	1 26 36	31.9
17 4 94	22090	0 57 7	24.6
18 4 94	22104	0 27 38	17.2
19 4 94	22119	1 38 54	35.0
20 4 94	22133	1 9 24	27.6
21 4 94	22147	0 39 55	20.2
22 4 94	22161	0 10 26	12.9
23 4 94	22176	1 21 42	30.7
24 4 94	22190	0 52 12	23.3
25 4 94	22204	0 22 43	15.9
26 4 94	22219	1 33 59	33.7
27 4 94	22233	1 4 30	26.4
28 4 94	22247	0 35 1	19.0
29 4 94	22261	0 5 31	11.6
30 4 94	22276	1 16 47	29.4
1 5 94	22290	0 47 18	22.0
2 5 94	22304	0 17 49	14.7
3 5 94	22319	1 29 4	32.5
4 5 94	22333	0 59 35	25.1
5 5 94	22347	0 30 6	17.7
6 5 94	22361	0 0 37	10.3
7 5 94	22376	1 11 52	28.2
8 5 94	22390	0 42 23	20.8
9 5 94	22404	0 12 54	13.4
10 5 94	22419	1 24 10	31.2
11 5 94	22433	0 54 41	23.8
12 5 94	22447	0 25 11	16.5
13 5 94	22462	1 36 27	34.3
14 5 94	22476	1 6 58	26.9

OSCAR-21

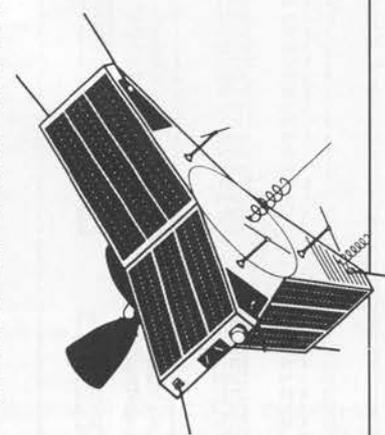
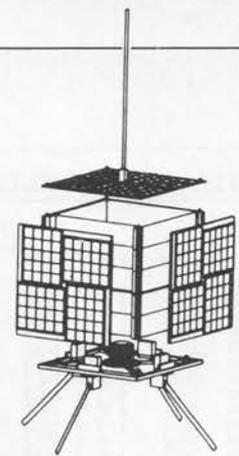
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 94	16091	1 35 56	37.1
16 4 94	16104	0 18 37	19.4
17 4 94	16118	0 46 6	28.1
18 4 94	16132	1 13 36	36.7
19 4 94	16146	1 41 6	45.3
20 4 94	16159	0 23 46	27.6
21 4 94	16173	0 51 16	36.3
22 4 94	16187	1 18 46	44.9
23 4 94	16200	0 1 26	27.2
24 4 94	16214	0 28 56	35.8
25 4 94	16228	0 56 26	44.5
26 4 94	16242	1 23 55	53.1
27 4 94	16255	0 4 36	35.4
28 4 94	16269	0 34 5	44.0
29 4 94	16283	1 1 35	52.7
30 4 94	16297	1 29 5	61.3
1 5 94	16310	0 11 45	43.6
2 5 94	16324	0 39 15	52.2
3 5 94	16338	1 6 45	60.9
4 5 94	16352	1 34 15	69.5
5 5 94	16365	0 16 55	51.8
6 5 94	16379	0 44 25	60.4
7 5 94	16393	1 11 54	69.1
8 5 94	16407	1 39 24	77.7
9 5 94	16420	0 22 5	60.0
10 5 94	16434	0	

### PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Or.Ref	Dia	Hora	BQX	Inclin.	Alt	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas
RS-10/11	104.8998	26.3733	33494	28-02-94	01:41	133	82.9210	993	21.160/200	29.360/400	145.820	BALIZAS	29.357/403
									21.160/200	145.860/900	BALIZAS	145.857 y 145.903	
									145.860/900	29.360/400			
RS-12/13	104.8999	26.3408	15365	28-02-94	00:13	58	82.9204	984	145.912/959	29.408/454	BALIZAS	29.408/454	
UOS/O-14	100.7696	25.1922	21400	28-02-94	01:25	33	98.5971	791	BALIZA	435.070	AFSK	AX.25	
PAC/O-16	100.7636	25.1912	21401	28-02-94	01:11	29	98.6031	796	EW:145.900-920-940-960	SA:437.025 y 437.050	PSK		
DOV/O-17	100.7560	25.1887	21402	28-02-94	00:20	16	98.6061	796	BALIZA	145.825	PM	1200 AX.25	
WEB/O-18	100.7377	25.1892	21403	28-02-94	01:23	31	98.6048	796	BALIZA	437.075 y 437.100	PSK	1200 AX.25	
LUS/O-19	100.7509	25.1874	21404	28-02-94	01:02	26	98.6040	797	EW:145.840-860-880-900	SA:437.150	PSK y 437.125	CW	
OSCAR-21	104.8211	26.3309	15459	28-02-94	01:29	316	82.9396	987	435.022/102	145.852/932	BALIZAS	145.819/952/987/948	
OSCAR-22	100.2744	25.0689	13741	28-02-94	00:28	29	98.4469	779	145.900	435.910-950	AFSK	9600/1200	
KIT/O-23	111.9617	28.1953	7274	28-02-94	01:51	37	66.0820	1351	145.850-900	435.175	AFSK	9600 DSP	145.975

### PARAMETROS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR.PG	AN.ME	MOV.M	CAIDA ORBITA
OSCAR-10	94 040.067088	27.2057	342.5166	0.602245	153.1354	258.3191	2.058779	-1.5E-6 8014
UOS/O-11	94 040.530520	97.7907	61.1932	0.001140	323.9974	36.0464	14.691407	3.2E-6 53156
OSCAR-13	94 040.939649	57.8821	268.9522	0.720887	334.5703	3.1370	2.097179	3.9E-6 4334
RS-10/11	94 040.551241	82.9210	63.1886	0.001280	25.2124	82.9210	13.723309	3.0E-7 33240
UOSAT-14	94 037.226193	98.5971	123.7526	0.001033	214.1893	145.8624	14.298216	7.7E-7 21087
PAC/O-16	94 037.216812	98.6031	124.8401	0.001072	214.1741	145.8750	14.298773	7.1E-7 21088
DOV/O-17	94 040.752311	98.6061	128.6181	0.001085	203.0624	157.0068	14.300160	6.0E-7 21140
WEB/O-18	94 037.226887	98.6048	125.1409	0.001131	214.6745	145.3695	14.299916	6.6E-7 21090
LUS/O-19	94 037.213769	98.6040	125.3540	0.001170	213.9496	146.0939	14.300857	7.2E-7 21091
FUJ/O-20	94 035.980748	99.0184	212.8744	0.054015	279.0888	74.9498	12.832236	-2.2E-7 18717
OSCAR-21	94 041.010032	82.9396	263.8134	0.003694	77.6411	282.8874	13.745338	9.4E-7 15211
RS-12/13	94 040.585907	82.9204	106.0890	0.003065	106.0890	258.2406	13.740347	4.2E-7 15112
OSCAR-22	94 040.705388	98.4469	117.7141	0.000750	318.1128	41.9484	14.368887	8.5E-7 13477
KIT/O-23	94 041.427839	66.0820	185.3819	0.000957	318.8321	41.1977	12.862846	-3.7E-7 7048
ARSENE	93 338.880803	1.4104	113.5274	0.293657	161.9838	210.8642	1.422020	-8.7E-7 299
KIT/O-25	94 040.708152	98.5680	116.3594	0.001113	187.2116	172.8898	14.280323	5.7E-5 1950
IOSAT-26	94 037.725328	98.6651	114.7973	0.000845	230.9496	129.0928	14.277081	6.6E-7 1907
OSCAR-27	94 037.244289	98.6630	114.3002	0.000828	227.9109	132.1364	14.276057	5.5E-7 1900



### OSCAR 13

#### QTH MADRID

ORBI	AOS-Aparición						LDS-Desaparición					
	DA/ME	HR/MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR/MI	AZI	EL	FAS		
4469	15/04	07.25	225	4		15/04	17.35	184	232			
4470	15/04	19.50	329	24		15/04	21.15	313	58			
4471	16/04	06.15	231	3		16/04	16.25	170	231			
4472	16/04	18.30	328	21		16/04	21.20	302	85			
4473	17/04	05.05	204	2		17/04	15.15	156	230			
4474	17/04	17.15	326	18		17/04	21.15	293	108			
4475	18/04	04.00	167	3		18/04	13.55	141	225			
4476	18/04	16.00	324	15		18/04	21.05	285	129			
4477	19/04	02.55	122	4		19/04	04.15	34	34			
4478	19/04	08.45	77	134		19/04	12.20	123	214			
4479	19/04	14.50	320	14		19/04	20.55	277	150			
4480	20/04	01.50	94	5		20/04	02.35	30	21			
4481	20/04	13.35	317	11		20/04	20.40	268	170			
4482	21/04	12.25	312	10		21/04	20.25	258	189			
4483	22/04	11.15	304	9		22/04	20.00	246	205			
4484	23/04	10.05	299	8		23/04	19.30	231	219			
4485	24/04	08.55	290	7		24/04	18.40	215	225			
4486	25/04	07.45	278	6		25/04	17.45	199	230			
4487	26/04	06.35	260	5		26/04	16.40	184	231			
4488	26/04	19.00	327	27		26/04	20.25	312	58			
4489	27/04	05.25	233	4		27/04	15.35	169	231			
4490	27/04	17.35	329	20		27/04	20.25	301	84			
4491	28/04	04.15	203	3		28/04	14.20	155	228			
4492	28/04	16.20	327	17		28/04	20.20	292	107			
4493	29/04	03.10	154	4		29/04	13.00	140	224			
4494	29/04	15.05	325	14		29/04	20.15	284	130			
4495	30/04	02.00	142	3		30/04	03.15	34	30			
4496	30/04	08.05	79	139		30/04	11.20	121	211			
4497	30/04	13.55	321	13		30/04	20.05	276	151			
4498	01/05	01.00	85	5		01/05	01.40	31	20			
4499	01/05	12.45	317	12		01/05	19.50	267	171			
4500	02/05	11.35	312	11		02/05	19.35	257	190			
4501	03/05	10.20	304	8		03/05	19.10	245	204			
4502	04/05	09.10	296	7		04/05	18.35	230	218			
4503	05/05	08.00	285	6		05/05	17.50	214	226			
4504	06/05	06.50	272	5		06/05	16.50	199	229			
4505	07/05	05.40	258	4		07/05	15.50	183	231			
4506	07/05	18.05	323	24		07/05	19.35	311	59			
4507	08/05	04.30	329	3		08/05	14.40	169	230			
4508	08/05	16.40	329	19		08/05	19.35	300	84			
4509	09/05	03.25	196	4		09/05	13.25	154	227			
4510	09/05	15.25	328	16		09/05	19.30	291	108			
4511	10/05	02.15	169	3		10/05	12.05	139	223			
4512	10/05	14.15	324	15		10/05	19.20	283	129			
4513	11/05	01.10	125	3		11/05	02.20	34	30			
4514	11/05	07.30	82	145		11/05	10.25	120	210			
4515	11/05	13.00	321	12		11/05	19.10	275	150			
4516	12/05	00.05	95	4		12/05	00.45	31	19			
4517	12/05	11.50	317	11		12/05	19.00	266	172			
4518	13/05	10.40	312	10		13/05	18.40	256	189			
4519	14/05	09.30	306	9		14/05	18.20	244	207			

#### QTH CANARIAS

ORBI	AOS-Aparición						LDS-Desaparición					
	DA/ME	HR/MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR/MI	AZI	EL	FAS		
4469	15/04	07.20	248	2		15/04	17.30	184	232			
4470	15/04	20.10	320	34		15/04	20.31	2	45			
4471	16/04	06.15	231	3		16/04	16.35	176	5			
4472	16/04	18.35	324	23		16/04	21.35	297	90			
4473	17/04	05.05	186	2		17/04	15.10	161	4			
4474	17/04	17.20	324	20		17/04	21.20	324	20			
4475	18/04	04.00	123	3		18/04	13.40	116	27			
4476	18/04	16.05	324	17		18/04	20.40	304	25			
4477	19/04	02.55	91	4		19/04	12.40	301	38			
4478	19/04	14.50	323	14		19/04	19.04	255	92			
4479	20/04	01.35	319	11		20/04	13.35	319	11			
4480	21/04	12.25	316	10		21/04	21.15	313	9			
4481	22/04	11.15	313	9		22/04	10.00	298	6			
4482	23/04	10.00	298	6		23/04	19.30	231	219			
4483	24/04	08.50	289	5		24/04	18.40	215	225			

## PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

### Ciclo 22: aún resiste

**S**í, casi alcanzó un mítico ciclo 19, nos dio dos máximos excelentes y ahora promete ser uno de los más cortos, probablemente alcanzando su mínimo en el primer semestre del año que viene. En el fondo son buenas noticias. Dentro de un año comenzará el ciclo 23 y con él renacerán nuestras esperanzas de volver a hacer DX en frecuencias superiores a 10 MHz.

Pero aunque estamos en pleno descenso, el número de Wolf mantiene valores que permiten sacar provecho ocasional a los 15 metros y algo más frecuente a los 20 metros. Por supuesto, la reina del DX ahora es, en anocheceres y amaneceres, la banda de 7 MHz, donde «grandes cañones» hacen su agosto en abril. Es probable que la baja de propagación (bandas altas) nos traiga (no hay mal que por bien no venga) a DXistas excepcionales que afinan la artillería pesada en las bandas de 10, 7, 3,5 y 1,8 MHz. De hecho, con unas señales excepcionales en todos lados hemos oído ya QSO de EA8AK, en conversación con aficionados de España y Venezuela. Todos llegaban ampliamente por encima de 9 (Fernando en mi receptor, llegaba con 9... después que la aguja del indicador diera la vuelta al medidor). Hacemos votos para que su presencia en estas bandas sea más continua, con lo cual tendremos nuevas alegrías en los receptores.

#### Situación general

Continúa el lento declinar del ciclo 22. Ahora estamos en su 92 mes de existencia. Se comporta como si fuera un amigo con 92 años (ya poco más se puede esperar de él). Se le agradecen los servicios prestados y vamos a ver si logra cumplir los 100.

En enero hemos llegado a 30 de Wolf. Hemos pasado por una pequeña subida puntual que llegó a 106 en febrero, pero de nuevo los valores han bajado.

Mis últimos recuentos personales dan un Wolf de 30 (dos grupos de

manchas y 10 manchas sueltas). En esta ocasión utilicé un telescopio EiKow de 60 mm ya que tiene las mismas características que el Fraunhofer de Wolf, por lo que el coeficiente de corrección es 1. Recuerden:  $Wolf = K (10 G + M)$  donde  $K$  es el factor de corrección,  $G$  son los grupos de manchas y  $M$  las manchas o poros sueltos.

La previsión puntual para este mes de abril es de un valor de 32 según la NOAA y en su momento la media suavizada dará 16. Para el próximo mes, el Wolf se estima en 29 y la media 17 (una «chispita» más elevada), lo que concuerda con las observaciones anteriores.

**Banda de 1,8 MHz.** Algunas espectativas, fuera del cinturón ecuatorial, en las horas de oscuridad, especialmente amanecer y anochecer. Por las mañanas y por las tardes, algo más «a la oscuridad» que la franja gris. Especialmente cuando el Sol está saliendo en el extremo más al Este del circuito. (Lógicamente).

**Banda de 3,5 MHz.** Los mejores resultados se obtienen (a nivel de DX) en las horas nocturnas. Los alcances mejores se pueden hacer cerca de la medianoche y hasta la madrugada, en dirección Oeste.

**Banda de 7 MHz.** Condiciones de DX incluso en las primeras y últimas horas de sol. El resto del día admite posibles buenos contactos si se mantienen los niveles geomagnéticos ( $A$  y  $K$ ) con valores bajos. Realmente, desde una hora antes del anochecer y hasta la siguiente salida de sol, las posibilidades son inmejorables, variando a lo largo de la noche la dirección de los países a contactar, cosa que —por otra parte— resulta muy interesante de observar.

**Banda de 14 MHz.** Por ahora las condiciones se mantienen regularcillas, pero sin que se produzca radicalmente el tan temido «cierre de la banda» que ocurre en 15 y 10 metros. Buenos contactos se hacen desde la franja gris del amanecer hasta media mañana y por la tarde, hasta algo después de la franja gris del ocaso. Como hemos dicho en otras ocasiones, a veces el problema no es la apertura o cierre de la banda sino el encontrar a otros operadores en países de DX que estén despiertos.

**Banda de 21 MHz.** Realmente la más limpia de QRN, la pena es que no dura todas las horas que sería de desear. Así que la cosa es sacarle algún partido mientras hay condiciones.

**Banda de 28 MHz.** Se mantienen por ahora casi sin condiciones. Repetidores de FM y SSB, AM, RTTY, balizas, CW y los permanentes usuarios de la banda vecina de 27 MHz (CB) pueden advertirnos de su posible apertura para DX apuntando las antenas a la dirección por donde viene (o se va) el Sol, pues es el circuito donde ocurre la máxima ionización y donde por ahora únicamente se producen algunas condiciones de DX en el circuito.

#### Observaciones sobre la franja gris

Hemos hablado de ella en varias ocasiones. Dado que en la península y en Canarias no coincide el comienzo y fin de la misma, debido a la diferencia de latitud geográfica y no estar ya en los días del equinoccio de primavera, les damos la siguiente tabla que les facilitará la elección del momento de ponerse en Radio y donde pueden observarse dos cosas: primero, que la diferencia entre día y noche es más

FECHA	PENINSULA				CANARIAS			
	AMANECER INICIO - ORTO		ATARDECER OCASO - FIN		AMANECER INICIO - ORTO		ATARDECER OCASO - FIN	
01-04-1994	05:24	07:01	19:40	21:17	06:32	07:56	20:23	21:46
08-04-1994	05:11	06:49	19:47	21:26	06:24	07:48	20:27	21:51
15-04-1994	04:58	06:39	19:54	21:35	06:15	07:40	20:31	21:56
22-04-1994	04:45	06:29	20:01	21:45	06:06	07:33	20:35	22:01
29-04-1994	04:32	06:19	20:08	21:55	05:58	07:26	20:39	22:07

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

acusada en la península que en Canarias. Aquí abajo el día y la noche son más igualados. A mayor latitud, mayor efecto estacional.

En segundo lugar: el gran disparate político del ahorro energético aplicado a Canarias. Lo que en la península puede funcionar porque amanece más temprano, en Canarias obliga a encender la luz para comenzar a trabajar o para terminar el mismo. Vamos a ver si los políticos se enteran de una vez y no se cepillan todavía más la maltrecha economía regional canaria. (Soy radioaficionado y apolítico total; pero cada vez que estudio lo del orto y el ocaso se me envenena la sangre. ¡Ustedes perdonen!).

## Correspondencia

Un programa sencillo pero efectivo, que no da gráficos en pantallas sino unas tablas de valores de frecuencias para las distintas horas del día es el MUFZONE, escrito en agosto de 1987 por FE6FQX. Nosotros lo dimos a conocer en nuestra revista de noviembre de 1989. Nuestro amigo Joan Aymerich Bergay, EA3TC, nos hace al respecto una consulta dado que él no posee una máquina infernal Amstrad, sino un PC con procesador 8088. Dado que otras personas pueden haber tenido el mismo problema, comentaremos lo siguiente:

La instrucción MODE que figura en la línea 5 tiene por misión presentar los textos en un tamaño de tipo de letra determinado. Concretamente MODE 2 hace la presentación para que en cada línea quepan 80 caracteres. Por lo tanto esa línea del programa, si se desea, puede omitirse.

La línea 2075 da la instrucción RAD. Esta instrucción le «dice» al Amstrad que debe calcular los ángulos por el sistema de radianes. El Amstrad es muy inteligente y puede calcular con grados sexagesimales, centesimales o radianes. Los «clónicos» del gigante azul sólo saben contar en radianes, por lo que no es necesario hacerles esa advertencia, ya que los valores formulados van todos en función de los dichos radianes. Si en los «ordenadores tontos» dejamos la instrucción RAD, seguro que te echarán la culpa a tí diciendo: «Illegal function call in 730» lo que nos dice que allí es donde se produjo el fallo. No es que sea ilegal, sino que él no la entiende. Su «idioma» no la tiene.

Aunque los dos usan el BASIC, ocurre que el GWBASIC es ligeramente distinto al LOCOMOTIVE BASIC. Le ocurre lo mismo a los ingleses y a los americanos. Teóricamente ambos hablan en inglés (ahora se dirá «Gran

## LA PROPAGACION DE ABRIL

El pasado mes el Sol cruzó la línea del ecuador, en dirección Norte. Ahora está entre aquél y el trópico de Cáncer. Climatológicamente (que es lo que nos interesa) es pleno verano en los países centroamericanos. Primavera en Europa. Frío invierno en Argentina, Chile y Uruguay, mientras el resto de Sudamérica, incluyendo la hermana Brasil, está en suave otoño. Ello se traduce en algunas aperturas en bandas altas, aunque no espectaculares dados los niveles actuales de manchas solares e intensidad del flujo solar. El Sol está con un grado de actividad casi mínima... aunque vendrán tiempos peores, tanto a nivel diario, como medio mensual como media anual suavizada.

### **Bandas de 10 metros (radioaficionados) y 11 metros (radiodifusión y CB). 25-30 MHz**

*Sudamérica:* Buenas condiciones desde antes del mediodía hacia Centroamérica como para Europa. Por la tarde algo hacia el Pacífico. *Centroamérica:* Desde media mañana hasta la caída de sol, condiciones con Sudamérica, España y Canarias. Desde media tarde las condiciones se abrirán con el Pacífico, hasta la caída de sol. *Península-Canarias:* Desde media mañana, aperturas hacia Sur y Este. A mediodía, y hasta caer la tarde, Latinoamérica y USA. Media tarde hasta la noche Sudamérica.

### **Bandas de 15 metros (radioaficionados) y 13-16 metros (radiodifusión). 17-24 MHz**

*Sudamérica:* Banda abierta desde tres horas tras la salida de sol y hasta algo antes de su puesta. Aperturas al NE por la mañana y mediodía. Al N y NW desde alrededores del mediodía y hasta entrada la tarde. Al caer la tarde, DX entre NW y W. *Centroamérica:* Posibilidades de DX, especialmente con Europa, desde media mañana y hasta las últimas horas de la tarde. Con Sudamérica desde mediodía hasta el anochecer y hacia el Pacífico desde poco antes de la puesta de sol hasta una media hora más tarde. *Península-Canarias:* Condiciones, especialmente en dirección Este-Oeste, Sureste y Suroeste, durante todo el día, siguiendo el curso aparente del Sol. Abundarán los contactos Europa-Latinoamérica-USA.

### **Bandas de 20 metros (radioaficionados) y 19-25 metros (radiodifusión). 11-16 MHz**

*Sudamérica:* Propagación abierta desde una hora tras la salida de sol hasta unas dos horas tras su puesta, especialmente hemisferio Norte. A cortas distancias pueden haber aperturas en los alrededores de mediodía hasta la media tarde. *Centroamérica:* La propagación estará abierta 20 horas al día. Dada la declinación solar la propagación nocturna temprana tendrá mejores posibilidades en dirección a España y son factibles buenos contactos con Europa y Extremo Oriente, mientras que por la tarde las condiciones permitirán enlazar con las zonas del Pacífico centro y norte. *Península-Canarias:* Las condiciones serán buenas desde la salida de sol hasta entrada la noche. En las primeras horas y las últimas de este período las condiciones serán buenas para DX, especialmente explotando los circuitos que pasen por Centroamérica.

### **Bandas de 30-40 metros (radioaficionados) y 31-41-49 metros (radiodifusión). 7-10 MHz**

*Sudamérica:* Durante la noche habrán buenas posibilidades de DX con casi todo el mundo. Disminuirán poco a poco hasta cortarse el DX a la salida de sol. Abierta hacia Europa hasta medianoche, hacia Centroamérica toda la noche, y en dirección Pacífico hasta el amanecer. *Centroamérica:* Condiciones óptimas para casi todas las partes del mundo, especialmente desde las horas de oscuridad comprendidas las dos «franjas grises». De día alcance reducido por la gran absorción. Contactos locales (0-1200 km). *Península-Canarias:* Las mejores posibilidades serán durante las horas de oscuridad. Al caer la noche la dirección privilegiada será Europa, Oriente y Malasia, mientras que hasta prácticamente la salida de sol se podrán contactar las estaciones hermanas de Latinoamérica (los que trasnochen tanto). De día alcance más reducido por la gran absorción. Contactos locales (0-1500 km).

### **Bandas de 80 metros (radioaficionados) y 60-75-90 metros (radiodifusión). 3-5 MHz**

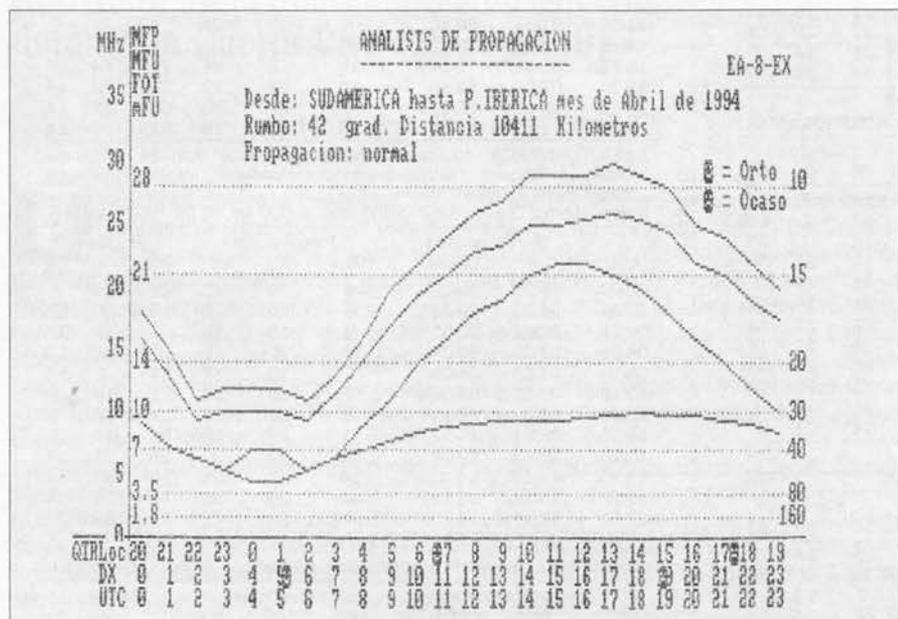
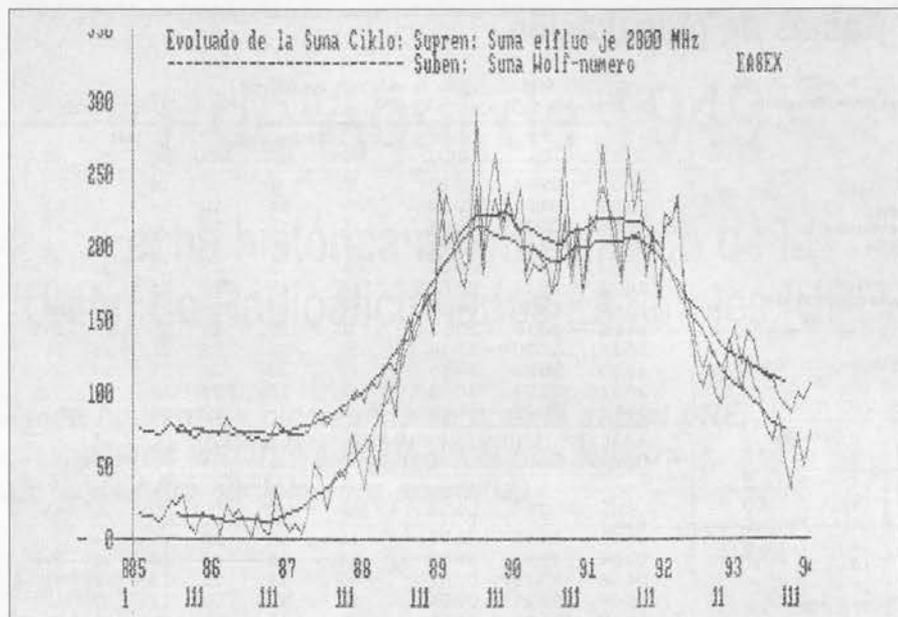
*Sudamérica:* Posibles DX entre medianoche y la madrugada, especialmente en dirección Este-Oeste. Ruidos estáticos molestos especialmente en los intentos de llegar a Europa. Durante el día alcance local por lo que sólo se recomienda para contactos hasta unos 400 km, en zonas montañosas y siempre que los 40 metros no lo permitan. *Centroamérica:* Las posibilidades están limitadas a las horas de oscuridad. De día el alcance local puede llegar a 200-400 km dando, en dirección Norte, y Sur los mejores resultados. *Península-Canarias:* Mejores oportunidades que para nuestros países hermanos de América, especialmente durante el período de oscuridad y para trabajar Europa y países de Oriente (puesta de sol en adelante) o USA y Canadá (madrugada).

### **Bandas de 160 metros (radioaficionados) y 120 metros (radiodifusión). 1,5-3 MHz**

*Sudamérica:* Banda doméstica de día, y sólo para Argentina y Chile durante la noche. Alcances muy cortos normalmente. *Centroamérica:* Los países tropicales tienen alcances entre 0-1600 km entre puesta y siguiente salida de sol. Ocasionalmente pueden ocurrir aperturas hasta unos 2-3000 km. De día prácticamente nulo (0-300 km). *Península-Canarias:* Durante el día las condiciones serán mínimas. De noche pueden haber algunas posibilidades con otros países próximos que tampoco estén iluminados por el Sol.

### **DISPERSION METEORICA**

11-12 *Virginidas* (A.R. 14h4m. Decl. -9°). Ritmo 5 por hora. Poco ionizantes.  
20-22 *Liridas* (A.R. 18h8m. Decl. +32°). Sus meteoritos considerados rápidos (unos 50 km) a un ritmo de una caída cada 12 por hora, dejando persistentes estelas altamente ionizadas.  
26-28 *Alfa Escrópidas* (A.R. 16h32m. Decl. -24°). Serán las más luminosas e ionizantes. Su ritmo de caída no obstante es pequeño: 5 por hora.



Británico», supongo), pues bien el inglés de Inglaterra y el «americano» son lenguas más diferentes de lo que la gente se imagina, aunque en líneas generales puedan entenderse.

Tampoco hay que asomarse porque el GWBASIC pase a mayúsculas determinadas fórmulas que están escritas con minúsculas. Es un caprichoso. Lo que importa es que el «ordenata» no se confunde y sabe que una letra, mayúscula o minúscula, es la misma letra a la hora de utilizarla.

Con estas salvedades creo que el programa «rodará» bien en esos otros ordenadores.

Otra consultante es José de Matos Castro (EB7FOK). Miembro de la Asociación Andaluza de Esperanto. Solicita información sobre la actividad

de los radioaficionados españoles en Sierra Nevada. No sabemos (al menos yo, en Canarias) nada sobre el tema. Si nuestro asiduo amigo Matos o cualquier otro colega sabe algo sobre el tema le agradeceríamos nos comunicara: ¿qué se hizo? ¿quienes participaron? ¿cuándo? ¿cómo se hicieron los contactos, con que medios, en qué idioma, con qué resultados? y finalmente ¿por qué? (es decir: ¿con qué finalidad?). Sobre uso del esperanto le podemos decir que aquí, en Canarias, en 145,250 MHz (2 metros) se escuchan de vez en cuando QSO en esperanto, así como en 14.266 USB, aunque —evidentemente— en esta última frecuencia no participan los EB ni EC.

73, Francisco José, EA8EX

## DATA BECKER

ACCESO RAPIDO



### Windows 3.1

M. Langlotz - DATA BECKER.  
160 páginas.  
Ilustrado.  
15 x 21 cm.  
P.V.P.: 1.750.  
Código: 0868-4



### MS-DOS 6.0

K. Mai - DATA BECKER.  
156 páginas.  
Ilustrado.  
15 x 21 cm.  
P.V.P.: 1.750.  
Código: 0908-7



### Software estándar para PC 386/486

K. Maass y T. Petrowski - DATA BECKER.  
160 páginas.  
15 x 21 cm.  
P.V.P.: 1.750.  
Código: 0906-0



### Apple Macintosh

A. Houben - DATA BECKER.  
152 páginas.  
Ilustrado.  
15 x 21 cm.  
P.V.P.: 1.750.  
Código: 0902-8



marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la Hoja-librería insertada en la revista

# Tablas de propagación

Zona de aplicación: **SUDAMERICA** (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay).

Período de validez: **ABRIL-MAYO-JUNIO de 1994**

Previsión Núm. Wolf: **30, FS 90**

Índice A medio: **11-13.**

Estado general: **Propagación regular.**

Abreviaturas: **MIN** = Mínima Frecuencia Util, en megahercios.

**FOT** = Frecuencia Óptima de Trabajo, en megahercios.

**MFU** = Máxima Frecuencia Util, en megahercios.

**(R)** = Frecuencia de trabajo recomendada.

**(A)** = Frecuencia de trabajo alternativa.

**(L)** = Frecuencia de QSO doméstico, salto corto (2-3.000 km).

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

Rumbo medio: Directo 45° (NE). Dist. 10.000 km. R. inv. 230° (SO).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	00-02	20-22	6	8	17	14	7	3,5
02-04	02-04	22-23	5	9	14	14	7	3,5
04-06	04-06-S	00-02	4	11	14	14	7	3,5
06-08	06-08	02-04	6	10	16	14	7	3,5
08-10	08-10	04-06	8	15	22	14	21	7
10-12	10-12	06-08-S	9	20	25	21	14	7
12-14	12-14	08-10	9	23	28	21	28	14
14-16	14-16	10-12	10	26	30	28	21	14
16-18	16-18	12-14	9	25	29	21	28	14
18-20	18-20-P	14-16	9	23	29	21	28	14
20-22	20-22	16-18-P	8	19	25	21	14	7
22-24	22-24	18-20	7	14	21	14	21	7

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

Rumbo medio: Directo 110° (ESE). Distancia 10.700 km. R. inv. 235° (SO 1/4 O).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	03-05	20-22	7	13	19	14	7	3,5
02-04	05-07-S	22-24	6	16	19	14	7	3,5
04-06	07-09	00-02	8	10	19	14	7	3,5
06-08	09-11	02-04	9	10	21	14	21	7
08-10	11-13	04-06	10	15	24	21	14	7
10-12	13-15	06-08-S	11	19	26	21	14	7
12-14	15-17	08-10	11	23	29	21	28	14
14-16	17-19-P	10-12	10	26	30	28	21	14
16-18	19-21	12-14	10	27	30	28	21	14
18-20	21-23	14-16	10	23	29	21	28	14
20-22	23-01	16-18-P	9	18	25	21	14	7
22-24	01-03	18-20	8	13	21	14	21	7

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

Rumbo medio: Directo 350° (N 1/4 NW). Dist. 9.000 km. R. inv. 175° (S 1/4 SE).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21-P	20-22	7	20	22	21	14	7
02-04	21-23	22-24	5	15	18	14	7	3,5
04-06	23-01	00-02	3	10	12	7	3,5	1,8
06-08	01-03	02-04	3	6	9	7	3,5	1,8
08-10	03-05-S	04-06	5	11	15	7	14	3,5
10-12	05-07-S	06-08-S	7	16	20	14	21	7
12-14	07-09	08-10	8	20	25	21	14	7
14-16	09-11	10-12	9	24	28	21	28	14
16-18	11-13	12-14	10	26	30	28	21	14
18-20	13-15	14-16	10	27	30	28	21	14
20-22	15-17	16-18-P	9	26	29	28	21	14
22-24	17-19-P	18-20	8	23	27	21	14	7

A **ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA** (Costa Oeste)

Rumbo medio: Directo 330° (NNO). Dist. 12.000 km. R. inv. 125° (SE).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18	20-22	9	20	25	21	14	7
02-04	18-20-P	22-24	8	15	22	14	21	7
04-06	20-22	00-02	7	10	16	14	7	3,5
06-08	22-24	02-04	5	10	14	7	14	3,5
08-10	00-02	04-06	5	10	15	7	14	3,5
10-12	02-04	06-08-S	7	8	14	7	14	3,5
12-14	04-06-P	08-10	9	10	20	14	21	7
14-16	06-08	10-12	9	15	24	14	21	7
16-18	08-10	12-14	10	19	26	21	14	7
18-20	10-12	14-16	10	23	29	21	28	14
20-22	12-14	16-18-P	9	25	29	21	28	14
22-24	14-16	18-20	9	23	27	21	14	7

A **ORIENTE MEDIO** (Egipto, Israel, Irán, Pakistán)

Rumbo medio: Directo 75° (ENE). Dist. 14.000 km. R. inv. 245° (OSO).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	20-22	7	9	17	14	7	3,5
02-04	04-06-S	22-24	5	15	18	14	7	3,5
04-06	06-08	00-02	7	10	16	7	14	3,5
06-08	08-10	02-04	8	10	19	7	14	3,5
08-10	10-12	04-06	9	15	23	14	21	7
10-12	12-14	06-08-S	10	19	26	21	14	7
12-14	14-16	08-10	10	23	28	21	28	14
14-16	16-18	10-12	9	26	29	28	21	14
16-18	18-20-P	12-14	10	23	28	21	28	14
18-20	20-22	14-16	10	19	26	21	14	7
20-22	22-24	16-18-P	9	15	24	14	21	7
22-24	00-02	18-20	8	9	19	14	7	3,5

A **PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA**

Rumbo medio: Directo 245° (OSO). Dist. 11.000 km. R. inv. 125° (SE).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	13-15	20-22	11	19	26	21	14	7
02-04	15-17	22-24	11	15	24	14	21	7
04-06	17-19-P	00-02	10	11	21	14	21	7
06-08	19-21	02-04	9	10	20	14	7	3,5
08-10	21-23	04-06	8	15	22	14	21	7
10-12	23-01	06-08-S	7	18	21	14	21	7
12-14	01-03	08-10	8	13	21	14	21	7
14-16	03-05	10-12	10	13	22	14	21	7
16-18	05-07-S	12-14	10	18	26	21	14	7
18-20	07-09	14-16	10	23	29	21	28	14
20-22	09-11	16-18-P	9	26	30	28	21	14
22-24	11-13	18-20	10	23	29	21	28	14

A **CENTROAMERICA** (países ribereños del Caribe: Antillas, Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Venezuela)

Rumbo medio: Directo 335° (NNO). Dist. 5.000 km. R. inv. 160° (NNO).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	20-22	8	20	25	21	14	7
02-04	21-23	22-24	6	15	20	14	7	3,5
04-06	23-01	00-02	4	10	14	7	14	3,5
06-08	01-03	02-04	3	8	12	7	3,5	1,8
08-10	03-05	04-06	5	13	17	14	7	3,5
10-12	05-07-S	06-08-S	7	18	22	21	14	7
12-14	07-09	08-10	8	22	26	21	14	7
14-16	09-11	10-12	9	25	29	21	14	7
16-18	11-13	12-14	10	27	30	28	21	14
18-20	13-15	14-16	10	27	31	28	21	14
20-22	15-17	16-18-P	10	26	30	28	21	14
22-24	17-19-P	18-20	9	23	27	21	14	7

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

Rumbo medio: Directo 210° (SSO). Dist. 20.000 km. R. inv. 160° (SSE).

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

**NOTA:**

La frecuencia recomendada (R) es la que ofrece más garantías para el circuito dado y la hora especificada. La frecuencia alternativa (A) también debe permitir el contacto pero se verá más afectada por las especificaciones dadas en "Últimos detalles". La frecuencia local es la óptima para distancias de hasta unos 2.000 km, y en ella, con bajos índices A y K podrán escucharse las estaciones de la zona considerada.

**ULTIMOS DETALLES** (mes de abril)

Propagación superior a la media, días: 10 al 18.

Propagación inferior a la media, días: 1 al 9 y del 23 al 30.

Probables disturbios el día 3.

# 1 de Abril de 1949

## Fecha histórica del nacimiento de la Unión de Radioaficionados Españoles (URE)

**Hace cuarenta y cinco años se creó la actual URE, después de un largo período en el que nuestra actividad fue oficialmente suprimida.**

### Parte I: Actividad de las estaciones de aficionado durante la Guerra Civil (1936-1939)

Isidoro Ruiz-Ramos\*, EA4D0

**P**ara comenzar este nuevo capítulo de nuestro recorrido por la banda de la historia vamos a partir de 1936 en el que por tristes motivos la radioafición fue nuevamente prohibida [1].

A fin de irnos situando en el tiempo, Francisco J. Dávila, EA8EX y el más asiduo colaborador de esta revista que lo es desde nuestro primer número, nos va a llevar a conocer los acontecimientos de partida mediante una Aclaración que publicó hace algunos años [2]:

*Miguel Moya Gastón [1], EA4AA, fundador de la EAR... tras largos años de ausencia, en 1935, en Abril, crea la FAR (Federación de Asociaciones de Radio) [3,4]... Para evitar choques personales con la directiva de URE [3], don Miguel Moya dimite del cargo de presidente de la FAR, y esta federación en 1936 intenta la fusión con URE, que no se lleva a cabo por diferentes motivos, pero se decide efectuar un plebiscito, a nivel nacional, para ver que tipo de asociación desean los radioaficionados. Cuando se iba a llevar a cabo el referéndum estalla el Movimiento Nacional y cesa toda actividad en este sentido.*

Efectivamente, la situación política en el seno de la radioafición durante los últimos meses fue comparable a la situación política del Estado pero, a pesar de ello, la diversa actividad que nuestros antecesores llevaron en el terreno técnico les permitió a unos alcanzar el WAC [4]; a muy pocos, conseguir

el CIA [4]; a otros, como: Francisco Roldán EA4AB [4,5,6], Jesús Martín De Córdoba EA4AO [3,4,5,6,7,8], José Gutiérrez Corcuera EA4AT [4,5,6,9], Santos Yébenes EA5BE [4,7,10], etc., comenzar a explorar la banda de los 56 MHz [7] y finalmente, a Esteban Muñoz EA4AV [3,4,5], Enrique Cortés, EA3DY, y también a Jesús Martín De Córdoba, aparecer destacadamente en las páginas de QST.

En el número de Enero de la publicación norteamericana, se insertó la fotografía del transmisor de EA4AV, entre la relación de las veintiuna estaciones de los cinco continentes que habían conseguido el WAC en los 10 metros.

En la contraportada de mayo y a modo de anuncio, Collins Radio Company mostraba la fotografía del cuarto de radio de EA3DY, en el que se decía... *El 45 A en Barcelona*. El 45 A fue un transmisor con el que, según se indicaba en el anuncio, durante los primeros quince días de febrero EA3DY trabajó treinta estaciones DX en fonía, en la banda de 40 metros.

Por otra parte, la reiterada presencia que Jesús Martín De Córdoba, EA4AO, tuvo en las páginas de QST fue motivada por sus relevantes participaciones en los concursos de la ARRL [5] y su actuación durante la *Conferencia de Madrid* en 1932 [6]. Aquella presencia le convirtió entonces en el personaje de la radioafición española más conocido para los americanos. Los referidos motivos, así como su actividad con las estaciones norteamericanas en la banda de 10 metros comentada desde las

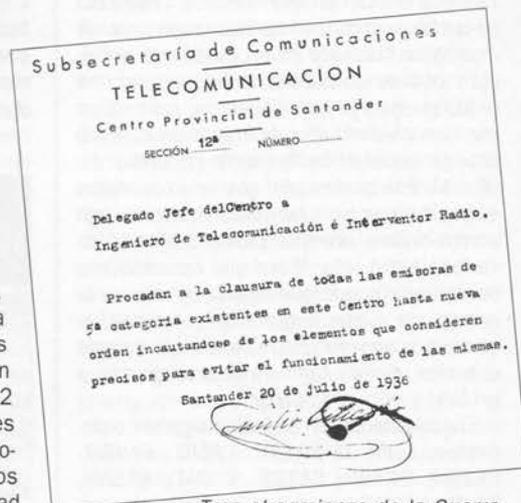
páginas de aquella revista [11] y su nueva participación en el concurso de la ARRL de 1936 [12] en el que obtuvo la segunda clasificación mundial, le hizo reafirmar su popularidad en Estados Unidos.

Durante aquella *Octava Competición Internacional de DX* organizada por la *American Radio Relay League*, además de la destacada participación de EA4AO en la que consiguió 122.180 puntos, también se clasificaron, según en el orden del listado oficial [12], las siguientes estaciones españolas: EA3EG; EA4BM - Julio López [4]; EA4AV - Esteban Muñoz; EA7AV; EA4AP - Julián Tejero [4]; EA4AB - Francisco Roldán; EA1AB - Javier de la Fuente [1,3,4,6,13,14]; EA3BP; EA1AM - Jaime Ramón Ovin [3]; EA4AT - José Gutiérrez Corcuera; y EA4BU.

Concretamente sobre aquel *contest* celebrado meses antes del comienzo de nuestra Guerra Civil, tuve oportunidad de hablar con Jesús Martín De Córdoba en una de nuestras largas conversaciones que mantuvimos meses antes de su fallecimiento [5], y como anécdota del mismo me hizo el siguiente comentario:

*Cuando, en Marzo del 36, yo estaba haciendo el «Contest de la ARRL», aparecieron en casa Roldán, que era capitán de artillería, y Trigo, que era coronel de caballería además de constructor de emisoras comerciales para radiodifusión que estaban muy bien hechas y resultaban bastante buenas. Querían meterme en el ajo utilizando mi emisora para utilizarla en la revolución. Afortunadamente pasó una cosa que yo no hice intencionadamente. Yo con el concurso me hice un poco el tonto, como si no hubiese entendido. Me desligué del tema y ellos se fueron muy enfadados.*

El día 18 de julio se declaró la Guerra Civil e inmediatamente dieron a los ingenieros de telecomunicación e interventores de radio la siguiente orden, dictada a través de los Centros Provinciales de Telecomunicación:



*Tras el comienzo de la Guerra Civil, se ordenó clausurar las emisoras de aficionados e incautar los equipos.*

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

Procedan a la clausura de todas las emisoras de 5ª categoría existentes en este Centro hasta nueva orden incautándose de los elementos que se consideren precisos para evitar el funcionamiento de las mismas.

Esta orden se vio ratificada por el Artículo 9º, del Bando de 28 de Julio sobre Declaración de Guerra, que textualmente decía:

*Queda prohibida hasta nueva orden el funcionamiento de todas las estaciones radioemisoras particulares de onda corta o extracorta, condenándose a los infractores, como rebeldes, a los fines del Código de Justicia Militar.*

La orden de clausura de las estaciones se debió cumplir estrictamente en casos como el de EA4AO pero no en otros. En relación a Jesús Martín De Córdova creo oportuno que leáis nuevamente sus comentarios en este sentido [5]:

*Cuando empezó la guerra, los de telégrafos vinieron a casa porque debieron tener algún chibatazo en relación a la potencia que utilizaba y vieron que la emisora que yo tenía montada en el tablero para 40 metros [6], era de 1 kW y claro... se la llevaron con el receptor superheterodino. A mí no me molestaron lo más mínimo; bueno me molestaron en hacerme ir, porque se la llevaron y había pegas para hacerla funcionar, así es que tuve que ir incluso a ponérsela en marcha al Palacio de Correos y Telecomunicaciones que está en la Plaza de la Cibeles. Usaron aquella emisora, con un simple hilo como antena, durante tiempo para hacer propaganda de la República.*

A pesar de todo, la orden se cumplió en unos casos y no en otros, por lo que cierto número de emisoras continuaron operativas en nuestras bandas y sus proximidades. Como curiosidad, y en relación a este comentario, vamos a recoger seguidamente los propios recuerdos que Juan Oliveras, EA3KI, nos narra hace años [15] sobre lo que se escuchaba en las bandas:

*El curso académico no se reanudó y yo tuve más tiempo y más facilidades para dedicarme a la radio en onda corta. Un buen día escuché a unos radioaficionados que se insultaban: uno era de un pueblo de Valencia y otro de un pueblo de Huesca; no diré ni los pueblos ni los indicativos, pero no se me han olvidado, por la impresión que me produjo aquel enfrentamiento por radio. En días sucesivos descubrí que en frecuencias muy próximas se oían otras emisoras con comunicados, arengas bélicas, himnos de variado signo, etc. Y era que las emisoras de radioaficionado que estaba oyendo en la banda de siete megaciclos, se habían convertido en vehículo de comunicación más o menos oficial y también de propaganda, a un lado y otro de las trincheras.*

Efectivamente así ocurrió y algunas estaciones, como la EA1BH, EA1BL, EA1BO, EA2BH, EA7BA, EA7BB, EA8AE, EA8AS, EA9BJ, EA9ME y posiblemente otras retransmitieron generalmente, a las dos y media de la tarde y a las once menos cuarto de la



Portada del libro «Asaúra».

noche, el Parte de guerra y el boletín de noticias que emitía *Radio Nacional de España* [16]. Alguna de aquellas estaciones y otras comerciales fueron escuchadas en Europa, América y otros continentes, y testimonio de ello es la magnífica colección de QSL que aún conserva uno de los más antiguos y mejores escuchas españoles de estaciones de radiodifusión, Luis Díez Alonso [13], EA1ETS (España-1-12), que entonces residía en Centroamérica.

En la confrontación bélica algunos radioaficionados salieron ilesos, otros se refugiaron en campos de concentración franceses y lamentablemente otros cayeron desde los primeros días del enfrentamiento fratricida. Entre estos cabe citar a José López Agudo, EA4AR, cuya fotografía como EA4AR-116 pudisteis ver el pasado mes en esta mismas páginas [4,17], y Rafael Kutz, EA4AE [3,17]. También hubo que lamentar profundamente la ejecución de Francisco Roldán, EA4AB (EAR-10) [17], de quién Jesús Martín De Córdova, EA4AO, también me hizo el siguiente comentario:

*Al comenzar la guerra ascendió un grado y pasó a comandante. Hizo una salida fuera de Madrid; fue a Zaragoza y a los pocos días se me presentó en casa un familiar suyo que era trabajador metalúrgico del taller de emisoras que tenía Trillo, diciéndome que habían detenido a un capitán de artillería que se llamaba Roldán y del que tenían muy malas referencias. Le preguntaron qué de donde venía, qué había hecho, etc. Le lleva-*



Juan Oliveras, EA3KI, al que vemos en esta foto de 1958, mantuvo sus primeros QSO durante la guerra sin saber verdaderamente lo que hacía.

*ron a la cárcel de San Antón y al cabo de una temporada se lo llevaron a Paracuellos del Jarama y le dieron «el paseo». Le mataron durante los primeros días de la guerra porque los primeros pasos que dio, los dio por la Patria y por su cuenta. Nunca llegamos a saber si nos llegó a involucrar a los demás.*

Francisco Roldán, uno de los personajes más importantes que ha tenido la radioafición española, gran experimentador de las nuevas tecnologías entre las que se encontraron las antenas direccionales [18] y cuyos artículos técnicos llenaron muchas páginas de las más prestigiosas publicaciones de la época, fue asesinado en Paracuellos del Jarama y allí, la primera junta de la *Unión de Radioaficionados Españoles*, que nacería casi trece años después de su muerte, cumpliendo el acuerdo adoptado en su primera reunión, rindió un homenaje al que fue presidente de la *Unión de Radioemisores Españoles* y a otros colegas caídos durante la contienda. En aquel domingo gris del 4 de noviembre de 1949, los directivos depositaron en la solitaria fosa común donde reposaban sus restos, una corona de flores que costearon entre todos ellos [19]. Posteriormente y en su honor, crearon el *Premio Roldán* al que aspiraron muchos aficionados durante largos años y que hoy día está totalmente en el olvido.

Pero volviendo de nuevo a los primeros días de la contienda, Jesús, aparte de hablarme de Roldán, también me hizo otros muchos comentarios de aquellos tres años, algunos de los cuales también sería interesante que los conociérais:

*Cuando empezó la guerra, yo seguí en Radio Madrid y estuve en Madrid todo el tiempo. Nos obligaron a desmontar todas las estaciones de aficionado y la verdad es que hubo muchos «desgraciados» que por presumir e irse de la lengua les costó la vida, a pesar de que no habían hecho nada.*

*En Madrid un pequeño grupo denominado Los tres mosqueteros hicimos algunos trabajos especiales y durante aquellos años yo escuché algunos QSO's entre Bartolomé Piña, EA6AF, en Mallorca, con otras estaciones de Valladolid, Melilla y diversas ciudades de la «zona nacional». Yo les oía, pero como es lógico, no salía.*

Como comentario sobre *Radio Madrid* y otras potentes emisoras de onda media de los dos bandos en conflicto, cuya recepción se dificultó al ordenarse por aquel entonces que se quitasen las antenas exteriores [20], es curioso recordar ahora la anécdota que hace unos meses hacía en estas mismas páginas EA8EX [21], informándonos que era posible sintonizarlas mediante unos sencillos receptores en los que se sustituía la popular galena por una hojilla de afeitador oxidada y un imperdible como *bigote de gato* o *rabito de cerdo*.

Pero volviendo a nuestra radio y en relación al comentario de EA4AO sobre Bartolomé Piña, EA6AF, quién formó parte de la

rueda diaria ¡Arriba España!, que permaneció en el aire casi dos años, vamos a recuperar algunos de los testimonios que el mismo Bartolomé escribiría casi veinte años después en la revista URE en relación al 18 de Julio de 1936 [22]:

En aquella fecha (me acuerdo bien, como si fuera hoy), estábamos reunidos algunos camaradas, esperando las órdenes oportunas para proceder a la ocupación de la ciudad y principales pueblos de la isla. La emisora EA6AF esperaba impaciente para dar el grito de ¡Arriba España!... Al principio reinaba la confusión, corrían los bulos más diversos, pero apareció dentro de este mar de confusión, donde los elementos oficiales de comunicaciones eran escasos, los pocos equipos disponibles habían sido destruidos o averiados... Dentro del confusiónismo antedicho, apareció la EA6AF, la primera emisora que, al grito de ¡Arriba España!, dio a conocer al mundo que las Baleares estaban al lado de Franco; la que enlazó con el Gobierno provisional, aclarando con ello al Alto Mando el estado confuso que siempre se produce en estos instantes excepcionales en que se pone en juego la vida de una nación. Por medio de la EA6AF, se recibieron las oportunas órdenes, que fueron la base de partida... Desde aquel día quedó la emisora al servicio del Alto Mando. Otras emisoras, la EA6AB, EA6AI, EA6AK, EA6AM, EA6AO, fueron instruidas, desmontados los equipos de los respectivos QTH's, para utilizarlos en otros servicios que más tarde se fueron organizando en los distintos Organismos militares.

La labor de la emisora EA6AF, resumida, fue la siguiente:

Enlaces oficiales con toda la Península, Marruecos, Canarias e Italia; con el Gobierno provisional, en Salamanca y Burgos, y con el Cuartel General del Generalísimo.

Servicios especiales a la Aviación Militar... y a la Marina de Guerra.

Enlaces secretos con puertos extranjeros para la información del movimiento de barcos rojos. Situación de los mismos en alta mar.

Emisiones de propaganda y prensa, propagando noticias del Glorioso Movimiento Nacional y combatiendo en todo momento la propaganda roja. Estas emisiones eran diarias, de las 16 a las 18 horas, intercambiando discos de música, que eran consignas para los diferentes elementos que colaboraban con el Movimiento Nacional.

Servicio de telégrafos, transmitiendo los telegramas, por estar los cables interrumpidos por la ocupación roja de Valencia y Barcelona.

Información de residentes en zonas liberadas. Este servicio dependía de la Secretaría General de Su Excelencia el Jefe del Estado.

Otro punto quiero resaltar; la labor realizada por los amigazos Angel Mora, con su emisora EA9AI, de Melilla, y Juan Portela [1], al frente de la EA7BA, de Cádiz. Incansables,



Las estaciones EA9AH desde Tetuán y EA9AI desde Melilla, componentes de la «Rueda Arriba España» permanecieron activas diariamente durante la guerra.

formábamos un trío que durante toda la guerra nos hicimos escuchar como los buenos. El infatigable Capitán de la rueda ¡Arriba España!, don Deogracias Santos, y locutor de la EA9AH, de Tetuán; el amigo José María Borau, con su emisora EA2BH, de Jaca; el otro amigo Ignacio, de la EA1BO, de Salamanca; la EA8AS, de Tenerife; la EA2BL, de Zaragoza; EA1AZ, de La Coruña; EA7PE, de Granada; EA8MN, de Las Palmas; EA7AD, del Puerto de Santa María (Cádiz); EA1AV Asturias Victoriosa, de Oviedo; EA1BT, de Lugo; EA1BJ, de Oviedo, y otros que por el momento no recuerdo.

Hubo que lamentar dolorosamente la pérdida de dos colegas (q.e.p.d.) del gang EA6, radioaficionados puntales en la isla de Menorca: Morales, operador de la EA6AE, y Balaguer, de la EA6AD, en Ibiza, que fueron brutalmente asesinados por las hordas salvajes...

Mientras esto estuvo sucediendo, las noticias de España llegaron a todos los rincones del mundo y algunas publicaciones de radioaficionados ofrecieron confusamente lo poco que conocían de nuestros EA. Por ejemplo, QST en su número de Diciembre de 1936 y en su sección IARU News, hizo una reseña de la situación en nuestro país comentando la información recibida a través de un colega de Alemania, por la que habían tenido conocimiento de la ejecución de EA4AO. Justamente al cierre de la edición y ante las noticias contradictorias, se vieron obligados a intercalar un flash en otra de sus páginas para indicar que terminaban de recibir una carta de Neil Werner, W9AJA, en la que comentaba un QSO que había tenido en 14.395 kHz con la estación EA4AP de Julián Tejeiro (EAR-98) [4]. El operador accidental de la EA4AP le informó que los equipos habían pasado a propiedad de la ameri-

cana Associated Press en Madrid y durante el QSO de veinticinco minutos, a Werner le informaron que el operador al que le concedieron el indicativo EA4AP había muerto y también que se creía que EA4AO había escapado a Francia. La situación en Madrid era muy seria pues faltaban alimentos y material bélico, y además numerosos bombardeos se producían a diario.

Con suerte similar al equipo de Julián Tejeiro, unos fueron incautados y otros gentilmente cedidos por sus propietarios. Este fue el caso de Javier de la Fuente, EA1AB, que habiendo comprado directamente en Estados Unidos en noviembre de 1933, el magnífico receptor Hammarlund COMET «PRO» cuya fotografía pudisteis ver en nuestra portada del pasado mes de marzo, junto al juego de 10 bobinas para escuchar las diferentes bandas y el casco telefónico Ericsson, todo ello fue enviado a Zaragoza el 8 de septiembre de 1937 con la finalidad de asegurar los tráficos con Palma de Mallorca. Terminada la contienda y al no precisarse la comunicación vía radio por ser reestablecido el cable que unía Barcelona y Baleares, tras su solicitud, le fue devuelto en mayo de 1939.

Con las emisoras incautadas a los aficionados de los dos bandos en conflicto, la actividad propagandística se mantuvo en la banda de 40 metros y sus proximidades. Como representación de aquella actividad cabe citar a Diego García, que como operador de la EA4BW estaba enclavada en el bando Republicano [23]. En el bando Nacional tenemos que destacar especialmente la actividad llevada a cabo por la EA2BH, en Jaca, que emite con 200 W en 7.177 kHz. Era operada por su propietario, José María Borau que además de director era locutor de español; Pascual Borau, operador técnico mecánico, y Miguel Núñez, ayudante, que actuaron como soldados de transmisiones. El locutor de idiomas (inglés, francés e italiano), Vicente Pérez, pertenecía al Regimiento de Infantería núm. 19 de la guarnición de Jaca [23]. La EA2BH en su programa radiofónico, además de retransmitir los partes de Radio Nacional, ofrecía servicios religiosos, de propaganda o artísticos con la ayuda de múltiples colaboradores. Desde 1936 a 1939, se hicieron a través de la estación de Jaca más de siete mil comunicaciones de servicio con otras emisoras del Mando Nacional [23], además de transmitir habitualmente su bisemanario Asaúra, donde con bromas y chistes finos, la EA2BH procuró rebatir lo que consideraban como... serie de embustes rojos, satirizando a sus «gobernantes» y poniéndolos en solfa, puesto que... las emisoras rojas, como indicaba, eran... verdaderos vomitorios donde, todo el que tenía voz fuerte y mala intención, se creía con derecho a ponerse ante un micrófono para mentir, insultar y ver de engañar a los pobres rojillos. Algunos de aquellos comentarios fueron recogidos posteriormente en un libro editado en Huesca, en 1938,

que llevaba por título: *Para reír y cantar.- Los rojos en solfa, por Asaúra en la E.A.2.B.H. de Jaca.*

Desde el bando Nacional también es destacable la actuación de dos de los componentes de la rueda *¡Arriba España!*: Su Capitán como le llamaba EA6AF, Deogracias Santos, locutor de la EA9AH de Tetuán, y el Dr. Angel Mora, operador de la EA9AI en Melilla. Ambas estaciones prestaron innumerables servicios, y el programa de seis horas de actividad de una de ellas, correspondiente al 6 de noviembre de 1936, es recogido por Juliá en su libro [23], describiéndonoslo de esta manera:

0,30 Recepción del servicio de información para PyP de Tenerife.

8,30 Idem de un servicio similar de Radio Sevilla.

13,00 Servicio Oficial Secreto.

14,30 Recepción del servicio de Radio Nacional.

21,00 Servicio Oficial secreto.

22,30 Recepción de Servicio de Radio Nacional.

También nuestras emisoras se emplearon para comunicaciones militares [24] y acciones de espionaje emitiendo en algunos casos los mensajes en clave. Prueba de ello es el comentario que el pasado enero y como *curiosidad*, apareció en la sección de *Noticias* de esta revista. Vicente Talón, periodista de solvencia universal en temas bélicos, nos reprodujo algunas de las conversaciones que mantuvieron la 2FP de Vizcaya y 4NT de Madrid, junto a sus correspondientes significados. Todos aquellos tráficos aún se conservan en dos carpetas existentes en el *Servicio Histórico Militar de Madrid*: una guarda la *Documentación Nacional* y otra contiene la *Documentación Roja*. Entre aquellas conversaciones supongo que no se encontrarán las mantenidas durante la guerra por Juan Oliveras, EA3KI, cuando se le ocurrió inocentemente hacer su primer comunicado [15]:

...Habíamos construido un emisor Mesny simétrico y mi padre había hecho colocar en el tejado una antena doblete... Una mañana escuché una emisora que llamaba en general desde Martos, frente a Jaén; yo con mis 16 años no lo pensé dos veces, salí contestando... pero me quedé «mudo» un instante, porque no sabía cual era mi «indicativo»... Rápidamente reaccioné y dije: «Aquí Radio Mercurio en Almadén le contesta». La emisora del frente volvió, me pasó control, me llamó «camarada»... y yo volví a salir, le di control y me despedí... Entonces me quedé temblando... temblando de verdad... Cuando después de mediodía mi padre regresó a casa, le relaté mi «proeza». Mi padre se echó las manos a la cabeza y me dijo: «Pero hijo, ¿sabes el disparate que has hecho!». Pues no, no lo sabía y durante algunos días más comuniqué, con mis dos vatios y medio, con estaciones situadas en el frente de Madrid, en el de Granada, y con una estación de Cartagena. Con esta última establecí un

contacto diario a las nueve de la mañana; se trataba de una emisora de telégrafos que operaba en fonía un muchacho de mi edad y hablamos durante bastantes días de los estudios, de como se llamaban nuestros padres, de si teníamos hermanos, en fin, de cosas propias de nuestra edad...

Casi cincuenta años después, Juan Oliveras reconocía que... fue una chiquillada que hubiera podido ocasionar a mis padres graves consecuencias. No solo transgredí el reglamento entonces vigente para los radioaficionados..., sino que efectué comunicaciones por radio en tiempo de guerra; y sobre todo una guerra tan peculiar como la que desgraciadamente acababa de estallar entre compatriotas.

Pero no fue solamente EA3KI el que hizo relajados QSO desde la zona nacional, sino que en Madrid, en pleno corazón de la zona roja, Julio López Morales, EA4BM (ex EAR-LM, EAR-307), conocido aficionado madrileño al DX que consiguió el WAC en 1934 [4,25,26], continuó trabajando ocasionalmente DX y recibiendo las oportunas QSL, alguna de las cuales aún conserva.

Para conocer como fue posible aquello, vamos a dialogar brevemente con el apasionado joven DXista que fue entonces, que tras EA4AO y EA3EG, y además superando a EA4AV, consiguió ser el tercer español clasificado en el *Contest de la ARRL* de 1936: EA4BM [11]:

– Julio, nos sorprende que después de como estaba la situación en aquellos años tu pudieras haber continuado trabajando estaciones DX. ¿Acaso no te incautaron tu estación?



Julio, EA4BM, que residió en Madrid durante casi toda la guerra civil, no tuvo problema alguno en 1936 con las QSL que debieron pasar la «censura» militar. El disponer de su equipo durante aquellos años, le permitió hacer algunos DX, como el que vemos en la QSL de KA1ME, de Manila, Filipinas, realizado el 14 de enero de 1938 en fonía.

– No yo no tuve problemas. Sobre todo al principio fueron muchas veces a casa, especialmente los de la CNT y cuando se iban ponián en la puerta «Esta vivienda ha sido requisada por la CNT», pero allí seguíamos viviendo tan tranquilos y no pasaba nada. Hacían el registro, buscaban armas y como allí no había nada, pues no pasaba nada.

– ¿Acaso tenías escondida la emisora?

– No yo no tenía escondido nada. Veían la radio, preguntaban qué aquello que era; yo contestaba que una cosa de radioaficionados y no pasaba nada.

Solo se llevaron las emisoras por soplos, por interferencia, cumpliendo órdenes..., pero si no, nada..., no pasaba nada. Además si los QSO son cortos y no haces interferencias a un vecino o a alguien que te denuncie, ¡no se entera nadie! Eso que dicen que localizaban..., ¡es mentira!, porque no se enteraban.

– ¿Se escuchaba a muchos españoles?

– No, no había casi nadie y menos en bandas de DX donde no había ninguno, por eso enseguida te querían mandar la tarjeta para poder confirmar España.

– Tal y como estaba la situación en Madrid no creo que pudieras recibir aquí las tarjetas.

– Sí, a pesar de la demora del reparto algunas sí que las recibí sin ningún problema, e incluso, a pesar de que en el reverso de la tarjeta aparecía mi indicativo, pasaban la correspondiente «Censura Militar», estampaban allí el sello correspondiente y me la llevaban a casa. En otras ocasiones, como fue el 14 de enero de 1938 durante mi QSO con KA1ME de Manila (Filipinas), yo pedí que me enviaran la QSL a una dirección que indicaba en Valencia.

Con estas actividades desarrolladas por las estaciones de aficionados fueron transcurriendo aquellos duros y tristes años de la historia de España.

En abril de 1938, se editó provisionalmente desde Valladolid la primera revista de electrónica que, con el título *Radioelectricidad* [27], tendría una larga vida en la España de la posguerra. Aquel número 1 apareció con deficiencias y gran ilusión, portando en su primera página y a modo de pegatina, el Saludo y las elogiosas palabras que todas las publicaciones impresas en la zona nacional, se veían obligadas a hacer del general Franco.

Así transcurrieron los tres años de cruel enfrentamiento que terminaron finalmente el 1º de abril de 1939.

La actividad por parte de algunas estaciones españolas comenzó a escucharse a pesar de no estar autorizadas oficialmente y prueba de ello son los testimonios que quedaron reflejados en las revistas de los aficionados extranjeros. Si por ejemplo leemos la sección de *DX and overseas news* de la revista americana *Radio* [7],

encontramos que en su número de Julio de 1939 se comenta que W9QI trabajó a la EA7BA, y que... al parecer los aficionados españoles volvían de nuevo a estar en el aire. También se informaba que W9TB había reportado a EA8AF en 14,400 y que se suponía que estaría en Canarias por ser habitualmente desde donde operaba.

Como vemos por estas informaciones, los EA estaban deseosos de tomar contacto nuevamente con su afición y lo hicieron de cualquier modo. EA4AO solicitó inmediatamente el WAC de 28 MHz, que pudisteis ver en nuestro número 111 de Marzo del pasado año, y se presentó en el Palacio de Comunicaciones de Madrid, situado en la madrileña plaza de Cibeles, a recuperar los equipos que le habían sido incautados. Consiguió nuevamente su transmisor de 1 kW que se construyó para la banda de 40 metros [5], pero ya no recuperó su receptor superheterodino que tantas satisfacciones le dio durante los últimos concursos. A Esteban Muñoz, EA4AV, que también se presentó en la plaza de Cibeles, tras recoger en las dependencias de Telecomunicación su querido receptor americano National, finalmente no le dejaron sacarlo [5].

Con los medios que les fue posible, un pequeño grupo decidió volver nuevamente a las bandas. Unos lo hicieron con el prefijo español y otros, no atreviéndose a utilizar el distintivo habitual, operaron con indicativos extranjeros. Este fue el caso de Javier de la Fuente, EA1AB, que desde el 17 de agosto de 1939 al 23 de septiembre de aquel año, hizo su presencia en 20 metros empleando las letras de su habitual sufijo y las iniciales de sus propios apellidos, anteponiendo los prefijos de Suecia, Polonia y Bélgica. De esta forma fue trabajado desde Europa, Nueva Zelanda y América bajo los indicativos: SM1BA, SP2AB y ON4JF.

Pero la decisión de Javier de volver a hacer radio posiblemente estuvo influenciada por la carta manuscrita que días antes recibió de Angel Uriarte, EA4AD [3,5,6] y presidente de la Unión de Radioemisores Españoles.

Aquella carta contestando a Javier de la Fuente, entonces presidente de la Agrupación Montañesa de Radioemisores integrada en la FAR, considero necesario que podáis conocerla actualmente en su totalidad al tratarse de un gran testimonio en la historia de la radioafición:

Madrid 9 de Agosto de  
1939  
Año de la Victoria

Sr. D. Javier de la  
Fuente  
Santander

Querido amigo:  
Recibí su telegrama  
hace unos días retrasando  
el contestarle en espera  
de poder comunicarle  
alguna noticia interesante.



*Ante toda la expresión de mi satisfacción por tener noticias de V. y saber ha pasado sin otro trastorno mayor estos años de trágico dominio de la horda que aquí duraron hasta el final. Nada he de referirle de ese período pues la historia de todos se parece y Córdoba le habrá puesto a V. al corriente de detalles de mayor interés.*

*Apartado de la afición desde el año 35 mi cariño a la Sociedad me ha hecho decidir a ocuparme de regularizar su vida activa, con grandes restricciones y al servicio exclusivo de España. Deseo que en primer término se autorice a todos los que de una u otra manera han estado al Servicio del Glorioso Movimiento Nacional, acreditado debidamente. Luego puede irse paulatinamente extendiendo esa autorización a todos aquellos debidamente depurados, de absoluta solvencia en el orden moral y político, y poseedores de indicativo oficial - Porque creo llegó el momento de acabar con las clandestinidades que nunca tuvieron mi simpatía y que hoy son en absoluto inaceptables. Aparte de eso habrá exigencias de carácter técnico y de utilidad, pues creo nuestro lema ha de ser servir; es decir, ser útiles - Pero las gestiones van despacio y aún no puedo decir nada concreto - Hemos constituido la Junta Los Tres Mosqueteros, (Córdoba, Cano [4,5,6] y yo) con los antiguos elementos Corcuera [4,5,6] y Bellón [3,6] - Tenemos nro apartado 262 - y ya escribí y tuve contestación de la I.A.R.U. en carta extensísima y sumamente cariñosa de Warner - Me envía también 24 meses de QST en los que vemos muchas novedades - Aspiro a reanudar dentro de unos meses la publicación de nuestra Revista pero lo primero es reorganizarnos y va despacio, pues la mayoría no contesta y yo ando sobrado ocupado para repetir cartas - Espero contar con la ayuda propagandista de Vds. los viejos, en el sentido de antiguos, y buenos aficionados - Otra noticia; por ahora dejamos el local pues no hay fondos y yo no deseo seguir haciendo el pagano como antaño.*

*Déme noticias que siempre serán gratas para mí y reciba un fuerte abrazo de su invariable amigo*  
A Uriarte

*Escríbame al Círculo de la Unión Mercantil e Industrial en cuya Presidencia estoy a sus órdenes.*

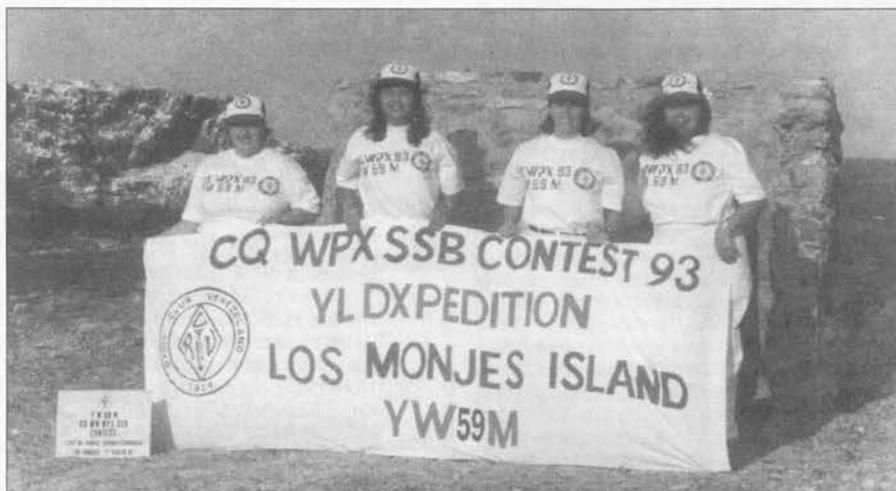
*Se una campaña capciosa iniciada en Radio Nacional, no le detallo pues estoy sobre ella - El autor es uno de aquellos E183... escucha autorizado - Ya le daré detalles otro día.*

La idea de todos ellos fue comunicada por EA4AO a la ARRL cuando solicitó el WAC de 28 MHz y las nuevas noticias procedentes desde España fueron recogidas en QST de Septiembre de 1939 [17]. A pesar de las buenas intenciones y el trabajo reemprendido por Angel Uriarte, EA4AD (EAR-12) y presidente de la Unión de Radioemisores Españoles (URE) [3], acompañado de su Junta provisional constituida por Jesús Martín de Córdoba, EA4AO (EAR-96); Manuel Rodríguez Cano, EA4BE (EAR-224); José Gutiérrez Corcuera, EA4AT (EAR-125); y Francisco Bellón, EA4AQ (EAR-110); los radioaficionados debieron abstenerse de desarrollar oficialmente su afición favorita durante diez años de posguerra. Tras los primeros cinco existió una cierta actividad y permisibilidad que desembocó en la fundación de una nueva asociación el 1º de abril de 1949. Esta llevaría por nombre Unión de Radioaficionados Españoles (URE), y de su consti-

tución nos ocuparemos en la segunda parte de este trabajo que podréis leer el mes próximo.

## Referencias

- [1] Sesenta y cinco años del primer WAC concedido a un español: Miguel Moya, EAR-1, (I) (190.-1929), por EA4DO, CQ Radio Amateur, núm. 122, Febrero 1994.
- [2] Noticias de las regiones.- Aclaración, por EA8EX, URE, núm. 335, Diciembre 1980.
- [3] 12 de Enero de 1933. Fecha histórica del nacimiento de la Unión de Radioemisores Españoles (URE), por EA4DO, CQ Radio Amateur, núm. 109, Enero 1993.
- [4] Sesenta y cinco años del primer WAC concedido a un español: Miguel Moya, EAR-1, (II) (1929-1936), por EA4DO, CQ Radio Amateur, núm. 123, Marzo 1994.
- [5] Jesús Martín De Córdoba Barreda, EA4AO (I y II), por EA4DO, CQ Radio Amateur, núms. 111 y 112, Marzo y Abril 1993.
- [6] 1932: La Conferencia de Madrid (I y II), por EA4DO, CQ Radio Amateur núms. 106 y 107, Octubre y Noviembre 1992.
- [7] Sesenta y cinco años del primer WAC concedido a un español: Miguel Moya, EAR-1, (III) (1936-1969), por EA4DO, CQ Radio Amateur, núm. 124, Abril 1994.
- [8] Silent Key.- Con la desaparición de Jesús Martín De Córdoba, EA4AO, se cierra uno de los principales capítulos de la historia de la radioafición española, por EA4DO, CQ Radio Amateur, núm. 110, Febrero 1993.
- [9] Los 56 Megaciclos están en marcha, por EA4AT, Boletín de la URE, Año III, núm. 22, Julio 1936.
- [10] Noticiero y Tráfico, De Valencia, Boletín de la URE, Año III, núm. 16, Enero 1936.
- [11] Calls heard, QST, Mayo 1936.
- [12] 1936 DX-Contest Results, QST, Sept. 1936.
- [13] En memoria.- Nuestro último pionero «EA1 Antena Batería», por EA4DO, CQ Radio Amateur, núm. 121, Enero 1994.
- [14] Necrologías.- Una sentida ausencia, por EA2NO, URE Radioaficionados, Feb. 1994.
- [15] ¿Por qué soy radioaficionado? - La pequeña gran historia (II), por EA3KI, CQ Radio Amateur, núm. 20, Junio 1985.
- [16] Emisoras españolas más importantes de onda corta en orden ascendente de frecuencias y descendentes de longitudes de onda, Radioelectricidad, núm. 1, Abril 1938.
- [17] IARU News.- News from Spain, QST, Septiembre 1939.
- [18] Transcripción de la cinta magnetofónica, de la junta general ordinaria de URE, celebrada el día 14 de junio de 1959, URE, suplemento a la revista de Julio de 1959.
- [19] Llamada General.- Noticiero URE - Homenaje póstumo, URE, Noviembre 1949.
- [20] Intoxicaciones por radio, por E478, URE, Enero 1951.
- [21] Propagación.- Del cohesor a la galena (especial vacaciones), por EA8EX, CQ Radio Amateur, núm. 116, Agosto 1993.
- [22] Recuerdos de nuestra Cruzada, por EA6AF, URE, Diciembre 1955.
- [23] Los radioaficionados, Radio Historia y Técnica, por EA3BKS, Marcombo Boixareu Editores, 1993.
- [24] Currículum de una afición, por EA4IG/EA0AC, CQ Radio Amateur, núm. 123, Marzo 1994.
- [25] La emisora EA4BM, por Julio López., Boletín de URE, Año II, núm. 11, Ag. 1935.
- [26] Emisora célebre, por RK20, Boletín de FAR, Septiembre 1935.
- [27] Cien números, por Josep M. Boixareu Ginesa, CQ Radio Amateur, núm. 100, Abr. 1992.



Las damas que compusieron la expedición de concurso a la Isla de los Monjes, YW59M (IOTA SA-15).

## Resultados del concurso «CQ WPX SSB» de 1993

**O**tro CQ WPX SSB para la historia. Aunque no será recordado por haberse batido muchos *réCORDS*, sí se superaron uno mundial, varios continentales, y en todo el mundo hubo destacables puntuaciones. En los resultados, en las tablas de puntuaciones máximas no domina ningún área en concreto. Muchas estaciones se pasaron a la categoría de baja potencia, un 50 % de las 1200 listas recibidas de monooperadores. La «falta de vatios» reduce algo las puntuaciones, pero ZD88V y varios más obtuvieron excelentes resultados en dicha categoría.

### Monooperador alta potencia

Un rostro familiar volvió a ser el número uno. En esta disputada edición, AI6V desde P40V sacó partido a su ubicación de tres puntos y a esa fantástica estación para superar a EA8AH (op. OH1RY), y a KP2A (KW8N). Este último fue el que sumó más QSO (6100), pero ello no le bastó para compensar los QTH de tres puntos de los dos primeros. OH1RY tenía su estación en buena forma, pero su ánimo se vio afectado al recibir el sábado la noticia del fallecimiento de su padre.

A continuación XK3EJ, 5U7M, 3G3R (CE3FIP) 7º y campeón de Sudamérica, y CR9R (CT3BX) 10º.

Luis, ZPOY, se alejó fácilmente de sus rivales y fue el primero en 10 metros y campeón mundial monobanda. Este año

puede haber sido el canto del cisne de esta banda de cara a los próximos años. PY30C fue 2º, CT8T (CT1DVV) 5º y CE3ZI 10º.

KG6DX es el nuevo campeón de 15 metros, seguido por ZD8LI y con LU1H00 8º.

Jorge, ED9LZ, repite primer puesto respecto el año anterior, solo que esta vez en 20, y también con nueva plusmarca continental incluida (ya lleva dos, pues) al superar ligeramente a HK1HHX y YW1A, con CT3BD 10º.

Victoria en 40 a cargo de IO4VEQ, con T32AF pisando los talones, YV5MRR 3º y XB2I (XE2GV) 5º. En 80, XK3CC y S53EA compitieron codo a codo por la primera plaza. Y entre los contadísimos que escogieron los 160 venció OM3CQD.

A nivel de Iberoamérica, y aparte de los ya mencionados, no podemos dejar de destacar, por áreas, en sus respectivas categorías de participación, a: EA7DHP, ED3PX y EA4BT; HK3JHH, 4T4ANR, LU5ER, PW1Z, YS1X, PX2A, LU8FDZ y LU2FDN.

### Monooperador baja potencia

ZD88V se llevó la palma con facilidad en el club de los 100 W, más que doblando a VP5G, 2º; ZD88V habría sido 4º en alta potencia. LU2NI fue 4º, EA8BWW 5º y PW2N 14º.

La lucha entre iberoamericanos en la categoría de 10 metros fue intensa, al final los tres primeros fueron ZY5C, WP4WD y LU1VK. LU6EJP 5º, LU8DY 8º y XE1BEF 9º.

Mientras, el podio en 15 metros lo formaron EA9UK, TG0AA (TG9AJR) y CX7BF; en 20 7Q7XX, CT1BWW y CT3DZ, con EA6WX 4º y HI8OMA 7º. En 40 gana LZ1ZX, en 80 RB5DX con YV4DSB 4º, y en 160 metros OZ3SK.

Mencionar también de Iberoamérica a: EA3BKI, EA1EVW, EF5CXQ y EA7FTR; XE1RFM, XE2VOP y 4M5KWS.

En cuanto a la sección de QRP, comentar que los tres primeros fueron norteamericanos, en concreto el 1º fue KR2Q. Mencionar a EA3FVS, 5º mundial y 2º de Europa. De 10 a 160 metros vencen WB4KRH, JA2JSF, KS9U, JR9GXQ/9 (una de las dos listas de 40), George, 4M1G, y UB5ZME (única lista de 160, ¡jhl!).

### Multioperador

Podría hablarse del concurso de 1993 como de «la batalla de los *multis*». Destacan los cuatro primeros *multi-singles*, de los que dos superaron la anterior máxima marca mundial. En primer lugar, mencionar a los ganadores y nuevo récord mundial HC8A, operada por los conocidos Rich, N6KT, y Pedro, HC1OT (eran solo dos, pero vaya dos). La plata, para la participación del *Araucaria DX Group* desde ZXOF. Apenas 100 QSO y 20 multiplicadores separaron ambas estaciones. Por bandas, HC8A «ganaron» en 10 y en bandas bajas, y ZXOF en 15 y 20 metros. 1800 puntos más en bandas bajas inclinaron la balanza del lado de HC8A. En tercer lugar PJ9X, y en el 4º VP2EC, que no pudieron trabajar suficientes europeos para compensar el QTH más ventajoso de los tres mejores.

EA4KR/EA8 (EA4KR y EA1AK) fueron séptimos y récord continental. 10º del mundo y 2º de Europa el grupo de CT5P. Obsérvese la enorme cantidad de listas *multi* procedentes de Europa, unas 90.

También destacar a: PROR, CE6EW, PT7CB y XA5T; EA3KU (6º de Europa), CQ1A, EA2IA y ED3RKG.

LU4FM es el nuevo campeón *multi-multi*, le siguen de lejos XK7SZ, 9A1A, OT3A y HG73DX. PX4B fue 7º.

### Comentarios de algunos participantes

404D (Bosnia): ¿Habéis participado alguna vez en un concurso mientras os bombardean con obuses, con explosiones a vuestro alrededor, con frecuentes cortes de electricidad, y con todo el mundo preguntándoos, «¿cuál es tu país?» C49C: Pobre propagación en bandas bajas de noche. La «policía» de la banda nos interfirió dos veces. G30ZF: Condiciones decepcionantes. GX5QK: Los 10 metros, fatal el sábado, suerte que 15 y 10 se recuperaron el domingo, con racha de estadounidenses a 190 por hora incluida. KC6X: No me parece de utilidad el *packet* para el concurso WPX.

OH5NQ: Peor propagación que el año pasado. Sin aquellos *pile-ups* de W/VE no se logran buenas puntuaciones desde Finlandia. TO5M (Martinica): Por TVI, nos desplazamos para el concurso a lo alto de un monte. YR6F: Me parece muy pesado sin ordenador. YW59M: Primera expedición DX de YL venezolanas a la isla de Los Monjes. G4MET: Entré en *pile-ups* con 3 W, gracias a las superestaciones que oyeron mi débil señal. Deben tener buenos equipos y grandes operadores. K9OSH: QRP significa no llamar nunca CQ. KR2Q: Trabajé 113 países con 5 W, y cambié de banda ¡116 veces! N8FEH: Primera vez como QRP. A la vez divertido y frustrante. W8QZA/6: QRP en 80 metros es duro. WB6JMS: Odio los 40 metros en fonía en los concursos. 4J4JJ: Lo siento, sólo este rato tuvimos corriente. Tenemos dificultades de todo tipo debido al prolongado y cruel bloqueo. 4X/S59PR: ¿Sabéis lo que es pronunciar este indicativo unas 10.000 veces? A17B: Nada de Europa en 10 y muy poco en 15 metros. Los efectos del ciclo solar realmente afectaron los resultados. CT1ERK: Casi pierdo mi prometida durante el concurso. DL8PC: Muy duro con un indicativo DL8. EC3CIL: Considerando mis limitaciones en frecuencia como EC, estoy muy satisfecho del resultado. G4PKP: Las malas condiciones y el prefijo G4 no ayudaron. GW4RTO/m: Mi primer concurso desde móvil. Muy divertido. IK3ORD: Gracias a *CQ Magazine*. IO4ABF: Muy pobre propagación. IT9NTT: Malas condiciones, pero muy divertido. JR4GPA: Debido a la mala propagación y a mi pequeña antena, sólo oía «superestaciones». K6ZDL/5: Sufría el QRM de las comerciales en 40, pero el QRN de unas vallas eléctricas era horrendo. K9BQL: Me gusta la categoría de baja potencia, pero a veces se hace algo dura. KAOCKN: Los 10 estaban muertos, la banda para estar eran los 15 metros. KH6FKG: Como siempre, el mejor concurso. KJ6HO: Ni un europeo en 10. KY5N: Me quedé sin voz el mediodía del sábado, tuve que dejarlo. NL7VJ: Extraños caminos al final del concurso. Para trabajar



PYOFF, PU5OMS, PY5EG, PY5CC, N5FA Y PY5ZBU tras su éxito desde ZX0F.

W6/7 debía dirigir la antena ¡a Australia! (N. del T.: léase *back-scatter*). NO/OY: Lo dejé cuando reventó el globo que sostenía mi vertical de 1/4 onda para 160 metros. OK1RI: Hubo varios bloqueos de propagación de unos 30 minutos. ON6TT: Monobanda en 10 metros con esta propagación... no sé en que estaría pensando. VE7VX: Los arcos de un aislador de una línea de alta tensión me causaban QRM hacia Europa. W9NQ: Todos los concursos deberían tener una categoría de baja potencia. WS7V: No oí Europa ni una vez. ¡Agh! XK3EJ: Los 15 metros fantásticos. YV1DRK: Tuve un QRM tropical muy fuerte.

### El resto de la historia

A partir del WPX SSB de 1994, se incluye una nueva categoría, monooperador asistido, ya existente en el resto de grandes concursos. No estamos seguros de cómo

afectará a los resultados, pero al menos, todos aquellos monooperadores que con anterioridad empleaban radiopaquete (*packet*) para enviar su lista como *multi*, a partir de ahora sólo competirán contra otros monooperadores asistidos, y no contra grupos multioperador de verdad. Y aquellos otros abonados al *packet* que luego mandaban su lista como monooperador (!) sin haber sido pillados *in fraganti*, ya tienen su propia categoría.

Una vez más, introdujimos un montón de listas en la base de datos de N8BJQ. Las listas de casi todas las puntuaciones punteras, de todas las regiones del mundo, fueron tecleadas por nosotros en el ordenador, o se introdujeron los ficheros de los discos que se nos enviaron. Recibimos todo tipo de formatos de fichero, es interesante tener que ingeniárnoslas para extraer de ellos la información necesaria para la base de datos. Aquéllos que enviéis la lista en disco, sin una copia impresa, aseguráos que está en ASCII y en un formato que incluya toda la información disponible de la lista. También agradeceríamos ficheros por banda aparte con los indicativos contactados. No es fácil extraer los indicativos de los ficheros de *log*. Los que empleéis el popular programa CT, por favor, mandádnos el fichero \*.BIN. Gracias. No enviéis discos de Macintosh, cada año N8BJQ recibe un par. Lo sentimos, no tenemos manera de pasarlos a formato PC.

Los porcentajes de QSO «únicos» (que sólo aparecen en un *log*) más o menos se mantienen respecto años anteriores, pero todavía nos llama la atención la de estaciones que no comprueban la presencia de indicativos erróneos o mal tecleados en sus listas computerizadas. Dichos errores los almacenamos en una extensa base de datos

### Estaciones iberoamericanas ganadoras de placas

#### Monooperador multibanda

Africa: EA8AH (Pekka Kolehmainen, OH1RY).  
Sudamérica: 3G3R (Jaime Poch Suárez, CE3FIP).

#### Monooperador monobanda

Mundial: Luis Kemper, ZPOY.

#### Multioperador multitransmisor

Mundial: LU4FM operada por LU1FOW, LU2FFD, LU2FYA, LU4FGV, LU5FAQ, LU5FDQ, LU6FAZ, LU6FEC, LU7FN, LU7FW, LU8FFU, LU8FJY, LU9FDG, LU9FIO, LU1JRL.

#### Expedición de concurso

Mundial: HC8A operada por N6KT y HC10T.

#### Placas CQ Radio Amateur

##### (trofeos donados por Cetisa/Boixareu Editores)

C3, CT, EA: CR9R (Hernani Freitas Correia, CT3BX).  
C3, CT, EA Europa: Juan M. Pérez Marchena, EA7DHP.  
Iberoamérica: Pedro J. Allina, HK3JJH.



Todos los operadores de Navassa'93, operación multinacional como KH2S/KP1, ubicados en el «Navassa Hilton».

aparte, y son la razón de que algunas puntuaciones se hayan visto reducidas.

Queremos animaros a enviar las listas en disco. A ningún miembro del comité del concurso le entusiasma tener que teclear 3.000 QSO en la base de datos, sobre todo cuando son de listas impresas por un ordenador. A partir de 1994, el comité se reserva el derecho de solicitar la lista en disco,

si ha sido elaborada con ordenador y luego se ha enviado impresa, sin disco.

Como en años anteriores, agradecer en nombre de todos la presencia de estaciones con prefijos nuevos o raros: 3G3R, XB2I, CUOWPX, ZX0F, EG1RX, PR0R, T45DD, CR9R, YW59M, etc. Como consecuencia de una serie de malentendidos, aparecieron en el concurso dos *multis* empleando el prefijo

autorizado en EA para 50 MHz. Por lo menos en uno de los dos casos se pudo aclarar todo tras contactar con ellos. Del otro grupo no obtuvimos respuesta.

N8BJQ quiere agradecer de nuevo su ayuda en el procesado de *logs* a N9AG. Desde este año nuestro comité cuenta con un nuevo miembro, WR3G. Los tres, junto con EA3DU son los *WPX log checkers* nombrados por N8BJQ.

Seguimos a la búsqueda de donantes de trofeos, en especial para las nuevas categorías de baja potencia y monooperador asistido. Los premios estimulan el interés y la participación. Si tú, tu radioclub o tu empresa (relacionada con la radioafición) queréis patrocinar una placa del Concurso CQ WPX, ponéos en contacto con N8BJQ (Steve Bolla, 4121 Gardenview, Beaver Creek, OH 45431, USA) o con CQ Radio Amateur (España) por carta o fax.

Como siempre, podéis solicitar los modelos de lista para el concurso, previo envío de un SASE, a CQ España o a CQ USA.

¡Buena suerte en el 94! 73,

**Steve Bolla, N8BJQ**  
**Sergio Manrique, EA3DU**

**Nota.** Los resultados de este concurso fueron publicados en CQ Radio Amateur, número 123 (Marzo, 1994, pág. 63).

El «PREMIO  
CQ RADIO AMATEUR»  
en su octava edición,  
será proclamado en el  
transcurso de la  
«NIT DE LA  
RADIOAFICIÓ»  
que se celebrará  
el próximo día 10  
de Junio de 1994

De acuerdo con las Bases aparecidas cada mes en la revista CQ RADIO AMATEUR, los finalistas aspirantes al «PREMIO CQ RADIO AMATEUR» serán elegidos por votación de los suscriptores de la revista. De entre los 24 finalistas, un Jurado calificador decidirá cual será el ganador de los artículos publicados en la revista en el período comprendido entre mayo de 1993 (núm. 113) a abril de 1994 (núm.124). El Jurado estará integrado por siete destacados radioaficionados, y la composición del mismo se dará a conocer una vez éste haya emitido el fallo, que será inapelable.

# Concursos-Diplomas

J. I. González\*, EA1AK/8

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

## Poisson d'Avril Contest

0000 UTC a 1954 UTC Viernes  
1 Abril

Este concurso es uno de mis favoritos. Está organizado por el *Radio Club of Les Iles et Rochers de Pierre Avec Les Operateurs Odeurs de Amateurs (RCLIRPALOOA)* para conmemorar el día de los Santos Inocentes en el mundo anglosajón. En él pueden participar todos los radioaficionados con licencia y SWL del mundo.

**Intercambio:** RS(T), nombre, rango, número de serie, QTH, fecha de nacimiento, talla del zapato, número de tarjeta VISA (no aceptan American Express) y fecha de caducidad.

**Puntuación:** Cada estación sólo puede ser contactada una vez por QSO. No se permiten los contactos duplicados a menos que se apruebe previamente al concurso y, por escrito, por dos directivos de un Radio Club. Un punto por QSO con estaciones del mismo país; dos puntos por QSO con estaciones en otro país, pero en la misma zona horaria; tres puntos por QSO con estaciones en otro país y en otra zona horaria, pero en el mismo continente; cuatro puntos por QSO con estaciones en otro país pero muy lejos. Es complicado, pero seguro que alguien escribirá un programa de ordenador para este concurso y entonces no tendrás que preocuparte más.

**Multiplicadores:** Contarán como multiplicador los países del DXCC, los continentes, los estados USA, las provincias EA, los prefijos, las secciones ARRL, las zonas WAZ, las zonas ITU, los QTH-Locator, los *Oblast* rusos y los *Laens* noruegos, por banda, modo y hora. Añada un multiplicador por cada vez que haya trabajado 3Y0PI antes que su vecino.

**Frecuencias:** Se pueden usar todas las bandas y modos. Por favor, intente utilizar las frecuencias recomendadas por la IARU para este tipo de concursos para minimizar interferencias a otros operadores que no estén participando en el concurso, a menos que tu señal sea más fuerte que la suya. En ese caso, que se fastidien. Después de todo, ¡esto es un concurso!

**Categorías:** Operador soltero, operador casado, operador divorciado, monooperador asistido, monooperador imparejo, monooperador intoxicado, monooperador inapreciado, multioperador un solo transmisor, multioperador intoxicado, monooperador inapreciado, multioperador un solo receptor, multioperador un solo ordenador, multioperador multi-todo. Todas las puntuaciones serán normalizadas de acuerdo con los «handicap» de número de elementos de la antena, altura de la antena, ubicación geográfica, edad del operador, altura del operador, y cualquier otra cosa que tu

## Caleendario de concursos

Abril	
1	Poisson d'Avril Contest
2-3	SP DX Contest (*) Cádiz, Tacita de Plata VHF (*)
4-10	Angula Contest VHF (*)
8-10	Japan International DX Contest
9-10	Concurso «Su Majestad el Rey de España»
16-17	Concurso Galicia San Prudencio V-UHF Concurso Soriano Montagu
23	Concurso San Jorge
23-24	Helvetia Contest CW/SSB San Prudencio HF
Mayo	
1	AGCW-DL QRP/QRP Party XI Concurso Costa Lugo Jornada francesa de los 10 metros ARI International Contest I Memorial EA4AO (I)
7-8	Ten Meter Dash Contest Alessandro Volta RTTY Contest Fiestas de Mayo de Badalona VHF CQ M Contest (?)
21-22	World Telecommunications Day Contest Concurso La Palma Isla Bonita (?) Concurso Internacional Leiria (?)
28-29	CQ WW WPX CW Contest
Junio	
5	Concurso Naranja CW Portugal Day Contest (?)
11-12	WW South America CW Contest ANARTS WW RTTY Contest
18-19	All Asian CW DX Contest HG V-U-SHF Contest
25-26	RSGB Summer 1.8 MHz Contest ARRL Field Day

(?) Sin confirmar por los organizadores.

(\*) Bases publicadas en número anterior.

(I) Cambio de fechas realizado a última hora por la organización. Bases publicadas en número anterior.

creas que te impide ganar concursos. Nótese que este año no hay categoría QRP ya que «Life's too short for QRP».

**Competición de club:** Cualquier club puede enviar una lista con las puntuaciones de sus miembros, siempre y cuando sus miembros estén todos vivos, bien de salud y vivan en un radio de 12.000 km de la sede del Club. Incluso puedes crear un nuevo club para este concurso. Nosotros no nos enteraremos y tampoco se lo diremos a nadie.

**Diplomas:** Las mejores clasificaciones serán publicadas en CQ un año después de la celebración del concurso, justo cuando ya pensabas que era necesario editar una revista de radioaficionados otra vez. Si realmente quieres un certificado, seamos serios: puedes comprar un buen editor de textos de ordenador y hacerte uno. Nadie se enterará de que es un timo excepto nosotros, y a nosotros nos da igual.

**Descalificaciones:** Cualquier participante que envíe un log con manchas de café

quedará descalificado de por vida. O cualquiera que nos caiga mal.

**Listas:** Como siempre, enviar las listas antes del 15 de abril. Las listas se pueden enviar en disco, en RAM, o vía Internet (dash.dash@dot.dot), o telepáticamente. Si aún así insistes en enviar listas escritas por correo, envíalas a: *Pd'A Contest Committee*, D1DG, 144 Kendall Pond Road, Windham, NH 03087, Estados Unidos.

## Concurso Galicia

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.  
16-17 Abril

La *Unión de Radioaficionados Españoles de Lugo (UREL)* organiza este concurso con el fin de fomentar las comunicaciones entre estaciones de Galicia con el resto de España y con los radioaficionados gallegos en el extranjero. El concurso se desarrollará en las bandas de 40 y 80 metros en la modalidad de fonía, dentro de los segmentos recomendados por la IARU para este tipo de concursos. El objetivo es contactar con el mayor número de estaciones, todos contra todos.

**Categorías:** Monooperador EA, monooperador EC, SWL, monooperador gallego no EA.

**Intercambio:** RS y matrícula provincial. Las estaciones no EA pasarán RS y número de serie. Se podrá repetir el contacto con la misma estación siempre que sea en diferente banda o diferente día (UTC).

**Puntuación:** La estación especial ED1CW valdrá 10 puntos, siendo obligatorio contactarla al menos una vez durante el concurso en cada banda. Las estaciones EA de Galicia valdrán 2 puntos, EC de Galicia 3 puntos, las restantes 1 punto. Para las estaciones no EA (operador gallego) la puntuación final se multiplica por los siguientes coeficientes: Europa - 1, América y África - 2, Asia y Oceanía - 3.

**Multiplicadores:** Cada provincia gallega, cada grupo de cuatro provincias no gallegas y cada país del EADX100 contarán como multiplicador.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**SWL:** Para los escuchas rigen las mismas normas, con la excepción de que no podrán anotar más de 5 QSO seguidos de la misma estación. Para esta categoría cada QSO anotado valdrá un punto.

**Listas:** Listas separadas por banda. Se recomienda usar hojas normalizadas de URE o formato similar, donde figurarán: fecha y hora UTC, estación contactada, intercambio, puntos y multiplicadores. Se adjuntará hoja resumen con el total de puntos conseguidos, indicando la categoría en la que se concursó. Enviar las listas antes del 15 de mayo (fecha matasellos) a: *Unión de Radioaficionados Españoles de Lugo*, apartado de correos 313, 27080 Lugo. Se acusará recibo de la llegada de cada lista a vuelta de correo.

**Premios:** Premios al campeón absoluto,

\*Apartado de correos 52.

35219 Aeropuerto de Gran Canaria.

## Resultados del «1993 Poisson d'Avril Contest»

Indicativo	Categoría	Puntuación reclamada	Puntuación normalizada
K1DG	Monooperador imbatible	14.025	1.001
WB4EVH	Monooperador QRO	387.338.000.000	1.000
N2MNN	Monooperador humorístico	14.313.000	1.000
N4YKD	Monooperador guardia de tráfico	2.660.116	1.000
W1/G4CLF	Monooperador preposterior	300.000	1.000
N3NEI	Monooperador incapaz	1.977	1.000
K1AR	Monooperador redundante	161	1.000
WA1WPR	Monooperador QRP	64	1.000

tres primeros clasificados EA de Galicia, tres primeros EC de Galicia, tres primeros EA no gallegos, tres primeros EC no gallegos, campeón no EA (operador gallego) y campeón SWL. Las estaciones pertenecientes a la UREL no podrán optar a premio, pasando el mismo al siguiente clasificado.

**Diplomas:** Para obtener diploma (cerámico) será necesario alcanzar el 15 % de la puntuación del ganador de su categoría.

### San Prudencio Patrón de Alava V-UHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.  
16-17 Abril

Patrocinado por la Diputación Floral de Alava y organizado por *Gasteiz Unión Radioaficionados* (GAUR), *Unión Radioaficionados Alto Nervión* (URAN), *RC Foronda de Vitoria* (EA2RCF), *RC Untzueta de Llodio* (EA2RCU), *RC La Rioja Alavesa de Lapuebla* (EA2RCL), *RC Ayala de Amurrio* (EA2RCA) y *RC Irratik de Vitoria* (EA2RCI), se convoca este concurso en las bandas de VHF y UHF.

**Modos:** CW, SSB, FM. Respetando los planes de banda de la IARU. No serán válidos los contactos a través de repetidor, *meteoscaters*, rebote lunar, satélite o radiopaquete.

**Categorías:** Monooperador monobanda. Monooperador multibanda. Multioperador monobanda. Multioperador multibanda.

**Intercambio:** Todas las estaciones pasarán RS(T) real, número de QSO empezando por 001, locator y hora UTC. Las estaciones portables están obligadas a pasar /P.

**Puntuación:** Un punto por kilómetro en VHF. Dos puntos por kilómetro en UHF.

**Multiplicadores:** Cada cuadrícula cuenta como multiplicador por banda trabajada.

**Períodos:** Primer período: 14 horas UTC del día 16 de abril, hasta las 00 horas UTC del día 17 de abril. Segundo período: desde las 00 horas UTC hasta las 14 horas UTC del día 17 de abril.

**Listas:** Las listas deben realizarse en cada banda por separado y debe utilizarse el modelo estándar de URE. Podrán utilizarse hojas de ordenador, cortadas a tamaño DIN A4 y con 40 contactos por hoja, a una sola cara, especificando fecha, hora, indicativo, control enviado, control recibido, locator y puntos. Al principio de cada hoja figurará la banda, indicativo y locator de la estación, y al final de la misma se realizará la suma de puntos. Es obligatorio rellenar la correspondiente hoja de resumen firmada por el operador responsable de la estación, indicando todos los datos posi-

bles sobre: situación y características de los medios utilizados. (Se recomienda hacer los envíos certificados, pues de otra manera no habrá lugar a reclamación alguna si no se reciben). Las listas se enviarán antes del día 31 de mayo (fecha matasellos) a: «Concurso de V-UHF "San Prudencio Patrón de Alava 1994"» (GAUR) *Gasteiz Unión Radioaficionados*. Apartado 620, 01080 Vitoria-Gasteiz (Alava).

**Premios:** Trofeo al campeón absoluto, trofeo al campeón y subcampeón en cada categoría. Mención a los campeones de distrito en cada categoría. Distinción especial a la máxima distancia. Diploma a todos los participantes.

**Normas adicionales:** Las estaciones con más de 200 QSO deben incluir una relación de estaciones trabajadas ordenadas alfabéticamente como aprobación de que no hay contactos repetidos.

-No son válidos los contactos en banda cruzada.

-Una estación sólo se puede operar desde un mismo punto durante el concurso y con un solo indicativo.

-Las estaciones *multi* no podrán realizar contactos con sus operadores.

-Se podrán repetir los contactos en cada período y modo. Pudiendo realizarse hasta seis contactos máximo con una misma estación. Toda lista recibida sin puntuar será considerada como de comprobación.

-Los campeones absolutos de ediciones anteriores no podrán volver a serlo, pero optan a cualquier otro premio.

-Para la obtención de cualquier trofeo es indispensable superar el 25 % de la puntuación del campeón absoluto. Ninguna estación participante recibirá más de un premio.

### II Concurso Soriano Montagut VHF

0000 EA Sáb. a 1200 EA Dom.  
16 a 24 Abril

La *Sección Comarcal de URE del Montisá* (URM) organiza este concurso en la modalidad de fonía en VHF-FM, 144/145 MHz, dentro de los segmentos recomendados.

**Horario:** De las 19,00 horas hasta la 1,00 horas día siguiente en los días laborables. En festivos sábados y domingos el horario se amplía a las 24 horas del día de duración. A excepción del último día que su duración será de 12 horas.

**Clase:** Todos contra todos, cada participante otorgará un punto y recibirá un punto del otro concursante, por día. La estación especial ED3URM otorgará a los participantes cinco puntos, no recibirá puntuación

alguna. Esta estación especial podrá entrar y retirarse de frecuencia cuando lo crea conveniente su operador.

**Intercambio:** Se pasará por parte de los participantes el QTR y señales RS, en cada contacto realizado.

**Trofeos y diplomas:** Obtendrán trofeos los tres primeros clasificados con más puntuación, así como diploma conmemorativo los cuarenta primeros clasificados con más puntuación obtenida.

**Listas:** Las listas serán confeccionadas en modelo URE o similar, con resumen total de los puntos obtenidos. Remitiéndose al finalizar al apartado de correos 240, 43870 Amposta (Tarragona), *Sección Comarcal de URE Montisá* (URM), antes del día 20 de mayo en curso. Las que lleguen posteriormente serán consideradas nulas.

### Concurso San Jorge

1000 EA a 2200 EA Sábado  
23 Abril

Este concurso está organizado por el *Radio Club Aragón* en la modalidad de fonía. Pueden participar todas las estaciones de España, Portugal y Andorra con licencia. El concurso se desarrollará en HF: 40 metros; y VHF: 2 metros. Sólo se podrá participar en HF o en VHF. Los contactos vía repetidor no son válidos.

**Intercambio:** RS y número correlativo empezando por 001.

**Puntos:** Este concurso se divide en tres fases de 4 horas cada una (10 a 14, 14 a 18, 18 a 22). Todas las estaciones otorgarán un punto en cada una de las fases y en cada una de las bandas. Las estaciones especiales EA2AAI y EA2AAA valdrán 5 puntos por contacto. Los puntos de las estaciones que no envíen sus listas, o no alcancen un mínimo de 20 contactos, serán anulados.

**Trofeos:** Trofeo y diploma a los tres primeros clasificados en HF y en VHF, y al campeón EC. Diploma a todas las estaciones que alcancen el 60 % de la puntuación del primer clasificado de cada banda. Para los EC será suficiente alcanzar 40 puntos.

**Listas:** Enviarlas antes del 15 de mayo a: apartado de correos 5090, 50080 Zaragoza.

### San Prudencio Patrón de Alava HF

1500 EA Sáb. a 1500 EA Dom.  
23-24 Abril

Patrocinado por la Diputación Foral de Alava y organizado por *Gasteiz Unión Radioaficionados* (GAUR), *Unión Radioaficionados Alto Nervión* (URAN), *RC Foronda de Vitoria* (EA2RCF), *RC Untzueta de Llodio* (EA2RCU), *RC La Rioja Alavesa de Lapuebla* (EA2RCL), *RC Ayala de Amurrio* (EA2RCA) y *RC Irratik de Vitoria* (EA2RCI), se convoca este concurso destinado a todos los radioaficionados de España, Andorra y Portugal en la modalidad «todos contra todos» en las bandas de 40 y 80 metros, sólo en fonía.

**Intercambio:** RS, seguido de la matrícula de su provincia. Las estaciones de Alava de los radioclubes organizadores indicarán la doble puntuación.

**Puntuación:** Todas las estaciones otor-

garán 1 punto por banda y día. Las estaciones de Alava (colaboradores, miembros de los radioclubes organizadores) otorgarán 2 puntos por banda y día. Los radioclubes organizadores otorgarán 5 puntos por banda y día. Entre estaciones de Alava, colaboradores (c) y radioclubes de Alava se otorgarán 1 punto por banda y día.

**Premios:** Campeón absoluto (máxima puntuación), trofeo y diploma. Campeón EA, trofeo y diploma. Campeón no EA, trofeo y diploma. Campeón EC, trofeo y diploma. Campeón SWL, trofeo y diploma. Campeones distrito (1 al 9) EA, trofeo y diploma. Campeones distrito (1 al 9) EA, trofeo y diploma. Campeón de Alava EA, trofeo y diploma. Campeón de Alava EC, trofeo y diploma. Clasificados de Alava 2º y 3º EA trofeo y diploma. Clasificados de Alava 2º y 3º EC trofeo y diploma. Resto de estaciones participantes de Alava, mención-diploma.

**Diplomas:** Estaciones EA, CT, C31, 150 puntos; estaciones EC, 75 puntos; estaciones SWL, 200 puntos.

**Listas:** Se recomienda utilizar el modelo oficial de URE.

En las listas se señalarán los contactos duplicados indicando 0 puntos. Es obligatorio rellenar la correspondiente hoja de resumen firmada por el operador y con todos los datos posibles. En la hoja resumen deberá aparecer la suma de puntos. Las listas se enviarán antes del día 31 de mayo (fecha matasellos) a: Concurso HF «San Prudencio Patrón de Alava 1994» (URAN) Unión Radioaficionados Alto Nerviñón. Apartado de correos 71, 01400 Llodio (Alava).

**Notas:** Ningún operador podrá otorgar ni recibir puntuación con más de un indicativo. (Un indicativo = un operador, ejemplo, no es válido indicativo radioclub + indicativo operador).

—Loś SWL no podrán anotar control de una misma estación más de 5 QSO seguidos. Para los SWL todas las estaciones valen 1 punto.

—Los campeones absolutos de ediciones anteriores no podrán volver a serlo, pero podrán optar a cualquier otro premio.

—Ninguna estación de Alava podrá optar al primer premio (campeón absoluto) aunque tenga la máxima puntuación del concurso, el premio máximo para estaciones de Alava será el de campeón de Alava.

—Los puntos de las estaciones que no envíen sus listas serán anulados.

—En caso de empate en todas las clasificaciones, los trofeos se adjudicarán según criterio del jurado calificador.

—Para la obtención de cualquier trofeo, es condición indispensable superar el 25 % del campeón absoluto.

—Ningún participante (persona) recibirá más de un premio.

### Swiss Helvetia Contest

1300 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.  
23-24 Abril

Organizado por la Asociación nacional suiza, este concurso es una buena oportunidad para obtener el *Helvetia Award*, puesto que se hacen presentes 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 y multioperador multibanda, único transmisor y SWL.

**Intercambio:** RS(T) seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones suizas añadirán además la abreviatura de su cantón.

**Puntuación:** Cada contacto válido con una estación HB valdrá tres puntos.

**Multiplicadores:** Cada cantón en cada banda contará como multiplicador. Las abreviaturas de los cantones son: AG, AI, AR, BE, BL, BS, FR, GE, GL, GR, JU, LU, NE, NW, 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 en cada país y distrito de Estados Unidos y Canadá.

**Listas:** Los logs deben contener la fecha, hora en UTC, intercambios, multiplicadores y puntos. Se debe adjuntar una hoja sumario que contenga la información sobre puntuación, categoría, nombre y dirección del concursante y una declaración firmada declarando que las reglas del concurso y la reglamentación de aficionados de su país han sido respetadas.

Las listas deben enviarse antes del 1 de junio a: Nick Zinsstag, HB9DDZ, Postfach 651, CH-4147, Aesch, Suiza.

### Concurso Costa Lugo

0800 EA a 2200 EA Dom.  
1 Mayo

Organizado por el *Radio Club Costa Lugo* y destinado a todas las estaciones españolas y portuguesas en fonía y en las bandas de 40 y 80 metros en HF y de 145,225 a 145,575 MHz (excepto 145,300 y 145,500 MHz) en VHF modalidad de FM y monooperador.

Las puntuaciones de HF y VHF serán computadas separadamente. No serán válidos los contactos a través de repetidores. Cada estación sólo podrá ser contactada una vez por banda.

**Intercambio:** Las estaciones asociadas al Radioclub Costa Lugo pasarán RS seguido de las siglas «CL» (Costa Lugo). Las demás estaciones pasarán RS seguido de un número de serie empezando por el 001. El QTR no se pasará pero se anotará en el log en hora EA.

**Puntuación:** Cada QSO valdrá un punto, excepto con las estaciones CL que otorgarán dos puntos. La estación especial «EA1RCW» otorgará 5 puntos por contacto en cada banda. Para optar a premio o diploma, es condición indispensable contactar con la estación especial al menos una vez durante el concurso.

Para que una estación pueda acreditar-se deberá figurar como mínimo en diez listas diferentes y haber contactado con EA1RCW.

**Premios:** HF, Veleiro de plata al campeón absoluto. Premio especial al campeón CL. VHF: Trofeo de plata al campeón absoluto. Premio especial al campeón CL. En caso de empate se concederá el premio al radioaficionado más antiguo. Un mismo

operador no podrá optar a premio en HF y VHF.

**Diploma:** HF – Estaciones EA y CT: 50 puntos. Estaciones EC: 25 puntos. VHF: 25 puntos.

Las listas deben confeccionarse por bandas separadas y enviarse antes del 1 de junio a: *Radio Club Costa Lugo*, apartado de correos 69, 27780 Foz (Lugo).

### La Jornada Francesa de los 10 metros

0000 UTC a 2400 UTC Dom.  
1 Mayo

Este concurso se celebra anualmente el primero de mayo y está patrocinado por la revista «Megahertz Magazine» y la «French DX Foundation». Su objetivo es trabajar el máximo número de «départements» franceses durante el concurso, en las modalidades de SSB, CW y mixto.

**Categorías:** Monooperador con un solo transmisor, multioperador con un solo transmisor y SWL.

**Intercambio:** Las estaciones francesas darán RS(T) seguido del número de su «département». Las estaciones DX darán RS(T) seguido de un número de serie empezando por 001.

**Puntuación:** Un punto por QSO. En modo mixto una misma estación puede trabajarse una vez en SSB y otra en CW.

**Multiplicadores:** Cada «département» francés, 2A y 2B incluidos (véase nota) y cada país DXCC más IT9, TPOCE y 4U1VIC.

**Premios:** Cada participante francés con más de 50 QSO y los cinco primeros de cada país DXCC, estados USA y provincia canadiense recibirán diploma. La estación de cada continente con la más alta puntuación recibirán un trofeo especial.

**Listas:** Deben incluir los QSO, la lista de multiplicadores y, para más de 300 QSO, la lista de los contactos duplicados. Deben enviarse antes del día 30 de junio a: F. DX. F, c/o F6EEM/F6FYP, 4, rue Duguesclin. F-35170 Bruz (Francia).

**Nota:** En Francia hay 96 «départements» numerados desde 01 hasta 95, a excepción de Córcega (TK5), antiguamente nº 20 y ahora dividida en dos zonas: 2A (Córcega del Norte) y 2B (Córcega del Sur).

### Cambio de fechas

• **Concurso «I Memorial EA4AO».** Con fecha 11 de marzo recibimos en esta redacción un fax de la *Sección Local de URE* de Madrid, organizadora de este concurso, en la que nos informa textualmente lo siguiente:

«Les comunicamos que por ajustes del Calendario de Concursos de V-U-SHF de 1994 y por respetar las fechas del Concurso «Cádiz, Tacita de Plata de VHF» que habían sido comunicadas con anterioridad, el Concurso «I Memorial EA4AO» se celebrará los días 7 y 8 de mayo de 1994 sustituyendo al habitual Combinado de Mayo de años anteriores.

«Con fecha de hoy escribimos en el mismo sentido a EA2LU, Jorge Daglio, para informarle del cambio de fechas.»

## AGCW-DL QRP/QRP Party

1300 UTC a 1900 UTC Dom.

1 Mayo

Este miniconcurso está organizado por el *Activity Group Telegraphy* de Alemania (AGCW-DL), y en él pueden participar todos los radioaficionados del mundo en QRP en la modalidad de CW o SWL.

**Frecuencias:** 3510-3560 kHz, 7100-7040 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+número de QSO/Categoría. Ejemplo 579002/A.

**Puntuación:** Cada QSO con el propio país valdrá un punto, y con otros países dos puntos. Cada QSO con estaciones de la categoría A valdrá el doble. Sólo se permite un QSO por banda con la misma estación. Los SWL deberán anotar los dos indicativos y al menos un intercambio.

**Multiplicadores:** Cada país del DXCC trabajado.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Listas:** Enviarlas antes del 31 de mayo a: Stefan Scharfenstein, DJ5KX, Himberger Str 19a, D/W-5340 Bad Honnef 6, Alemania. Si se desea recibir los resultados enviar un SAE y un IRC junto con las listas.

## ARI International Contest

2000 UTC Sáb. a 2000 UTC Dom.

7-8 Mayo

Está organizado por la Asociación nacional italiana (ARI), y permite los contactos de todas las estaciones entre sí en las seis bandas de 1,8 a 28 MHz (excepto bandas WARC) en SSB, CW y RTTY. Para cambiar de banda se deberá permanecer, como mínimo, diez minutos. Cada estación puede ser contactada una sola vez por cada banda y modo.

**Categorías:** Monooperador en CW, SSB, RTTY o mixto; multioperador único transmisor en mixto y SWL.

**Intercambio:** RS(T) y número de serie empezando por 001. Las estaciones italianas pasarán las dos letras de su provincia.

**Puntuación:** Contactos con el propio país cero puntos, con el propio continente un punto, con distinto continente tres puntos y con estaciones italianas diez puntos.

**Multiplicadores:** Contará como multiplicadores cada una de las provincias italianas (103) y cada país del DXCC (excepto I e ISØ) por banda.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Placas a los campeones de cada categoría. Certificadas a los primeros cinco clasificados y al campeón de cada país del DXCC. Una calculadora de bolsillo gratis a las estaciones europeas que trabajen un mínimo de 250 estaciones italianas y los no europeos que trabajen 100 estaciones italianas. Para este premio deberá enviarse una lista separada de estaciones italianas trabajadas.

**Listas:** Deben confeccionarse por bandas separadas. Adjuntar hoja resumen con puntuación, categoría, nombre y dirección y una declaración firmada en los términos habituales.

**Penalizaciones:** El excesivo número de

duplicados no señalados (más del 2 %), excesiva puntuación reclamada (más del 5 %), violación de la «regla de los 10 minutos», o listas sin hoja resumen conllevará una descalificación automática.

El diploma WAIP se expide trabajando 60 provincias italianas. Si se envían 10 IRC y una lista aparte relacionando los contactos con estas provincias, no se requiere el envío de tarjetas.

Las listas deben enviarse antes de 30 días después del concurso a: *ARI Contest Manager*, PO Box 14, 27043 Broni (PV) Italia.

## Diplomas

En conmemoración del décimo aniversario de la fundación de la *Unió Radioaficionados de Torredembarra* (URT) se pondrá a la disposición de todos los radioaficionados un diploma conmemorativo. La forma de obtenerlo será juntar la colección de cuatro tarjetas QSL con el tema: «Construcciones singulares del Tarragonés», con vistas de algunas construcciones de poblaciones en las que viven los radioaficionados de esta asociación. Estas QSL tienen una solapita recortable que, al finalizar la colección, deben enviarse a URT, apartado de correos 47, 43830 Torredembarra (Tarragona). A cambio, se remitirá, libres de gastos, dicho Diploma conmemorativo que irá numerado. Al finalizar la celebración, ante el señor alcalde de Torredembarra, que certificará el acto, se sorteará una estancia de fin de semana para dos personas en el Tarragonés. Los traslados desde cualquier lugar de España serán por gentileza de *Halcon Viajes* y la estancia por gentileza de *Hotel-Restaurante Morros*.

Las tarjetas QSL de esta colección las enviarán como confirmación de sus contactos las estaciones siguientes:

EA3GBO, op. Agustín. Apartado 1212, 43080 Tarragona. El tema de su tarjeta será: Altafulla.

EA3GDU, op. Luis. Apartado 21085, 08080 Barcelona. Tema: Creixell.

EA3DGN, op. Paco. Apartado 47, 43830 Torredembarra. Tema: Roda de Berà.

EA3ABP, op. Xavier. Apartado 47, 43080 Torredembarra. Tema: Torredembarra.

Habrán otras estaciones que se identificarán como otorgantes, las cuales enviarán la misma tarjeta QSL con el tema: «Consell Comarcal del Tarragonés» que se podrá utilizar una sola vez como «comodín» en el caso de que le fuera imposible contactar con alguna de las otras cuatro estaciones otorgantes.

Se ruega y agradece que junto con la tarjeta de confirmación se envíe sobre auto-dirigido y franqueado para hacer el tráfico «vía directa».

La duración será de cuatro meses, desde el 30 de abril hasta el 31 de agosto de 1994, ambos inclusive, con la particularidad de que, salvo fuerza mayor, dentro de las 24 h del primero y del último día, saldrán al aire todas las estaciones otorgantes.

**Diploma Città di Udine.** Este diploma podrán conseguirlo todas las estaciones (OM-SWL) que puedan demostrar haber realizado QSO con estaciones de la ciudad de Udine y provincia, como sigue:



–Estaciones italianas: 12 contactos, cuatro de los cuales deberán ser con la ciudad de Udine.

–Estaciones europeas: 8 contactos, uno de los cuales deberá ser con la ciudad de Udine.

–Estaciones DX: 4 contactos, uno de los cuales deberá ser con la ciudad de Udine.

Son válidos los contactos en cualquier banda o modo autorizado, a partir del 1 de enero de 1971. El diploma puede obtenerse en las siguientes modalidades: CW, SSB, RTTY o Mixto, en HF, VHF o UHF. Cada estación sólo podrá ser contactada una sola vez por banda y modo.

Enviar la solicitud, junto con un extracto del *log* verificado por un radioclub, junto con 10.000 liras italianas o US\$ 5 dólares o 8 IRC a: *Sezione ARI, Award Manager*, PO Box 23, 33100 Udine, Italia.

## Sueltos

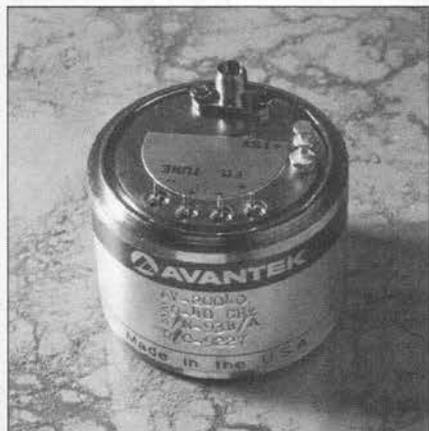
•Desde Pedro Muñoz (Ciudad Real) la *Asociación Cultural Radio Amateur* en colaboración con el ayuntamiento de dicha localidad, otorga tarjeta especial conmemorativa de la XXXI Fiesta del Mayo Manchego a un solo contacto, los días 29 y 30 de abril y 1 de mayo próximos, con los indicativos especiales ED4FMM, EF4FMM y EE4MM. Esta tarjeta será válida para el diploma España Eco Delta (EED) [*CQ Radio Amateur*, núm. 108, Dic. 1992]. *Info* de EA4SS.

•Durante los días 7 y 8 de mayo, los radioaficionados de Ibiza y Formentera intentarán poner en el aire la isla denominada «Illa des Bosc» o isla del Bosque, situada al oeste de Ibiza. Su situación es 38° 58,2'N - 01° 13,1'E. IDEA EA6-4-6, DIE E-101, IOTA EU-004. El indicativo utilizado será ED6IB. Se trabajará en HF y VHF, en SSB y CW. QSL vía URE o directa a EA50L. *Info* de EA6SF.

# Productos

## Primer oscilador YIG (GaAsFET) de 20 a 40 GHz

Hewlett-Packard [Carretera de la Coruña km 16,500, 28230 Las Rozas (Madrid). Tel. 631 17 98, fax 631 18 30], ofrece el primer oscilador YIG que cubre de 20 a 40 GHz sin multiplicador de frecuencia ni conmutador. Tiene una potencia de salida de +10 dBm, una amplia separación parásita y una desviación de frecuencia muy reducida. El AV-20040 es una fuente

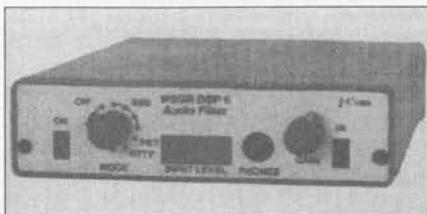


de señales de base diseñada para banda simple sin que requiera multiplicadores de ondas milimétricas, filtros ni conmutadores. La señal se amplifica en tres etapas GaAsFET con lo que se obtiene una potencia de salida mínima de 10 dBm. Los osciladores YIG se caracterizan por un bajo ruido de fase y por una linealidad de sintonía excelente. Se les utiliza principalmente como fuente regulable de señales en instrumentación (analizadores de espectro, analizadores escalares y de redes), como sintetizadores de frecuencia y como osciladores de barrido.

Para más información, **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**

## Filtro de audio «último modelo»

Procedente de la firma *j · Com* en USA (793 Canning Pkwy, Victor, NY 14564, EEUU) acaba de salir al mercado el filtro de audio W9GR DSP-II que mediante un solo mando rotativo permite la elección de hasta once

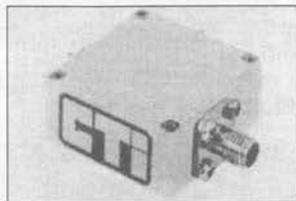


filtros distintos: cuatro para la operación en BLU que realzan la señal de la palabra y reducen el ruido de fondo, los estáticos, los parásitos de ignición y los ruidos de línea; un algoritmo Widrow-Hoff LMS colabora asimismo a la limpieza de cualquier clase de señal sin retardo de computación y el filtro de grieta múltiple es capaz de anular hasta cuatro señales heterodinas simultáneas. Para la escucha general hay posición de reducción de ruidos y filtro grieta automático. Como todos los filtros de audio, el aparato se interconecta entre salida de audio del receptor y altavoz exterior. Su precio sobrepasa ligeramente los 300 dólares (USA).

Para más información, **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

## Osciladores controlados por tensión para 1,2-2,7 GHz

Estos osciladores fabricados por *Communication Techniques Inc.* (Carrs Corner Business Centre, 82 High St., Andover, Hants SP10 1NG, Gran Bretaña) proporcionan una potencia de salida de 10 dBm con alimentación de 15 a 24 Vcc. Linealidad superior al 3 % y



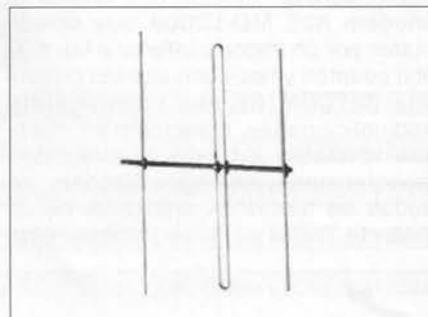
hasta un 30 % de margen de sintonía electrónica. El ruido normal en la unidad de 2 GHz es de -70 dBc a 1 kHz de separación; -100 dBc a 10 kHz y -120 dBc a 100 kHz. Los niveles de espurias a -100 dBc.

Para más información, **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

## Antenas directivas para VHF-UHF

Las antenas directivas *Sigma* (Astec) son de aleación de aluminio de alta calidad con todos los contactos sellados, balun incorporado (patente *Sigma*) y con un ingenioso sistema de sujeción al mástil. Se hallan disponibles en distintas configuraciones a

partir de 3 elementos, con lo que la ganancia y las características de directividad dependen de la configuración elegida. Preparadas para las bandas de 68-88 MHz, 146-174 MHz y 400-470 MHz.



Para más información, dirigirse a *Astec*, Valportillo Primera 10, Pol. Ind. 28100 Alcobendas (Madrid), fax (91) 661 73 87, o **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

## Nueva sede de Icom en España

*Icom* consciente de la necesidad de mejorar la atención y el servicio a los clientes y usuarios de su extensa gama de productos, se ha planteado renovar y ampliar su representación en España. Para dar cabida a todos los servicios actuales y en previsión de futuras ampliaciones, *Icom* ha escogido unas modernas instalaciones ubicadas en una zona perfectamente comunicada en los alrededores de Barcelona, que permiten mantener una ágil relación con toda España.

El nuevo centro dispone de un avanzado laboratorio de investigación y análisis y de un servicio postventa en el que verdaderos especialistas revisan y ponen a punto los equipos. Asimismo, existe una sala de demostraciones, en donde personal altamente cualificado ofrece todas las explicaciones necesarias para clarificar dudas y ampliar conocimientos que permitan la utilización óptima de los equipos por parte del usuario.

Como colofón, un eficaz departamento comercial con los medios informáticos más modernos, pone a disposición del cliente todos los servicios propios de una gran empresa.

Para establecer contacto con *Icom*, hay que dirigirse a:

*Icom Telecomunicaciones*  
«Edificio Can Castanyer». Crta. Gràcia a Manresa km 14,750  
08190 Sant Cugat del Vallès. Barcelona, España

Tel. Comercial: (93) 589 46 82  
Servicio técnico: (93) 589 29 77  
Fax: (93) 589 04 46.

## Radiopaquete para todos

Si se dispone de un ordenador IBM PC o compatible y se deja toda la labor de control de la transmisión al ordenador, actuando éste como terminal y también como controlador, sólo se precisa de un modem para actuar en radiopaquete, función que realiza el modem A2E MD-1200A que ofrece Astec por un importe inferior a las diez mil pesetas y haciendo uso del programa BAYCOM de uso público entre radioaficionados, disponible en distintas versiones a través de diferentes asociaciones, se logra disponer de todas las funciones avanzadas de un potente TNC a un coste notablemente

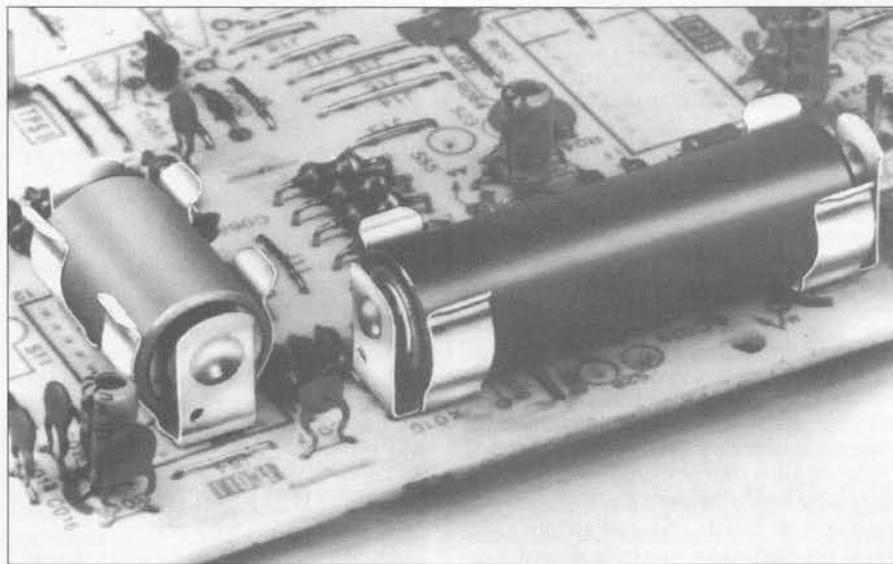


inferior. El MD-1200A se ha diseñado en el laboratorio de I+D de Astec y se alimenta del propio ordenador a través de un conector DB-9 y dispone de conexiones especiales destinadas a móviles y portátiles.

Para más información, dirigirse a Astec, Valportillo Primera 10, Pol. Ind. 28100 Alcobendas (Madrid), fax (91) 661 73 87 o **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

## «Clips» para baterías

Neotronic [Trav. de Gracia 73-79, 4rt. 5º, 08006 Barcelona, fax (93) 237 91 66] representante de *Keystone*, ofrece toda una serie de clips para el montaje directo sobre circuito impreso de las baterías de alimentación, prin-

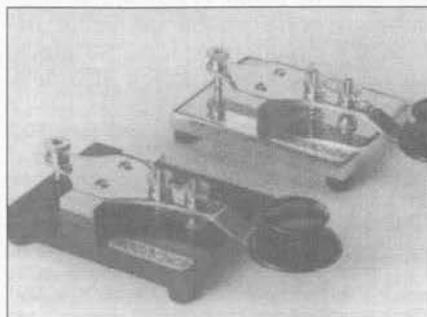


cialmente en las placas madres de ordenadores, pero que igualmente son útiles en cualesquiera otros circuitos impresos convenientemente preparados para evitar la necesidad de la conexión exterior de la alimentación. Se han proyectado en tamaños normativos AAA y N y pueden soportar baterías con diámetros comprendidos entre 0,375 y 0,665 pulgadas, según modelos.

Para más información, **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

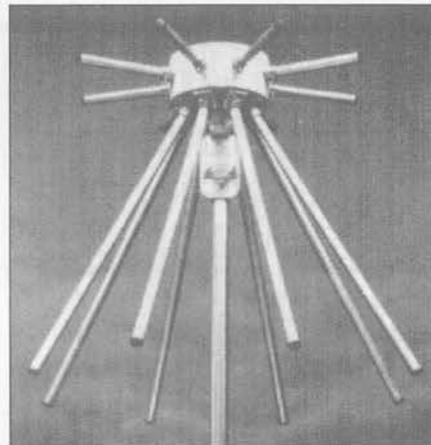
## Nuevos manipuladores

*Bencher Inc.* (831 N. Central Street, Wood Dale, IL 60191, EEUU. Fax 708-238-1186) ha presentado dos nuevos modelos de manipuladores dentro de la serie «RJ» en los que se distingue el lubricante impregnado en los cojinetes y pivotes y los tornillos de ajuste en su totalidad de acero inoxidable,



con una notable mejora en los ajustes de tensión y movimientos. Por el momento existen dos versiones, el RJ-1 (setenta dólares USA) con las partes metálicas cromadas y el modelo RJ-2 (ochenta dólares) con base igualmente cromada.

Para más información, **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**



## Super antena para V-UHF

*Flycraft* (P.O.B. 3141, Simi Valley, CA 93093, USA) empresa de K7SF, ofrece la super antena SNF para la recepción y transmisión de 50 a 1300 MHz, apta para su instalación en interior o en exterior y, que por su forma, es sin duda una «discone» de alto rendimiento. Lleva cúpula de plástico duro, soportes de aluminio y elementos de acero inoxidable. Su precio está alrededor de 125 dólares USA.

Para más información, **indique 108 en la Tarjeta del Lector.**

## Portátiles último modelo

*Yaesu*, a través de *Astec*, ofrece la última novedad en transceptor portátil para VHF (FT-11R) y para UHF (FT-41R) que incorporan lo más avanzado en miniaturización, control digital y un paso final MOSFET de alto rendimiento. Gracias al diseño ergonómico, estos portátiles se adaptan perfectamente a la mano y mantienen la robustez y la fiabilidad tradicional de los equipos *Yaesu*, siendo aptos para funcionar en cualquier ambiente. Llevan pantalla de gran tamaño capaz de visualizar seis dígitos o caracteres, nivel de señal de salida y la mayoría de funciones. Llevan 150 memorias (75 en modo alfanumérico) que se programan desde el teclado. Tres posibilidades de exploración, frecuencias independientes de Tx/Rx, subtono, desplazamiento programables, saltos de frecuencia desde 5 hasta 50 y 1.000 kHz. La potencia de transmisión elegible en cuatro niveles hasta cinco vatios con batería de 9,6 V. Sistemas de ahorro de consumo incorporados (originales *Yaesu*). Llamada selectiva con generador de tonos DTFM incorporado.

Para más información, dirigirse a *Astec*, Valportillo Primera 10, Pol. Ind. 28100 Alcobendas (Madrid), fax (91) 661 73 87, o **indique 109 en la Tarjeta del Lector.**

# LEGISLACION

*Tanto por el aspecto operativo paralelo (interferencias posibles) como por las características técnicas del servicio de radiobúsqueda, creemos de interés la divulgación de la ORDEN ministerial de 14 de diciembre de 1993 (BOE núm. 305 de 22 diciembre 1993 - BOC núm. 2 de 5 enero 1994) que se reproduce a continuación.*

ORDEN de 14 de diciembre de 1993 de notificación de las Ordenes de 30 de septiembre y de 15 de octubre de 1993, por las que, respectivamente, se aprueban las reglas a las que habrá de ajustarse la elaboración del pliego de bases de adjudicación, por concurso público, de concesiones para la prestación del servicio de telecomunicaciones de valor añadido de sistemas locales de radiobúsqueda (nivel 2) y se aprueba el oportuno pliego de bases y se convoca el correspondiente concurso público.

Por Ordenes de 30 de septiembre de 1993 («Boletín Oficial del Estado» número 246, de 14 de octubre) y de 15 de octubre de 1993 («Boletín Oficial del Estado» número 254, del 23) se aprueban, respectivamente, las reglas a las que ha de ajustarse la elaboración del pliego de bases de adjudicación, por concurso público, de concesiones para la prestación del servicio de telecomunicaciones de valor añadido de sistemas locales de radiobúsqueda (nivel 2) y el pliego de bases y la convocatoria de concurso público para la adjudicación de estas concesiones.

Dadas las características técnicas de este tipo de servicios, se ha considerado necesaria la aprobación de un apéndice a la Orden de 30 de septiembre de 1993, que contenga los parámetros a los que debe acomodarse la prestación de los servicios de telecomunicación de valor añadido de sistemas locales de radiobúsqueda (nivel 2).

En su virtud, dispongo:

Primero.- Se aprueba el apéndice de características técnicas a la Orden de 30 de septiembre de 1993 por la que se aprueban las reglas a las que habrá de ajustarse la elaboración del pliego de bases de adjudicación, por concurso público, de concesiones para la prestación del servicio de telecomunicación de valor añadido de sistemas locales de radiobúsqueda (nivel 2), que figura como anexo de esta Orden.

Segundo.- El párrafo primero de la regla 5.ª de la Orden de 30 de septiembre de 1993, a la que hace referencia el apartado anterior, queda redactado de la siguiente manera:

«Las características técnicas del servicio se ajustarán a lo establecido en el pliego de bases en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias, en el correspondiente Reglamento técnico de prestación del servicio una vez que sea aprobado y en las características técnicas que figuran en el apéndice a las presentes reglas.»

Tercero.- Los plazos a que hacen referencia la base 9 y el párrafo primero de la base 12 de la Orden de 15 de octubre de 1993, por la que se aprueba el pliego de bases y se convoca concurso público para la adjudicación de concesiones para la prestación del servicio de telecomunicaciones de valor añadido de sistemas locales de radiobúsqueda (nivel 2), comenzarán a computarse a partir de la entrada en vigor de la presente Orden.

Cuarto.- Esta Orden entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

## ANEXO

### Apéndice de características técnicas del servicio de valor añadido de radiobúsqueda de ámbito local

1. *Términos básicos utilizados.*- Los términos utilizados en estas características técnicas, a efectos de su publicación, tendrán el siguiente significado:

Abonado: Persona física o jurídica que se suscribe al servicio y, consecuentemente, se le asigna un código o conjunto de códigos de identificación.

Usuario llamante: Persona que accede al servicio de radiobúsqueda para efectuar el envío de un mensaje.

Usuario: Persona física designada por el abonado para disponer de un receptor. Un mismo abonado puede disponer de varios receptores, los cuales responderán al código o códigos de dirección característicos que identifican el abonado.

Zona de servicio: Zona geográfica que se pretende cubrir. Coincide con la zona a la que se extiende la concesión administrativa.

Zona de cobertura: Zona geográfica de cobertura radioeléctrica necesaria para garantizar la recepción en la zona de servicio con los objetivos mínimos de calidad que se especifiquen para la prestación de aquél.

La intensidad de campo en la zona de cobertura será la mínima que garantice esos objetivos de calidad.

Código de dirección: Código binario característico que acompaña a cada mensaje y que se utiliza para seleccionar el receptor o los receptores cuyo código de identificación se corresponda con el del mensaje transmitido.

El código binario responde a un formato determinado, según el sistema de codificación elegido.

Código de identificación: Código binario característico de cada usuario que le permite recibir en el correspondiente receptor un mensaje emitido con idéntico código de dirección.

2. *Calidad de servicio.*- La zona de servicio y las características de la red serán tales que garanticen la recepción correcta, como mínimo, del 90 por 100 de las llamadas en el 90 por 100 de los emplazamientos, aplicando los criterios y métodos de cálculo de la Oficina de Radiocomunicaciones (BR), antes Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones (CCIR).

El número de estaciones emisoras, sus características y ubicación serán debidamente justificados en la documentación técnica de la red.

Normalmente, para la prestación del servicio, podrá requerirse además un «sistema auxiliar» de transporte entre los distintos emisores para entregar la señal que ha de ser radiada por los emisores de radiobúsqueda.

De conformidad con lo establecido en la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, modificada por la Ley 32/1992, de 3 de diciembre, los «sistemas auxiliares» deberán ser proporcionados siempre que sea posible por servicios portadores de los definidos en el artículo 14 de la citada Ley.

3. *Modalidades de explotación.*- Desde el punto de vista de presentación del mensaje, se admiten las siguientes modalidades de explotación:

3.1 Modalidad de aviso acústico y/u óptico.- En esta modalidad, el receptor destinatario de la llamada emite uno o varios avisos acústicos y/o luminosos cuya significación ha sido previamente acordada. Pueden considerarse varias secuencias o tonalidades de aviso, según la capacidad de direccionamiento del código empleado.

3.2 Modalidad numérica.- Cuando en el receptor destinatario de la llamada aparece un mensaje numérico. La longitud máxima del mensaje dependerá del tipo de codificación empleada, así como de la capacidad de representación del receptor. El receptor será capaz de presentar en su pantalla 10 caracteres numéricos como mínimo, y dispondrá, al menos, del repertorio indicado en el apartado 11.1. Además, el receptor dispondrá de una memoria con capacidad de almacenar como mínimo 10 caracteres.

En esta modalidad, normalmente, la indicación recibida se corresponde con el número de teléfono en el que puede localizarse al usuario llamante.

3.3 Modalidad alfanumérica.- El abonado a esta modalidad podrá recibir mensajes que se representarán en las pantallas de los receptores mediante caracteres alfanuméricos. Cada receptor dispondrá, al menos, de los caracteres y signos que se indican en el apartado 11.2. Además, el receptor deberá poder almacenar mensajes recibidos, con una capacidad mínima de 100 caracteres.

4. *Código y formato de señalización.*- Podrá utilizarse cualquier tipo de codificación, de manera que para las modalidades indicadas en el número 3, junto con la modulación utilizada, resulte una emisión con una anchura de banda en radiofrecuencia adecuada a un canal de 25 kHz en las frecuencias de trabajo.

En la documentación técnica que acompañe a la solicitud se ha de especificar el tipo de codificación utilizada.

5. *Desplazamiento de frecuencia.*- El desplazamiento de frecuencia del transmisor es la diferencia entre la frecuencia de la onda portadora medida y su valor nominal.

El desplazamiento de frecuencia de los emisores de radiobúsqueda no excederá de 10 p.p.m. (partes por millón), tanto en las condiciones ambientales normales como en las de prueba extremas que se especifiquen.

Este límite no es aplicable a los emisores que funcionen en el modo de emisión simultánea, en cuyo caso el desplazamiento de frecuencia será de  $\pm 100$  Hz.

6. **Potencia.**- La potencia necesaria de cada emisor para asegurar la cobertura radioeléctrica en la zona de servicio deberá justificarse en la documentación técnica que acompaña a la solicitud de concesión.

En cualquier caso, e independientemente de la intensidad de campo mínima en la zona de cobertura, la potencia de salida de cada emisor, considerado aisladamente, no podrá superar 50 W medidos sobre una carga resistiva de 50  $\Omega$ .

La potencia radiada aparente (PRA) de cada estación, teniendo en cuenta las características de radiación, no podrá superar el valor de 200 W.

7. **Emplazamientos.**- No se autorizarán aquellos emplazamientos que, debido a su situación, pudieran causar perturbaciones a la recepción de otros servicios radioeléctricos debidamente autorizados existentes en sus proximidades.

En general, y salvo casos excepcionales justificados por las condiciones del terreno en la zona a cubrir, no se autorizarán emplazamientos cuya altura efectiva, calculada según indicaciones (CCIR) (Recomendación 370 e informe 567), exceda de 300 metros.

En estos casos excepcionales y justificados, dichos emplazamientos han de ser autorizados por la Dirección General de Telecomunicaciones.

8. **Sistemas radiantes.**- Son admisibles antenas con polarización horizontal, vertical o mixta. En cualquier caso, la ganancia máxima no sobrepasará los 6 dB al dipolo en  $\lambda/2$ .

En general, el diagrama de radiación será omnidireccional en el plano horizontal, pudiendo exigirse directividad si las circunstancias geográficas u otras razones técnicas así lo aconsejan.

9. **Emisiones no esenciales.**- La potencia de cualquier emisión no esencial, bien sea por radiación de estructuras o como potencia entregada a la salida del emisor, no excederá los límites siguientes: 0,25  $\mu$ W para las frecuencias comprendidas entre 25 MHz y 1.000 MHz, y 1  $\mu$ W en la banda de 1 a 4 GHz.

Con el transmisor en posición de espera, estos valores serán: 2 nW en la banda de 25 MHz a 1.000 MHz, y 20 nW en la banda de 1 a 4 GHz.

10. **Modulación.**- Es admisible cualquier tipo de modulación, ya sea analógica o digital, siempre que la anchura de banda de la emisión resultante sea como máximo la correspondiente a una canalización de 25 MHz, contando con el margen de guarda según recomendaciones e informes de la Oficina de Radiocomunicaciones (antes CCIR) para servicios radioeléctricos de banda estrecha.

Para las modalidades numérica y alfanumérica, es recomendable el uso de modulación digital por desplazamiento directo de frecuencia (MDF directa), sin retorno a cero, en cuyo caso, la desviación de frecuencia será de  $\pm 4,5$  kHz.

En la documentación que acompañe a la solicitud de concesión se harán constar los datos relativos al tipo de modulación a utilizar.

11. **Caracteres de presentación en pantalla.**- Las modalidades de servicios numérica y alfanumérica dispondrán, como mínimo, de la posibilidad de representar los siguientes caracteres en la pantalla del receptor.

11.1 Caracteres obligatorios para la versión numérica:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

11.2 Caracteres obligatorios para la versión alfanumérica.

0	A	K	T	d	n	w	(
1	B	L	U	e	ñ	x	)
2	C	M	V	f	o	y	
3	D	N	W	g	p	z	
4	E	Ñ	X	h	q	.	
5	F	O	Y	i	r	/	
6	G	P	Z	j	s	:	
7	H	Q	a	k	t	+	
8	I	R	b	l	u	-	
9	J	S	C	m	v	=	

12. **Especificaciones técnicas de los equipos.**- Tanto los equipos emisores como los receptores de redes de radiobúsqueda deberán cumplir las especificaciones que se incluyen en las presentes características técnicas y aquellas que se deriven del Reglamento técnico y de prestación del servicio de valor añadido de radiobúsqueda una vez que sea aprobado, y del Real Decreto 1.066/1989, de 28 de agosto («Boletín Oficial del Estado» de 5 de septiembre).

En su defecto, y con carácter supletorio, se aplicarán las incluidas en las Ordenes de 17 de diciembre de 1985 («Boletín Oficial del Estado» de 8 de enero de 1986) y de 31 de mayo de 1989 («Boletín Oficial del Estado» de 20 de junio), que establecen las características técnicas y condiciones de ensayo de los equipos radioeléctricos utilizados en el servicio móvil terrestre.

La autoridad que ordene las pruebas determinará cuáles de los ensayos, métodos de medida y valores límites son aplicables de acuerdo con las condiciones indicadas en los apartados previos.

Del BOE núm. 305, de 22 diciembre 1993

## Las comunicaciones «TLT»

En las Normas Complementarias de Aplicación para las actividades de los Radioaficionados (Resl. N<sup>o</sup> 353 SC 80), figura en la gama de 420.000/420.100 MHz en los modos AL-A3J para comunicar a larga distancia, accesible a los LU de las categorías General, Superior y Especial.

Este sistema de comunicaciones parece muy moderno, pero ya hace muchos años se aplicaba en Radioastronomía. En efecto, desde los primeros tiempos del Radar se intentó lograr ecos de la Luna, pero éstos no fueron obtenidos hasta el año 1946 por un equipo del Cuerpo de Comunicaciones de EEUU y por Z. Bay en Hungría.

El equipo americano trabajó con ondas de 2,6 metros y transmitió 16 pulsos de 250 milisegundos, con una potencia de 3 kW utilizando una «batería» de 54 dipolos que, nominalmente aumentaban la potencia emitida cuatrocientas veces.

Las investigaciones más sistemáticas sobre ecos de la Luna fueron observados por Jodrell Bank (radio observador cercano a Londres) con ondas de 2,5 metros con pulsos de 30 milisegundos y 10 kW de cresta. En un alarde técnico, el Dr. Lovell, de la Universidad de Manchester, empleando el radiotelescopio de Jodrell Bank, envió un mensaje radiotelegráfico a Bedford, Massachussets, Estados Unidos de América, el 16 de mayo de 1959, utilizando a la Luna como repetidor pasivo. El mensaje, vía «TLT» (Tierra-Luna-Tierra), decía: «En este circuito no tendremos dificultades con los buques de pesca».

Se explica el texto sabiendo que, poco antes, un buque pesquero soviético había cortado submarino transatlántico que unía a Estados Unidos con Inglaterra.

Después de dos décadas de este acontecimiento y, a pesar del gran adelanto de la técnica radioeléctrica en ese lapso, conti-

núa siendo este sistema de comunicación muy difícil de encarar para los radioaficionados. Evidentemente, la Luna dista mucho de ser una pantalla ideal, por su forma esférica de rugosa superficie y la distancia de la Tierra, de unos 384.000 km, que se duplica en el rebote lunar.

Ing. Augusto E. Osorio\*, LU2AO

\*Ingeniero en Telecomunicaciones Mat. Prof. CH17/63 -Socio fundador de la AAA- La Organización de los Estados Americanos en la Argentina (OEA) lo nombró Periodista Científico -El Instituto de Radiingenieros de New York, E.U.A., le asignó la categoría de Member- El Consejo Profesional de Ingeniería Eléctrica y Telecomunicaciones lo declaró Asistente de la Comisión Telecomunicaciones el 25-11-83. -Radioaficionado con Licencia otorgada por la Secretaría de Comunicaciones de la Nación en la categoría Especial.

# 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)

BUSCO QSL, diplomas, trofeos y certificados anteriores a 1950, así como boletines y revistas españolas sobre radioafición de la misma época (Tele-Radio, EAR, Radio Técnica, Radio Sport, URE, etc.) para realizar trabajos históricos. Razón: Isi, EA4D0. Tel. (91) 638 95 53.

EL ARTE DEL DX es el único manual de DX en español. 210 pp. formato 17 x 23 cm. El precio en México con el autor es de 15 dólares US. Por correo certificado y acuso de recibo son: NA-CA 20 USD; EU-SA 24 USD; otros 28 USD. Descuento por cantidad. Mandar su pedido junto con una orden de pago sobre banco USA o F en dólares y por la misma vía a XE1MD, Dr. M. Christ, Cda Noreña 40, San José Insurgentes, 03900 México DF (México). No se aceptan tarjetas de crédito ni por reembolso.

VENDO mucho material variado de electrónica, kits, módulos, emisoras, etc. Muy bien de precio. Enviar sellos para respuesta al apartado de correos 70, 08830 Sant Boi de Llobregat (Barcelona).

VENDO rollos de cinta Aismalbar de 300 ohmios, super estable, garantía 10 años. Teléfono (96) 152 19 20.

BUSCO receptores. Teléfono (95) 288 45 62, noches.

VENDO conversores C80K. Permite escuchar la banda interesante de 75 a 87 MHz en receptores de 2 m y 27 MHz. Junto al atractivo de dicha banda, podemos destacar: conexión permanente entre receptor y antena, permitiendo el uso normal del receptor simplemente al apagarlo (no hay que desconectar nada). Alta ganancia. Protección contra el accionamiento del receptor con el conversor encendido. Selección del segmento de banda a escuchar y tipo de receptor utilizado mediante conmutador de 12 posiciones. Alta estabilidad proporcionada por circuitos PLL. Potente filtro de entrada. Dado el tiempo de montaje y ajuste, las peticiones se atenderán por riguroso orden de solicitud. Más información: EA1DSK. Tel. (981) 57 19 58 de 21 a 22 h.

VENDO resistencia de carbón para carga artificial; es comercial, medidas 29 x 6, cilíndrica, de 50 ohmios ±5% para 20.000 W de RF, o cambio por "walkie" de 2 metros. Teléfono (985) 527 05 92. Oviedo.

VENDO Yaesu portátil FT-26, dos baterías, clip especial cinturón. Factura española. Servicio Astec. 50.000 ptas. Teléfono (921) 43 64 28.

COMPRARIA torreta telescópica y abatible de unos 12 m, con torno manual de elevación. Razón: Federico. Teléfonos (93) 321 16 73 o (93) 847 02 21.

COMPRO antena vertical Cushcraft modelo R5. Razón: teléfono (924) 71 02 10.

VENDO micrófono de mano con previo de tipo case-te y cápsula electrec, portadora y alimentado del propio equipo (Yaesu y Kenwood de ocho "pins"), con resultados excelentes e información, 3,5 K. Mismas características anteriores, pero sobre cuerpo de mano tradicional (completo), 4 K. Llamadas al tel. (956) 30 09 67 de 15,30 a 17,00 h y de 20,00 a 23,30 h.

VENDO rotor Fumer 4000 (igual al 6400 de Yaesu) con mando iluminado, en excelente estado, por 20 K. Razón: Fernando Martínez. c/ Baños 45-5 E, 02005 Albacete. Tel. (967) 23 55 93 (sólo para dejar recados).

CAMBIO antena Yagi tribanda tres elementos para 20, 15 y 10 metros Cab Radar por monobanda de 40 metros de 2 o 3 elementos. Razón: Joan, EA3BOX, tel. (972) 32 33 04 de 13 a 14 h y de 21 h en adelante. Joan Solá. Rambla Vidal 39, 17220 San Feliu de Guixols (Girona).

SE VENDE acoplador Drake MN 2700 2 kW, 60 K. Amplificador de 2 metros RF Concepts RFC 2-317 170 W con preamplificador 20 dB, 40 K. Dos lámparas 6146, 6 K. Multímetro Promax PD-518 con capacitmetro, frecuencímetro y comprobador de transistores, 10 K. Voltímetro a vávulas Elco 222, 8 K. Filtro pasabajos Yaesu FF-501DX, 5 K. Vicente, EA1ATQ, tel. (942) 21 70 63 de 15 a 16 h y de 22 a 23 h.

VENDO TNC 1278, multimodo ASCII, CW, SSTV, Fax, Amtor, Packet, RTTY, Rx y Tx por 50.000 ptas., negociables. Llamar al teléfono (93) 668 53 09. Ramón.

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## Los portátiles más portátiles



### NAGAI PRO 200

PORTATIL CB  
Homologado  
Visualizador por led  
Selector de tono  
Selector de canales  
up-down  
Pilas secas o  
recargables  
Micrófono integrado  
Potencia de salida  
0,5/3 W



### ADI NAGAI SENDER 145

PORTATIL VHF  
144-146 MHz  
20 memorias  
Llamada selectiva  
con DTP145  
Auto power OFF  
Función SAVE  
Doble escucha  
Desplazamiento  
±600KHz  
DTMF, CTCSS  
opcional  
Potencia de salida  
5/25/0,35 W



### C130A

PORTATIL VHF  
144-146 MHz  
Ultra compacto  
Impermeable  
Anti-choc  
DTMF, CTCSS opcional  
Potencia de salida 5W



### ADI NAGAI HT-16

PORTATIL VHF  
COMPACTO  
138-174 MHz  
16 channels  
EEPROM, fácil  
programación  
DTMF, CTCSS  
Potencia  
4,5/2,5/0,35 W  
Espaciado  
12,5/25 KHz

**! Pequeños en  
tamaño y precio !**

**SITELSA**

Via Augusta, 186 \* 08021 Barcelona \* Tel. (93) 414 01 92 \* Fax (93) 414 25 33

VENDO unidad sintetizadora de voz IC-EX310 para los Icom IC-751, IC-271 e IC-471 con información para su montaje, 9 K. Kit original Kenwood para las bandas WARC del modelo TS-180S (30-17 y 12 m) con información de instalación con esquemas gráficos-teóricos, con resultado de 160 W en SSB y 100 W en FSK, 12 K. Contactos al tel. (956) 30 09 67 de 15,30 a 17 h y de 20 a 23,30 h.

COMPRO receptores antiguos a válvulas de comunicaciones, así como primeras series de receptores sintetizados de estado sólido. Razón: Eugenio, teléfono (91) 356 63 95.

INTERESARIA plano que me permitiera construir una antena tipo Skeleton 6+6 como las que fabricaba la firma Giro TV en los años 1970-1980, o que algún colega tuviese para vender alguna usada en el desván. Abonaré todos los gastos producidos. Teléfono (93) 751 29 88. Apartado de correos 171 - 08330 Premiá de Mar (Barcelona).

### ICOM busca distribuidores en España

Para ampliar su servicio de atención al cliente.

Interesados dirigirse a:

#### ICOM Telecomunicaciones

"Edificio Can Castanyer".

Ctra. Gràcia a Manresa km 14,750  
08190 SANT CUGAT DEL VALLES.

Barcelona, España  
Tel: (93) 589 46 82  
Fax: (93) 589 04 46

VENDO emisora VHF KDK 2025, 25.000 ptas. Línea VHF Tokyo Hi-Power modelo HL 855, entrada hasta 12 W, salida hasta 100 W. Dos "walkies" Icom IC-H6 con seis canales programables por diodos, ideal para "packet-radio", 14.000 ptas. Emisora Sommerkamp VHF modelo FT-230R, precio a convenir. Contactar con Pepe, teléfono (954) 38 52 17.

VENTA. Decodificador para CW y RTTY (códigos Baudot y ASCII) marca Inac mod. Deco.1000, cambio de velocidad automática, visualizador de 10 caracteres alfanuméricos (no necesita pantalla de TV). Incorpora reloj de 24 h, toma directa de audio del receptor y altavoz monitor interior; tiene entrada para practicar o aprender telegrafía monitorando la manipulación. Alimentación 220 V. (Tengo otro decodificador averiado parecido a éste y de características similares, si algún "manitas" se atreve a repararlo, se lo dejo a buen precio). Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, Zamora, después de los 18 h.

COMPRO antena Hoxin para 144-146 MHz modelo SQ-144, Swiss-Quard de 2 x 2 elementos. Muy interesado, pagaré bien. Luis, tel. (93) 331 69 09, por las tardes; (93) 401 94 45 por las mañanas, o bien a Luis Requena, c/ Badal 38, 08014 Barcelona.

COMPRARIA Commodore 64 + impresora + disquete + modem "packet" + modem RTTY, CW + programas. Escribir indicando teléfono a Juan García, c/Doctor Fleming 5-5 dcha., 02004 Albacete.

VENDO placa de previo montada de 1,5 x 2 cm con cápsula Electec, probados para acoplar a cualquier cuerpo de micrófono, tanto de mano como base y para cualquier equipo, con información y gráficos, 1,5 K. Llamar al tel. (956) 30 09 67 de 15,30 a 17,00 h y de 20,00 a 23,00 h.

SE VENDE impresora de nueve agujas, compatible Epson, impecable, 10 K. Regalo papel continuo y cartucho de tinta. Preguntad por José Manuel, teléfono (967) 22 91 59, tardes.

VENDO receptores o cambio Hallicrafters y Hammarlund. Razón: Eugenio, teléfono (91) 356 63 95.

VENDO equipo VHF todo modo Icom 275H por 200 K. Sin estrenar: preamplificador de antena Icom AG25, 20 K. Antena Cushcraft LB13, 18 K. Trípode parábola Manfrotto hasta 50 kg por 15 K. Rafa: tel. (93) 718 16 99, extensión 453.

VENDO NRD-525, Collins 51S-1, 75A-4, Sony 6800 W, EKD-315. Busco receptores de HF. Razón: tel. (952) 88 45 62, noches.

OCASION: Yaesu FT-767GX (con módulos de 6 m, 2 m y 70 cm incluidos); 300 K. Kenwood TS-450AT; 155 K. Yaesu FT-747GX; 80 K. Amplificador HF 2 kW TL-922; 150 K. Todos en perfecto estado. Cambiaría por emisora y/o "talkie" de VHF y/o bibanda, abonando diferencia si la hubiera. Interesados: José Francisco. Apartado de correos 181, 24400 Ponferrada. (Indicar número de teléfono de contacto).

VENTAS. Transceptor para 2 metros Azden PCS-4000, cobertura 142/150 MHz, potencia 5 y 25 W, 16 memorias, una prioritaria, escáner, tonos DTMF, micrófono multifunción; en perfecto estado. Regulador de tensión para c.c. con salida ajustable de 8 a 14 V especial para alimentar "talkies", cámaras de vídeo o cualquier aparato delicado desde la toma de un coche, soporta 3 A y evita averías de picos de tensión, marca Sony. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, Zamora, después de las 18 h.

VENDO escáner marca Bearcat VC-145-XL por 20 K. Osciloscopio Telpnimen (doble trazo) por 20 K. Cuatro cavidades coaxiales de 144 a 147 MHz para repetidores. Generador RF Marconi hasta 520 MHz por 15 K. Transceptor Bellio y Bantam (144 MHz), 9 K por las dos. Interesados digirirse al tel. (920) 25 25 69 de Avila -José Luis.

VENDO "walkie-talkie" Kenwood TH-28E, seminuevo. Precio 48 K. Razón: teléfono (93) 668 53 09.

# PRODUCTRÓNICA

## NUEVOS PRODUCTOS Y TECNOLOGÍAS PARA USUARIOS DE ELECTRÓNICA

### TIRADA

21.072 ejemplares de media mensual según último control OJD (mayo '92 - abril '93).

### DIFUSIÓN

Rotativa y gratuita combinando la temática especial de cada mes con un fichero de lectores seleccionado.

# Sólo para

# profesionales

### SUSCRIPTORES

Más de 25.000 profesionales de empresas usuarias de productos electrónicos e informáticos.

### AUDIENCIA

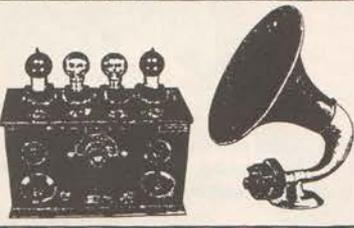
Estimada en más de 80.000 lectores cualificados profesionalmente y con capacidad de decisión de compra.

Cetisa | Boixareu Editores, S.A.



**MUSEO JULIA  
de la RADIO**

SANT CELONI (Barcelona)



**J. JULIA EA 3 BKS**

VISITAS CONCERTADAS Tel. (93) 867 17 94

SE VENDE Commodore 64 con unidad de disco 1541, monitor fósforo verde, ideal para comunicaciones. Incluye modem multimodo Pakratt-64 (Amtor, ASCII, RTTY, Packet, CW) de la AEA. Completo 35.000 ptas. Interesados llamar al teléfono (986) 37 88 22, entre 21,00 y 23,30 h.

VENDO acoplador-vatímetro-medidor de ROE para pequeñas potencias para las bandas de 10 a 80 metros; precio a convenir. Así mismo compraría controladora para disco duro ordenador Commodore PC10. Abel, EA1DST. Tel. (920) 20 02 53. 05295 Velayos (Avila).

VENDO equipo HF Kenwood TS-850AT, nuevo con garantía, por no poder instalar antena directiva. Precio 240 K. Teléfono (93) 668 53 09.

VENDO equipos de HF Kenwood, TS-530SP, 150 W, con bandas WAC, 75 K; TS-850AT, 200 K. Receptor Yaesu FRG-9600, V/UHF, 60 a 905 MHz, AM-FM ancha y estrecha, SSB, 45 K. Acoplador de HF Tokyo Hi-Power HC-200, manual, 20 K. Portátil bibanda Alinco DJ-580, 50 K. Terminal de comunicaciones todo modo Kantronic "KAM Plus" con Pactor, 50 K. Rubén, EA3FZI. Tel. (973) 24 79 91.

## LA IMAGEN Y EL SONIDO Sonimag 94

**BARCELONA  
12-18 SEPTIEMBRE**

**32**



Tel. (93) 423 31 01

Fax (93) 423 86 51

### DISTRIBUIDOR OFICIAL DE SWISSLOG EN ESPAÑA

Controla DXCC, WAZ, WPX, ITU y cualquier otra estadística. Soporte Packet y DX-Cluster. Control de equipos Kenwood, Yaesu e Icom. Permite crear cualquier formato para listados, QSL, etiquetas, pantallas, etc.

¡Programa y manual completamente en castellano!

Precio (incluye programa, manual y envío): 10.000 ptas.

Más información y pedidos: Jorge, EA3GCV. Apartado de correos 218. 08830 Sant Boi (Barcelona). Tel. (93) 654 06 42.

SE VENDE amplificador lineal Heathkit SB200 en perfecto estado, manual original y dos juegos de válvulas de recambio, 120 K. Razón: Fernando, EA4BB. Tel. (91) 448 00 80. Noches.

VENDO varias emisoras Yaesu, Icom, Kenwood en perfecto estado de conservación. VHF y HF. Interesados llamar al teléfono (93) 668 53 09.

VENDO Icom 735 todas las bandas decamétricas, 10 a 160 metros, prácticamente nuevo, 150 K. Teléfono (91) 577 11 58, de 20 a 23 h.

VENDO Kenwood TS-140S, todas las bandas decamétricas, 10 a 160 metros. Teléfono (91) 577 11 58, de 20 a 23 h.

VENDO transceptor Kenwood TS-430S con fuente de alimentación PS-430. Precio: 125 K. Razón: teléfono (91) 622 10 21.

POR RENOVACION total de equipos vendo Kenwood TS-940S con acoplador automático y filtro AM, micrófono MC-60 y caja altavoz SP-40, como nuevo... 250.000 ptas. Kenwood TS-820 en perfecto estado y micrófono Electro-Voice... 95.000 ptas. Amplificador lineal Vectronics modelo Vector con cuatro válvulas 572B de placa de grafito en sustitución de las originales 811A, como nuevo... 145.000 ptas. Llamar a partir de 19 h a Juan, tel. (93) 674 13 30.

VENDO dos tramos intermedios de torre de tres metros Televés 180 3.022 y un mástil Televés 3.010, 3.000 x 45 mm y diversos herrajes, varios tensores. Todo nuevo, 20.000 ptas. Razón: apartado de correos 371, 27080 Lugo.

A USUARIOS DE PC, necesito todo tipo de imágenes o digitalizaciones .TIF .PIC .PGC .GIF .TGC .PIX. Razón: José Angel, EA2AFL, tel. (94) 456 23 10.

CAMBIO receptor HF procedente de la Marina de EEUU por una emisora de HF. Razón: Juan, teléfono (956) 36 20 59.

#### Radioescuchas



Obtenga el folleto sobre Radio Clandestinas, donde se aporta luz a este tipo de radiodifusión, horarios de las pocas que aún transmiten en español y una serie de materiales históricos sobre este particular mundo de la radio. Envíe 800 ptas. en sellos a Juan Franco Crespo, apartado de correos 674, 08080 Barcelona.

COMPRO placa de previo montada de 1,5 x 2 cm y con cápsula Electrec, totalmente probada para acoplar a cualquier micrófono, tanto de mano como de base, con su información de montaje para cualquier equipo, por 1,5 K. Sintetizador de voz IC-EX310 para equipos Icom IC-751, IC-271 y IC-471, con información para su montaje, por 9 K. Contacto: teléfono (956) 30 09 67 de 15,30 a 17 h y de 20 a 23 h.

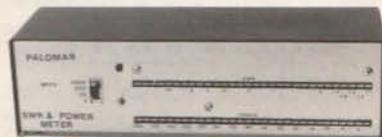
Interface para usuario de PC, modos SSTV/Fax/RTTY/CW, SSTV y Fax también en color (alta resolución), con programas, 3,5 K, gastos de envío ya incluidos. TNC2A para "packet" con manuales y programas, 18 K. Receptor multibanda Mark (150 kHz-470 MHz), 25 K. Interface usuario Amiga con excelente programa, nueva versión SSTV con todos los sistemas en color y BN + fax altísima resolución, ahora también en color (con manuales), 20 K. Monitores monocromo naranja con cabeza giratoria, salida vídeo compuesto, 3 K. Antena de recepción modelo Trombone de acero inoxidable a estrenar, 6 K. Razón: José Angel, EA2AFL, tel. (94) 456 23 10.

COMPRO amplificador lineal HF de 800 a 1.200 W máximo, 70 K. Compro preamplificador HF y conmutador de antenas, tres salidas, 1.500 W. Razón: José Angel, EA2AFL, tel. (94) 456 23 10.

VENDO transceptor Super Jopix 2000, documentada y con factura, pocas horas de uso, 28 K. Transversor LB3, 20, 40 y 80 metros, 17 K, perfecto estado. Escribir indicando teléfono a J.G.C. c/ Doctor Fleming 5, 5-dcha., 02004 Albacete.

VENDO transceptor Drake TR-7, VFO remoto RV-7, fuente de alimentación PS-7 y procesador de voz SP-75, en buen estado y documentado, por 150 K. Transceptor de 2 metros todo modo Yaesu FT-290R con lineal de la misma marca modelo FL-2010 y lineal Tono 2H-150 todo modo 150 W; todo ello documentado y en buen estado por 80 K. Llamar a partir de las 21 h a Javier, EA4EGW, teléfono (91) 442 24 29.

## MEDIDOR DE ROE & VATIMETRO



- Visualización instantánea de PEP
- Visualización automática de ROE

El nuevo medidor de Palomar visualiza la ROE y la potencia en dos barras luminosas de 15 cm que se van iluminando instantáneamente para indicar la ROE y la PEP verdaderas mientras Ud. habla. No existen mandos de ajuste. Las lecturas son siempre correctas.

Hay cuatro márgenes de potencia: 2, 20, 200 y 2.000 W. Situe el conmutador en el margen que corresponde a su transmisor para obtener las lecturas de potencia exactas. Trabaja desde 1,8 a 30 MHz. Requiere una alimentación de 12 Vcc.

Modelo M-835 - Precio \$198.00 EE.UU. porte pagado por vía aérea (Europa y América del Sur). Pago con tarjeta de crédito MASTERDARD o VISA, o cheque a favor de un banco en los EE.UU.

¡Pida catálogo en español gratis!

## PALOMAR ENGINEERS

Box 462222 - Escondido CA 92046, USA  
FAX (619) 747 - 3346

VENDO filtros pasabanda, para evitar intermodulaciones, heterodinios e interferencias en TV en la banda de 144 MHz. Teléfono (958) 67 36 18. Salvador.

COMPRO disco duro de 20 Mb o 40 Mb para ordenador XT. Llamar a Carlos, mañanas o noches a partir de las 23 h, teléfono (93) 352 37 49.

VENDO receptor escáner AOR AR-2800 de 500 kHz a 1.300 MHz, modalidades de FM ancha, FM estrecha, AM, SSB, digital, 10 bancos con 1.000 memorias, etc. Todos sus accesorios en su embalaje original y factura, muy poco uso, por 70 K. Interesados dirigirse al apartado de correos 47, 29750 Torre del Mar (Málaga).

#### Atención Radioescucha

Si le interesa el mundo de la radiodifusión latinoamericana AQUÍ AMÉRICA recoge datos de las estaciones que operan entre 2-30 MHz y que no tienen sus programas pensados para una audiencia internacional. Envíe 800 pesetas en sellos a Juan Franco Crespo, apartado de correos 674, E-08080 Barcelona.



#### KITS DE MONTAJE, MÓDULOS Y COMPONENTES PARA EL RADIOAFICIONADO

DELEGADOS PARA ESPAÑA DE:

- C. M. HOWES COMMUNICATIONS
- SPECTRUM COMMUNICATIONS
- HANDS ELECTRONICS
- Packet BAYCOM

Solicita folleto gratis enviando un sobre franqueado para la respuesta a:  
P.O. Box 814, 25080 LLEIDA  
Tel / Fax. (973) 26 76 84

VENTAS. Emisora decamétrica FT-7B, en perfecto estado, con micrófono de sobremesa y frecuencímetro digital YC-7B; este último es optativo, pues si alguien lo quiere lo vendo por separado. Acoplador de antena Yaesu FC-902 en perfecto estado, cubre de 160 a 10 metros, 500 W de potencia, puede conmutar cuatro antenas (una de hilo largo o dipolo), tiene dos instrumentos para estacionarias y potencia. Peso 6,5 kg. Tamaño 208 x 152 x 324 mm. Micrófono de sobremesa marca Intek DCM-521S para estación base y conector. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25 (Zamora), después de las 18 horas.

COMPRO emisora de VHF Yaesu CPU-2500R y Standard C-8800. En buen estado y perfecto funcionamiento. Ofertas sólo de Madrid y periferia. Razón: José María. Teléfono (91) 682 93 75 (tardes).

COMPRO transceptor Icom modelo IC-2SRE. Llamar a partir de las 20,30 h al teléfono (948) 15 00 75.

VENDO amplificador VHF Tono 90 W con previo GaAs-FET, a estrenar, por 20 K. Receptor Sony ICF-SW 77 digital, memorias, 150 kHz a 30 MHz, último modelo a estrenar, por 45 K. Receptor de bolsillo Panasonic digital, memorias, teclado, 150 kHz a 30 MHz, SSB, por 20 K. Filtro de cristal JRC de 1,8 kHz, 12 K. Válvula Eimac 3-500Z, a estrenar, 20 K. Germán. Tel. (91) 870 31 06.

ORDENADOR Philips VG-8235 64K ROM 256K RAM. 360K "Disk drive Capacity MSX2". Monitor color de la misma marca. Se incluyen programas, juegos y manuales. Precio a convenir. Interesados ponerse en contacto a partir de las 21 h. Tel. (93) 210 33 17.

VENDO equipo HF Icom IC-751A, completamente nuevo. Razón: teléfono (93) 668 53 09.

COMPRO placa módulo FM y filtros de recepción para transceptor Kenwood TS-430S. Razón: Alfons, EA3FQC. Tel. (93) 441 43 91 (llamar noches o dejar mensaje).

VENDO amplificadores lineales de 2 metros, nuevos, dos años de garantía. Mod. FL-50 entrada hasta 5 W con circuito electrónico de protección. Mod. L-100 entrada 2-25 W, salida 100 W, FM/SSB con previo recepción 22 dB y circuitos de protección. Mod. L-200 entrada 2-50 W, salida 190-200 W, con previo recepción 22 dB FM/SSB con varias protecciones. Precios muy interesantes. Consultas teléfono (91) 711 43 55. EA4BQN.

CAMBIO cámara Super 8 Bolex, sonora, fundidos, etc., alta calidad por equipo de 2 metros y de 432 MHz. Razón: Miguel Romero, EA7ELF. Apartado de correos 80. 04800 Albox (Almería).

2.ª edición  
112 páginas  
42 figuras  
16 x 21 cm.



1.800 Ptas.

No es un libro para los ya iniciados. Es un manual fácil, sin complicaciones, que enseña de forma sencilla lo que es la radioafición.



marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la HOJA-LIBRERIA insertada en la Revista

VENDO el siguiente material: emisora HF FT-7 por 55.000 ptas. Receptor Sony IC-55 por 45.000 ptas. Ordenador Commodore 128-64 con unidad de disco e impresora por 35.000 ptas. Razón: Miguel Romero, EA7ELF. Apartado 80. 04800 Albox (Almería).

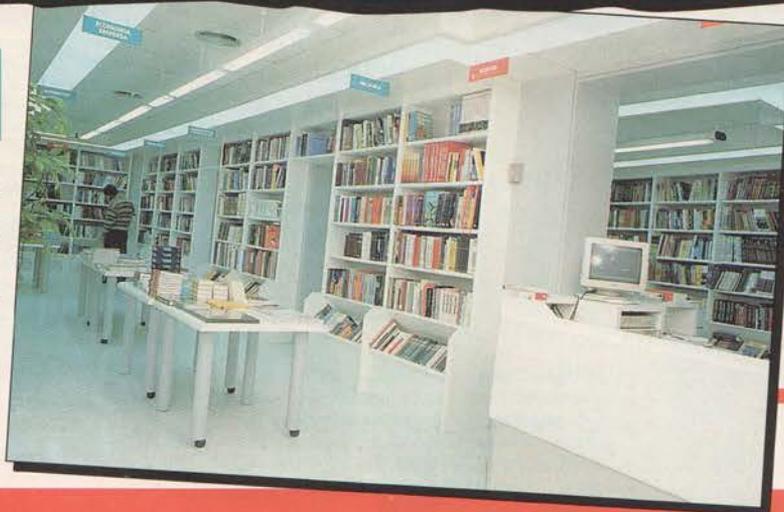
SI CONSTRUYES receptores experimentales de FM/VHF o similares, vendo para la etapa de FI un filtro de cristal multipolo marca ITT de alta calidad, totalmente blindado, medidas 35 x 27 x 19 mm, para 10,7 MHz, ancho de banda 15 kHz (banda estrecha). Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25 (Zamora), después de las 18 h.

VENDO codificadores-decodificadores de voz por doble inversión de banda mod. IB-1. Nuevos con garantía de origen. Para funcionamiento con cualquier equipo en semiduplex. Con conectores y cables para micro y altavoz. Salida para altavoz supletorio. 32 códigos programables. Alimentación 12 V. Consultar a EA4BQN. Teléfono (91) 711 43 55.

## 50 años al servicio del profesional

**LHA**  
**LLIBRERIA**  
**HISPANO**  
**AMERICANA**

GRAN VIA DE LES  
CORTS CATALANES, 594  
TELEFONO (93) 317 53 37  
FAX (93) 318 93 39  
08007 BARCELONA  
(ESPAÑA)



ESPECIALIZADA EN  
ELECTRONICA,  
INFORMATICA, SOFTWARE,  
ORGANIZACION  
EMPRESARIAL  
E INGENIERIA CIVIL EN  
GENERAL  
**Y muy particularmente**  
**TODA LA GAMA DE**  
**LIBROS UTILES AL**  
**RADIOAFICIONADO**

CONFIEENOS SUS PEDIDOS DE  
LIBROS TECNICOS NACIONALES Y  
EXTRANJEROS

# Toda la información que necesita recopilada en más de 400 páginas totalmente actualizada



- Medidas, control y actuación.
- Componentes y sistemas para la automatización de máquinas y procesos de producción continuos o discretos

Áreas tecnológicas:

- Electrónica industrial
- Hidráulica y neumática
- Instrumentación industrial
- Componentes mecánicos
- Componentes electromecánicos
- Informática industrial
- Robótica y fabricación flexible

Adquiera el *NUEVO Anuario '94 de Automática e Instrumentación* rellenando el boletín adjunto, y por sólo 19.550 Ptas. (IVA y gastos de envío para España incluidos), se lo enviaremos inmediatamente.

## PERO, ESPERE ...

Si en lugar de enviar el boletín contacta con nuestro departamento de telemarketing (tels. (93) 408 10 46 ó (93) 352 70 61, antes del 1 de Mayo de 1994, Vd. sólo tendrá que pagar 17.550 Ptas (IVA y gastos de envío para España incluidos), con lo que se ahorra 2.000 Ptas.

## Y AÚN HAY MÁS ...

Si Vd. es suscriptor de nuestra revista mensual *Automática e Instrumentación* SÓLO le costará 11.262 Ptas. (IVA y gastos de envío para España incluidos).

**N  
U  
E  
V  
O**

**RESERVE  
SU  
EJEMPLAR**

### BOLETÍN DE PEDIDO

NOMBRE \_\_\_\_\_  
EMPRESA \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN \_\_\_\_\_  
POBLACIÓN \_\_\_\_\_ CDP \_\_\_\_\_  
TEL. ( ) \_\_\_\_\_ FAX ( ) \_\_\_\_\_  
NIF \_\_\_\_\_  Soy suscriptor de Ael

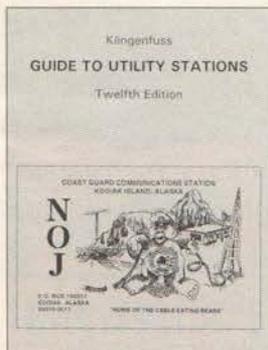
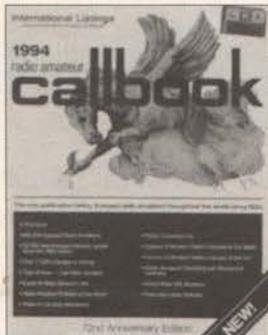
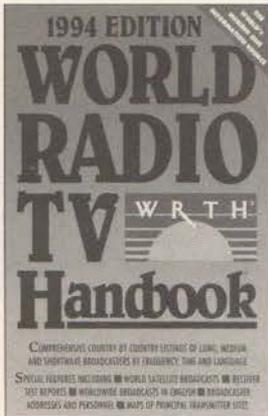
FIRMA Y SELLO

#### Forma de pago:

- Contra reembolso
- Cheque adjunto nominativo a nombre de  
CETISA | BOIXAREU EDITORES, S.A.
- VISA nº tarjeta \_\_\_\_\_ caduca el \_\_\_\_\_

Remita por fax (93) 349 23 50 ó por correo a: CETISA | BOIXAREU EDITORES, S.A.  
C/: Concepción Arenal, 5 entl. E-08027 Barcelona

# LIBRERIA CQ



## WORLD RADIO TV HANDBOOK

592 páginas. 14,5 x 23 cm. Billboard A.G.  
Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo.

## CALLBOOK (DOS VOLUMENES)

Edición Norteamericana: 1.632 páginas.  
Edición Resto del Mundo: 1.888 páginas. 21,5 x 27,7 cm.

## GUIDE TO UTILITY STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 540 páginas. 17 x 24 cm.  
5.900 ptas. ISBN 3-924509-94-8

19.100 frecuencias de 9 kHz a 30 MHz, un 38 % de RTTY y un 2 % de fax. 3.500 indicativos. 60 servicios de prensa en RTTY en 370 frecuencias, también por orden alfabético o cronológico. Programaciones de 80 estaciones meteorológicas en fax en 280 frecuencias y 90 en RTTY en 320 frecuencias. 960 abreviaturas. Navtex. El código Q. El código Z. Alfabeto fonético y código de gráficos. El código SINPO/SINPFEMO. Designación de las emisiones. Tipos de estaciones. Términos y definiciones. Regulaciones AMS y MMS y asignación de frecuencias. Direcciones de 1.000 estaciones en 200 países. Mapamundi de MWARRDARA/VOLMET.

## PRACTICAL ANTENNA HANDBOOK (en inglés)

por Joseph J. Carr. 440 páginas. 19 x 23,5 cm.  
4.655 ptas. Edita: Tab Books.

Esta obra, escrita en lenguaje claro y fácilmente comprensible, permite el diseño, la construcción, modificación e instalación de antenas de comunicación.

De carácter marcadamente práctico, el texto ofrece una serie de aspectos de interés en la realización de los proyectos con antenas, no siempre disponibles en la bibliografía de los radioaficionados. Se recogen catorce categorías distintas de antenas y se incluyen veintidós listados de ordenador para el diseño.

## GUIDE TO FACSIMILE STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 416 páginas. 17 x 24 cm.  
4.900 ptas. ISBN 3-924509-72-7

400 frecuencias de estaciones de fax, de VLF a UHF. 230 indicativos. Programaciones detalladas. Lista de equipos de recepción de fax en el mercado. Explicación de la técnica de transmisión por fax. Regulaciones técnicas. Lista de satélites meteorológicos con explicación de los códigos de sus datos de posición. Actividades de los radioaficionados en fax. 240 abreviaturas. Direcciones de 65 estaciones de fax. 300 ejemplos de imágenes transmitidas por fax.

## RADIOAFICIONADOS

por Oliver Pilloud. 466 páginas. 17 x 24 cm.  
3.750 ptas. Editorial Paraninfo. ISBN 84-283-2047-0

Esta obra es un curso, orientado principalmente a los candidatos al examen de radioaficionado, que será valorado por todos aquellos que se sientan atraídos por el mundo de las radiocomunicaciones y que deseen adquirir los conocimientos técnicos indispensables para la instalación y mantenimiento de una estación emisora.

# CQ Radio Amateur

Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

## PUBLICIDAD

### Delegaciones

José Marimón Cuch. Anna M<sup>a</sup>. Felipo Pons.  
Concepción Arenal, 5. 08027 Barcelona.  
Tel. (93) 352 70 61 - Fax (93) 349 23 50.  
Luis Velo Gómez. Plaza de la Villa, 1.  
08005 Madrid. Teléfono (91) 547 33 00  
Fax (91) 547 33 09.

Miguel Sanz Elosegí.

C/ General Prim, 51.4.º d. 20006 San Sebastián.  
Tel. (943) 47 10 17. Fax (943) 65 44 56.

### Estados Unidos

CQ Communications Inc. 76 North Broadway.  
Hicksville, NY 11801. Tel. (516) 681-2922.  
Fax (516) 681-2926.

### Suiza

Mr. Bernhard Kull. Agentur IFF Ag.  
Bramereistrasse, 1. CH-8201 Schaffhausen.

## ADMINISTRACION

Anna Sorigué Orós, Isabel López Sánchez.

Suscripciones y Tarjeta del Lector.

Nuria Baró Baró. Publicidad.

Aurea Romero Pagán. Difusión.

## DISTRIBUCION

### España

MIDESA. Carretera de Irún, km 13,350. (variante de Fuencarral). 28049 Madrid. Tel. 662 10 00

### Colombia

Publiciencia, Ltda. Calle 39B, 17-39 P.2º A.A.  
15598 Bogotá. Tel. 285 30 26

### Portugal

Livraria Torrens. Rua Antero de Quental, 14-A  
1100 Lisboa. Tel. 53 52 10

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual. Se publica doce veces al año.

**Precio ejemplar:** Península y Baleares: 490 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 490 ptas.

**Suscripción anual (12 números):** Península y Baleares: 5.885 ptas.; Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 5.714 ptas., incluido gastos de envío. Canarias (correo aéreo): 6.578 ptas. Extranjero (correo normal): 56 U.S. \$. Extranjero (correo aéreo): 108 U.S. \$.

Formas de adquirir o recibir la revista:

- mediante suscripción según se especifica en la Tarjeta de Suscripción que figura en cada ejemplar de revista.

- venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías. Si se desea más información de los quioscos de su provincia que disponen habitualmente de ejemplares de CQ Radio Amateur, llame al teléfono (93) 352 70 61 preguntando por la Srta. Ana y se lo indicaremos.

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta Revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros métodos sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Los colaboradores de CQ RADIO AMATEUR pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la Revista con su contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.

El tiraje y la difusión de CQ Radio Amateur están controlados por OJD



Para pedidos utilice la HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA insertada en esta Revista

# ALINCO

La gama más completa en portátiles VHF/UHF



## DJ 180

EMISOR RECEPTOR  
2 MTS. FM

- 144-146 MHz
- 3 ó 5 W. de potencia
- 10 memorias (50 a 200 opcionales)
- DTMF incluido
- Display LCD con lectura de la frecuencia o canal
- Offset: 0-15.995 MHz
- Subtonos incluidos



## DJ S1

EMISOR RECEPTOR 2 MTS. FM

- 144-146 MHz
- 0,1-1 y 3 W. ó 5 W. de potencia
- 41 memorias
- DTMF opcional
- Subtono (opcional en Rx)



## DJ 162

EMISOR RECEPTOR  
2 MTS. FM

## DJ 460

EMISOR RECEPTOR  
70 CMS.

- (DJ 162) 144-146 MHz
- (DJ 460) 430-440 MHz
- 3 ó 5 W. de potencia
- 20 memorias
- DTMF incluido
- Memoria del dial: 16 dígitos
- Memoria de llamada
- Tonos subaudibles: Code (opcional en Rx)

**NOVEDAD**  
PRIMER  
2 MTS. CON  
CHANNEL SCOPE

## DJ G1

EMISOR RECEPTOR 2 MTS FM CHANNEL SCOPE



VISUALIZADOR  
DE ESPECTRO  
7 FRECUENCIAS  
SIMULTANEAS

- 144-146 MHz
- 108-174 MHz AM/FM (banda aérea) en RX
- 400-512 MHz AM/FM (Radioaficionados) en RX
- 800-1000 MHz AM/FM (Teléfonos celulares) en Rx.
- 3 potencias de salida
- 80 memorias
- Subtono codificador incluido
- Subtono decodificador EJ-16V (Opcional)
- DTMF incluido
- Llamada selectiva por DTMF
- 6 sistemas de scanner
- OFFSET 0-15 MHz. Pasos 0,5 KHz



## DJ 580 FULL DUPLEX

EMISOR RECEPTOR DOBLE BANDA  
VHF / UHF - FULL DUPLEX - FM

- 144-146 MHz / 430-440 MHz
- 108-140 MHz AM (banda aérea) y 900 MHz FM (teléfonos celulares) en Rx.
- 3 ó 5 W. de potencia
- Control individual de VHF y UHF
- Llamadas selectivas individuales o en grupo
- Utilizable como repetidor
- 42 memorias
- DTMF incluido
- Subtono incluido



## DJ X1

RECEPTOR SCANNER AM/FM

- Tamaño muy reducido
- 100 KHz - 1.299.995 MHz
- 100 memorias
- Teclado: selección de funciones y frecuencias
- Modos: AM/FM (W.) FM (N)
- SCAN: Memorias / Banda
- Sistema de Rx: Triple conversión superheterodino

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

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

PIHERNZ

# KENWOOD



## UNA NUEVA ERA ESPACIAL

### Explore la nueva dimensión de las comunicaciones móviles

Kenwood se complace en presentar el nuevo TM-251E (144MHZ) y el TM-451E (430MHZ). Transceptores móviles de alta calidad equipados para llevarle más allá de la órbita de la tecnología convencional. Sus características de altos vuelos incluyen 41 canales de memoria (ampliables a 200 canales con la opción ME-1),

un sistema digital de grabación de mensajes incorporado, un sistema de doble menú, y un mini conector DIN de 6 pins para comunicaciones Packet. El DTSS incluido, permite un acceso DTMF de 3 dígitos al transceptor, y el buscapersonas (pager) le avisa de la recepción de llamadas. Dispone además de un LCD multi-función con 3 modos distintos de Display, y un Squelch de S-meter. Y sus versátiles monobandas ofrecen una capacidad de recepción en doble banda, permitiendo comunicaciones Full-Duplex en banda cruzada.

■ Codificador CTCSS incluido y decodificador opcional (TSU-8) ■ Lógica borrosa (Fuzzy Logic) para la sintonización ■ VFO programable ■ Exploración de banda, exploración de memorias, exploración de llamadas ■ Modos de parada de exploración controlada por tiempo y por el usuario ■ Paso de frecuencia seleccionable (5, 10, 12.5, 15, 20, 25 kHz) ■ Visualización del número de canal ■ Memoria DTMF 10 (15 dígitos) ■ Control de iluminación de 5 niveles ■ Control de potencia de salida RF de 3 posiciones (5, 10 y 35/50 W) ■ Temporizador de conversación (OFF, 3, 5, 10, 20, 30 min) ■ Circuito de apagado automático (OFF, 6, 120, 180 min) ■ Micrófono opcional con 16 teclas DTMF (MC-45DM).

**TRANSCPTOR MOVIL TM-251E/TM-451E**

**KENWOOD ESPAÑA, S.A.**

Bolivia, 239 08020 Barcelona  
Tel. 307 47 12 Fax. 307 06 99