

Radio Amateur

CQ

EDICIÓN ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
ABRIL 1993 Núm. 112 475 Ptas.

JESUS M. DE CORDOVA - APARTADO 745 - MADRID

EA4AO

ESPAÑA EX EAR 96

de comunicacion reception en telegrafia con Fecha

total control 7154 - 7215.
rodino 9 xt S.S.
de plat
Copa tres dias de Europa 1932, 1935

DX QSO WAC 69 PAISES
Equipo completo construido por su propietario.
1929 y RCA - 1930 -- Certificado ARRL - 1931
Copa tres dias de Europa 1932, 1935

Los microsátélites

Hablemos
de antenas

Las radiaciones de RF
y sus efectos
sobre el organismo

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



Bajo norma militar el FT-2400 se clasifica como DURO

NADA SE LE PUEDE COMPARAR...

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

que Yaesu sea el suministrador de los equipos de radio de las asistencias de los coches de carreras Nissan.

El FT-2400 reúne las siguientes características especiales:

- **Dial LCD** —el de mayor tamaño en cualquier equipo móvil de 2 m.
- **Sistema alfanumérico** —para la entrada de nombres o indicativos.
- **Micrófono DTMF con iluminación indirecta** —para asegurar las llamadas en la oscuridad de la noche.
- **31 memorias.**
- **Particular separación de frecuencias en cualquier canal de memoria.**
- **Selección de 3 niveles de potencia de salida** —50, 25 y 5 W o a elegir por el operador.
- **Sistema avanzado de arrastre de sintonía (ATT)** —para



evitar la intermodulación en las grandes ciudades. ■ **Amortiguador automático de la iluminación del dial** —4 niveles. ■ **Modulación FM** —para total claridad de voz. ■ **Llamada selectiva DTMF opcional.**

Otras características incluyen: amplia cobertura de banda de recepción: RX de 140 a 174 MHz y TX de 144 a 146 MHz.

- Codificador CTCSS incorporado y manejable desde el panel frontal.
- Cinco funciones exploratorias: banda, segmento de banda, memoria, canal de memoria fijo con paradas fijas selectivas y exploración de prioridad.
- Caja en una pieza de fundición con refrigerador muy amplio.
- Fijación automática de frecuencias de repetidor.
- Canal de llamada programable.

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

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

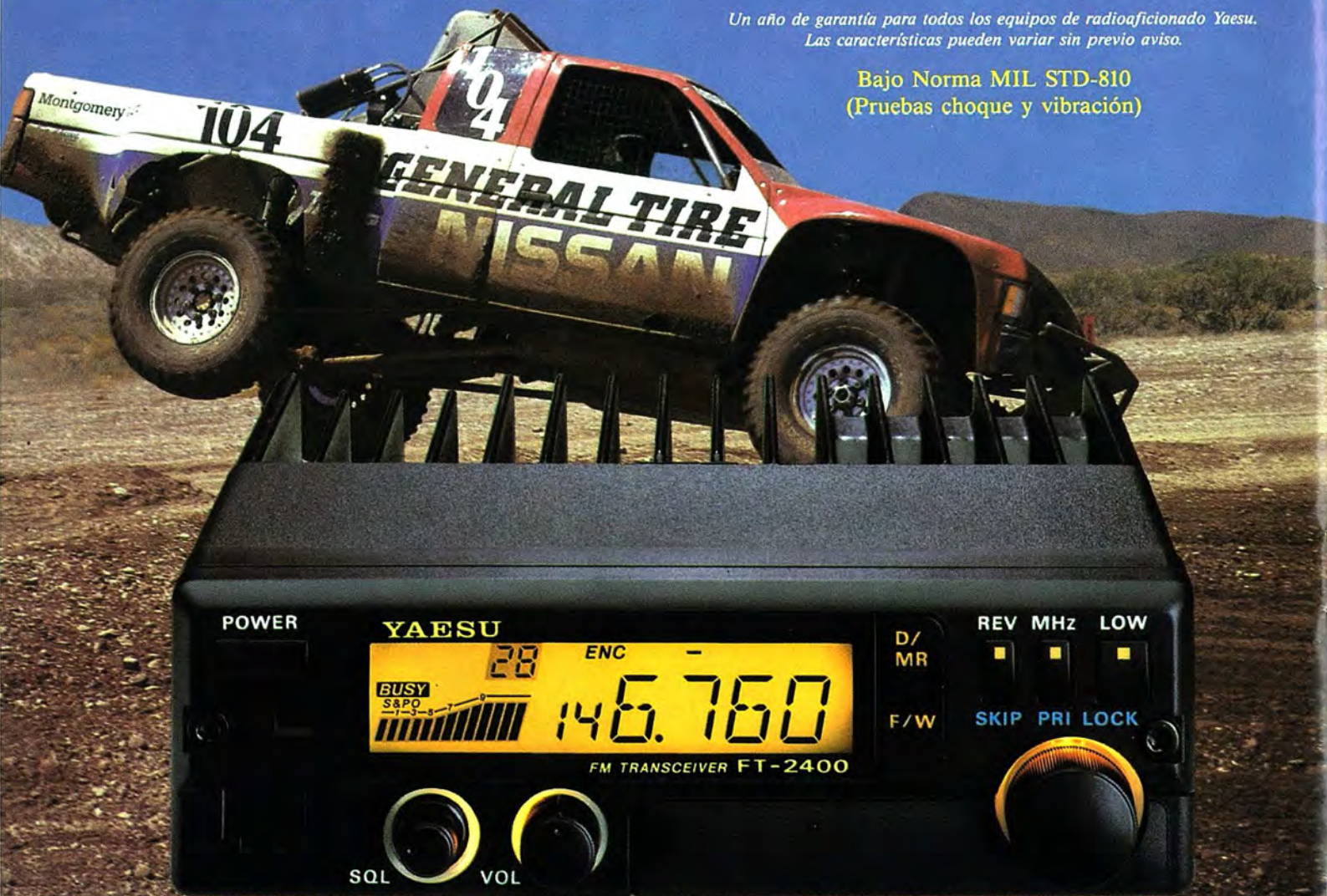


YAESU

Rendimiento sin concesiones.

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

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



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

Grupo
CEP
Communication

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

La Revista del Radioaficionado



NUESTRA PORTADA: QSL de EA4AO, de 1935, editada en Estados Unidos, rodeada de QSL de aquellos años con prefijos o algunos países totalmente desconocidos para nosotros. (Foto de Isi, EA4DO).

RELACION DE ANUNCIANTES

ALAN COMMUNICATIONS ..	4 y 9
ASTEC	7 y 31
BLANES	
ELECTRONICA, S.A.	29
CEVICE	26
CSEI	5
ECO ALFA	23
EXPOCOM, S.A.	8
KENWOOD	88
LLIBRERIA	
HISPANOAMERICANA	84
MARCOMBO, S.A.	82
PALOMAR ENGINEERS	83
PIHERNZ	
COMUNICACIONES	6 y 10
SITELSA	35 y 63
SQUELCH IBERICA	87
TECSISCOM, S.L.	29
YAESU	2

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Director Editorial

COLABORADORES

Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Coordinador Secciones

Jaime Bergas Mas, EA6WV
Chod Harris, VP2ML
DX

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

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

Diego Doncel Pacheco, EA1CN
Principiantes

José I. González Carballo, EA1AK
John Dorr, K1AR
Dorothy H. Johnson, WB9RCY
Concursos y Diplomas

Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD
Mundo de las Ideas

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

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

Francisco Rubio Cubo (ADXB)
SWL-Radioescucha

Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

CONSEJO ASESOR

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

CETISA BOIXAREU EDITORES

Josep M. Boixareu Vilaplana
Presidente

Josep M. Mallol Guerra
Consejero Delegado

Xavier Cuatrecasas Arbós
Director Comercial

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alan M. Dorchoffer, K2EEK
Editor

© Artículos originales de
CQ Magazine son propiedad de
CQ Communications Inc. USA.
© Reservados todos los derechos
de la edición española por
Cetisa Boixareu Editores, 1993

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

SUMARIO

Núm. 112 - Abril de 1993

POLARIZACION CERO	13
INSTANTANEAS	14
CARTAS A CQ	15
JESUS MARTIN DE CORDOVA BARREDA, EA4AO (y II) / Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO	18
HABLEMOS DE ANTENAS (II) / Lew McCoy, W1ICP	24
¿LE PARECE A UD. BIEN...? EL CONDENSADOR ADICIONAL PROGRESIVO / Luis M. Palacio y de Palacio, EA4DY	27
COMO ARROLLAR UNA VERTICAL PARA HF SIN PROBLEMAS / Ed Stiles, WA7P	30
NOTICIAS	32
SWL-RADIOESCUCHA / Francisco Rubio	33
MUNDO DE LAS IDEAS. PROCESADOR DE MICROFONO «AP3»/ Javier Solans, EA3GCY	36
LEGISLACION	38
CQ EXAMINA. AEA-FAX. EL SISTEMA WEFAX QUE RECIBE LOS FACSIMILES METEOROLOGICOS / Buck Rogers, K4ABT ..	39
LA ANTENA DE ORO DE LA CIUDAD DE BAD BENTHEIM ..	41
DX / Jaime Bergas, EA6WV	42
«CONGRESO NACIONAL DE RADIOAFICIONADOS, TUDELA '92». JORNADAS TECNICAS	46
VHF-UHF-SHF / Jorge Raúl Daglio, EA2LU	49
MERCA-HAM 93	52
SATELITES. LOS MICROSATELITES / Pablo Cruz Corona, EA8HZ	53
PREDICCIONES DE SATELITES	55
RADIOCUCAÑA. MAS SOBRE ACOPLADORES DE ANTENA Y OTRAS COSAS / Bill Orr, W6SAI	57
PROPAGACION / Francisco José Dávila, EA8EX	61
TABLAS DE PROPAGACION	64
CONCURSOS Y DIPLOMAS / José Ignacio González, EA1AK ..	65
RADIOGRAFIA DEL CONCURSANTE	70
CONVIENE SABER. LAS RADIACIONES DE RF Y SUS EFECTOS SOBRE EL ORGANISMO (I)	71
PRODUCTOS	75
BIBLIOGRAFIA. TELECOMUNICACIONES MOVILES	80
TIENDA «HAM»	82

ALAN ON THE AIR

Aire Nuevo para la CB



La comunicación en Banda Ciudadana tiene ya en España un nuevo aire: el aire de ALAN, indiscutible líder europeo por calidad, por innovación, por amplitud de gama. El aire de MIDLAND, líder mundial de la CB. ALAN ofrece al mercado su extensa



serie de transceptores MIDLAND, antenas y accesorios desarrollados a través de la más alta tecnología digital y avalados con 2 años de garantía.

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



KENWOOD

TS-450S/TS-690S



LOS MAS CAPACITADOS

Los transceptores Kenwood TS-450S/TS-690S responden a la llamada

Donde quiera que se encuentre, en cualquier situación, Vd. puede confiar en la dureza de los equipos KENWOOD TS-450S/TS-690S. Resultado de la alta ingeniería KENWOOD, estos transceptores versátiles de HF están diseñados para trabajar en las modalidades SSB, CW, AM, FM y FSK en todas las bandas de aficionado incluidas las WARC.

Para mejorar aún más sus características, le podemos incorporar el Procesador Digital de Señal DSP-100 (opcional), o bien, el Acoplador Automático de Antena AT-450 (opcional). Además de su alto nivel de calidad y de las operaciones multi-función, estos modelos ofrecen aún otra ventaja: Un diseño realmente compacto, ideal para DX-pediciones y uso móvil.

DISFRUTE LAS VENTAJAS DE SUS GRANDES CARACTERISTICAS:

- Receptor con gran margen dinámico (108 dB) • Exclusivo sistema AIP (Punto de Intercepción Avanzado) KENWOOD • Receptor de cobertura general • Diseño ultra compacto • Excelente sistema SPLIT para TX/RX separados • Selección del tono CW (Pitch) y CW Reverse • Medidor digital LCD multi-función • Desplazamiento de F.I. (IF Shift) • Supresor de ruidos doble (Tipo pulso o repiqueteo) • Sintonización de 1 Hz. • 100 canales de memoria • 100 W de potencia RF (sin sintonizador de antena) • 50 W de potencia en 6 m. (TS-690S)

OLIMPIADA
RADIOAFICION

Barcelona'92

KENWOOD
EQUIPOS PARA RADIOAFICIONADOS

CSEI

Comercial de Sistemas
Electrónicos Ibérica, S.A.

08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)
Pol. Gran Via Sur - Antigua Cta. del Prat s/n - Tel. (93) 336 33 62 - Fax 336 60 06
Dpto. Comercial (93) 263 13 30 - Fax 263 02 60
28020 MADRID - Manuel Luna, 29 - Tel. (91) 571 00 33 - Fax 571 52 90
46007 VALENCIA - Bailén, 34 - Tel. (96) 341 61 11 - Fax 341 64 10
48930 LAS ARENAS (Vizcaya) - Maximo Aguirre, 22 - Tel. (94) 463 03 88 - Fax 464 85 67
41002 SEVILLA - Miguel Cid, 67 - Tel. (95) 490 03 92

PIHERNZ



JOPIX-50

JOPIX-60

JOPIX-90



SUPER JOPIX-1000



SUPER JOPIX-2000



SUPER JOPIX-3000 B



JOPIX-TMA 40

ALINCO



DJ 580
DUPLEX
2MTS - 70 CMS



DJ 180
2MTS



DJ 162
2MTS



RANGER
Communications, Inc.

RCI-2950 Transceptor 10 Mts.
28.000 - 29.700 MHz.
Autorizada su utilización por la DGT



TOKYO HY-POWER
AMPLIFICADORES LINEALES

DIAMOND
ANTENNA

CAJAS BLANCAS (WHITE BOXES) de **YAESU**

FT-212 RH CAJA BLANCA A TODO GAS

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



- FT-212 RH** Transceptor móvil VHF,
45 W, con micrófono y
Kit de montaje en vehículo
- MM-100** Micrófono con flexo para
uso móvil *
- SP-100** Altavoz exterior
8 Ohm, 5 W *

- M-160 GSX** Antena móvil 1/4 onda
- SE-550** Soporte de antena para empotrar **
- PS-120 MII** Fuente de alimentación 3-15 V,
10/12 Amp *

Manual de uso en castellano

Certificado de Garantía ASTEC

REGALO: Lote de obsequios YAESU

* Equipos marca Daiwa

** Equipo marca A2E

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

Precio especial CAJA BLANCA

87.400* Pts.

* I.V.A. no incluido. * Precios válidos en Península y Baleares,
sólo en Distribuidores Oficiales ASTEC.

* Validez hasta el 31 de Mayo o agotamiento de stocks.

ASTEC
actividades
electrónicas sa

C/ Valportillo Primera, 10. Alcobendas 28100 Madrid
Tel.: (91) 661 03 62. Fax: (91) 661 73 87
C/ Rencusa, 46 bajos.
08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel.: (93) 438 50 95. Fax: (93) 438 54 70



TRANSECTOR DE HF TS-850S

Una experiencia inigualable. Así es el transceptor de HF TS-850S, producto de la alta tecnología digital de Kenwood, con características que lo ponen a la vanguardia de los equipos para radioaficionado. Posee un sintonizador de antena automático preprogramado (incluido u opcional), el sistema de Punto de Intercepción Avanzado exclusivo de Kenwood, 100 canales de memoria con tres modos de exploración, un Sintetizador Digital Directo (DDS) y un sistema PLL digital que permite sintonización ultrafina (1 Hz), más un proce-

PROMOCION ESPECIAL

El competitivo TS-850S de Kenwood.

Funcionamiento en la banda de radioaficionado de 160 a 10 metros con receptor de 100 kHz hasta 30 MHz

Nítida recepción gracias al sistema AIP de Kenwood

AIP — Punto de Intercepción Avanzado — es un circuito de diseño exclusivo que proporciona un margen dinámico superior. El uso de dos amplificadores de RF selectivos, uno de gran ganancia para mejorar la sensibilidad y otro de poca ganancia para mejorar las características de intermodulación, da como resultado un nivel de ruido mucho menor.

Sintonizador de antena automático (incorporado u opcional)

Para comodidad del operador, el TS-850 puede dotarse de un sintonizador de antena totalmente automático que cubre todas las bandas de radioaficionado de 160 hasta 10 metros. Puede venir instalado de fábrica o pedirse como una opción separada. El microprocesador que controla el sintonizador ha sido preprogramado para asegurar un mínimo de ROE.

Diseño robusto

El disipador térmico de aluminio troquelado de gran tamaño y el eficiente ventilador garantizan mayor fiabilidad, factor de suma importancia en operaciones digitales.

Receptor de excelentes características

• **Gran sensibilidad**

Circuitos especiales refuerzan automáticamente la señal en la gama de 24,5 hasta 30 MHz.

• **Filtro de FI seleccionable con memoria**

El ancho de banda óptimo del filtro puede seleccionarse en función del modo, la banda y las condiciones QRM usando las teclas de los filtros de 8,83 MHz y 455 kHz que se encuentran en el frente de la unidad.

Excelente reducción de interferencias

• **Sintonización de la pendiente de FI (para los modos SSB, CW y FSK)**

Las pendientes de baja y alta frecuencia de la banda de paso de la FI pueden ajustarse por separado para aprovechar al máximo las características de la señal.



sador de señales digital, el DSP-100. Además de estas impresionantes credenciales, el TS-850S ofrece gran facilidad de uso.

**DISFRUTE DE ESTA EXCEPCIONAL ¡OFERTA!
—CONSULTENOS—**



EXPOCOM S.A.

ADVANCED TECHNOLOGY

08011 BARCELONA

VILLARROEL, 68

Tel. (93) 451 23 77

Fax. (93) 323 70 35

28005 MADRID

TOLEDO, 83

Tel. (91) 365 44 02

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ALAN ON THE AIR

Aire Nuevo para la CB

La comunicación en Banda Ciudadana tiene ya en España un nuevo aire: el aire ALAN, indiscutible líder europeo por calidad, por innovación, por amplitud de gama. El aire de MIDLAND, líder mundial de la CB.



La extensa serie de transceptores MIDLAND merece el complemento de las mejores antenas. ALAN ofrece al mercado su amplísima gama, desarrollada con la más avanzada tecnología y avalada con la garantía del líder de la CB.

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



ALAN 2K

200 CH, 1.600 W
CARBONO, 4dB

ENERGY

200 CH, 1.000 W
ACERO-ANTIRROBO

BOSTON

120 CH, 750 W
ACERO-CARBONO

NVF 4

NÁUTICA
VHF (156-162 MHz)
FIBRA 3dB

ALAN SL

200 CH, 900 W
CARBONO, 4dB

C. PHONE

160 CH, 140 W
CARBONO

STORM 27

200 CH, 500 W
BASE/MÓVIL

TRUCKER

400 CH, 3.000 W
ACERO, 3dB

ALINCO

La tecnología más avanzada al servicio de la comunicación.

NUEVO

DJ 180 Equipo portátil VHF / 2 Metros
144-146 MHz.
10 canales en memoria
Saltos: 5-10-12,5-20 y 25 KHz.
2 y 5 W. de salida
Batería Cd-Ni incluida
Teclado DTMF



DJ 580

DJ 120

DJ 162

DJ S1

DJ X1

DJ 580

144 - 146 / 430 - 440 MHz.
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)
Doble frecuencia en display
Saltos: 5-10-12,5-20 y 25 KHz
2 y 5 W. de salida.

DJ 162

144 - 146 MHz. / (136 - 174 MHz.)
Banda aérea en recepción.
Saltos: 5-10-12,5-20 y 25 KHz.
2 y 5 W. de salida.

DJ X1

RECEPTOR SCANNER
Cobertura: 100 KHz. - 1300 MHz.
AM-FM
Saltos: 5-10-12,5-20-25-30-50 y 100 KHz.
Peso: 320 grs.
Tamaño muy reducido.
10 accesorios disponibles

DJ 120

144 - 146 MHz. / (136 - 174 MHz.)

DJ S1

144 - 146 MHz. (138 - 174 MHz.)
Teclado multifuncional opcional



DR 112

DR 570

DR 590

DR 112

144 - 146 MHz. / (136 - 174 MHz.)

DR 570

FULL DUPLEX 5 - 45 W.
144 - 146 / 430 - 440 MHz.
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)
Doble frecuencia en display

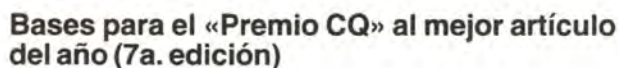
DR 590

FULL DUPLEX 5 - 45 W.
144 - 146 / 430 - 440 MHz.
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)
Doble frecuencia en display
Frontal extraíble

PIHERNZ

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

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



- 1 Boixareu Editores, S.A. concederá un Premio de 225.000 pesetas al mejor artículo de autor español o iberoamericano publicado en CQ Radio Amateur en el período comprendido entre el núm. 101 (Mayo 1992) y el núm. 112 (Abril 1993) ambos inclusive.
- 2 Con este Premio se pretende estimular el desarrollo de la radioafición y contribuir a divulgar el conocimiento de todas sus facetas y actividades.
- 3 En la decisión de este premio podrán participar todos los suscriptores de la revista CQ Radio Amateur. Se limita a los suscriptores con el fin de garantizar la objetividad y facilitar cualquier comprobación. La votación se efectuará mediante la tarjeta que en cada número de revista se incluye al efecto, escribiendo el título del artículo votado y otorgándole una puntuación de 1 a 10 en la casilla que figura a continuación. Ello se podrá hacer con un máximo de cinco de los artículos que se publican en el ejemplar correspondiente de la revista CQ Radio Amateur.
- 4 Solamente serán consideradas como válidas aquellas tarjetas en las que conste el nombre y dirección del votante, que tenga puntuados un mínimo de dos artículos y que se reciban en la dirección indicada antes del final del mes siguiente al de publicación.
- 5 Una vez realizado el cómputo mensual se seleccionarán los dos artículos de autores españoles y/o iberoamericanos que hayan obtenido mayores puntuaciones. El resultado se dará a conocer a los tres meses de publicados dichos artículos.
- 6 Los dos artículos ganadores de cada mes pasarán a una final que se realizará anualmente. Para la determinación del ganador se nombrará un jurado al efecto (del que no formará parte ninguno de los autores finalistas), que además podrá otorgar uno o varios acésits. El fallo del Jurado será inapelable.
- 7 La proclamación final de los premios tendrá lugar en el transcurso de un acto que se celebrará en el mes de junio de 1993.

► Código lector

--	--	--	--	--	--

 (Figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

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

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

- Para que esta votación sea computable debe recibirse en el domicilio de Boixareu Editores, antes del 31 de Mayo de 1993.

- Sólo para suscriptores

CQ Radio Amateur

- Código cliente

--	--	--	--	--	--

 (Figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

- Ruego me remitan las obras que indico a continuación

Cantidad	Autor	Título	Pesetas
		Total	

- **Datos personales**

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

- Forma de pago

- ☐ Cheque bancario adjunto n.º: _____
☐ Contra reembolso
☐ Giro postal
☐ Tàrjeta de crédito: ☐  Visa ☐  MasterCard

[illegible]

Fecha caducidad

--	--	--	--	--	--

- Firma (como aparece en la tarjeta)

No
necesita
sello

a franquear
en destino

Hoja / Pedido librería

BOIXAREU EDITORES

**Apartado núm. 422, F.D.
08080 Barcelona**

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

No
necesita
sello

a franquear
en destino

Hoja / Pedido librería

BOIXAREU EDITORES

**Apartado núm. 422, F.D.
08080 Barcelona**

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

CQ Radio Amateur

Premio / Sorteo



- En el sorteo correspondiente a la revista número 109 de Enero pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» (7ª edición) que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado José Francisco Sanz, EA8CAT, a quien le correspondió un ejemplar de la obra «El Gran Libro de las Impresoras de PC» de la colección Data Becker, obsequio cedido por editorial Marcombo, S.A.
- Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:
Refrigeración de transistores. Radiadores de calor, por Diego Doncel, EA1CN, con 238 puntos.
Guía práctica. Uso del balun o simetrizador, por Luis A. del Molino, EA3OG, con 153 puntos.

Sorteo de obsequios para los suscriptores participantes en la votación

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

A sortear entre los suscriptores participantes en la votación

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

Polarización cero

Ya es habitual que las agencias mundiales de prensa y de distribución de noticias traten periódicamente el tema de los peligros de la exposición del cuerpo humano a la radiofrecuencia como origen de enfermedades muy serias. Es una noticia que se ha convertido en *cíclica* con una periodicidad inferior a la del ciclo solar respecto a la propagación, pero que se va afirmando en su recurrencia con igual regularidad.

Ahora se ha vuelto a la carga con motivo del *boom* de los radioteléfonos portátiles que, por lo que se oye, están haciendo furor por esos mundos.

Según la información que poseemos, en esta ocasión la polémica ha surgido tras una entrevista realizada en el mes de enero pasado por la cadena norteamericana de televisión CNN. En dicha entrevista dos personas confirmaban haber puesto una demanda judicial contra las empresas fabricantes de los radioteléfonos portátiles que habían venido utilizando, ellas y sus familiares. Según los entrevistados, la radiación electromagnética emanada de las antenas de estos aparatos y su proximidad a la masa encefálica de los usuarios, habían provocado el cáncer cerebral que padecía una de ellas y que había sido la causa de la muerte de la esposa de la otra persona.

Se cumplen ahora nueve años desde que los radioteléfonos portátiles se introdujeron en el mercado de Estados Unidos de América, nación en la que más de diez millones de personas los vienen utilizando habitualmente y donde, al parecer, la media de ventas alcanza más de siete mil aparatos por día.

Los fabricantes o representantes (probablemente la mayoría de los aparatos procedan de Japón) han reaccionado rápidamente y han ofrecido sufragar los gastos de las investigaciones científicas capaces de aclarar el asunto y desterrar el rumor que amenaza con arruinar su negocio, previa la condición de que estos estudios los realicen entidades de reconocida solvencia y prestigio científico completamente ajenas a las partes interesadas.

Pero al menos el «cáncer de la murmuración» ya ha iniciado su metástasis y las acciones de las empresas de telecomunicación afectadas ya han sufrido un descenso en su cotización en bolsa en respuesta al estado de inquietud y sospecha o desconfianza que se ha esparcido por toda la nación, rumor a todas luces injustificado.

Ciertamente es un tema que se viene estudiando desde hace mucho tiempo, en ocasiones de forma exhaustiva, y que con cierta frecuencia se ha visto tratado también en el mundo de la radioafición que, en razón de uso, es sin duda uno de los colectivos más propensos a verse afectado. Jamás se consiguió una conclusión científica de peso específico suficiente para afirmar de una manera

tajante y suficientemente demostrada el peligro de estas y otras minúsculas radiaciones de RF. A lo más que se llegó a través de investigaciones no definitivamente concluyentes fue a relacionar las radiaciones de la gama inferior de RF con alteraciones celulares en cobayas *in vitro* con resultados discutibles por contradictorios y hasta ahora nada demostrativos respecto al género humano. Ninguna de las investigaciones que se han llevado a cabo ha demostrado la existencia de una relación directa entre las ondas electromagnéticas que emiten los teléfonos portátiles y el cáncer cerebral.

Distinto es el caso de las ondas ionizantes que se desprenden de los cables y líneas de muy alta tensión cuya proximidad sí está demostrando que ocasiona un aumento de las alteraciones nerviosas que llega, incluso, a propiciar el suicidio de las personas más sensibles que habitan en las proximidades de las torres de alta tensión. Cosa parecida ocurre con los ultrasonidos, cuyos efectos no van más allá, según parece, de la irritación nerviosa de quien los recibe.

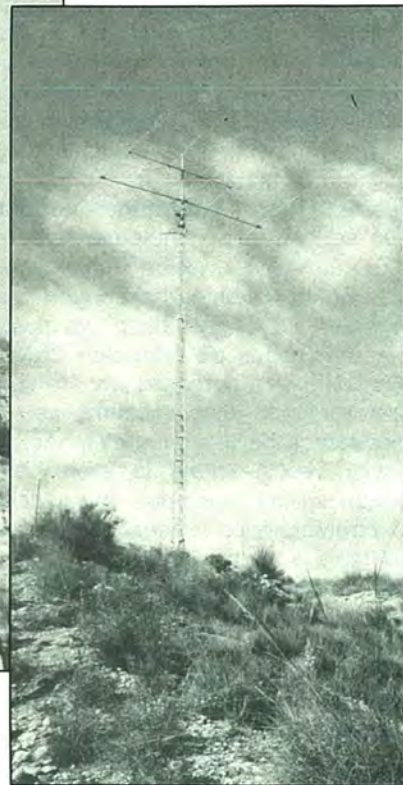
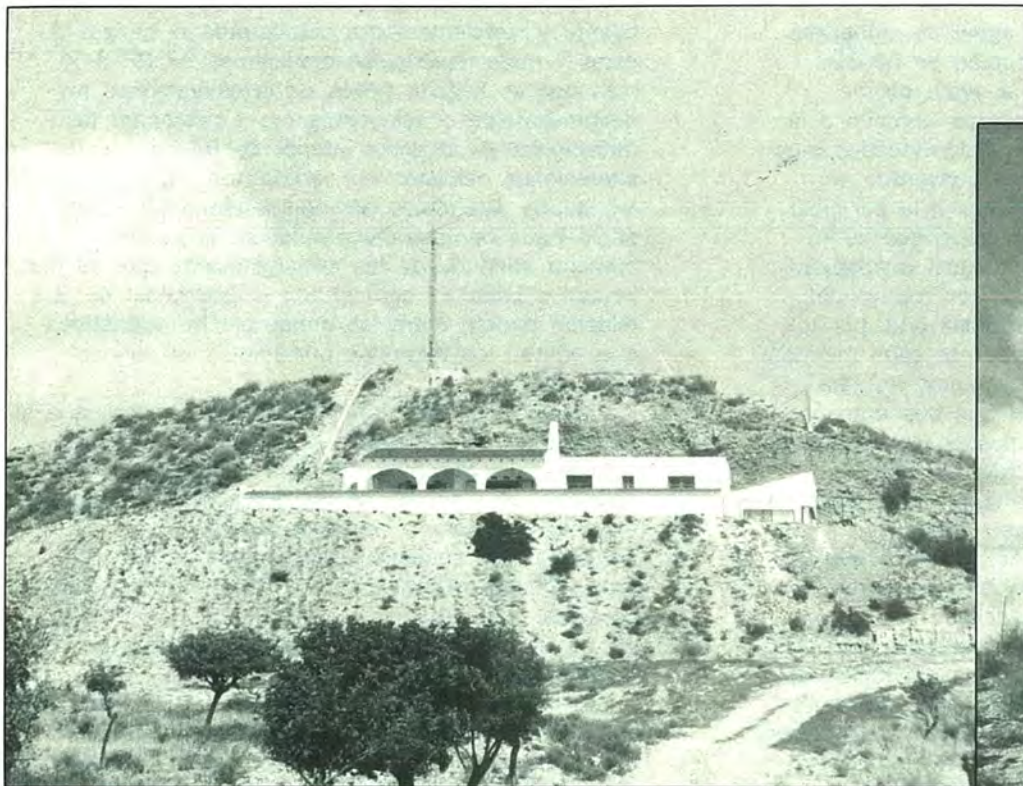
Con todo, nunca estarán de más las medidas de precaución aunque sólo sea por aquello de «vale más prevenir que curar», no vaya a ser que algún día la investigación llegue a demostrar algún efecto pernicioso, relacionado o no con el cáncer, que se haya mantenido oculto hasta entonces. Tiempo ha que figura en el *código de salud* del radioaficionado consciente la recomendación de mantener cierta distancia «respetuosa» entre el propio cuerpo y sobre todo la cabeza, y las antenas o fuentes de radiación de radiofrecuencia... ¡por si acaso! ¡Bien están los *walkies* pero con su antena a más de un palmo de la cabeza en el momento de transmitir!

□

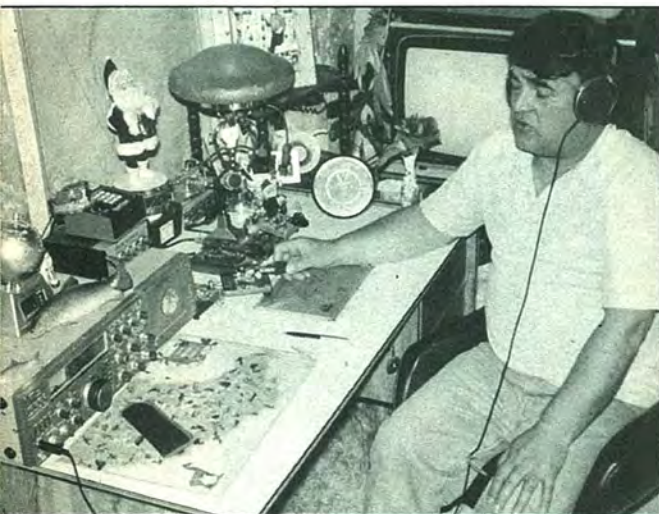
Foto: Alarcón & Harris, S.A.



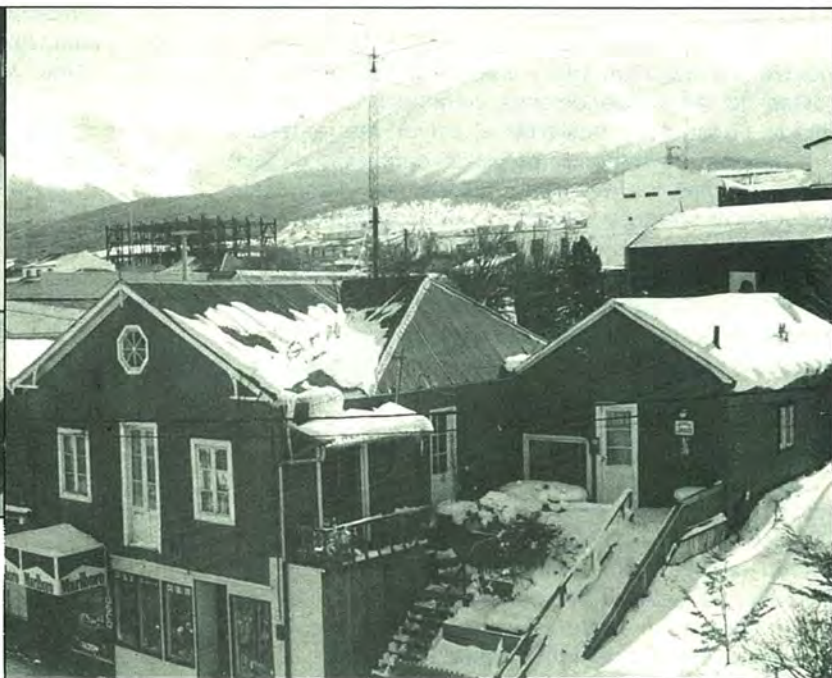
INSTANTÁNEAS



Alan M. Mills, EA7BA, ganador de la placa de campeón de España en el «CQ WW DX SSB» de 1991, nos remite estas vistas de su excepcional QTH en Vera, Almería.



Demetrio Luizón, LU3XPM, en su QTH de Ushuaia, Tierra del Fuego (Argentina).



Cartas a CQ

«En bien de todos los aficionados a la radio»

Desde hace algún tiempo, vengo observando que, en su revista, se omite, salvo en muy contadas ocasiones, hacer referencia a la banda de los 11 metros, conocida como CB.

Sin ir más lejos, y en el número del mes de febrero, Jorge Dorvier, EA4EO, no la incluye en su artículo sobre los dipolos flexibles (tabla I). Pero esta ocasión, no es casual. De todos los «CQ Examina» a los que he tenido acceso, nunca se ha examinado un transceptor CB. Ni se habla jamás de DX, concursos (que, sepanlo, no todo son «zorros» en los 27 MHz), o expediciones.

En algunos programas informáticos, no todos, pero si la mayoría de los que he podido observar, existe la ¿protección? sino infantil, si por lo menos discriminativa de añadir una línea del tipo «si frecuencia menor que 28, entonces...».

Y ya para colmar el vaso, las *Cartas a CQ* que bajo el título «Se necesitan colaboradores» aparece firmada por Carmen Molina, EA3FPG, como Coordinadora de la *IARU Monitoring System*, de la que, una vez leída no puedo sacar más conclusión de que los cebeístas somos basura (que es lo que se barre), causantes de interferencias, invasores y, lo que lamento más profundamente, ruborizadores de damas que, como ella, se sienten avergonzadas al ver nuestros indicativos.

A la vista de ello, no puedo evitar recordarles que, habitualmente, en las páginas de la revista aparecen anuncios de emisoras de banda ciudadana (CB) que, tengo la certeza, contribuyen a la viabilidad económica de la misma; que muchos de nosotros, cebeístas convencidos que por motivos de tiempo, comodidad, desidia e incluso conscientes de la utilidad de esta banda, no hemos dado ni daremos el paso a EA/EB por estima a nuestros canales, compramos y por lo tanto sostenemos también esta publicación.

Hacerles notorio que muchos de los EA/EB/EC siguen manteniendo operativas sus estaciones CB y que nunca, en el círculo que conozco, se ha dado un desplante ni se ha pronunciado ninguna palabra fuera de tono cuando hemos modulado con ellos, a pesar de que en algunas, y ésta es la palabra clave, entran en nuestras ruedas con potencias prohibidas y claramente desorbitadas.

Que también investigamos y cacharreemos, tal vez a unos niveles más caseros, pero que a fin de cuentas, nuestra afición por la radio está, por lo menos, al mismo nivel que el de otros radioaficionados. ¿O, tal vez alguien puede negarme que, en disposición de la economía necesaria, no hay quien debe haber montado su cuarto de radio, con unos equipos de sueño, una antena maravillosa, una bajada de coaxial perfecta, sin conocer lo que es escalar una torreta, ni tener ni tan siquiera un soldador en su estudio? Estoy convencido que en todas, absolutamente todas las frecuencias hay quien no se ha ensuciado las manos más que con el roce de su cartera.

Quienes estén en disposición de hacerla, hagan la prueba. Llamen por el canal 19 de CB en cualquier carretera del mundo y soliciten ayuda, información, conversación, incluso, cuando les asalte el tedio de un viaje largo. Tal vez de esta manera sabrán apreciar, quienes ahora marginan, la utilidad de un servicio como es la Banda Ciudadana.

Y como asunto final, crematístico, lo admito, echen un vistazo a las nuevas tarifas del canon por reserva radioeléctrica; económicamente, por lo menos, se nos reserva el segundo puesto, por encima de EB y EC. Por lo menos, a la hora de pagar, si somos alguien.

A pesar de todo y repito lo que antes les decía: no daré el paso a otras bandas, en mi caso por motivos laborales, pero a pesar de todo me seguiré sintiendo radioaficionado, experimentador e investigador (por cierto, un inciso, Sr. Paradell, EA3EJI: Vaya a un lago y lance una piedra lo más lejos posible de la orilla. Se formará una onda que tardará un tiempo determinado en llegar a la orilla. Haga a continuación lo mismo, pero convenciendo a algunos de

sus colegas de que lo hagan también desde distintos puntos, como más mejor. Verá que las ondas rebotan entre ellas y rebote a rebote llegan hasta donde la suya sola no llegó. Las ondas siempre son ondas y la propagación, siempre es propagación.)

Sólo me resta despedirme de Udes. en la confianza de que también mi carta tendrá cabida en su sección, como justa réplica a todo lo citado y que mis sugerencias serán atendidas en bien de todos los aficionados a la radio, sea cual sea

la letra de su indicativo. Mis saludos más cordiales y reconocimiento a su labor.

Manuel Aguilar, ECB3-I-057236
Barcelona

N. de R. La revista, con independencia de la opinión de sus colaboradores, siempre ha considerado justo y de gran mérito la existencia y la labor llevada a cabo por la CB en la banda de 27 MHz. Pero la CB es un «servicio al público» como su propia definición indica (Civil Band = CB) y no un Servicio de Radioaficionado (véase Reglamento de Estaciones de aficionado, BOE núm. 92, 17 Abril de 1986). Es un concepto erróneo ciertamente muy extendido. Y *CQ Radio Amateur* se define por su propio nombre, a pesar de todas sus simpatías por la Banda Ciudadana (CB), extremadamente útil en carretera, en el mar y en la protección de la salvaguarda de la vida y de la propiedad humana. Pero, insistimos, no es un Servicio de Radioaficionado.

Opiniones...

Por la presente y como suscriptor de la revista, deseo manifestar mi enorme descontento al ver reflejada en la revista núm. 110, Febrero 93, página 15, sección «Cartas a CQ», una —a modo— de poesía firmada por EA2BNK y EA2BMD.

No es propio de esta revista publicar semejantes bodrios en el estilo que se presenta, propio quizá de otro tipo de publicaciones de mucha menos categoría.

Similares mensajes como el presentado, al que me refiero, tienen habitual circulación, por ejemplo, en la red de «Radio-Packet» nacional, consiguiendo llenar de QRM sin sentido las BBS de España, de los cuales, como Sysop de una de ellas (EA1J-2), me cuido mucho de eliminar.

Espero y confío que semejantes artículos o cartas no se vuelvan a ver publicadas en *CQ Radio Amateur*, pues desmejoraría en mucho la opinión que muchos tenemos de ella.

Diego Doncel, EA1CN
Segovia

* * *

Me ha sorprendido la «poesía» (?) publicada en la página 15 del número de febrero, porque se aparta de la línea habitualmente seguida por *CQ Radio Amateur*, que siempre ha sido la correcta en una revista para radioaficionados.

Creo acertado que, ante ciertos deberes que nos impone la Administración del Estado mediante sus legítimos poderes y que perjudican nuestros intereses económicos, *CQ* puede y debe opinar y orientar a sus lectores, pero siempre seriamente y a través de la vía editorial. Lo que, en mi opinión, no debe hacer es publicar —ni siquiera en la sección *Cartas a CQ*— colaboraciones como la citada, de claro significado político, en la que se citan personas y se vierten conceptos injuriosos.

¿Acaso podría publicar yo en *CQ* poesías de semejante «calidad» en las que se mo-



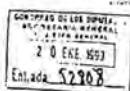
fara de jueces, curas, militares, Junta Directiva de URE, y de algún que otro presidente de comunidades autónomas? Si me lo aceptan, me comprometo a versificar con una métrica correcta y usando los tiempos de verbo adecuados, porque por estos aspectos formales de la preceptiva literaria (y prescindiendo de lo ya dicho) el «poema» merece la papelera, o cuando menos el carpetazo.

Tengo la impresión de que si sus autores hubieran tenido la oportunidad de operar las estaciones de radioaficionado de la Villa Olímpica y/o de la Expo, el «poema» habría tenido otro carácter, o tal vez no habría sido escrito.

Tómese buena nota de lo que todos debiéramos saber y no olvidar: en la radioafición no cuenta para nada la política, ni la religión, ni el color de la piel, ni ninguna otra característica que pueda diferenciarnos y separarnos a quienes la practicamos. Si esto fuera olvidado, la radioafición desaparecería.

Juan Oliveras, EA3KI
Barcelona

Reproducimos el documento (fotocopia) recibido por fax en esta redacción:



A LA MESA DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

Salvador Pérez Bueno y Antonio Moreno Olmedo, Diputados del Partido Andalucista e integrados en el Grupo Mixto, al amparo de lo dispuesto en el artículo 185 del Reglamento de la Cámara, formulan al Ministro de Obras Públicas y Transportes la siguiente PREGUNTA para la que solicitan respuesta POR ESCRITO:

La publicación en el BOE de la Orden de 17 de Noviembre de 1992 por la que se fija la cuantía del canon por reserva del dominio público radioeléctrico, elaborada por la Dirección General de Telecomunicaciones, ha sembrado indignación y malestar entre el colectivo de radioaficionados de Andalucía y del resto de Comunidades Españolas.

Dicha orden establece un periodo de cobertura de cinco años de la cuantía del canon por el uso especial del dominio público radioeléctrico, lo cual supone que cada titular de uno de estos usos especiales, para ejercer su derecho, deberá abonar la contraprestación oportuna correspondiente a los próximos cinco años, de forma indivisible, y no anualmente, como se venía realizando hasta la fecha.

Este colectivo de radioaficionados, que colabora desinteresadamente en innumerables ocasiones al servicio de... (?), se ve obligado ahora a abonar una cuantía, por adelantado y dentro de los tres primeros meses del año, que considera desproporcionada y arbitraria por tener que efectuarse un ingreso en relación con la futura utilización de un bien de dominio público cuando, por ejemplo, en la misma Orden

anteriormente citada, para el uso privativo del dominio público radioeléctrico, que supone un uso de mayor alcance, se fija un periodo de cobertura anual e indivisible para sus beneficiarios.

Por todo ello, formulamos las siguientes preguntas:

1. ¿Qué motivos han propiciado que el abono de la contraprestación por el uso especial del dominio público radioeléctrico pase de ser anual a quinquenal?

2. ¿Considera el Sr. Ministro justo y proporcionado que los interesados tengan que abonar, a modo de anticipo, las cuantías correspondientes a los próximos cuatro años por el uso de un bien futuro que no se sabe si llegarán o no a ejercer?

3. ¿Qué medidas piensa adoptar su Ministerio para solucionar este contencioso?

4. ¿No sería más adecuado dejar a elección de los interesados el abono anual o quinquenal de la correspondiente contraprestación?

Madrid, 20 de Enero de 1993

Fdo: Salvador Pérez Bueno

Fdo: Antonio Moreno Olmedo

Imprecisión

He leído con gran interés el artículo «El origen de las radiobalizas de radioaficionados» de DL1IX publicado en el número 109. El artículo me ha gustado, pues es parte de la historia de la radioafición y además me ha recordado mis principios en la radio, pero hay una imprecisión en el mismo que quiero aclarar aunque no quita interés al tema.

En la página 61 de dicho número se dice que la antena Windom de la radiobaliza alemana estaba 15 m más abajo que la antena de la agencia EFE, esto no es cierto puesto que la embajada alemana y la agencia de prensa EFE estaban en diferentes manzanas de casa y doy fe de ello, pues da la casualidad que mi QTH en aquella época estaba precisamente entre ambas.

La localización exacta era la siguiente: la embajada y su capilla, ésta conocida en el barrio como la capilla protestante, tenían efectivamente su entrada por el Paseo de la Castellana; en el interior del bloque de casas había un solar que servía de almacén de material a la Compañía Eléctrica Madrileña y que actualmente es una central de transformación de energía eléctrica para el barrio de Salamanca. En ese solar jugábamos los niños que éramos amigos del hijo del guarda y podría afirmar que el viejo árbol mencionado en el artículo que sujetaba la antena de la embajada era un abeto que se veía desde el solar y mi QTH, que estaba a continuación, éste tenía entrada por la calle Ayala.

Enfrente, en la acera de los impares estaba la agencia EFE. Mi antena daba de puntas al gran dipolo (no antena de hilo largo) de la agencia y a bastante distancia

de la embajada. Lo que si puedo decir es que los equipos de ambas funcionaban muy bien, pues jamás tuve problemas de interferencias por saturación, lo que nunca sabré es si ellos pudieron decir lo mismo del mío. Lo que seguramente estarían muy extrañados por las emisiones alemanas serían los escuchas de la embajada británica que se encontraban y sigue al otro lado del Paseo de la Castellana, en la calle de Fernando el Santo.

También en mi misma manzana, que era la de la embajada alemana, tenía su QTH EA4CR, Santos, pero con entrada por la calle de Hermosilla. Fue precisamente con él con quien realicé mi primer QSO.

Ya fuera del tema del artículo de DL1IX y continuando en aquella época gloriosa de los años cuarenta, añadiré que haciendo la vista gorda nuestras autoridades, salíamos en plan pirata y con indicativos que nos poníamos a capricho. Los veteranos, con los que habían tenido antes de la guerra civil; los novatos con los que nos parecía o bien usando el sufijo las iniciales de nuestro nombre o apellidos.

Mi primer QSO con EA4CR fue emocionantísimo y divertido, pues en mi despiste de principiante me inventé un indicativo cuyo prefijo era EK y que oficialmente pertenecía a Tánger. Fue Santos con gran paciencia quien me aclaró que si yo no estaba en África y era su vecino tenía que usar uno que empezara por EA4. Muy poco después de éste mi primer QSO nos organizamos los radioaficionados españoles y se volvió a fundar la URE en su segunda época, que es la actual. Al ser yo menor de edad y estar otra vez legislada la radioafición tuve que pasar a ser escucha con el indicativo EA432-U.

De la parte técnica comentaré que mi equipo consistía en una válvula CL4 Philips oscilando a cristal en 7 MHz, otra en el paso final en clase C modulada en AM por una 6F6 de la RCA con micrófono a carbón, por supuesto todo el Tx de construcción casera, y el receptor, un superheterodino musiquero a cuatro válvulas. La antena, un dipolo de media onda con bajada de hilo telefónico que se suponía tenía 75 Ω. De ITV nada, pues entonces no había televisión en España.

Jorge Dorvier, EA4EO
Madrid

Suelto

• Para los días 14 a 16 de mayo están organizadas la Convención URE HF y la Convención Internacional IOTA 93, a celebrar en Torremolinos. Entre la larga lista de asistentes confirmados figuran 3W3RR, F2VX, F6EXV, G3KMA, ON5KL, CT1DIZ, CT4NH así como una relevante representación española. El programa incluye competiciones y concursos, un DX forum, varias proyecciones de material audiovisual, varios coloquios y una cena de gala. El hotel será el Don Pablo, y para información e inscripciones contactar con Pepe Gallego de Viajes Libertad; ambas entidades de la villa malacitana. Tel. (95) 238 95 00.

¿Qué está pasando?

Desde el primero de enero de este año soy suscriptor de esta entrañable revista. Habiendo presentado en noviembre la solicitud, mi voluntad expresa era la de hacerme suscriptor de 1 de enero a 1 de enero y es que a veces nos vemos obligados a que ciertos gastos tengan un vencimiento coincidente con las épocas de más ahorro o de mayores ingresos, o sea, las pagas extra. En la misma solicitud, me manifestaba dispuesto a recibir contrarreembolso los números de noviembre y diciembre. Aún así, *CQ Radio Amateur*, como prueba de bienvenida y de saber hacer mercado me brindó sin gasto alguno y por avión los dos últimos números del año 92, sería injusto por mi parte si no lo dijese. Y... ¿a qué viene este rollo?

Precisamente por eso. Mientras la parte «comercial» de nuestro *hobby* se empeña en coger buena prensa, mientras nos dan a probar la «cola» cuando siempre habíamos bebido agua, mientras el mercado intenta unírnos, el colectivo radioaficionado cada día se separa más y más.

Siendo radioaficionado desde hace algo más de dos años, he probado todo tipo de experiencias, unas gratas y otras ingratas. No me atrevo a inclinar la balanza. Prefiero dejarla en el punto muerto.

Ejerciendo como EB en fonía y en radiopaquete (packet-radio), un medio infalible para conocer a todo tipo de personas, he llegado a la conclusión de que la forma más fácil de conocer a mucha gente, la forma de tomar el pulso al colectivo es sacrificarse por tener un equipo de *packet-radio*. A más de uno le puede dar la impresión de que somos un colectivo aparte, a veces incluso etilista, pero no es cierto. Es bien sabido por todos nosotros que nuestro esfuerzo nos cuesta tener todo lo que podemos tener y que la radio no se limita simplemente a encender, pulsar el PTT y establecer —la mayoría de las veces— un diálogo de besugos que no va a ninguna parte.

A menudo echo de menos tertulias técnicas, tertulias teóricas sobre CW o cualquier otra cosa, charlas que te dejan buen sabor de boca, de esas que duran hasta las tres o cuatro de la madrugada, pero ese espíritu es el que está en extinción. Por eso es necesario olvidarse del micro un rato y buscar una válvula de escape, para mí lo fue desde hace mucho tiempo y es el medio en el que estoy más activo, el radiopaquete (PR).

Lo poco que he podido observar de la revista, unas veces más entretenida que otras, me ha dado la sensación de que el lado hu-

mano de la afición está muerto o a punto de extinción. La mayoría de los artículos y reportajes más interesantes los firman radioaficionados con indicativos viejos, a excepción de «En memoria de» precisamente aquellos que a lo largo de su dilatada vida han sido buenos colaboradores dentro de nuestro mundillo.

¿Qué está pasando? Es que entre la gente joven no existe ese espíritu de trabajo, creativo, que pueda comunicar sus conocimientos a los demás de forma altruista y colaborar con el colectivo? Quiere esto decir que cuando este pequeño grupo de «grandes genios» vayan dejándonos, no vamos a tener nada que aportar a los demás? No lo creo.

Cierto es que este grupo de genios que vamos conociendo y despidiendo en las páginas de la revista son, desde «la cuna» la verdadera esencia de la radio. Se hacían sus propios equipos, investigaban más con la meta de salir al aire lo mejor posible con los pocos vatios disponibles y cuanto más lejos mejor; pero eso no quiere decir nada. Hay multitud de posibilidades abiertas para seguir investigando.

Lo que está pasando es que ahora lo tenemos todo hecho. Con sólo tener dinero, podemos salir al aire sin mucho esfuerzo. Ahora con cualquier «walkie-talkie» nos podemos comunicar entre provincias o entre islas gracias a los repetidores y lo malo de esto es que la mayoría de las veces, lo damos como válido. Somos demasiado conformistas.

Me gustaría que muchos colegas que pertenecen a los conformistas, escuchasen o viesen cómo colegas muy veteranos se esfuerzan en aprender cada día más. Se acercan a las nuevas comunicaciones vía radio, o están quemados de la fonía y buscan nuevos horizontes con la CW o el RTTY. Horizontes que les supone un forzoso reciclaje, ese que más de una vez sería muy necesario para que no nos dé la sensación de que el EA medio español es un señor que hace muchos años le regalaron la licencia.

Esta superación debe servir de muestra para aquellos que de vez en cuando se ven tentados en poner una portadora o montar

un escándalo en cualquier repetidor sin reparar en que el uso del repetidor no debe ser ese y que a cualquier hora del día, esos escándalos pueden ser escuchados por propios y extraños.

Es triste, muy triste, observar cómo se deteriora la radioafición día a día. Unas veces por ignorancia, otras veces por desidia y, la mayoría de las veces, porque la radio nos sirve de muro de las lamentaciones por donde descargamos todas nuestras amarguras laborales, conyugales y personales. Tampoco es justo.

La verdadera tendencia de nuestro *hobby* debe inclinarse por la formación de nuevos operadores, por un examen de acceso más riguroso para aquellos que pretenden formar parte del colectivo con la posibilidad a corto plazo de incluir un test psicológico para estudiar la personalidad de aquellos aspirantes. La Administración debe ser más rigurosa a la hora de otorgar las licencias, todo tipo de licencias. No se puede llegar en pleno año 1993 a la conclusión de que aquellos que tenemos la licencia A, B o C somos peores que nuestros inestimables colegas de la «CB». No se trata de enfrentarse con mejor o peor criterio a la comparación, en este caso digna, se trata de que seamos capaces de pertenecer a un colectivo lo más modélico posible, que de verdad podamos ser catalogados como de *servicio público* —otro valor en extinción— y que dejemos de ser de una vez por todas «los picaos».

Las envidias, las ideas pseudopolíticas de cada uno, todo aquello que no signifique tolerancia y compañerismo debe erradicarse de una vez por todas de nuestro éter.

Hago una llamada de fomento de la buena radio. Aquella radio que los nuevos no hemos podido conocer y que a base de haber escuchado comentarios sobre ella, la añoramos como si un día fuese nuestra. Radio de participación, radio de compañerismo, radio de ayuda a los demás, radio sin rencores ni separatismos, una radio totalmente nueva.

No podemos permitir que los veteranos nos vayan dejando sin rescatar el verdadero espíritu del radioaficionado. Aún siendo conscientes de que los principales valores

morales se están perdiendo, es necesario hacer por recuperarlos. Un pueblo sin moral se corrompe y se autodestruye lentamente. El ejemplo de José López (EA3AMG), de Jesús (EA4AO) y de todos aquellos que de una forma u otra un día dieron gloria a la radioafición española, se merece más que un entrañable adiós.

Carlos, EB8BEV



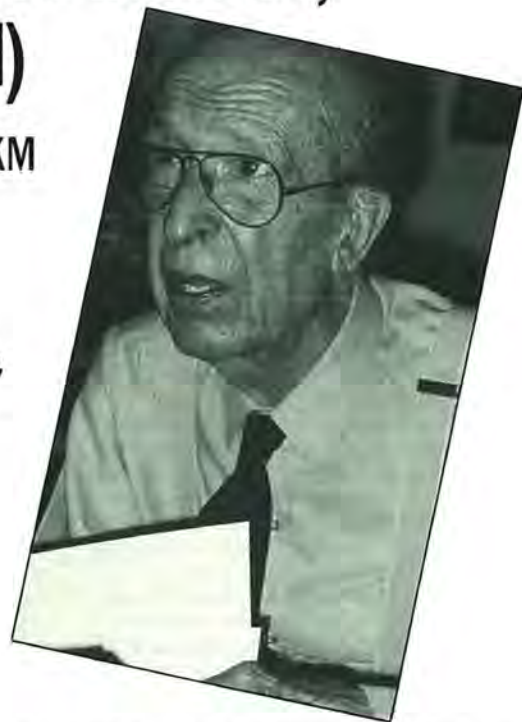
...en mayo de 1928 me concedieron mi primer indicativo: EA-96.

Jesús Martín De Córdova Barreda, EA4AO* (y II)

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

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

Isidoro Ruiz-Ramos**, EA4DO



El mes pasado comenzamos a conocer en estas mismas páginas, los comentarios personales de este insigne personaje desaparecido el pasado 6 de enero, relacionados con su larga historia como radioaficionado. Han sido extraídos de las cintas grabadas durante las muchas horas de conversación que tuvimos en mis repetidas visitas, con la finalidad de conocer un poco nuestras raíces y preparar este artículo que debería haberse publicado el próximo mes de mayo conmemorando el sesenta y cinco aniversario de la concesión oficial de su primer indicativo.

Lamentablemente, el destino no quiso que nuestra programación se cumpliera y en nuestro último número de marzo ya tuvisteis ocasión de conocer algunos de sus múltiples comentarios y anécdotas correspondientes a su primera época, hablándonos de cómo funcionaban sus equipos de los años veinte; los indicativos con ahora extraños prefijos que se utilizaron hasta la implantación de los acuerdos de la Conferencia de Washington de 1927; sus múltiples éxitos en las altas frecuencias (HF); su expulsión de EA-9 y un largo etcétera de curiosidades correspondientes a los años veinte y treinta.

En esta última parte de la entrevista arrancaremos en la segunda mitad de los cuarenta y situándonos en aquella época, vamos a conocer sus comentarios, especialmente sobre las frecuencias ultraelevadas (VHF), cuyo trabajo inició a comienzos de los cincuenta, en Tánger, entonces Protectorado español.

—Jesús, Vd. continuó en la Sociedad Española de Radiodifusión (SER) y en 1946 con el cargo de ingeniero, le trasladaron a Radio Internacional, de Tánger, en el Marruecos español e instaló su domicilio definitivo en la calle Goya, 34. En las fotos suyas de aquella época he tenido ocasión de verle con un receptor que ya no era construido por Ud. ¿Qué le ofrecía de extraordinario aquel receptor comercial?

—Bueno, aquel receptor era un BC-348Q, que al igual que te comentó Ángel García-Margallo, EA0AB, en tu artículo sobre la radioafición en Guinea española [2], tuve la oportunidad de comprarlo al peso y sin estrenar como material de surplus de guerra. Después, también allí compré un National

NC-183, que lo he conservado hasta hace poco que se lo pasé a unos buenos amigos de Asturias.

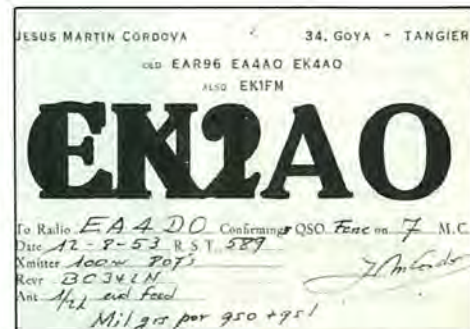
—Hablando del «surplus», por lo que nos comentó Ángel, EA0AB, y ahora Ud., aquello debió ser un fantástico «mercado de ocasión» de la electrónica. ¿Qué es lo que contraban?

—En Tánger, al ser «zona internacional», había muchísimo surplus de guerra, pero el colmo estaba en la parte francesa que era donde se veía de todo. Tánger estuvo forrado de cosas inglesas, pero los ingleses no estaban a la altura de los americanos para el tema de frecuencias altas. Para setenta centímetros lo más que tenían era unos triplicadores y cosas parecidas, pero en cambio, los americanos, sí que tenían cosas para frecuencias muy altas. Yo he disfrutado mucho con todo eso.

—En Tánger, en 1949, operó primero con

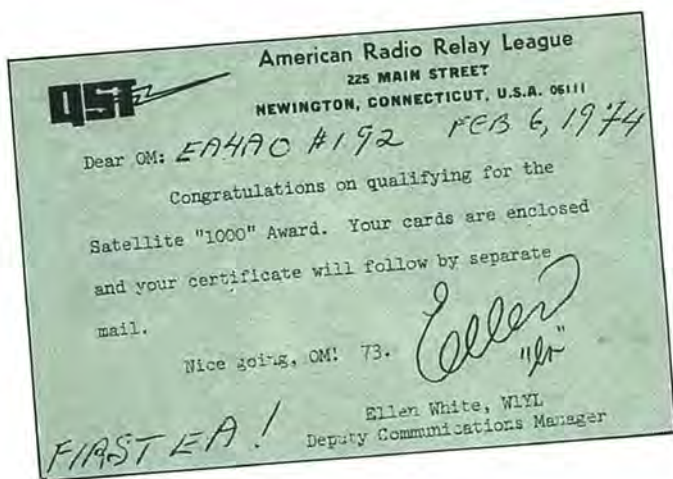
Jesús Martín Córdova, el aficionado español más conocido en el extranjero por sus miles y miles de QSO.

EA4CL, «entre nosotros».
URE-Dic. 1949



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

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



los indicativos EK4AO, EK1AO y esporádicamente con el EK1FM para finalmente, utilizando el nuevo prefijo CN, trabajar como CN2AO. Sus últimos concursos en HF fueron los CQWW y los de la ARRL de 1950-1951; los trabajó y en ellos obtuvo el primer premio de la Zona 33 y el de Africa respectivamente. ¿Cómo consiguió el triunfo?

—En Tânger, que era una cosa especial y donde hacíamos lo que queríamos porque no existía legislación sobre estaciones de aficionados, había emisoras comerciales que estaban también en manos de radioaficionados americanos. Llegaban los concursos y yo veía que ellos se valían de aquellas emisoras de onda corta para conseguir clasificarse en los mejores puestos, así es que yo para no quedarme atrás hice lo mismo. Llegué a utilizar una estación de radiodifusión en la banda de cuarenta metros, porque tenía rivales muy buenos que competían de aquella forma, pero que al final... yo les ganaba.

Entre los trabajos que hice en Tânger, construí una emisora que fue utilizada especialmente por los suecos para radiar programas religiosos, ya que ellos nos alquilaban aquellas instalaciones fenomenales que nosotros preparábamos a base de emisoras de veinte kilovatios, antenas róbicas y todo en este plan.

—Después de trabajar aquellos concursos y animado por todo el material de «surplus» que nos ha comentado anteriormente se pasó definitivamente a las Frecuencias Ultra Elevadas (FUE) olvidándose para siempre de las HF. ¿Por qué este cambio tan radical?

—Abandoné las altas frecuencias porque tuve una premonición de que el camino es-

¿Quién no ha hecho un QSO en grafía con el amigo Jesús? Es el Rey del Manipulador (¡así con mayúsculas!) y el matón de los concursos internacionales.

EK1JP. URE-En. 1951

taba por ahí; por las muy altas frecuencias. Además el tiempo tiene unas dimensiones y no se puede estar en todas partes.

No recuerdo si mi paso de HF a VHF fue drástico o por el contrario lento. Primordialmente me ha gustado proyectar un equipo, montarlo, ajustarlo y probarlo. Los concursos tenían un interés relativo. Cuando

empecé a leer los temas de frecuencias ultraelevadas, me pareció muy interesante y me metí en ello montando equipos y comenzando las pruebas. En 1951 ya tenía varios equipos para dos metros a cristal y uno en concreto, con una lámpara «829», sacaba unos 100 W. Al ver lo que era, comprobé que tenía sobre mí una atracción especial y las HF se convirtieron pronto en tiempos pasados y rápidamente en remotos.

—En Tânger, con José Luis Parejo, EK1JP, trataron de fomentar las FUE entre los colegas del sur de la península para que contactasen con Vds. [3] y en 1955, comenzó sus experiencias de recepción de TV, pasando a transmitir con el indicativo

CN2AO/TV en diciembre del 57. Sus trabajos se reflejaron en diversas revistas e incluso, en mayo de 1961, a los pocos meses de regresar definitivamente a Madrid, pronunció una conferencia sobre la Televisión de Aficionado [4], durante el I Día del Radioaficionado. Después de volver en 1960 a España, ¿cómo recuperó su actividad?

—Cuando vine me instalé en lo que ha sido mi último domicilio, en el Paseo de Extremadura 170, solicité de nuevo mi indicativo EA4AO y continué mis trabajos en 144 y 432 MHz. En 1961 ya participé en las I Experiencias Nacionales de VHF [3] y al lanzar el Oscar I, el 12 de diciembre de aquel año, comencé con los satélites y los he estudiado y trabajado hasta que me he visto obligado a abandonarlos por motivos de salud, cuando vine a Collado Villalba a finales de 1991. Por la novedad entonces de los satélites, que causaron gran impacto en la gente, me entrevistaron en *Radio Nacional* y *Televisión Española* [5] para hablar sobre aquello que había escuchado. El año siguiente (1962), la Asociación OSCAR de EE.UU. me nombró coordinador para España y tras los reportes que les mandé después del lanzamiento del Oscar II el 2 de junio, me enviaron una carta de felicitación porque había establecido el récord mundial de recepción en 145 MHz, al escuchar al satélite cuando estaba cerca de Madagascar, a más de 6.500 km de distancia. Aquello, por lo visto, era la primera prueba de propagación scatter transecuatorial.



Esta fue la cámara que utilicé al hacer mis primeras pruebas de televisión en Tânger a finales de 1957.

Su observación hecha en la órbita n.º 17 establece un nuevo récord mundial en la recepción de 145 MHz... Su colaboración constituye un valioso récord de contribución de amateur VHF para la ciencia.

**Proyecto Oscar. USA.
Septiembre 1962.**

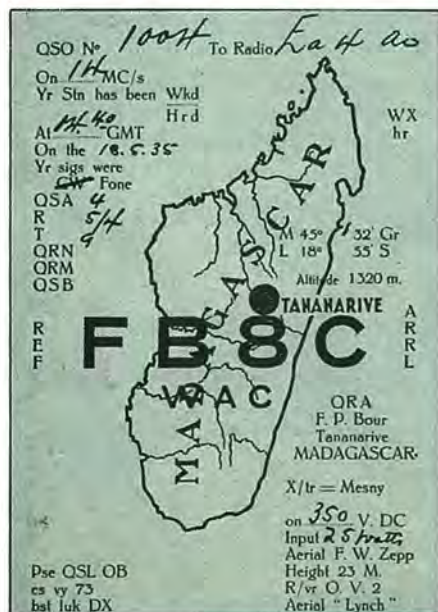
—Estoy seguro que aquellas señales que escuchó desde Madagascar, le harían recordar su QSO con FB8C, en Tananarive, el 18 de mayo de 1935 en 20 metros, cuya QSL he tenido oportunidad de verla en su colección.

Jesús, hablando del scatter, he podido leer en multitud de artículos que, como pionero que fue en España, contactó con un buen número de países con los que estableció la primera comunicación entre ese país y EA aprovechándose de esta vía de propagación. ¿Cuándo comenzó a trabajar meteor scatter?

—Yo empecé a trabajar meteor scatter al llegar a Madrid. En Tánger no llegué a probarlo pero estaba detrás de ello porque ya se usaba. Yo tenía muchas dudas porque creía que era mentira, pero yo me puse a escuchar y... vi que aquello era cierto y entonces me metí. Yo vine a Madrid en el año 60 y el meteor scatter debió comenzar un par de años antes.

El primer contacto, que hice el 7 de junio de 1964, fue con un belga, ON4FG, que era camerama de cine y el más lanzado en este tema. Lo hicimos con las primeras lluvias de aquel año.

Tengo unos cuarenta y tantos países en



Veintisiete años transcurrieron desde que hice el QSO con Madagascar en HF, hasta que volví a escuchar las señales procedentes de aquella zona en VHF.



Jesús Martín De Córdova trabajando en su laboratorio durante los años sesenta.

144 MHz, y en 432 MHz nos hemos llegado a escuchar un holandés y yo. Este es ingeniero especialista en electrónica y nos conocemos personalmente.

—Aquel contacto y los demás los efectuó en telegrafía a alta velocidad. ¿Cómo conseguía aquella velocidad cuando no había ordenadores personales?

—¡No hacía falta! ¡Hi, hi!

Lo mejor era con un magnetofón pasando la transmisión a una velocidad más rápida. Lo empleábamos, como es lógico, para la transmisión y la recepción. Cuando recibíamos y había cosas interesantes, metíamos un papelito, que se aprisionaba entre las vueltas de cinta de la bobina y nos indicaba el lugar exacto al que debíamos acudir, porque el buscar aquello podía suponer una labor larguísima. Yo tenía QSO que los hacía con toda comodidad, pero había otros... con los que perdía gran cantidad de tiempo. Con el Vibroplex, que yo utilizaba, se hacían muy bien las cuarenta palabras con toda claridad y comodidad.

—¿Ha llegado a hacer algo en dos metros, vía aurora, aquí, desde Madrid?

—No, no llega a Madrid la aurora. Yo he estado siempre detrás de eso y nunca lo he conseguido porque nunca ha llegado el borde hasta aquí. En Galicia sí que lo han conseguido, pero desde aquí no ha habido forma.

—Jesús, volviendo al tema de los satéli-

Los que conocemos de cerca a Jesús, en él nada nos extraña. Su vida es la radio; fuera de ella parece no existir nada para él...

**EA4DO, ¿Qué os parece...?
URE - Julio 1964.**

tes, el 10 de marzo de 1965 por mediación del Oscar III realizó la primera comunicación vía satélite entre España y Alemania, Suiza, Bélgica y EE.UU. al contactar con W2AZL. Aquel QSO con la costa Este, creo que fue el segundo enlace que se hacía entre Europa y América por este medio. A partir de entonces comenzó a experimentar esta nueva vía de comunicación de las VHF. ¿Cómo obtenía la información para bajar el satélite?

—La obtenía directamente desde América por mediación, al principio de la primera revista del mundo, que es QST. Allí se reflejaba todo lo que se preparaba y se hacía, después los ingleses también daban bastante información en la revista de la RSGB y después los alemanes también empezaron y llegaron a ser unos de los que mejor información han dado, superando incluso a los ingleses. Se veía muy bien quienes eran los que estaban mejor prepara-



Con estos equipos contruidos por mí, trabajaba las V-UHF a finales de los años sesenta.

Jesús es un prohombre de la radioafición española y todos nosotros hemos tenido ocasión de aprender tantas cosas de él... debido a su constante presencia en la primera línea de nuestras bandas.

EASAK. URE - Enero 1983 [1].

dos técnica y prácticamente. Por ejemplo los americanos siempre han ido a lo práctico.

—¿Qué opina ahora de estos nuevos satélites con repetidores sólo digitales? ¿Creé que eso rompe el espíritu del radioaficionado?

—Bueno, a mi eso ni me entusiasma, ni lo hago, ni nada. Es una cosa completamente distinta de lo que yo he hecho y no lo comprendo, porque es, como un resultado de todo lo que lo ha precedido, con poco espíritu técnico, sobre todo en relación al camino que hemos traído los que hemos estado desde el comienzo. Hay a quien le gusta muchísimo todo esto, pero casi seguro que a ninguno de los que venimos de esa época nos verán ahí. ¡Es otra cosa!

—Con sus comunicados vía scatter meteorológico y el satélite, el indicativo EA4AO apareció en la mayoría de las secciones de VHF de las más prestigiosas revistas internacionales. Desde que en 1962 fue nombrado Vocal de la Revista de la Unión de Radioaficionados Españoles, publicó algunos artículos esporádicos sobre estos temas y a partir de noviembre de 1963 participó para la puesta en antena del programa semanal de la cadena SER CQ... Llamada General Westinghouse, escrito por José Mayorquí, autor de El Coyote, y presentado por Raúl Matas en el que, el cuadro de actores de Radio Madrid, escenificaban algunas de nuestras historias de radioaficionados. En enero de 1968 le concedieron el indicativo EA4KM para su «QTH fin de semana» próximo a Madrid; le brindaron homenajes, le concedieron el Botón de Plata de URE y con posterioridad el de Oro; en el 72, se hizo cargo de la Sección de Diplomas y Concursos de la citada revista; en la Asamblea de 1973 le nombraron Vocal Nacional de VHF y mientras, continuó trabajando el scatter, el satélite y publicando. Por el comienzo de los años setenta construyó muchos amplificadores lineales que actualmente aún están operativos. ¿Dónde los hizo?

—Pues todos esos están hechos en mi casa y además de la siguiente manera. Un chico que estaba aprendiendo y que le tenía yo como discípulo mecánico, los hizo muy bien y salieron baratísimos, me parece que cada uno de ellos salió en algo más de mil pesetas; el chasis y todo estaba muy

bien. Las lámparas eran de la serie de la 4CX250R, y han sido las mejores lámparas que se han encontrado para eso, porque la pareja da el kilovatio y cuando ha llegado lo de la luna, el sacar un kilovatio te da mucha facilidad [6].

—Jesús, en 1977 se le nombró Socio de Honor de URE y se encargó de la Sección MAF de su revista. La Unión de Radioaficionados Españoles le nombró Presidente de Honor en 1978, y en 1984, fue la primera estación española que comenzó a trabajar en 1.296 MHz, con 35 W de salida y una Yagi de 25 aros, el satélite Oscar 10 en el modo L, siendo sus primeros contactos con Alemania, Japón, Italia, Sudáfrica, Canadá, etc. En el Día Mundial de las Comunicaciones de 1985, le concedieron la Medalla al Mérito de la Radioafición y en 1987, con Adolfo García Moreno, EA4ED, inició su última experiencia en VHF: La luna. Jesús, ¿nos podría hablar un poco de ello?

—Para hacer los comunicados reflejando la señal en la luna no se puede hacer en solitario y se necesita un grupo. Yo se lo dije a EA4ED de Naval Moral de la Mata. A este chico, que es relativamente nuevo y tiene un indicativo recuperado, le tuve que enseñar un poco. Era muy buen alumno y en diversas ocasiones fui a su QTH para a hacer la luna en dos metros. Empezamos y llegamos a hacer la luna con cuatro antenas nada más; un día de vendaval se las tiró. Con las cuatro antenas llegábamos muy justos porque el rendimiento no era demasiado. Las ocho antenas



Este fue mi primer equipo de 1296 MHz.

que se le compraron al 3LL, las puso bien, están estupendamente ajustadas y eso fue un triunfo suyo. Aparecimos incluso en las listas internacionales dos veces. Luego, en lo que fallamos fue en 1.296 MHz porque no nos entendimos demasiado bien. En esta frecuencia existe mayor dificultad técnica, hace falta más potencia y el tecnicismo debe ser superior porque es una banda mucho más difícil de manejar.



Este sistema que ideé hacia 1965, me permitía de forma automática conocer la posición del satélite sobre la esfera terrestre.

Desde luego, por el camino que yo decía, manejando un poco de potencia y poniendo un par de bancadas para meter ocho o diez antenas en un edificio que tenga un poco de azotea, se puede hacer perfectamente.

—En marzo de 1989 se hizo cargo, por última vez, en la revista URE de una sección: la de Satélites, en la que trató de facilitar el trabajo a través de ellos. En mayo de aquel año, CQ Radio Amateur le concedió, en su primera edición, el premio al Radioaficionado del Año. En febrero de 1991 se constituyó AMSAT-URE, en su primera reunión fue elegido Presidente de Honor y, en abril, se creó el Premio especial que lleva su nombre. En diciembre de aquel año se le concedió un premio de diez mil pesetas por sus trabajos publicados en su sección de Satélites y sufrió sus primeros problemas serios de salud debiendo trasladarse al domicilio de su hijo, en Collado Villalba, para su recuperación. Hasta aquí, Vd. que ha pasado por tantas «nuevas tecnologías» y siempre ha estado en vanguardia, ¿cómo las ha ido admitiendo?

—En general bastante bien, venía una innovación, la tenía que probar y sabía. Todo ha sido como el tramo de una escalera; cada peldaño ha sido la base del siguiente y todo ha pasado muy rápido. Si te digo la verdad, al transistor le tuve un poco de miedo al principio y hasta que no ha habido mucha información sobre ellos no me atreví, pero luego... ya sí. Se tenían buenos sistemas para la recepción, pero con

el empleo de los transistores, se consiguió una recepción para el *scatter meteórico* fenomenal. Con una cajita pequeña y un transistor de 432 se conseguía una señal de 20 dB por encima de lo que entraba en un receptor. Yo he llegado a meter dos amplificadores en serie, y algunos me comentaban que tendría mucho ruido; pero de ruido nada, porque era cuestión de material; de encontrar transistores buenos y también de algunos detalles técnicos. Yo los he empleado en 1.296 para hacer amplificadores con ellos.

Ahora... ¡es la guerra al revés! ahora es todo sin sintonía, ¡hi, hi!, ¡estado sólido! Un transmisor a lámpara para 1.296 no hay que sintonizarlo, va a banda ancha por donde quieras. Esto es formidable sí, pero hasta cierto punto, porque pierde técnica, ¡hi, hi! Yo digo la verdad. Sí, sí; esto está muy bien, los rendimientos son mayores, pero lo considero una especie de salto atrás. Bajo el punto de vista de divulgación es ¡formidable! ¡no hay que sintonizar nada! ¡todo va en danza... y listo!

—Jesús, permítame la última pregunta, ¿qué le parece el actual nivel técnico de los radioaficionados españoles?

—En los últimos años ha subido mucho. Yo reconozco que las nuevas tecnologías han calado fuerte en muchos y ya hay gente muy destacada, incluso, en los cuatro eslabones de la cadena que para mí ha tenido siempre nuestra afición: diseño o proyecto, construcción propia, medida y ajustes; y la última, la comprobación de que todo aquello funciona mediante: los comunicados que haces, el resultado de los concursos, etc.

A partir de 1992, Jesús Martín De Cordova se ve obligado a apartarse totalmente de la radio, primeramente, por el estado de salud, y tras su parcial recuperación, por los problemas de instalación de su equipo de VHF en el edificio donde vive.

Los cuatro eslabones de la cadena que para mí ha tenido siempre nuestra afición son: Proyecto. Construcción. Medidas y ajustes. Y Comprobación de su funcionamiento en: concursos, QSO, etcétera.

En mis reiteradas visitas a lo largo del año pasado, comenzamos a charlar sobre todo lo que habéis podido leer recopilado cronológicamente hasta aquí y de muchas más cosas manifestándome ocasionalmente su pérdida de memoria, que hasta entonces había sido magnífica. El 18 de octubre, aprovechando su buen estado de salud, y excelente climatología, ambos nos trasladamos a su domicilio habitual en Madrid, donde le hice entre otras, la fotografía que véis en la portada del último número que, a pesar de su escasa calidad y no estar destinada por este motivo a ser publicada donde finalmente ha aparecido, era un importante testimonio gráfico para ilustrar el comienzo de este artículo. Entre el material que recogimos en aquella visita para comenzar de nuevo a hacer radio en HF y volver así, en estas frecuencias, a sus orígenes, se encontraban varios «viejos» manipuladores para conectar a su antiguo TS-550 que ilusionadamente cargué con la esperanza de poder volver a oír muy pronto en el aire a la legendaria EA4AO. Únicamente poniendo un simple hilo por su habitación, empezó a escuchar con gran alegría la musicalidad de los puntos y rayas de la que llevaba apartado un año. Días antes, con todos los demás, hablamos de muchas cosas y entre ellas, salió a la conversación el tema de la muerte y sus comentarios fueron los siguientes: «Yo he sido un poco maniático de horóscopos y tengo un horóscopo hecho por una adivinadora



Esta pequeña «maravilla» la recibí hace unos meses y tengo ganas de probarla pero no se si podré. Es un lineal Transverter para 1269 o 1296, con entrada de 144 MHz y posible recepción en 2,3 y 4,6 GHz. Es mi última adquisición.

MEMORIAS DE JESUS MARTIN CORDOVA BARREDA	
CAPITULO 1.— Mis Primeros pasos en la Radio.	CARTAGENA.
2.— El Cambio de Residencia.	VALENCIA.
3.— Licencia de 5ª Categoría. Radio Aficionado. Primer Indicativo	VALENCIA.
4.— Participación en Concurso. España - Sud America.	
" " " Radio Club Argentino 1930.	
5.— Otro cambio de Residencia.	MADRID.
6.— Concursos ARRL Internacionales	MADRID
Capitulo 1. Mis primeros pasos en la RADIO.	CARTAGENA
...lato en aquella época por el año 1992/93	

En este diploma «CQ» me acreditó haber obtenido la primera clasificación de la Zona 33 en su «CQ WW» (CW) de 1949 con la entonces magnífica puntuación de 192.786 puntos.



que estaba en el Consulado de Costa Rica que ha salido de maravilla. Yo lo he leído y con el tiempo, a las cosas que me iban ocurriendo como estaban escritas, he ido poniendo, si, si, si... ¡Algo fenomenal! El horóscopo dice hasta que me voy a morir con los cinco sentidos: dándome cuenta de todo; perfectamente; pero rotundamente... y no me extraña. ¡Además no me da miedo; a mí no me da miedo! Si estoy notando que me voy a morir, ¡bueno, que se le va a hacer!, ¡tiene que llegar!...

Y lamentablemente llegó antes de lo que todos hubiéramos querido; en la mañana del 6 de enero de 1993 y como lo tenía escrito... Al día siguiente, junto a sus familiares, amigos más allegados y un reducido grupo de colegas entre los que se encontraban Enrique Gallego, EA4EP, y Miguel Fábregas, EA4ER, después de la misa *corpore in sepulto* que se celebró en la fría y pequeña iglesia de Collado Villalba, le acompañamos al cementerio del pueblo cuatro radioaficionados como representantes de todos los que hubieseis querido estar allí para, en silencio, darle vuestra última despedida: Luis Antón, EA4OX y vicepresidente de la *Unión de Radioaficionados Españoles*; Cristóbal García Loygorri, EA1KT y vocal de AMSAT-URE; Adolfo García Moreno, EA4ED, e Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO.

A partir de aquí, me gustaría poder ver cumplidas dos aspiraciones, siendo la segunda de ellas consecuencia de los logros conseguidos hace unos años ante nuestra Administración. La primera fue expuesta en esta revista en septiembre de 1990 [7] y ambas, en mi «Opinión», *Rescatemos la Historia de la Radioafición... Salvemos nuestros personajes*, que fue publicada en una revista URE de hace dos años [8].

En aquella «Opinión», sugería que se pensase en una zona del nuevo local de la asociación española, donde se pudiese instalar un interesante museo en el que se recogiese lo poco que pudiera recuperarse de esa historia nuestra casi perdida. Asimismo comentaba en aquella página, uno de los puntos sobre el que insistí durante mi participación en la elaboración de nuestra legislación, desde el seno de la Comi-

sión de URE, que finalmente fue publicada en el Boletín Oficial del Estado mediante la Resolución de 13 de febrero de 1987, por la que se aprueban las instrucciones para la aplicación del Reglamento de Estaciones de Aficionado. Aquel punto fue concretamente el número 6 del Artículo 3, que quedó redactado de esta manera: *una asociación de radioaficionados reconocida podrá solicitar la no adjudicación de un sufijo correspondiente a un indicativo en desuso, en virtud de las circunstancias excepcionales que puedan concurrir o haber concurrido en su titular último, miembro de la asociación.*

Si después de acondicionar y proteger con las correspondientes medidas de seguridad una dependencia del nuevo local de la asociación, se realiza ante la Administración el trámite dispuesto para ello... estaremos dispuestos a *rescatar la historia de la radioafición... y habremos salvado al primer indicativo de nuestros grandes personajes: el «EA4AO» de don Jesús Martín De Córdova Barreda.*

Referencias

- [1] «La radioafición, vista por los radioaficionados españoles. Este mes, entrevista con... Jesús Martín Córdova, EA4AO», por EA8AK. URE, núm. 358. Enero-Febrero 1983.
- [2] «EA0AB y EA0AC: las primeras estaciones EA en un País DX», por EA4DO. CQ Radio Amateur, núm. 98. Febrero 1992.
- [3] «Treinta aniversario de las "Primeras Experiencias Nacionales de VHF"», por EA4DO. CQ Radio Amateur, núm. 92. Agosto 1991.
- [4] «VHF-TV». Revista URE, núm. 122. Julio 1961 y núm. 124. Octubre 1961.
- [5] «Hacer URE-URE en Madrid». Revista URE, núm. 127. Enero de 1962.
- [6] «Cómo construir un amplificador lineal para 144 Mc/s con válvulas 4CX250R», por EA4AO. Revista URE, núms. 231 y 232. Junio y Julio 1971.
- [7] «De la "DXitis" a la "DXdependencia"», por EA4DO. CQ Radio Amateur, núm. 81. Septiembre 1990.
- [8] «Rescatemos la historia de la radioafición... Salvemos nuestros personajes», por EA4DO. Revista URE. Abril 1991.

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR



COMUNICACIONES

DISTRIBUIDOR

KENWOOD

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

En la primera parte [CQ núm. 110] se vieron conceptos básicos como diagramas y ganancia. Esta segunda entrega trata, entre otros temas, de direccionales multibanda y antenas de hilo.

Hablemos de antenas (II)

Lew McCoy*, W1ICP

Corría 1953 cuando Buchanan, W3DZZ, creó una antena que alimentada con una sola línea era capaz de trabajar en diferentes bandas, presentando una carga razonable al transmisor. Podría configurarse como una direccional o como un simple dipolo. Insertando trampas eléctricas en los elementos de la Yagi, ésta presentaría 50 Ω en las varias bandas en que resonaría. Sin embargo debe dejarse muy claro que estas direccionales multibanda o dipolos con trampas son siempre antenas de compromiso, y nunca rendirán como una monobanda.

En el diseño de una direccional monobanda se maximiza la ganancia, o bien la relación frente/espalda, o se busca una solución de compromiso entre ambas variables, en cualquier caso jugando con el espaciado entre los elementos y sus longitudes. En direccionales con trampas multibanda o con cargas lineales es casi imposible llegar a un espaciado óptimo dado que el ideal para una banda no lo será para el resto. Además las trampas tienen un problema y es que, como circuitos resonantes que son, introducen pérdidas; la calidad de las trampas es un factor de gran importancia para mantener la ganancia.

Un último punto a tener en mente al comprar una direccional, sea monobanda o multibanda, es la calidad. Estará siempre expuesta a la intemperie, a las inclemencias meteorológicas, a la contaminación. Así, a medio y largo plazo siempre vale la pena pagar un poco más, si el fabricante nos garantiza que todas las piezas de la antena son de calidad y no se van a doblar con la primera ventada un poco fuerte.

Soportes de antenas

Cualquier antena rendirá tanto mejor cuanto más elevada y libre de obstáculos esté. Hay torres de todos los tipos, desde especiales para tejados hasta autosoportantes (sin necesidad de vientos). Recomiendo al lector que se haga con documentación de los distintos productores de torres y se informe de qué tipos de cargas aguanta cada una, incluyendo las cargas tanto la propia del sistema de antena como la dada por el viento. Los fabricantes de antenas siempre especifican la carga del viento, superficie, peso y otros detalles de importancia.

¿A qué altura? La pregunta más habitual es: «¿de cuántos metros debo comprar la torre?» No es una pregunta fácil dada las distintas variables implicadas. Parece que muchos/as aficionados/as desean tener la señal más fuerte en la banda; si se está dispuesto a no escatimar gastos puede construirse un sistema como para «hacerse oír».

La altura media (estaciones EE.UU.) parece ser de entre 15 y 18 m. Las antenas de estaciones «tiburones» con señales tremendas se van a alturas en el margen de los 24 a los 37 m, y no sin una buena razón: los ángulos verticales de radiación de una direccional típica en 20 metros no son suficientemente bajos para DX intercontinental si la antena no está por encima de los 24 m. Si el lector no pierde el sueño por no ser un «primera fila», unos 15 o 18 m son una altura de compromiso para una direccional multibanda.

No quiero dejar de comentar que una direccional en delta (delta quad) tiene su vértice inferior (es un triángulo invertido) a la altura del travesaño (boom). Es decir, la antena tiene la mayor parte de la radiación en su punto más elevado. Así, una delta para 20 metros en una torre de 18 m tendrá parte de sus zonas radiando desde una altura de 24 m.

Si el lector reside en una zona de fuertes vientos, deberá pensar en una torre sujeta (valga la redundancia) con vientos de cable de acero. De nuevo sugiero consultar a los productores de torres. Ello ayudará a determinar la torre necesaria al caso.

Las torres para tejados son excelentes para direccionales de poco peso, incluso algunas tribanda pequeñas o ligeras. Otra vez acudir a los folletos de los fabricantes. El anclaje de una torre a un tejado deberá efectuarse de acuerdo a técnicas de ingeniería, y se tomarán medidas para evitar vibraciones de los elementos de la antena, que serían transmitidas a la torre y luego a través del tejado hasta las viviendas. La propia familia no será muy tolerante con ese ruido. Lo sé, a mí me ha ocurrido.

Antenas verticales

Multitud de aficionados con limitaciones de espacio escogen antenas verticales debido al poco que requieren. Hay excelentes verticales multibandas con trampas y que yo sepa una que no las necesita. Sin embargo, sus anchos de banda suelen ser bastante limitados en 80 y 40 metros dado que sus longitudes físicas están acortadas. Una cuarta de onda «de verdad» en 80 metros tendría una altura en torno a 20 m; la impedancia (Z) típica en el punto de alimentación es de unos 30 Ω , que sin el dispositivo adecuado darán desadaptación al alimentar con una línea de 50 Ω , y ello implicará una reducción del ancho de banda. Al acortarse físicamente la antena de 80 metros, la Z decrecerá considerablemente y el ancho de banda se reducirá aún más. Las verticales con trampas suelen ser ajustadas al segmento de la banda deseado para operar. De 40 para arriba, este problema deja de acusarse.

Las verticales montadas sobre tierra trabajarán con una sola varilla enterrada en tierra cerca de la base de la ante-

*200 Idaho St., Silver City, NM 88061, USA.

na. De todas maneras, el rendimiento mejorará espectacularmente si se añaden hilos radiales.

Radiales

Instalar un plano de tierra radial bajo una vertical no es difícil. En el caso de una vertical multibanda que llegue a los 80 m, el plano de tierra ideal será de al menos 30 hilos de un largo de más de 0,2 veces la mayor longitud de onda en que trabaje la antena, en este caso unos 16 m. Eso bastará para todas las bandas. ¿Imposible? al contrario. Todos los hilos se conectarán a una placa que a su vez irá a la malla del coaxial, y se dispondrán de modo que formen un círculo perfecto. Todo hay que decirlo, esto no suele ser posible en ciudades, aunque en esos casos quedan varios recursos: no poner los radiales rectos todo su recorrido, separarlos pocos centímetros entre sí, cuando alcancen una baranda o pared ponerlos a lo largo de la misma, etc.

Los que dispongan de zona ajardinada quizás quieran enterrarlos; pueden hacerlo, aunque justo por debajo de la superficie. Por otra parte, los radiales pueden hacerse de hilo aislado o no, aunque si existe la más mínima posibilidad de que alguien o algo pueda entrar en contacto con ellos deberá ser hilo aislado.

Ahora quisiera mencionar a Jerry Sevick, W2FMI, y sus concienzudos ensayos para determinar el número requerido de radiales. Su razonamiento de partida era que una vertical tiene una Z teórica de unos 30 Ω ; fue añadiendo radiales hasta llegar a dicha Z , resultando que requirió 50 radiales. Lo que decía yo hace un momento de los treinta radiales no se ajusta mucho a eso, pero seguro que Jerry me disculpará por poner las cosas un poco más fáciles a costa solo de un ligero incremento de las pérdidas en tierra. El trabajo de Sevick fue compilado en una serie de artículos en *QST* hace unos años.

Algunos aficionados montan sus verticales justo sobre la tierra física. En ese caso se instalarán tantos radiales como sea posible, al menos cuatro para que empiecen a aparentar la presencia de un plano de tierra bajo la antena.

Antenas de hilo

Hemos hablado de momento de verticales y de direccionales multibanda. Pero son muchos los aficionados que empiezan con simples dipolos de una o varias bandas. Primero debemos decir que existen dipolos con trampas que cubren de 80 a 10 metros alimentados por coaxial de 50 Ω , pero ninguno tendrá un gran ancho de banda en 80 y 160 metros, por lo que se recurrirá en dichas bandas a dispositivos de acoplo para proteger el transmisor.

La antena de más fácil construcción es el dipolo de media onda; consiste en dos tramos de hilo o tubo de la misma longitud, separados por un aislador y soportados en los extremos con otros dos aisladores. Si se alimenta con 50 Ω se acoplará a la línea satisfactoriamente para casi todas las aplicaciones prácticas. La ecuación de cálculo es muy simple; dividir 142,64 por la frecuencia en megahercios (MHz) nos dará la longitud total de la antena en metros. La

longitud para por ejemplo 3,7 MHz sería pues de 38,55 m.

El dipolo puede instalarse horizontalmente o en configuración de V invertida, en ambos casos rendirá bien. ¿Cómo trabajará si se alimenta directamente con coaxial, sin un dispositivo de equilibrado? Igual. Se puede instalar un balun si se desea, pero no mejorará el rendimiento.

En lo que no caen muchos aficionados que disponen de dipolos es en que dicha antena es realmente multibanda, operativa en todas las bandas, si se hacen un par de cosas bastante sencillas. Primeramente, no alimentarlo con coaxial si no con línea abierta; la explicación es que en el coaxial valores de ROE elevados implican un incremento de las pérdidas, inexistentes en la línea paralela por muy alta que sea la ROE. No hay color.

En todo el artículo venimos hablando de 50 Ω a presentar a nuestro exigente transceptor. La antena multibanda a que nos referimos en el párrafo anterior, con su línea, presentará cargas de lo más variopinto según la frecuencia. Algunos lectores se darán cuenta que he comentado ya esto en varios artículos, pero es ineludible: podemos instalar un sintonizador de antena o acoplador (*transmatch*), justo en la salida del transceptor y ajustarlo de modo que este último «vea» una carga de 50 Ω . Eso es transformar la carga presente al final de la línea, desconocida, en 50 Ω por medio del acoplador. Es un procedimiento muy simple que convierte un dipolo, independientemente de su longitud, en una antena multibanda.

Por supuesto, podría cogerse un hilo, conectarlo por una punta al acoplador, situar el otro extremo lo más alto posible y efectuar los mismos ajustes. En ese caso no cabe preocuparse por la línea de alimentación, pero se recomienda usar una línea equilibrada.

Hay toda una familia de antenas que supuestamente presentan 50 Ω en todas las bandas y frecuencias, pero ninguna de ellas lo hará sin un acoplador. Por ejemplo, la G5RV, dipolos de media onda alimentados en paralelo, antenas no alimentadas por el centro y dipolos coaxiales; muchos de estos radiadores suelen agruparse bajo el epígrafe de antenas de banda ancha.

A continuación presento al lector la antena *McCoy*. Es extremadamente simple de construir y rendirá como una «moto», presentando siempre una ROE de 1:1 al transceptor. Todo lo que debe hacerse es medir la distancia entre los dos soportes disponibles para los extremos de la antena, supóngase que es de 30 m. Córtese un hilo de dicha longitud y seccionese en dos tramos iguales. Luego póngase un aislador en el extremo de cada tramo y otro entre ambos tramos: los aisladores pueden hacerse de tubo de PVC.

La línea de alimentación será de hilos paralelos aislados, y suficientemente larga como para llegar al acoplador ubicado en el cuarto de radio. No hay inconveniente en que la línea atraviese paredes o ventanas si es necesario. Seguidamente ajústese el *transmatch* en la banda seleccionada para el momento, y ¡ya está!, las bandas a nuestro alcance.

Por razones que no llego a comprender, muchos aficionados son reacios a que el tendido de línea abierta llegue al cuarto de radio. Pues bien, si los hilos que la forman cuentan con aislamiento, es total-



Frecuencia (MHz)	Longitud total (m)
3,7	98,7
7,0	52,4
14,0	27,4
21,0	18,3
28,0	13,4

Tabla 1. Longitudes para doble Zepp ampliadas.

mente segura. De todos modos, puede que haya a quien le sirva de tranquilidad hacer el tramo de línea paralela desde el acoplador al exterior del «cuarto de las chispas» con dos tramos adyacentes de coaxial, y una vez fuera conectar los vivos de los coaxiales a los dos hilos de la línea procedente de la antena. Recomiendo para ello un buen coaxial, como el RG8/U. Además se pondrá a tierra el gabinete metálico del acoplador. No preocuparse por la diferencia de Z entre la parte coaxial de la línea (100Ω) y la parte de dos hilos ($300-500 \Omega$), recuérdese que se está transformando la carga de un sistema compuesto por antena y línea, carga desconocida y reactiva ($Z = R + jX$) que ve el *transmatch*.

¿Cuán corta o larga puede ser la antena McCoy? Tanto como se quiera. ¿Cuán corta? Eso es más difícil de contestar, pero he usado una de 13 m de largo (alimentada por el centro) en las bandas de 80 metros y superiores satisfactoriamente. Si se hace de 31 m tendremos la genuina G5RV. Y si se tiene el espacio suficiente para una doble Zepp ampliada (d.Z.a.) tendremos una excelente antena para todas las bandas; es un dipolo de 0,64 longitudes de onda

cada rama, con lóbulos principales de como mínimo 3 dB. Cuando es empleada en bandas más altas aparecen más lóbulos y la antena presenta aún más ganancia. Una doble Zepp ampliada para 20 metros tendrá un largo de 27,4 m, y con línea paralela y un acoplador trabajará en 40 y 80 metros aún y siendo corta para dichas bandas.

La tabla 1 da las longitudes de la d.Z.a. para todas las bandas.

Si no dispone de extensión suficiente para una d.Z.a. queda la opción de una antena McCoy tan larga como sea posible. Es una tontería, por ejemplo, montar para 80 metros un dipolo de media onda si cabría otro más largo, siempre que se haga uso de un sistema sintonizado (acoplador y línea abierta). Goodman, W1DX, el famoso antenista me dijo en una ocasión: «Un aficionado debería disponer siempre de antenas tan grandes como le sea posible y ponerlas tan altas como le sea posible. Y si se aguantan, o no son lo bastante grandes o no están lo bastante elevadas» (*).

En la tercera parte hablaré de otros detalles pertinentes sobre antenas.

(*) N. de T. El principio de funcionamiento de la «McCoy» es aplicable a un elemento vertical de cualquier longitud: antena + acoplador + línea o antena + línea paralela + acoplador, siempre con un plano de tierra de radiales. El único inconveniente es que para determinadas bandas, según la longitud de la antena se obtendrán ángulos de radiación verticales demasiado elevados para DX (véanse *Low Band DXing* y *All about Vertical Antennas*).

Libro

THE ARRL HANDBOOK 1993 (En inglés). 6.900 ptas.

• Con un total de más de 1.000 páginas distribuidas en 39 capítulos (con 18 páginas adicionales con plantillas para circuitos impresos), esta magnífica y veterana obra se halla muy mejorada con respecto a ediciones anteriores en lo que se refiere por ejemplo a la inclusión de nuevos circuitos integrados en el capítulo 4 (Circuitos de estado sólido); también muy mejorados los capítulos 19 y 21 dedicados a Comunicaciones Digitales y técnicas especiales de comunicación; puesta al día de los fundamentos de las comunicaciones espaciales (capítulo 23), así como el capítulo 32 dedicado a las Microondas, y el 38 sobre Monitorización y Localización. Muchos temas teóricos se hallan muy mejorados en su exposición con gran profusión de dibujos y diagramas que facilitan grandemente su comprensión.

La obra abarca pues la práctica totalidad del gran abanico de temas y posibilidades de la Radioafición en general con una gran maestría y un sentido didáctico inigualables que hacen su lectura extraordinariamente amena, aparte de ser una constante y permanente fuente de consulta e información sobre componentes o circuitos que pueda ser precisa en un determinado momento.

La edición está muy cuidada y la calidad del papel es insuperable. En suma altamente recomendable tanto para el que «se inicia» como para cualquier «veterano» deseoso de estar «a la page».

Luis de Robles, EA3NG



Libro disponible en Librería Hispano Americana
Para pedidos utilice la HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

AGENTE OFICIAL
de material para radioaficionados

KENWOOD

con la garantía 

**PARA LAS PROVINCIAS
DE ORENSE, LUGO Y LEÓN
¡ATENCIÓN!**

**DISPONEMOS DEL BANCO DE PRUEBAS
SCHLUMBERGER STABLOK 4031**

para chequear los equipos que entregamos;
lo que garantiza su perfecto funcionamiento.

Envíos a toda España.

BUENOS PRECIOS

CEVICE

TEL.: (988) 32 26 26 - FAX: (988) 32 26 26.
C/ Pemas Forcadas, 22.
BARCO DE VALDEORRAS - OURENSE
INGRESO EN CUENTA:
BANCO PASTOR: OF. 304 C: 103253
CENTRAL HISPANO: OF. 560 C: 10027861

El condensador adicional progresivo

Luis M. Palacio y de Palacio*, EA4DY



La idea surgió cuando le monté a EA4DO (padre) la *Superpintora*. Se trataba de un aparato de 2-813, en paralelo, allá por los años sesenta.

Pero para llegar a ello, antes debemos hablar del *pi*, ya que la idea fue para tener un rendimiento debidamente pasable en la banda de los 10 metros.

El *pi* como se sabe es un transformador de impedancias que acopla debidamente la carga que debe tener el paso final a la de la antena. Lo primero que se debe conocer es la impedancia del paso final para de ello deducir, las capacidades del circuito de placa y de antena dentro de unos márgenes de relación de capacidad/inductancia que nos resulten útiles.

Yo soy poco aficionado a tablas y fórmulas complicadas y por ello procuro estudiar hasta obtener las más simples que, dentro de un margen de error muy pequeño, sean útiles.

Empezaremos por la impedancia de placa. Voltios dividido por milis y multiplicado por 635 nos da el resultado. Fácil de retener 635, ya que son las cifras del cuarto de pulgada (6.35) y el error es del 1 %. Ejemplo: un par de 3-500 Z, con 3000 V y 700 milis. 3000 dividido por 700 y multiplicado por 635 igual a 2721 Ω . Para hallar la capacidad, la fórmula más simple es referirnos (para un *Q* de 12) a los 14 MHz. Puede hallarse mediante la fórmula: frecuencia dividido por impedancia y multiplicado por 10. Ejemplo: 14.000 entre 2.721 por 10 igual a 51,6 pF. Para las otras bandas, se puede deducir, en 7 MHz el doble, en 28 la mitad, etc. La capacidad del condensador de salida es del orden de las cinco o seis veces, para una impedancia de 50 Ω .

Ahora bien, en nuestro ejemplo para los 10 metros nos encontraríamos con una capacidad de unos 26 pF. Sabemos que las válvulas 3-500 Z tienen una capacidad entre reja y placa, y la de salida, de unos 5 pF (las 813 cerca de 20). Las conexiones, capacetes, y la propia bobina en su parte «caliente» de algo más de los 5 pF; el condensador de sintonía (que suele ser del or-

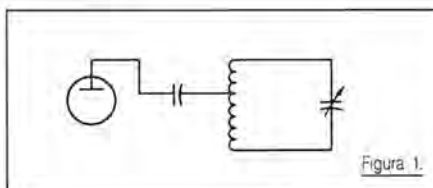


Figura 1.

den de los 200 pF), tiene normalmente un 10 % de residual (o algo más). Ahora hay que añadir a ello el recorrido del condensador para hallar la sintonía, que no es menor del 15 % de la capacidad total.

Si empezamos a sumar, resulta: válvulas 10, conexiones, etc. 5, residual 20 y sintonía unos 30; total, del orden de los 65 pF. No cabe duda que si la capacidad que debíamos tener era de unos 26 pF, la realidad es que la hemos multiplicado por más del doble.

En la práctica es muy difícil rebajar las capacidades de las válvulas finales en cuanto a afectar a la inductancia del circuito tanque de placa. Pero siempre hay «trucos», sistemas de minorizarlas para poder tener una mayor inductancia y por tanto poder sintonizar con menores capacidades: porque si tenemos poca «bobina» necesitamos más capacidad y para poder sintonizar dentro del margen de la banda necesitamos un incremento o decremento de capacidad variable mayor que si la capacidad inicial fuera pequeña.

Por ello se puede «atacar» con el circuito de placa (figura 1) a una parte de la bobina para que la residual de las válvulas afecte a «parte» del circuito sintonizado, aunque ello representa que la parte superior de la bobina tiene mayor impedancia de la del circuito de placa y por tanto más

tensión de radiofrecuencia, y más chispas en el condensador de sintonía de placa.

Otro sistema que tuve que utilizar en una modificación de un equipo Hassler de 10 kW de onda larga para que trabajase en onda corta (llegué a que trabajara en los 20 MHz) y que no había manera de meterlo en sintonía, fue usar un acoplamiento inductivo entre el circuito de placa a la bobina de sintonía y tuve que recurrir a un acoplamiento coaxial cerrado entre ambos y utilizar un tubo para la bobina, de 6 mm interior, y antes de bobinar la bobina coloque en el interior aislado con perlas de las de los hilos de conexión de los hornillos un conductor de algo más de 2 mm; después sobre un cilindro hice la bobina; el exterior o tubo lo usé como circuito tanque de sintonía y el interior hacia el condensador de acoplamiento de placas y por la otra punta unidos ambos. De esta manera la capacidad de las placas apenas afectaba a la sintonía pero sí conseguía sintonizar cómodamente el paso final; por otra parte, la diferencia de tensión de radiofrecuencia era pequeña en el extremo vivo y como quien dice «por napias» se encontraba el paso final sintonizado (figura 2).

También cuando la residual de condensador es muy alta se puede atacar el condensador variable hacia el centro de la bobina de los 10 metros, con lo que la capacidad residual del mismo afecta menos al conjunto de sintonía, al estilo de los condensadores de «ensanche de banda» que se usaban en los años cuarenta (figura 3).

Otro sistema es el de sintonizar los 10 y 15 metros con un condensador pequeño y el resto con otro mayor. De hecho, normalmente se hace en la mayoría de los casos, suplementando con un condensador fijo para los 80 e inclusive para los 40 metros.

Pero ello, siempre es un engorro, ya que

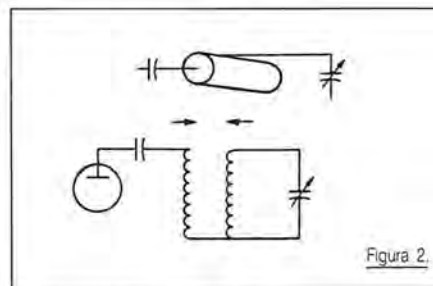


Figura 2.

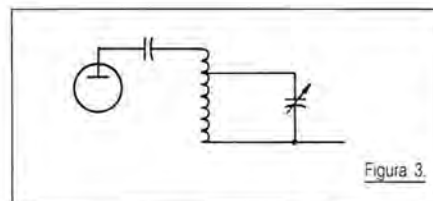


Figura 3.

*Fernández Cancela, 2. 28016 Madrid.

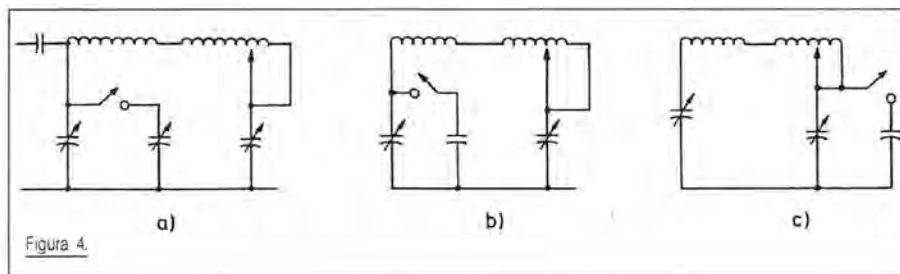


Figura 4.

hay que recurrir a un conmutador adicional, que tiene que ser de una gran calidad y aislamiento, ya que conmuta en la parte de mayor tensión de radiofrecuencia (figura 4b).

Cuando para conseguir una mayor capacidad en el circuito de baja impedancia, se suplementa con condensadores, no existe este problema, ya que se hace en baja impedancia y con los mismos contactos del conmutador del *pi*, donde tenemos tensiones de radiofrecuencia del orden de los 100 a 300 V (figura 4c).

Pero, y aquí es donde entra la *Superpin-tora*, basándome en el circuito del ensanche de banda de la figura 5, se me ocurrió que si el condensador de ensanche de banda se desplazaba hacia «arriba» actuaría más sobre la sintonía; era «de cajón», ¿y cómo? En lugar de desplazar el condensador, que éste quedase automáticamente desplazado hacia «arriba», cuando se le aumentaba la inductancia (bobina) hacia «abajo» (figura 5b). (Para una más fácil comprensión, solo dibujo un circuito simple de sintonía). En la figura 5b se ve que en el punto del conmutador más alto, el condensador de «ensanche» no actúa y va actuando más y más a medida que va «bajando», con lo que en la parte baja, casi hace el mismo efecto que si se encontrara en paralelo con el de arriba. En efecto, teniendo en cuenta que aun con este truco no llegamos a tener la inductancia propia de los 10 metros sino que ésta será menor, no será ésta la octava parte que en 80 metros sino algo menor con lo que en esta frecuencia actuará con una capacidad útil del 90 % del condensador, en cuanto a la sintonía.

En los 15 actuaría sólo como una fracción de su capacidad, e iría ganando conforme aumentaba la inductancia, o sea cuando hacía falta.

En el circuito *pi* de la figura 6 se ve que en la postura de 10 metros queda en paralelo con el condensador de salida. En los

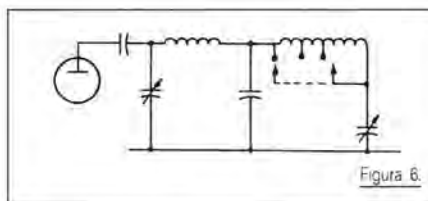


Figura 6.

15, queda prácticamente en el centro del circuito y no afecta nada, es en los 20 cuando actúa en la parte «baja» del circuito, ganando efecto a medida que se baja de frecuencia, que es cuando hace falta.

Si se quiere, se puede suplementar con un condensador fijo, si la capacidad variable del condensador adicional no es suficiente para la banda más baja.

Yo, personalmente, he usado con más frecuencia un condensador de dos secciones, una la adicional de doble capacidad que la de sintonía normal, pero también lo he hecho con este condensador adicional fijo (caso típico de condensador de vacío, corto para los 80 metros) y con uno fijo más otro variable comandado con el normal, dependiendo de las necesidades. Siempre he obtenido resultados notables, en cuanto a mejorar la salida en los 10 metros y extrema comodidad de sintonía en todas las bandas.

Lo primero que se nota es la enorme suavidad de sintonía; luego que la bobina de los 10 puede ser mayor que antes, con lo que las pérdidas en ésta disminuyen al disminuir la capacidad del circuito y rebajar la corriente de RF en el mismo. En ocasiones, he podido comprobar que podía tener la bobina casi el triple de espiras, que con el método tradicional.

En cuanto al circuito de salida, no queda afectado en nada. Como anécdota, recuerdo que en los años cincuenta, en que alimentábamos las antenas con cable paralelo plástico, se puso de moda «el buñuelo del Marqués», que cuando en 80 metros se ponía terca una antena y no cargaba, se colocaba en serie, entre el vivo de salida y el hilo de alimentación un trozo de hilo aislado, de aproximadamente un metro, que liado sobre la mano y con uno de los extremos dando unas vueltas para que se sujetara, dulcificaba la carga. Al fin y al cabo era una salida en *pi*, L. Por eso, a veces es posible reducir las estacionarias que llegan al medidor con este siste-

ma, como un acoplador *sui generis*, una L. Pero ello, el *PI-L* es otro cantar y un cálculo un poco complicado, que merece capítulo aparte.

De todas formas, no sobra poner un condensador de mica o cerámico para radiofrecuencia de unos 100 pF en paralelo con los de salida, para que siempre quede una residual, un poco auxiliar de las bandas bajas, pero si se conecta a través de una pequeña bobina de unas tres espiras de hilo de 2 mm con diámetro de 10 mm y separación total de unos 15, sirve de pequeño filtro para las interferencias; ya sé que no es un filtro pasabajos que, normalmente, tiene cinco o seis secciones pero... algo es algo.

Hay una pregunta que siempre se hace uno sobre la capacidad de los condensadores que normalmente usamos, los *tándem* de recepción. A modo de aclaración, indico en porcentajes de la capacidad total del condensador, calculando sobre las posturas de las agujas del reloj.

A las 9 (abierto del todo), suele ser del orden del 6 %. A las 10, del 12 %, a las 11 del 20, a las 12 (perpendicular) del 32, a la 1 del 55, a las 2 del 80, y como es lógico, a las 3 del 100. Multiplicando por el valor total, por ejemplo, un *tándem* triple de 450 pF nos daría el centro 3 por 450 por 0,32 igual a 432 pF.

En cuanto a los de placas de sección circular, con el eje de giro centrado, son lineales en todo su recorrido, excepto en los extremos cuya diferencia de linealidad es despreciable.

Como aclaración a quien no termina de entender como funciona el *pi*, creo que con unos pocos dibujos le quede asimilado. En el primero (figura 7) se ve el *pi* clásico. El segundo, indica cómo variando la relación de los condensadores de entrada y salida, se obtiene un punto cero de tensión de RF (o sea potencial de masa). Si desdoblamos en el dibujo las dos secciones del conjunto (figura 8) vemos que se trata de un primario acoplado a un secundario, ambos sintonizados; (creo que fácilmente se entiende). ¡Ah!, por descontado se observa que al estar en distinto lado del bobinado, también están en contrafase, lo que se puede utilizar para tener si se quiere un punto desde el cual se puede hacer un lazo de realimentación negativa a la alimentación del paso final para obtener una mayor linealidad. Un inconveniente es el de que

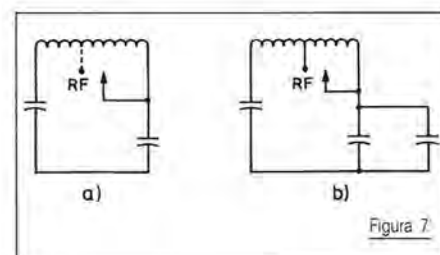


Figura 7.

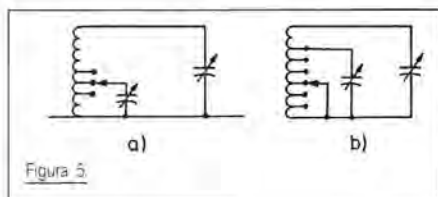


Figura 5.

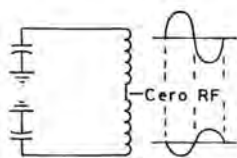


Figura 8

según la impedancia de salida la relación de tensiones es distinta y por tanto no sería lineal en todas las bandas.

En cuanto a las conexiones de placa a condensador de paso y de éste al de sintonía es conveniente hacerlas con cinta, en lugar de hilo, por su menor inductancia y buena conducción. Los choques de UHF en paralelo con las resistencias, también de cinta, se pueden obtener cortando de un trozo de plancha de cobre.

Esto es muy conveniente, teniendo en cuenta que todo ello pertenece al circuito de sintonía, desde que sale de la capacidad de placa de la misma válvula.

El condensador de dos cuerpos se puede hacer, cuando las placas fijas están encastradas en unas varillas, pegando primero unas tiras largas de circuito impreso, sin

cobre, claro, a lo largo y paralelas a las varillas de soporte, ello con adhesivo de dos componentes que es suficientemente bueno para la RF. Luego se sierran las varillas metálicas dejando una placa fuera, y serrando cerca de las que van a quedar.

Cuando el condensador es de los que están hechos sobre varilla roscada, no hay más remedio que desmontar el conjunto y serrando la varilla a la medida que precisamos, montarlo de nuevo, y colocar unos soportes de la misma forma que los de los aislantes que soportan el estator. Al montar el conjunto se hará (en la parte que va a quedar hacia el interior), adelgazando las tuercas para que quede más separación entre ambas partes. Los agujeros que van a quedar directamente junto a las placas fijas sección con sección se harán del tamaño del exterior de las tuercas donde éstas se alojarán pegadas con adhesivo. Los agujeros de los extremos se harán del grueso de las varillas soporte para que al poderse desplazar se pueda llegar al sitio que interesa; luego al pegarlas darán solidez al conjunto.

¿Qué cómo es posible que no se utilice este sistema? Quizá sea como el huevo de Colón; que por cierto podía ser, distinguir un huevo cocido de uno crudo; lo único

que hay que hacer es intentar que gire y soltarlo, el cocido girará, el crudo no.

Si prueba este sistema, como lo han hecho algunos amigos míos, podrá contestar afirmativamente como ellos a la pregunta que le hacía al principio:

¿Le parece a Ud. bien? Digo Yo.



Suelto

• Del 11 al 15 de mayo del presente año, el Colegio la Salle de Mahón, en colaboración de Radioaficionados de Menorca, organizan el 7º Diploma Colegios de la Salle de España, así como el correspondiente Diploma de la Salle Mahón. Se trabajará en los segmentos recomendados por la IARU, por supuesto en las bandas autorizadas.

Este año el QSL manager será EA6ARM. Para la expedición del Diploma España se deberán mandar las tarjetas QSL. (Info de EC6RM).

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

VELSAT

TECSISCOM S.L.

Camí Vell a Gandia, s/n.
Tel. (96) 281 61 00 - Fax 281 62 74
46713 Bellreguard (Valencia)



LLAMADA SELECTIVA

Para SSB, operativo a -6 dB SRN

- Apto para usar en SSB, AM, FM.
- Capacidad total de 10.000 códigos.
- ANI incorporado (identifica el origen de la llamada).
- Fácil programación por teclado de códigos y opciones en memoria no volátil.
- Transponder automático de dos estados.

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Blanes

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO

Desde 1975

Siempre los PRIMEROS en ofrecerle
las ULTIMAS novedades

KANTRONICS KPC - III

*Disfrute del Packet
por menos de 30.000 ptas.*

*También KPC-II,
KAM todo modo, etc.*

Valoramos su equipo usado

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

**ABRIMOS
SABADOS TARDE**

Los artículos sobre antenas verticales para HF arrolladas en espiral suelen advertir que el devanado adecuado se halla a base de probar y equivocarse. WA7P deshace esa conjetura y muestra lo fácil que es en realidad.

Cómo arrollar una vertical para HF sin problemas

Ed Stiles*, WA7P

Dichas antenas son una solución para aficionados a la operación en portable o con espacio limitado en sus casas. Sin embargo, devanarlas siempre se ha tenido como un tedioso proceso de ir probando sucesivos arrollamientos hasta dar con uno bueno, causa probable de que no la hayan adoptado muchos aficionados. Ello es de lamentar, dado que a excepción de en el ancho de banda, esas antenas se comportan casi tan bien como verticales de tamaño real.

Mientras construía una de mis antenas sentí lo frustrante de ver que me había pasado o quedado corto de hilo arrollando los elementos; además mis devanados eran unos enredos en los que las espiras estaban siempre demasiado juntas o separadas. Tras varias tentativas en falso, sospeché que debía haber un camino mejor. Desempolvé el viejo libro de cálculo del instituto, busqué el capítulo de ecuaciones paramétricas y curvas helicoidales, y me lancé a la pelea con las fórmulas.

Le pido al lector que no abandone aquí este artículo. No ha de saberlo todo sobre cálculo para beneficiarse de la técnica que aquí presentamos. Basta con cinta métrica, regla y calculadora científica: casi, casi siempre le saldrá la antena a la primera. Puede que por redondeo de números o por errores de medida haya una desviación de una o dos espiras, pero se estará tan cerca del resultado que será corregible al momento.

Lo mejor de todo es que el presente método arrojará el número de espiras requeridas, con independencia del diámetro y longitud de la forma sobre la que se arrolle el hilo. Las ecuaciones sirven para hilo aislado o no, de cualquier calibre. Es decir, tenemos el método perfecto para hallar variopintas combinaciones de hilos y formas rescatados de nuestro cajón de sastre.

Al devanar una antena helicoidal, en general se conocen diámetro y longitud de la tubería de PVC que soportará el hilo. Puede determinarse con facilidad cuánto hilo se requiere para una sola espira en torno al tubo arrollándola y luego midiéndola desarrollada.

Lo que no sabemos es la cifra de espiras obtenibles con una longitud de hilo determinada, si las espiras no se disponen muy juntas. Si el hilo es cinco veces más largo que el soporte (cuyo diámetro no será ni muy estrecho ni ancho), se podrá determinar el número de vueltas simplemente dividiendo la longitud total del hilo por la longitud de una

sola espira, ya que el error introducido por el reducido espaciado entre espiras no es significativo.

Si el largo del hilo no llega a cinco veces el del soporte, la longitud del hilo contenido en una sola espira será considerablemente mayor que en el caso de espiras muy próximas, y no valdrá lo de dividir longitud de hilo por circunferencia de espira.

Para afrontar esta situación más complicada, deberán conocerse las longitudes de soporte, hilo y de una espira en torno al soporte. Aplíquense dichas cifras (medidas en centímetros) a esta ecuación para hallar T .

$$T = \sqrt{\frac{S^2 - L^2}{C^2}}$$

donde: S = longitud del hilo; L = longitud de la parte del soporte ocupada por espiras; C = longitud de una espira arrollada en el soporte.

Por ejemplo, una de las secciones de una antena para 20 metros que construí consistía en 243,8 cm de hilo a devanar en un tubo de PVC de 144,8 cm de largo. Una espira desenrollada tenía una longitud de 9,5 cm. Llevando todo ello a la ecuación, resulta:

$$T = \sqrt{\frac{(243,8)^2 - (144,8)^2}{(9,5)^2}}$$

Se tendrán 20,6 vueltas repartidas en 144,8 cm de tubo. El otro método más simple de dividir longitud de hilo por longitud de espira nos daría una cifra de 25,6 espiras, y eso ya es un error del 25 %.

Ahora deseamos saber el espaciado entre vueltas (el paso del devanado), es la división de 144,8 por 21 (redondeo por exceso de 20,6), da 6,9 cm.

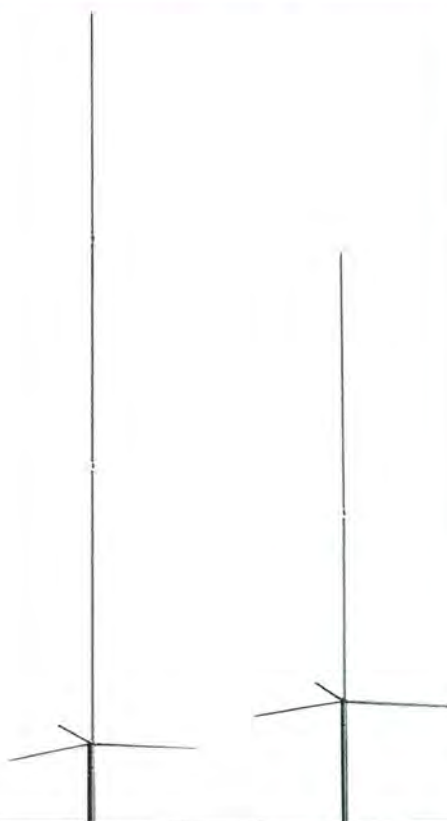
Se harán pequeñas marcas en el tubo con un rotulador resistente al agua a intervalos de 6,9 cm, y al enrollar el hilo se le hará ir pasando por esas marcas. El resultado tendrá un aspecto profesional.

Creo que fijar el extremo del hilo a algún lado e ir caminando hacia él es el mejor modo de mantener tensión en el hilo mientras se arrolla.

Como se ve, es una fórmula de fácil uso que ahorrará suposiciones erróneas y largas tardes peleándose con hilos enortijados al construir verticales en espiral. Aquél que desee ver la matemática tras la ecuación no tiene más que remitirme un SASE y le haré llegar una fotocopia de los cálculos.

* 3324 E. First St. Tucson, AZ 85716, EE.UU.

ANTENAS DE BASE



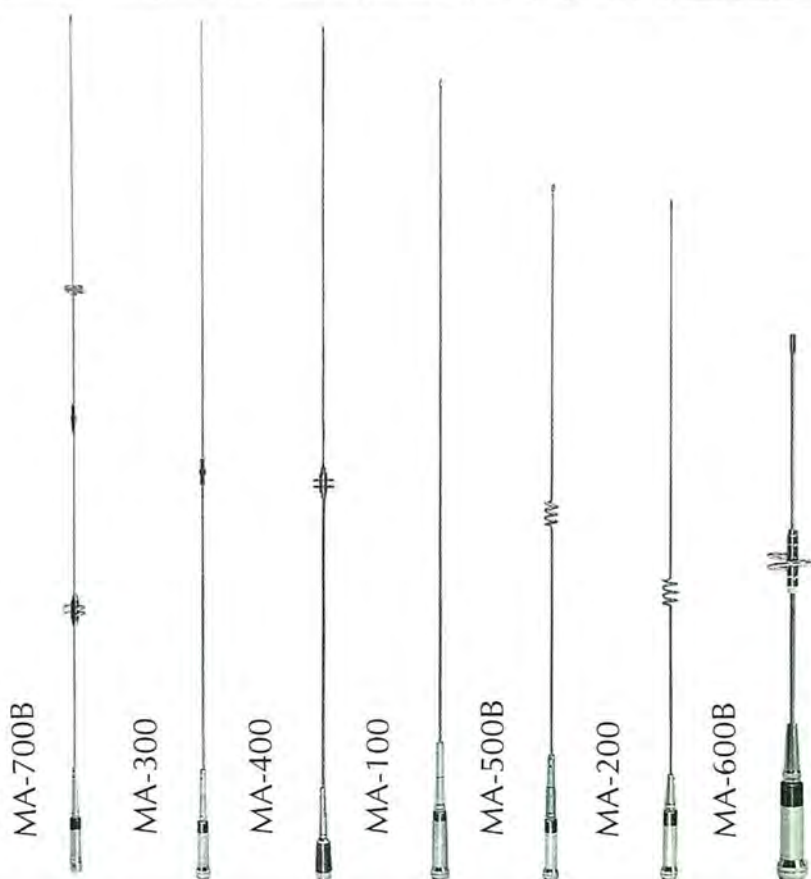
- Antenas colineales para las bandas de 2 m y 70 cm, encapsuladas en fibra de vidrio.
- Estructura exterior libre de oxidación y corrosión.
- Funcionamiento en simplex, semiduplex y Full-Duplex (empleando duplexor).
- Instalación sencilla y fiable.

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

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

Miniestadísticas de las interferencias. Aprovechando la Feria de Birmingham 1992, la RSGB llevó a cabo una encuesta para muestra de cuáles eran las principales fuentes de interferencias industriales sufridas por los radioaficionados y por los escuchas y, paralelamente, cuáles son los aparatos mayormente afectados por la interferencia de las señales procedentes de las estaciones de radioaficionado.

La tabulación de los orígenes de las interferencias sufridas por los radioaficionados dio el siguiente resultado: termostatos e interruptores 33,3 %; ordenadores 33,3 %; otras fuentes (centralitas telefónicas, segadoras de césped, arcos de soldadura, compresores, perforadoras, aspiradores de polvo, bases de tiempo de TV, lijadoras, cable TV y 2.º armónico de teléfonos sin hilos) 21,4 %; otros servicios de radio, como por ejemplo el radiotaxi, 11,9 %.

En cuanto a las interferencias producidas por las estaciones de radioaficionado, los resultados fueron: televisión, 27 %; teléfono, 19 %; reproductores hi-fi, 18 %; reproductores vídeo, 18 %; contestadores telefónicos, 7 %; receptores radio, 6 %; ordenadores y otros, 1,4 %.

¡Estadística probablemente válida a la hora de tomar precauciones en uno y otro sentido!

Enseñanza vía satélite. En Australia existe un innovador proyecto de aprendizaje a distancia fundamentado en las comunicaciones por satélite que permite a los estudiantes del *Australian Maritime College* en Launceston, Tasmania, mantenerse en estrecho contacto con sus profesores mientras realizan la navegación de prácticas.

Los estudiantes a bordo de diez buques seleccionados están utilizando los terminales del sistema *Inmarsat-C* para enviar sus trabajos escritos desde alta mar.

El curso involucra 18 meses de navegación durante los cuales los estudiantes llevan a cabo un programa de labores y «estudios dirigidos» como parte integral del propio curso.

Posdata. El autor del artículo «El origen de las radiobalizas de radioaficionado» [*CQ Radio Amateur*, núm. 109, Enero 1993, págs. 60/62], Waldemar F. Kehler, a través de la revista *cq-DL* de la DARC alemana, facilita la fotografía que se incluye y que correspon-



de a la estación que trabajaba desde el edificio que formaba parte de la Embajada alemana en el Paseo de la Castellana de Madrid. La recepción estaba a cargo de un Hallicrafters que se distingue (una parte) a la izquierda de la imagen y de un Hammarlund (con el altavoz sobre el mismo). Evidentemente la mesa operativa, el sillón del operador y el reloj de la estación nos dan la sensación de una improvisación propia de la clandestinidad o de la facilidad intencionada de hacer desaparecer la estación en un momento dado, intuimos. ¡Curiosa ilustración!

Nuevos miembros de la UIT. Moldavia ha sido admitida como miembro número 173 de la UIT. Esta nueva república cuenta con 4.335.360 habitantes, pertenece a la CEI desde diciembre de 1991 y como dato estadístico dispone de 11 teléfonos por cada 100 habitantes (la media europea es de 30 teléfonos por cada 100 habitantes). Limita con Rumanía y Ucrania.

Bosnia-Herzegovina se ha convertido en el miembro de la UIT número 174. Cuenta con 4.355.000 habitantes y actualmente se ve afectada por una guerra civil. Las estadísticas señalan 11 teléfonos por cada 100 habitantes.

Turismo para radioaficionados. La Sección de la ARI de Potenza, bajo el patrocinio del Consejo Directivo de la ARI organiza un crucero por el Mediterráneo que tendrá lugar en las fechas comprendidas entre el 19 y el 26 de julio de 1993, con el siguiente itinerario: Génova, Nápoles, Palermo, Túnez, Palma de Mallorca, Ibiza, Barcelona,

Génova. Crucero destinado a los radioaficionados italianos y extranjeros de todo el mundo acompañados, si así lo desean, de sus familiares. Excursiones especialmente programadas desde el punto de vista del radioaficionado. Los interesados pueden contactar con IK8DTQ o bien con la mencionada *Sezione ARI di Potenza*. Casella Postale 136 - 85100 Potenza (Italia). Se anuncia la edición de un folleto informativo.

Brújula electrónica. Durante muchos siglos, los exploradores y los navegantes han venido confiando en la brújula magnética para que les orienten en sus viajes. Ahora un equipo de investigadores de la *Politécnica South West* de Plymouth (Gran Bretaña) se hallan investigando una brújula electrónica que abre la esperanza de poder montar una brújula electrónica de estado sólido, tan diminuta que formará parte de una pastilla de silicio. La nueva brújula se podrá incorporar muy fácilmente en los relojes de cuarzo de pulsera que darán la dirección junto con la hora. Esta brújula, además de ser mucho más diminuta, exacta y económica que cualquiera de sus predecesoras, no tiene partes móviles porque su funcionamiento se fundamenta en la interacción entre el campo magnético de la Tierra y el espín electrónico microscópico de varios sensores magnetorresistentes. Esto origina un efecto detectable de dispersión de los electrones de la conducción que, tras un procesamiento electrónico, se utiliza para obtener la dirección en la brújula. La gran importancia de la nueva brújula radica en su sorprendente sensibilidad. ■

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

Comenzamos una nueva edición del apartado diexista hablando de más dificultades en el mundo de las emisoras internacionales. Por desgracia es un tema que estamos repitiendo muy a menudo. La política y la radio siempre han ido unidas. Y en la actualidad las cuestiones políticas parece que han disminuido. En su lugar llegan los tiempos de recesión económica.

Esta recesión queda expresada en los recortes presupuestarios que obligan a cerrar emisoras, a suprimir algunos servicios o idiomas de transmisión, y a recortes en los horarios y frecuencias utilizadas por las emisoras de radiodifusión.

Después de la supresión de las emisiones hacia Europa en onda corta de *Radio Suiza Internacional* (sólo se puede oír vía satélite en Europa, aunque continúa hacia América por onda corta), las noticias apuntan hacia una reestructuración de las emisiones de *Radio Francia Internacional*.

Primero se anunció la supresión del programa de París hacia España. Las protestas se hicieron presentes con cartas enviadas a la dirección de la emisora y en algunos casos aparecieron quejas en diferentes medios periodísticos españoles. Se trata sin duda de un error político que después de más de 40 años de emisiones, España se quede sin programa desde París. Todos recordamos todos estos años de oscura historia, en los cuales una de las pocas luces era la de *Radio Paris*. Los lectores más jóvenes pueden preguntar más detalles a sus padres y abuelos... Posteriormente *Radio Francia* ha cambiado algunos aspectos de esta decisión. En el momento de redactar estas líneas, *R. Francia* ofrece la alternativa de crear un *Servicio Europa* y un *Servicio Hispanófono*.

El *Servicio Europa* se realizaría en cuatro idiomas, siendo uno de ellos el español, aunque al parecer sólo con 11 minutos de producción diaria. Los periodistas de la Sección española no ven nada clara esta oferta. Por contra-

partida la *Sección Hispanófono* realizaría los actuales programas hacia América Latina, con la colaboración de periodistas españoles y latinoamericanos. Hay que anotar que las primeras ofertas excluían la participación de españoles. Las negociaciones continúan y al menos se intenta que los puestos de trabajo sean totalmente respetados. Ojalá que continúe el programa de las once de la noche hacia España, o al menos un buen programa hacia Europa en nuestro idioma.

Otra importante emisora europea puede desaparecer en nuestro idioma. Se trata de *Radio Suecia* desde Estocolmo. La emisora sueca ya viene sufriendo los recortes desde hace varios años. Emitía treinta minutos de programa en español, hasta que hace un par

rita del norte de Europa continuaba en nuestros receptores. Pero estos dos últimos meses se está anunciando que el Parlamento sueco estudia un gran recorte en el presupuesto de gastos de la radiodifusión sueca para el exterior, para el año 1994. En los programas habituales de *Radio Suecia* se nos está anunciando que esto supondría casi con toda seguridad la desaparición de las emisiones en español de dicha emisora.

Llegados a este punto los radioescuchas debemos escribir a ambas emisoras para solicitar el mantenimiento de dichas emisiones. Si reciben miles de cartas puede ser que se den cuenta que los oyentes de onda corta españoles queremos seguir escuchando programas en nuestro idioma. ¿Dónde

están todos los oyentes de radio en onda corta? Si no reaccionamos a tiempo nos quedaremos sin onda corta. Y al paso que vamos quizá esta sección de *CQ* tendría que cambiar de nombre, o dedicarse a hablar de radio vía satélite. Desde aquí hay que hacer un llamamiento un poco dramático. Me dirijo a todos los emisoristas y escuchas que escuchan emisoras de radiodifusión o *broadcasting*: hay que escribir a las emisoras.

Aprovecho la ocasión para agradecer a todas las personas que se dirigen por carta para felicitarnos por esta sección. Para mejorarla les ruego me indiquen los posibles temas a tratar en estas páginas. Gracias por vuestro apoyo... pero también os pedimos que al mismo tiempo escribáis a las emisoras, como los casos de Francia y Suecia.

A pesar de todos los inconvenientes, continuaremos divulgando la existencia del mundo de la onda corta, mejor si es en español...

Por último recordamos los horarios, frecuencias y direcciones de las emisoras sueca y francesa.

Radio Francia Internacional emite en español hacia Europa, de 2200 a 2300 UTC por 945 y 6040 kHz. Hacia América Latina: 1000 a 1030 por 9790, 11670, 11995 y 15435 kHz; 1130 a 1200 por 11670, 15435, 17560, 17575 y 17860 kHz; 1300 a 1330 por 17720, 17860, 21645 y 21765 kHz; 1400 a 1430 por 17720, 17860 y 21645 kHz; 2300 a 0000 por 9800, 11670, 11965,



de años surgieron los problemas económicos. Los programas redujeron su tiempo de emisión quince minutos. Por contra, en el espacio horario de los otros quince minutos se emitían programas en los idiomas bálticos. Con los mismos horarios y gastos la emisora sueca emitía en más idiomas.

Hace un año *Radio Suecia* volvió a emitir de nuevo media hora diaria en nuestro idioma. Todos volvíamos a respirar tranquilos. Nuestra emisora favo-

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

11995, 15200 y 17620 kHz; 0100 a 0200 por 9800, 11670, 11965, 11995 y 15200 kHz; 0500 a 0600 por 9800 y 11670 kHz.

Esquema de *Radio Suecia* en español: 1230 a 1300 por 9620 kHz; 1800 a 1830 por 6065 kHz; 2130 a 2200 por 6065 kHz; 2230 a 2300 por 1179, 6065, 9695 y 11705 kHz; 0000 a 0030 por 9695 y 11705; 0130 a 0200 por 9695 y 11705 kHz.

Radio por satélite



A pesar de que somos partidarios de la utilización de la onda corta por parte de las emisoras internacionales, no por ello debemos olvidarnos que en la actualidad algunas

de ellas transmiten sus programas radiales vía satélite. Como ya hemos comentado en otras ocasiones, si usted posee un equipo de recepción de televisión por satélite, haga lo posible por adquirir un equipo que reciba las portadoras de audio. En dichas frecuencias de audio emiten las emisoras de radio.

Hoy vamos a comentar las que podemos escuchar a través del satélite europeo ASTRA (véase el cuadro adjunto). La lista de emisoras como se ve es muy larga. Sólo son los datos de

un satélite. Las posibilidades son muy amplias. Es otra forma de escuchar la radio internacional, casi siempre con calidad estéreo. Ya sé que muchos dicen que esto no es el verdadero diexismo de la onda corta... Pero es otra forma de comunicación y no podemos ni debemos olvidarla.

EDXC-93

Este año la Conferencia Europea de Diexismo se celebrará en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, en las islas Canarias. La cita será del 28 al 31 de mayo, en el Salón de Actos de la Escuela Ingeniería Industrial del Campus Universitario de Las Palmas.

El viernes día 28 será la recepción de participantes, que asistirán a la apertura oficial el sábado a las 09.30 h, con la presidencia del club anfitrión *AER-Canarias*, del secretario general del EDXC y los directores y rector de la Universidad de Las Palmas, que está situada en Tafira, a 8 km del centro de la ciudad.

Ese mismo día por la mañana se realizarán dos ponencias: «Experiencia del Aula Interactiva de Enseñanza vía satélite», a cargo de Juan Domingo Sandoval, ingeniero de Telecomunicaciones, y «Localización de emergencia mediante satélite. Programa Internacional COSPA-SARSAT», a cargo de Julián Melián, director de la Estación Espacial de Maspalomas. Por la tarde tendrá lugar

la visita a dicha estación espacial.

El domingo día 30 se celebrarán dos nuevas ponencias: «Propagación de las ondas hertzianas» a cargo de José Miguel Navarro, y una ponencia «Sony». Durante todo el día se reunirán unos grupos de trabajo que tratarán diferentes temas sobre el mundo de las comunicaciones. Un espectáculo folklórico y el habitual banquete oficial del EDXC completarán la agenda de este domingo.

El lunes 31 de mayo se darán a conocer las conclusiones de los grupos de trabajo. La cuota de inscripción es de 15.000 ptas., que incluye los transportes, almuerzos, cafés, meriendas y el banquete. Además hay tres opciones de alojamiento en hoteles de diferentes categorías, desde 6.000 a 21.000 ptas. por persona, durante los tres días.

La fecha tope de inscripción es el 30 de abril. Debe escribirse a: *AER-Canarias*. Apartado 2180, 35080 Las Palmas de Gran Canaria.

Noticias DX

Antillas holandesas. Nos ha llegado el último horario (y nunca mejor dicho) de *Trans World Radio* desde Bonaire. Esta emisora religiosa anuncia que a las 0400 UTC del día 1 de julio de 1993 dejará de emitir por onda corta. Desde esa fecha continuará emitiendo sólo por la onda media en 800 kHz, con 500 kW.

Esta emisora distribuirá sus programas por satélite, a las emisoras del Caribe, Centro y Sudamérica. Mientras tanto recordamos su horario de emisiones en español, para intentar su escucha por última vez: 0000 a 0050 por 15355 y 15375 kHz; 0055 a 0200 por 11930 y 15375 kHz. Su dirección es: TWR, Bonaire, Antillas holandesas.

Noticias de la onda corta. Además

Radio en ASTRA

Por el canal 2, emisión de *RTL TV*, emite la *Deutsche Welle*, en alemán por 7,39 MHz y en otros idiomas por 7,56 MHz.

Por el canal 6 emite el canal alemán *SAT-1*. En su frecuencia adicional de sonido emite la *Deutschlandfunk Radio*. Con sonido estéreo en alemán por 7,38 y 7,56, y en multilingüe por 7,74 y 7,92 MHz.

En el canal 8, utilizado por *Sky One*, emite *Sky Radio* en inglés por 7,38 y 7,56. También lo hace la emisora holandesa *Hit Radio*, por 7,74 en holandés y por 7,92 MHz en inglés.

En el canal 9, de la estación alemana de *TV Teleclub*, emite sus programas internacionales *Radio Suiza Internacional*, por 7,20 MHz. En el mismo canal transmite *Radio Eviva*, en alemán, por 7,74 MHz y 7,92 MHz en estéreo.

El canal 12 de *Sky News* es utilizado por *Super-gold Radio*, en inglés, por 7,92 MHz.

En el canal 13 emiten la *TV RTL4* y la *RTL Radio* en alemán por 7,38 y 7,56 MHz, y en holandés por 7,74 y 7,92 MHz, en ambos casos se trata de las emisoras de Luxemburgo.

Por el canal 14 en la emisora alemana *PRO7*, emi-

ten las emisoras de radio alemanas *Radioropa-Info* por 7,74 y 7,92 MHz y la *Star Sat Radio* por 7,38 y 7,56 MHz.

Canal 15, *MTV Europe* transmite la radio *Power FM* por 7,38 y 7,56. *RMF Radio* por 7,74 y 7,92 MHz.

En el canal 16, *Sky Movies Plus*, emite *Quality Europe FM* por 7,38 y 7,56 MHz. Y *Asda FM* por 7,74 MHz.

Canal 18, *The Movie Channel*, emiten *Sunrise Radio* por 7,38 en inglés, y *Holland FM* por 7,56 en holandés.

En el canal 19 emite la emisora alemana *SWF3 Radio* por 7,38 y 7,56 MHz.

En el canal 20, *Sky Sports TV*, emiten *Solar Radio* 7,38 MHz y *Euronet* en 7,56, ambas en inglés.

El canal 22, *MTV Europe*, es utilizado por *Power FM* en 7,38 y 7,56 MHz.

En el canal 25 emiten *NDR2*, 7,38 y 7,56 MHz, y *NDR4*, 7,74 y 7,92 MHz, ambas alemanas.

En el canal 26, utilizado por *Sky Movies Gold*, se transmite por 7,74 MHz la programación internacional de *Radio Suecia*.

Y por último en el canal 28 emite *CNN Radio* por 7,92 MHz.





de lo que mencionamos al principio de este artículo, sobre las dificultades y recortes de *Radio Francia* y *Radio Suecia*, nos llegan rumores de la posible desaparición de las ondas cortas de *Kol Israel* (ya se rumoreó hace un par de años). *Radio Sofia* tuvo recortes presupuestarios que hicieron reducir sus horarios. La desaparición de *TWR Bonaire* por onda corta, ya mencionada; *TWR Monte Carlo* que emite en español de forma ocasional, y la *Voz de América* que tuvo que reducir sus 47 horas semanales a 28.

En efecto, la conocida VOA, *Voz de América*, sólo emite de 0200 a 0400 por las noches, de 1200 a 1400, y de 1700 a 1730, habiendo suprimido las emisiones matutinas de 0930 a 1130. Por contra en EE.UU. las emisoras comerciales, privadas y religiosas, siguen interesadas en emitir por onda corta en español hacia el exterior. Este es el caso de las estaciones religiosas *WEWN* de Alabama y la *KJES* de Nuevo México. Además *Radio Exterior de España* ya está utilizando su estación repetidora en Costa Rica.

El mundo de la onda corta está sufriendo grandes cambios. Esperemos nuevos acontecimientos. Y en otro orden de cosas recordamos que desde hace unos días rige el horario de verano; es decir, UTC + 1 en Canarias, y UTC + 2 en la Península y Baleares. Atención pues a los horarios.

Albania. *Radio Tirana* sólo emite en español de 2130 a 2200 por 7245 y 9530 kHz, y de 0200 a 0230 por 9580 y 11840 kHz.

Estados Unidos. La estación *KCBI* de Dallas estará de nuevo en el aire con un nuevo propietario, la sociedad *Startup*. La vuelta a las ondas se atrasa debido a problemas técnicos en el emisor de 100 kW. La emisora podría emitir de 0230 a 1400 por 9815 kHz y de 1400 a 0230 por 15375 kHz.

Georgia. El Servicio Exterior de *Radio Georgia* desde Tbilisi, emite en inglés con este horario: 0200 a 0300

por 9830 kHz; 0530 a 0600 por 11805 y 12050 kHz; 1630 a 1700 por 12050 kHz; 1900 a 2100 por 9830 kHz; 2030 a 2100 por 11760 kHz; 2130 a 2200 por 11760 kHz.

Ghana. *Ghana Broadcasting Corporation* (GBC) emite su servicio exterior por 6130 kHz, en inglés de 0645 a 0800 y de 1845 a 1900 y en francés de 0805 a 0900 y 1900 a 2000. Esta emisora solicita informes de recepción para su frecuencia del servicio local, por 3366 kHz. Su dirección es: *The Propagation Engineer, GBC Monitoring*



Station, PO Box 1633, Accra, Ghana.

Kenia. La emisora ecuatoriana HCJB planea instalar una estación de onda corta en Kenia, en cooperación con la FEBA de Seychelles y el Gobierno de Kenia. El transmisor sería de 100 kW.

Azerbaiján. La emisora *Voice of Azerbaijan* tiene un nuevo servicio en inglés hacia Europa de 1700 a 1800. 73, Francisco

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR

nagai Super Star

GRATIS!!



LIBRO de REGISTRO de QSO

Con la compra de emisoras CB NAGAI, le obsequiamos con el Libro de Registro QSO

BUSCAMOS DISTRIBUIDORES DE ZONA

Calidad y prestaciones al mejor precio







SITELSA
TELECOMUNICACIONES

Via Augusta, 186 - 08021 BARCELONA
Tel. 93/414 01 92 (centralita) 93/414 33 72 (directo) Fax 93/414 25 33

Procesador de micrófono «AP3»

Cuando se trabaja en banda lateral única, la potencia de salida del transmisor es muy reducida si no se aplica un procesador de voz y, de aplicarlo, se puede obtener mayor potencia, pero a menos que se trate de un buen procesador de voz, puede que esta potencia extra vaya acompañada de distorsión e incluso saturación del paso final con generación de señales interferentes (splatters).

Nuestro buen amigo Javier, EA3GCY, nos detalla un excelente procesador de voz, que con el esquema y detalle de componentes puede duplicarse. Para los que deseen mayores detalles así como circuito impreso y componentes, podrán hacerlo a partir de un kit que GCY Comunicaciones facilita en nuestro país.

73, Ricardo, EA3PD

Una ventaja de los equipos transceptores modernos en relación a otros más «clásicos» así como a los de construcción propia, es que incluyen el procesador de voz (speech processor) que mejora sustancialmente el rendimiento de la transmisión en BLU (SSB).

Cuando observamos la potencia de salida de nuestro equipo en el vatímetro no podemos resistir la tentación de silbar un momento o subir la voz pegando los labios al micrófono y comprobando con agrado que la lectura es más o menos la máxima esperada del equipo. Por el contrario, cuando volvemos a hablar normalmente y a una distancia prudencial del micrófono comprobamos con tristeza que la lectura es mucho más baja que antes, aunque no hay que olvidar la inercia de la aguja del medidor.

¿A qué distancia del micro tenemos que hablar? ¿deberíamos hablar más alto? ¿tiene el micrófono poca sensibilidad?, o tal vez es que no tenemos voz de locutor radiofónico, je, je...

Cuando visualizamos la señal de nuestra voz en la pantalla del oscilos-

copio, observamos que su nivel medio es bajo con excepción de algunos picos de mayor intensidad pero de muy corta duración. Si utilizamos nuestra voz para modular una transmisión ocurre prácticamente lo mismo; efectivamente, en los equipos convencionales que sólo disponen del preamplificador de micrófono sin ningún proceso adicional antes del modulador, la potencia de salida puede tener un valor medio real de tan sólo un 12 a 15 %, muy por debajo de la potencia máxima que es capaz de entregar el transmisor.

Para solucionar este efecto, se deberá amplificar más las secuencias débiles de nuestra voz de manera que alcancen una amplitud similar a los picos más altos, pero teniendo especial atención en que el nivel máximo per-

manezca por debajo del umbral de saturación del modulador; una saturación de este tipo produce efectos muy negativos en nuestra transmisión: controles de radio distorsionado con poca inteligibilidad, aumento de señales espurias, ancho de banda excesivo, etc. Esto es lo que ocurre si utilizamos un preamplificador de micrófono que nos proporciona siempre un mayor nivel de señal sin ningún sistema limitador o recortador, puesto que si tenemos un factor de ganancia fijo que nos aumenta el nivel medio de modulación al máximo permitido por el equipo, los picos más altos provocarán saturación.

El sistema más adecuado para conseguir un nivel de modulación pleno y constante sin sobremodular al equipo será utilizar un circuito preamplifi-

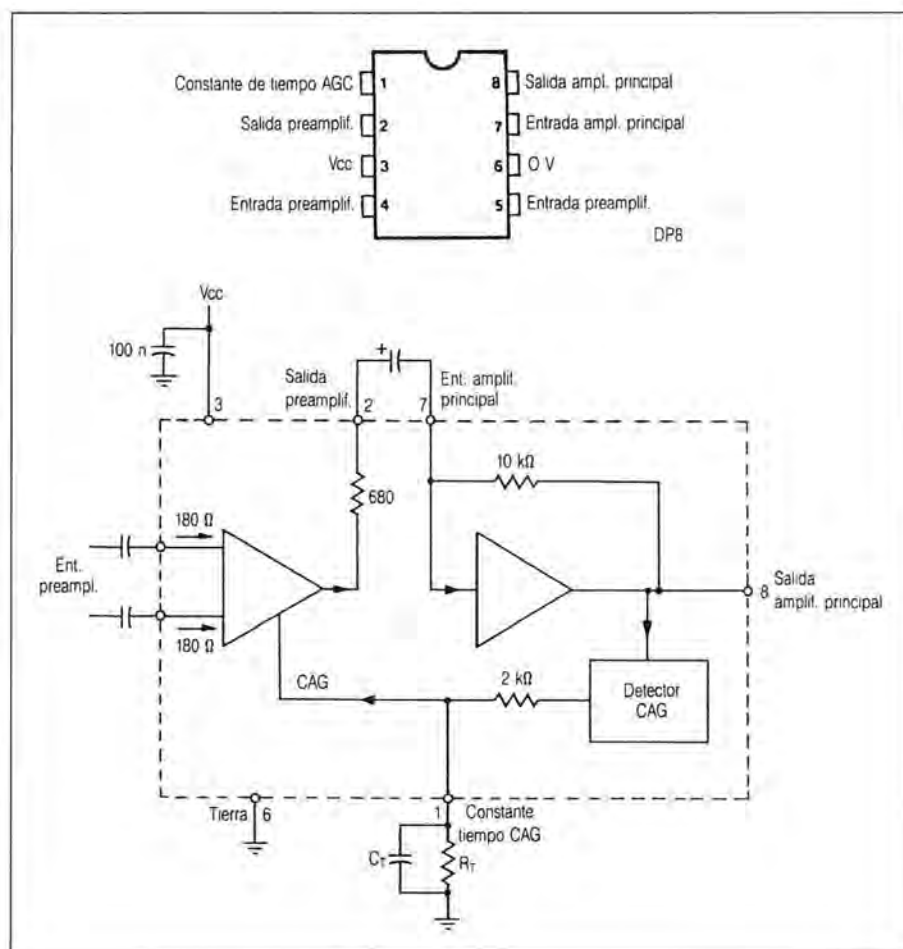


Figura 1. Disposición de patillas y diagrama de bloques del circuito integrado SL6270C.

* Apartado de correos 814.
25080 Lleida.

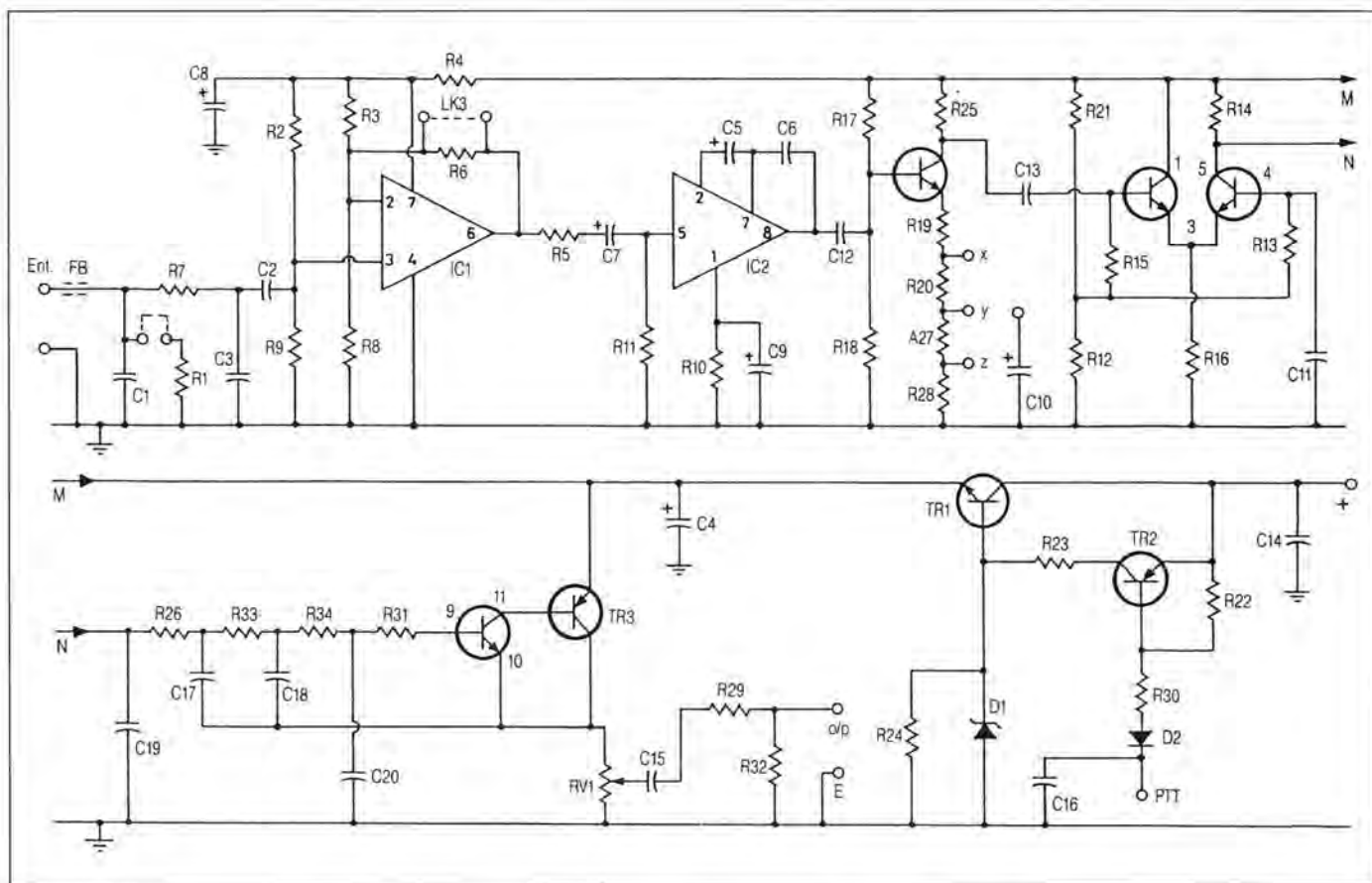


Figura 2. Esquema teórico del procesador de voz, AP3, creado por C.M. Howes® basado en el circuito integrado SL6270C.

cador de audio con CAG (Control Automático de Ganancia) con relación inversa al nivel de salida, o sea, a mayor señal de salida, menor amplificación y viceversa. El factor más importante de este circuito será su margen dinámico; es decir, que sea capaz de amplificar al máximo las secuencias más débiles y amplificar al mínimo o atenuar si es necesario los picos más fuertes y todo ello con la rapidez de acción adecuada a las señales de la voz.

El circuito integrado SL6270

El SL6270 es un circuito integrado de Plessey Semiconductors especialmente diseñado para aplicaciones como preamplificador de micrófono con control automático de ganancia que proporciona una salida constante con un margen de entrada de 50 dB.

Como se puede observar en el dibujo del circuito interno (figura 1) este CI está compuesto por dos etapas amplificadoras y el circuito detector y controlador automático de ganancia (AGC Detector), el cual, recoge una pequeña muestra de la señal de salida y según su amplitud genera una tensión de control de la primera etapa amplificadora.

Entre las dos etapas está intercala-

do el filtro RC serie formado por la resistencia de 680 Ω (interna) y el condensador externo entre las patillas 2 y 7 que permite decidir el límite de frecuencia inferior de paso.

La patilla 1 está conectado a «Rt» y «Ct» que fijan la constante de tiempo que determina la rapidez de variación de la tensión de control «AGC».

La segunda etapa tiene una realimentación negativa a través de la resistencia de 10 K interna; podemos variar exteriormente esta realimentación, por ejemplo para determinar el límite de frecuencia superior de respuesta mediante una resistencia y un condensador en paralelo entre las patillas 7 y 8.

Lista de componentes

Resistencias (todas 1/4 W)

R1	1K2	R18	47K
R2	100K	R19	150R
R3	22K	R20	150R
R4	470R	R21	47K
R5	100R	R22	10K
R6	100K	R23	1K2
R7	470R	R24	10K
R8	22K	R25	1K2
R9	100K	R26	56K
R10	1M5	R27	330R
R11	22K	R28	470R
R12	33K	R29	47K
R13	22K	R30	4K7
R14	10K	R31	22K
R15	22K	R32	470R
R16	10K	R33	56K
R17	100K	R34	56K

Condensadores

C1	100 pF	C11	1 μ F
C2	100 nF	C12	100 nF
C3	100 pF	C13	100 nF
C4	22 μ F	C14	100 nF
C5	1 μ F	C15	100 nF
C6	4n7	C16	1 nF
C7	1 μ F	C17	1 nF
C8	22 μ F	C18	1 nF
C9	22 μ F	C19	10 nF
C10	1 μ F	C20	220 pF

Semiconductores

D1	BZY88C6V8 (diodo Zener 6,8V)
D2	1N4148 (diodo de baja señal)
TR1	BC237 (NPN)
TR2, TR3	BC307 (PNP)
CI1	TL071 (amplif. operacional)
CI2	SL6270 (VOGAD)
CI3	3046 (cinco transistores encapsulados)

Un circuito práctico

En la figura 2 se describe un completo procesador de alta calidad diseñado por Dave, G4KQH, que combina un preamplificador, filtro pasabanda, un circuito compresor VOGAD (Voice Operated Gain Adjusting Device) y un circuito recortador-limitador con un posterior filtrado.

La firma inglesa C.M. Howes comercializa este circuito en forma de kit con el nombre de «AP3».

La primera etapa es un amplificador operacional TL071 que actúa como preamplificador y filtro pasabanda junto a R5 y C7, para aprovechar únicamente la gama de frecuencias útiles para la modulación del transmisor. Para micrófonos de baja impedancia se conectará el puente LK3 y en caso de alta impedancia se cortará. A continuación, la señal se dirige al SL6270, configurado para obtener el mejor rendimiento como VOGAD.

Le sigue uno de los cinco transistores encapsulados en el interior del circuito integrado 3046, que trabaja como amplificador con selección de ganancia escalonada en pasos de 6 dB, gracias a la conmutación de una de las resistencias dispuestas en serie en el emisor. De manera que según se conecte el terminal «c» hacia «x», «y» o «z» (mínima, media o máxima amplificación respectivamente) y debido a la siguiente etapa limitadora de nivel fijo, se dispondrá de tres niveles de recorte seleccionables a voluntad. La etapa recortadora de nivel fijo está compues-

ta por dos transistores más del CI 3046 que limitan la salida a un nivel prefijado según los valores de C11, R13, R15 y R16. Seguidamente, la señal se dirige a una severa red de filtrado con la pareja de transistores NPN-PNP acoplados directamente y con un bucle de realimentación a través de C17 y C18.

La ganancia del procesador de micrófono se ajusta automáticamente según el volumen de la voz y la distancia que se habla del micro. El único ajuste necesario una vez terminado el montaje completo y la instalación y cableado en una caja metálica, será el de RV1; previsto para proporcionar el nivel necesario de señal para cada transmisor en particular. En equipos de SSB, lo mejor será situar el mando de ganancia de micro del equipo en su posición normal y ajustar RV1 de manera que el ALC empiece a actuar, entonces se retrocederá una pequeña fracción de RV1. Si el equipo con el que se va a utilizar el procesador no dispone de ALC, simplemente silbe frente al micro y ajuste RV1 hasta conseguir justo una pequeña fracción menos de la potencia máxima que se obtenía sin intercalar el procesador.

Si se observa que el circuito no recoge suficiente nivel de señal del micrófono desde la distancia que deseamos (según el micro utilizado), simplemente cortaremos el puente LK2, entonces la ganancia del preamplificador se incrementará en unas diez veces, y seleccionaremos el recortador al mínimo necesario.

La alimentación de este circuito po-

drá ser entre 9 y 14 V; su consumo es muy reducido y lo más aconsejable es utilizar una pila para evitar posibles interacciones con el transmisor.

73, Javier, EA3GCY

■ **Nota.** El kit «AP3» de C.M. Howes se suministra con la placa y todos los componentes junto a las instrucciones completas de montaje e instalación (en español) por 4.200 ptas.

Distribuidor: GCY Comunicaciones. Teléfono (973) 26 76 84 (consultas de 16 a 20 h).

Suelto

• **La RSGB (Asociación británica) prepara la visita a Friedrichshafen.** Considerada la mayor exposición europea de material para el radioaficionado, la feria de Friedrichshafen es un punto de reunión internacional que se ha popularizado a lo largo de estos últimos años. La RSGB anuncia la organización el viaje para la feria de 1993 (25-27 de Junio) en autocar que saldrá de Leeds e irá recogiendo pasaje hasta llegar a Dover, viajando hacia el sur. Saldrá de Leeds a las seis de la mañana para enlazar con el ferry de mediodía; hará noche en Reims (Francia) hasta llegar a Lindau donde el pasaje pernoctará durante cinco noches en buenos hoteles (habitaciones de dos camas). Todos los gastos de viaje, hotel (habitación y desayuno), seguro, etc. le costará al radioaficionado inglés la suma de 290 libras esterlinas.

Legislación

RESOLUCIÓN de 8 de febrero de 1993, de la Dirección General de Telecomunicaciones, por la que se delegan determinadas atribuciones del Director general de Telecomunicaciones en el Subdirector general de Concesiones y Gestión del Espectro Radioeléctrico y en los Jefes provinciales de Inspección de Telecomunicaciones.

El artículo 2.h) del Real Decreto 989/1992, de 31 de julio, de reestructuración de la Secretaría General de Comunicaciones, establece, entre otras, la competencia de la Dirección General de Telecomunicaciones para el otorgamiento de las autorizaciones administrativas para uso especial del dominio público radioeléctrico a que hace referencia el artículo 19 del Real Decreto 844/1989, de 7 de julio.

Por otra parte, la Orden de 17 de noviembre de 1992, por la que se fija la cuantía del canon por reserva del dominio público radioeléctrico y demás precios públicos por prestación de servicios y realización de actividades por la Dirección General de Telecomunicaciones, regula los distintos tipos de liquidaciones del canon que, por reserva del dominio público radioeléctrico, realizará la citada Dirección General.

El volumen anual de actuaciones al respecto aconseja, en aras

de una mayor eficacia administrativa, la delegación competencial de estas materias.

En su virtud, al amparo de lo dispuesto en el artículo 22.5 de la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado, previa aprobación por el Ministro de Obras Públicas y Transportes, resuelvo:

Primero.-Las atribuciones de la Orden de 17 de noviembre de 1992 confiere al Director general de Telecomunicaciones en cuanto a la realización de liquidaciones, totales o complementarias, del canon por reserva del dominio público radioeléctrico se delegan en el Subdirector general de Concesiones y Gestión del Espectro Radioeléctrico, con excepción de las referencias al uso especial, que quedan delegadas en los Jefes provinciales de Inspección de Telecomunicaciones.

Segundo.-Se delega en los Jefes provinciales de Inspección de Telecomunicaciones la facultad de otorgamiento de las autorizaciones administrativas para el uso especial del dominio público radioeléctrico, así como para las autorizaciones a que hace referencia al Real Decreto 2.623/1986, de 21 de noviembre, por el que se regulan las instalaciones de antenas de estaciones radioeléctricas de afianzado en el exterior de los inmuebles.

Tercero.-La presente Resolución producirá efectos a partir del día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

(Del BOE núm. 43 de 19 de febrero 1993)

AEA-FAX

El sistema WeFax que recibe los facsímiles meteorológicos

Aunque la recepción de fax no es algo desconocido para el radioaficionado, el AEA-FAX es una nueva idea para aquellos que se entusiasman recibiendo las imágenes y a los interesados en los mapas y condiciones meteorológicas. En la actualidad aparece un creciente interés en observar las condiciones meteorológicas mundiales, por lo que hay una gran demanda de equipos para recibir las transmisiones de los satélites meteorológicos. Esta demanda ha producido que los fabricantes de TNC hayan incluido la recepción de facsímil en muchos de sus equipos. Y esta prestación ha recibido el nombre de *WeFax* (Weather Fax o facsímil meteorológico).

Puesto que el *WeFax* está incluido en muchos controladores (TNC) multimodales, el usuario de las comunicaciones digitales está utilizando este sistema para capturar imágenes recibidas desde el espacio y que son retransmitidas por estaciones terrestres.

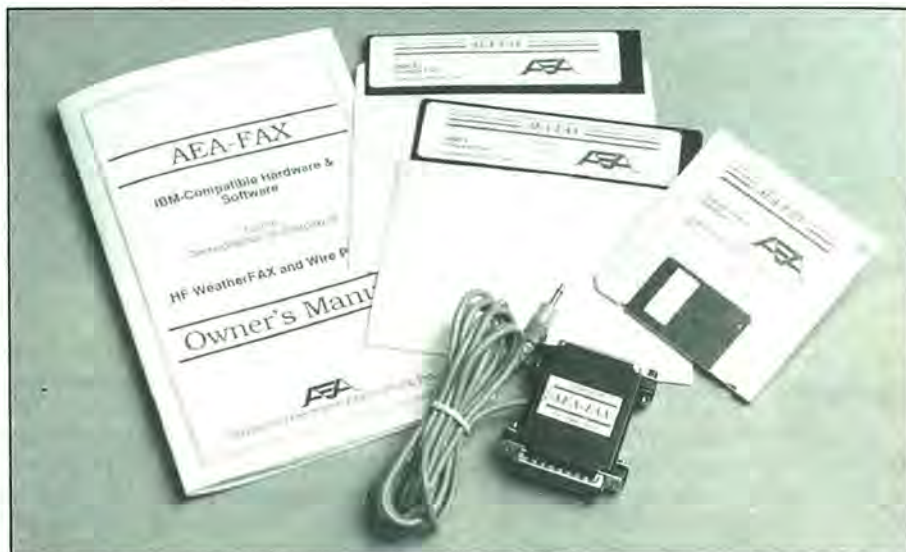
¿Qué pasa con el usuario ocasional?

Hay un pequeño inconveniente que supone todo este tinglado para capturar facsímiles recibidos de satélites y es que el precio de estos controladores multimodo que incluyen el modo *WeFax* es elevado. El observador ocasional del tiempo probablemente no necesita todas las demás prestaciones de un controlador multimodo, y le gustaría disponer de un medio más económico para recibir todo esto.

Aquí tenemos la respuesta a sus necesidades. En algunas aplicaciones, el dispositivo del que voy a hablar puede ser incluso imprescindible. El sistema puede ser incluso muy útil para aplicaciones comerciales.

El hardware

El AEA-FAX proporciona al usuario unas prestaciones e imágenes extraor-



El sistema de AEA-FAX.

dinarias cuando se utiliza con un PC IBM o compatible que esté equipado con un monitor y tarjeta VGA. A pesar de que requiere preferentemente un monitor SVGA, un PC XT o un 286/386/486 pueden ser utilizados con un monitor CGA o también un EGA.

El PC debe tener un puerto serie (COM1 o COM2) y al menos 512 K de RAM, y correr bajo una versión de MSDOS 2.11 o superior. Una doble disquete o un disco fijo son imprescindibles para utilizar el programa AEA-FAX, puesto que las imágenes recibidas son preferentemente almacenadas en disco para poder ser visionadas más adelante o incluso impresas.

El AEA-FAX puede proporcionar una presentación del mapa con múltiples tonos grises y puede imprimir la imagen recibida en una impresora matricial compatible Epson o en una impresora Hewlett-Packard LaserJet o Deskjet.

El AEA-FAX puede proporcionar una presentación del mapa con múltiples tonos grises y puede imprimir la imagen recibida en una impresora matricial compatible Epson o en una impresora Hewlett-Packard LaserJet o Deskjet.

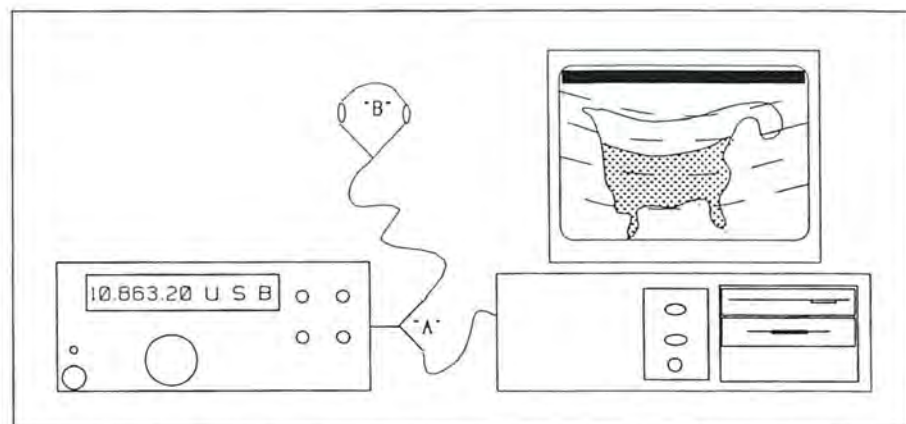
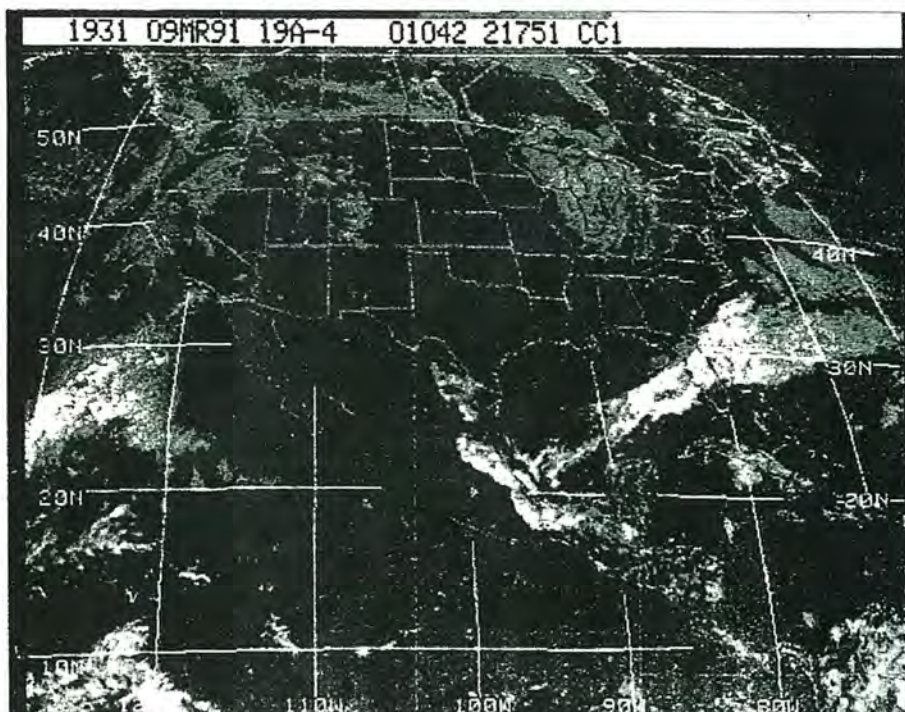


Figura 1. Configuración para instalar el demodulador AEA-FAX y la conexión del cable en «B» para recibir fax y escuchar el audio al mismo tiempo.

*1584 Oxford Court, Gallatin, TN 37066, USA.



Una imagen WeFax tal como aparece en la pantalla del ordenador.

Instalación

Cuando instalamos el programa del AEA-FAX, hay una rutina propia de autoinstalación que examina el PC para determinar el tipo de gráficos que dispone. El programa se configurará de acuerdo con el sistema que encuentra. Por consiguiente, ya no será necesario posteriormente configurar el sistema para un tipo desconocido de tarjeta gráfica y monitor.

Después de la instalación del programa, el resto de la instalación es pura rutina. No hay ninguna conexión inter-

na o carta enchufable internamente que debamos colocar dentro del PC. Simplemente desempaquetamos el demodulador AEA-FAX de su envoltorio y lo introducimos firmemente en uno de los puertos serie (COM1 o COM2) de nuestro PC.

Si tu ordenador tiene una salida serie de 9 patillas (DB-9), necesitarás comprar un adaptador de 9 (DB-9) a 25 patillas (DB-25). Asegúrate de que lo insertas en la posición correcta de forma que encaje perfectamente en el puerto serie.

El demodulador está equipado con

un cable y un jack de 3,5 mm del tipo miniatura que se enchufa en la salida del altavoz exterior del equipo receptor. Si tu transceptor o tu receptor dispone de otro tipo de salida, será necesario que dispongas de un jack adecuado para introducirlo a un adaptador para completar esta parte de la instalación. Si deseas escuchar el audio mientras se recibe la señal de WeFax en el demodulador, deberás utilizar una «Y» formada con los conectores adecuados para poder enchufarlo al mismo tiempo (véase figura 1).

Conecta y recibe

Llegados a este punto, estamos listos para recibir con el programa AEA-FAX. Para direccionar el puerto serie correctamente, debes recordar en que puerto has enchufado el demodulador. Si lo has conectado al COM1 todo lo que tienes que hacer es teclear FAX y pulsar ENTER. Por otra parte, si lo has conectado al COM2, deberías teclear FAX 2.

Hay otras opciones posibles cuando ejecutes el programa. En la página 7 del manual se definen como deben ser utilizadas.

Una prestación muy agradable del AEA-FAX es que detectará la presencia de un ratón en el puerto serie o la presencia de un ratón tipo bus de Microsoft y algunos otros modelos. Esto hace que sea posible realizar la selección en el menú, ya sea por teclas o apuntando con el cursor y pulsando el botón del ratón.

La página 8 del manual proporciona al usuario una breve introducción y la teoría básica para recibir las estaciones de fax. En la página 9 se proporciona una buena explicación de los diferentes sistemas de WeFax.

Exportando el fax al modo PCX

El soporte lógico (software) del AEA-FAX permite al usuario trasladar los



Figura 2. Una copia impresa a láser de la imagen de la fotografía anterior.



mapas o imágenes recibidos al formato PCX de ZSoft. De esta forma, el programa PC Paintbrush de ZSoft puede ser utilizado para editarlo, añadir color, o para añadir texto a la imagen recibida.

Lo que se muestra en la figura 2 es una copia de la pantalla impresa con mi impresora Epson Action Laser.

Para dar a los usuarios una mejor comprensión de la jerga utilizada en el fax, voy a incluir aquí un pequeño vocabulario que es utilizado por toda la comunidad de usuarios del fax:

APT Transmisión automática de imágenes.

CGA Color Graphics Adapter (adaptador gráfico de color).

CW Telegrafía.

dB o db La medida del logaritmo de la intensidad de una señal.

EGA Enhanced Graphic Adapter (adaptador mejorado de gráficos)

FSK Frequency Shift Keying (manipulación por desplazamiento de frecuencia).

GOES Satélite geosíncrono.

LPM Líneas por minuto = Velocidad de transmisión de una imagen de fax. Normalmente 60 l.p.m. o líneas por minuto (fotos de prensa); 120 l.p.m. para el fax estándar; 240 l.p.m. para el GOES y los satélites soviéticos.

Mini Scope Una utilidad que proporciona en pantalla una visualización gráfica de cómo se está recibiendo el fax y para facilitar la sintonía.

USB Banda lateral superior, la más utilizada para el fax.

NOAA National Oceanographic and Atmospheric Administration. Un tipo de satélites meteorológicos de baja órbita.

Pixel La denominación del elemento más pequeño de imagen asociado con la pantalla, ya sea CGA, EGA o VGA.

Sincronismo Una señal de un tono especial que indica el comienzo de una imagen de fax para que los decodificadores inicien la recepción.

WeFax La denominación de transmisiones de fax meteorológicas (Weather Facsimil).

Para obtener el demodulador AEA-FAX consulte con su distribuidor habitual de productos AEA o contacte con AEA/Advanced Electronics Applications, Inc., PO Box C2160, 2006 196th Street. S.W., Lynnwood, WA 980036-0918, EE.UU.

■ (N. del T.). Este sistema que en EE.UU. se denomina AEA-FAX, se ha desarrollado en Europa, concretamente en el Reino Unido, bajo la denominación de ISC-FAX II realizado por la firma ICS, cuya representación y comercialización en España realiza CSEI [tel. (93) 336 33 62 - fax (93) 336 60 06].

La Antena de Oro de la ciudad de Bad Bentheim



Durante la celebración anual del Festival germano-holandés de la Radioafición (DNAT) que tiene lugar en la ciudad de Bad Bentheim (Alemania) se concede la *Antena de Oro* (ver ilustración) al radioaficionado que, a juicio del jurado, haya llevado a cabo la mejor obra humanitaria a través de su afición, cualquiera que sea su nacionalidad.

Hasta el momento las antenas de oro se concedieron a colegas de diversas nacionalidades. Por ejemplo:

1982: Karl-Heinz Steingmann, DL2BE, por su apoyo al trabajo de un doctor en medicina ejercido en la selva fronteriza entre Bolivia y Brasil y por su contribución a la captación de fondos para la erección de un hospital pediátrico en aquella zona.

1983: Lothar Schwarz, DL3FC, por su contribución al rescate y repatriación de un técnico alemán herido de gravedad en Somalia y cuyo tratamiento médico no era posible en África.

1984: Prof. Julio Nadone, IØLL, por los servicios prestados tras un terremoto sufrido por Italia operando su estación durante 60 horas seguidas para iniciar y coordinar las operaciones de rescate y ayuda cuando todos los medios ordinarios quedaron inutilizados.

1985: Dr. Wilfried Ruppert, DJ5RT, por su dedicación a través de la estación DLØMAR (Medical Assistance Radio) a las zonas epidémicas de África y su ayuda y colaboración en el establecimiento de hospitales de campaña provisionales en las zonas en las que se ha declarado una epidemia.

1986: Dr. Alejandro Bendoreitis, CP8AL, por su trabajo médico en la frontera entre Bolivia y Brasil, especialmente en la lucha contra el hambre y la enfermedad con llamadas al resto del mundo en petición de ayudas.

1987: Claudio van Pottelberghe de la Potterie, ON7TK, por su inmediata asistencia vía radio en el naufragio del ferry «Harold of Free Enterprise» en la proximidad de Zeebrugge.

1988: Jan de Graaf, PA3AEV, por su actividad asistencial durante la erupción del volcán «Nevado del Ruiz» en Colombia.

1989: Karen Karapetian, UG6GAT, por su actuación desde la estación de radioclub UG7GWO convirtiéndose en centro de operaciones para el rescate de las víctimas de un terremoto en Armenia.

1990: Herbert Scheider, DF9KN, por sus servicios en la asistencia al pueblo rumano durante muy serias dificultades.

1991: Stefan Szegedy, JO2BZ, por haber establecido el contacto exterior vía radio y haber iniciado las ayudas al pueblo rumano durante los acontecimientos políticos de 1989.

1992: Tibor Szabo, HA5LN, que al frente de la estación de radioclub HA5KD organizó una red de urgencia para la ayuda médica y alimentaria para Transilvania, tras la revolución rumana.

La duodécima antena de oro (1993) se otorgará el día 27 de agosto de 1993 en la misma ciudad de Bad Bentheim. Cualquier organización de radioaficionados, lo mismo que cualquier radioaficionado individual, o cualquier persona que haya recibido ayuda especial y significativa de un radioaficionado, puede remitir su propuesta de reconocimiento y candidatura a la *Antena de Oro* antes del 15 de mayo de 1993, dirigiéndola a: Stadt Bad Bentheim, PO Box 1452, D 4444 Bad Bentheim.

La propuesta debe referirse al período de tiempo comprendido entre el 1.º de setiembre de 1991 y el 31 de abril de 1993 y son elegibles tanto las individualidades como los grupos y radioclubes de radioaficionados que muestren haber rendido un servicio singular en una situación de emergencia o se hayan sacrificado personalmente de manera sobresaliente en pro de los demás.

El ganador de la *Antena de Oro* quedará automáticamente invitado por la ciudad de Bentheim quien costeará su viaje y estancia.

El jurado calificador está compuesto por el Excmo. Sr. Alcalde de Bad Bentheim, el patrocinador del Festival, el presidente de la IARU Región 1 y por los presidentes de las entidades VERON, VRZA, DARC y VFDB.

■ CQ Radio Amateur junto con un nutrido grupo de radioaficionados catalanes de los que se erige en portavoz, vería con sumo agrado que desde esas estupendas instalaciones de URE Las Palmas emanara la propuesta bien informada de la candidatura de EA8XM a la Antena de Oro de Bad Bentheim como fundador y mantenedor de La Rueda de los Navegantes, que sin duda cuenta con méritos sobrados cuya totalidad nos es difícil conocer desde aquí.

Y asimismo rogaríamos a todos los colegas que lo crean oportuno que apoyen esta petición manifestándolo por escrito a dicha URE de Las Palmas.



NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

Eritrea está considerada en la actualidad como provincia de Etiopía, situada a orillas del Mar Rojo con una extensión de 117.600 km² y una población de 2.704.000 habitantes, cuya inmensa mayoría son de origen copto.

El territorio de Eritrea perteneció al reino copto de Aksum, después pasó a ser una provincia etíope una vez desaparecido este reino. En el siglo XIX, los italianos iniciaron su conquista para tener una base de penetración en Etiopía, y ocuparon Assab (1882), Massaua (1885) y Asmara (1889). En 1890, todos estos territorios conquistados hasta el momento, fueron declarados como colonia y con el nombre de Eritrea.

Durante la II Guerra Mundial los ingleses iniciaron la conquista de Etiopía para liberar la ruta del Canal de Suez. Después de la guerra, Eritrea fue gobernada por los ingleses y por una delegación de la ONU. En 1952 fue incorporada a Etiopía como estado federal. En 1960 se convirtió en provincia de este imperio. Este hecho provocó, al año siguiente, la aparición del Frente para la Liberación de Eritrea (FLE), que inició la lucha armada contra el dominio etíope.

A partir de 1970 fue cuando los combates alcanzaron una máxima intensidad. Tras la caída del «Negus», se intentaron negociaciones para terminar con la sublevación eritrea, pero todas ellas fracasaron, reanudándose la lucha y con diversas alternativas, con un control del ejército etíope, con la ayuda de otros países extranjeros, de las principales ciudades contrarrestado con una fuerte resistencia del FLE en el resto del territorio.

Desde mayo de 1992 la totalidad de Eritrea está bajo el control del FLE. En principio está previsto un referéndum nacional para la total independencia del país y que ha de tener lugar a lo largo de este mes de abril. Esta nueva situación, a partir del referéndum, ha de ser definitiva para una nueva reincorporación de Eritrea a la lista de países del DXCC.

La ARRL suprimió Eritrea de la lista del DXCC con efecto desde el 14 de noviembre de 1992, fecha oficial de la «unión» de Eritrea a Etiopía.



EA4DO, con más de 350 países trabajados a lo largo de veintiocho años de permanencia en el mundo del DX de fonía, ha sido la primera estación española que ha recibido la placa «1 Honor Roll» concedida por la ARRL el pasado año, como acreditación de estar en el «techo» de la más prestigiosa clasificación del DX mundial: el «DXCC». ¡Enhorabuena don Isil!

Una vez llegados a este punto se hace más fácil entender la posición en la que se van a encontrar las operaciones que han tenido lugar recientemente desde el territorio de Eritrea, y que no hace falta recordar que son: 9ER1TA y 9ER1TB por Martha Henson, WN4FVU, y Carl Henson, WB4ZNH; siendo las más recientes las de Rudi, DK7PE, con las operaciones 9F2CW y 92FCW/A. No se puede echar en el olvido que todas estas operaciones han tenido lugar cuando Eritrea sigue oficialmente formando parte de Etiopía, y sin ningún reconocimiento internacional por parte de otros países.

Por tanto y compartiendo la opinión de otros muchos DXers, entiendo que lo más lógico sería que la inclusión de Eritrea en el DXCC se haga efectiva una vez sea oficial la independencia del país y una vez finalizado el referéndum. Por otra parte, y teniendo en cuenta los cambios acaecidos en los «hot seats» del DXAC, y que se comentan más adelante, no es del todo descabellado pensar que la resolución a tomar por el organismo consultivo de la ARRL tenga lugar antes de tres o cuatro meses.

En fin, para finalizar y como siempre la última palabra está en boca de la todopoderosa ARRL...

Cambio de fecha para el 5BDXCC

La ARRL, a través de su hoja informativa con fecha 22 de enero de 1993, hace pública la notificación por la cual la fecha efectiva para el *Diploma 5 Bandas DXCC* se cambia del 1 de enero de 1969 a 15 de noviembre de 1945. Este cambio queda vigente desde ahora y por lo que a SSB se refiere. No se prevén cambios inmediatos en la fecha del DXCC en CW.

Esta decisión se tomó una vez llevadas a cabo consultas con uno de los comités de la Asociación, el *Membership Services Committee*, para poder así simplificar, si cabe, el programa de los distintos diplomas, el cual se ha visto desbordado de nuevo en fechas muy recientes.

A partir de ahora todos los diplomas DXCC de Bandas tendrán el mismo tratamiento, de manera que al solicitar cualquiera de ellos en una banda determinada (10, 40 o 80 metros, etc.) automáticamente se le anotará en la banda correspondiente de su 5BDXCC. De todas maneras, un diploma monobanda ya sea en 160, 6 o 2 metros es válido como endoso al 5BDXCC.

Para más información dirigirse a Bill Kennamer, K5FUV, a la dirección de la ARRL.

Más cambios... ahora el DXAC

El nuevo presidente del *DX Advisory Committee* (DXAC) de la ARRL es Bob, W4VQ, quien ya fuera durante muchos años miembro del DXAC y en sustitución de Ted, K8NA.

Jim, N5DC, pasa a ocupar el puesto de San, K5YY en la *West Gulf Division*.

Otro cambio, sólo a efectos de puesto, es el de Rick, K5UR, quien ya era miembro del DXAC y que a partir de ahora se va a ocupar de las relaciones entre el DXAC y el *Board of Directors* de la ARRL.

Corea del Norte o sea P5RS7...

Lo que a continuación sigue no es más que una traducción literal de un fax remitido por Jan, JA1BK, a numerosos boletines internacionales de información de DX.

«La operación de P5RS7 empezó el 18 de diciembre de 1992, cinco días después de lo planeado. El primer contacto se materializó con JA1TWP en 7

*Apartado de correos 1386.
07080 Palma de Mallorca.

MHz. Después Romeo hizo el contacto con JA1BK en SSB también en 7 MHz. Entonces fue cuando anuncié la operación por fax a todo el mundo.

»La operación de P5RS7 tuvo lugar desde uno de los campamentos ubicados en la región nororiental, muy cerca de la frontera con Rusia. Hubo cinco operadores: Romeo, 3W3RR/AHØM; Oleg, UB4JDM; Mike, UWØMF; Yoly, UT3UY, y Oleg Pavlenko. La operación llevada a cabo por un operador llamado Vlad era pirata.

»Dos estaciones estuvieron en el aire simultáneamente, una de ellas formada por un TS-690 y un TL-922, y una segunda, sólo con un TS-690. Las antenas fueron: una vertical para 15 metros en el suelo y otra para 10 metros en un árbol; una «V» invertida para 20 metros, primero instalada en un árbol y más tarde en un tejado; otra «V» invertida para 160, 80 y 40 metros y finalmente una *Quad* de dos elementos para la banda de 6 metros.

»P5RS7 quedó QRT a las 1800 UTC del 6 de enero de 1993, siguiendo instrucciones de la capital Pyongyang. Más de 36.000 QSO figuran en los *logs*, los cuales fueron inspeccionados por las autoridades de Pyongyang. JA1HGY ya ha recibido los *logs* para 160, 80 y 6 metros. Las listas restantes deben estar al llegar.

»Esta información se obtuvo directamente de Romeo el pasado 22 de enero desde Pekín.

Mis felicitaciones por el trabajo bien hecho y en condiciones muy difíciles».

Firmado: Kan Mizoguchi, JA1BK, coordinador del Proyecto.

25 de enero de 1993.

Ghana 1993

Las más recientes noticias, según *DXPress*, apuntan hacia la posibilidad que se produzca una actividad desde este país africano en fechas no muy lejanas y por parte de un grupo de operadores pertenecientes a la fundación holandesa DAGOE, a pesar que de momento no existe una fecha concreta.

Durante una reciente visita realizada a Ghana por miembros de DAGOE, se ha podido constatar cierto avance en lo referente a la concesión de la correspondiente licencia.

El coordinador de la futura expedición DX es PA3AWW, quien afirma que el grupo holandés ha sido oficialmente invitado a desplazarse a Accra a últimos de marzo, por lo que la operación podría tener lugar a primeros de este mes y a lo largo de tres semanas y en principio en las bandas de 10 a 80 metros.

No se ha hecho mención del indica-

tivo para evitar cualquier actividad ilegal y que pueda acarrear problemas en el momento de confirmar el contacto.

La lista de operadores incluye a: PA3AWW, PA3QEW, PA3ERA, PA3FUE y PAØTUK. Las tarjetas QSL serán vía PA2FAS.

Cuando vayan llamando al número 6... PSE STAND-BY! Un servidor ya tiene la antena apuntando a 170°... ¡Hi, hi, hi!

Radio amateur en Etiopía

Según un artículo de DK7PE, aparecido en la publicación holandesa *DXPress* y editada por Alex, PA3DZN, quien debe estar, al redactar estas líneas, camino de Kingman Reef y/o Palmyra, en resumidas cuentas dice:

»La situación ha cambiado mucho desde que las fuerzas rebeldes se han hecho cargo del poder. Éstas una vez implantado un «Gobierno provisional» han puesto en marcha la mayoría de departamentos oficiales, incluido el de Telecomunicaciones.

»Durante diecisiete largos años la radioafición no estuvo permitida en Etiopía, sólo ET3PG, la estación del radioclub de la policía, era la única estación autorizada.

»Al otorgarse licencias a cinco operadores extranjeros, es de esperar una nueva etapa de concesión de licencias para los propios etíopes, lo cual puede tener lugar en un próximo futuro.

»A lo largo de mi estancia en el país en diciembre de 1992 me entrevisté a menudo con los Sres. Ghetnet y Bebele, siendo ambos la máxima autoridad en el tema de licencias. Junto con Admase, ET3AR, quien fue el primer etíope con licencia (1943), HB9CVB y

G4CTQ nos reunimos y fundamos de una manera eventual lo que no había sido posible durante mucho tiempo, la *Ethiopian Amateur Radio Society*.

»La principal tarea a realizar por el nuevo radioclub, va a ser la formación de futuros operadores nacionales; G4CTQ (posiblemente ET3SID en el futuro) se ofreció para organizar un curso de radio amateur, que sin lugar a dudas ha de tener un alto número de participantes. Se trabaja con las autoridades competentes en materia de licencias, siendo ya un elevado número de universitarios los que se han apuntado al curso.

»Con la ayuda prestada por varias asociaciones nacionales de radio amateur se dispone de suficiente material didáctico, lo cual hace más fácil la labor, pero se hace imprescindible disponer de un transceptor para las prácticas. Es aquí donde se hace imprescindible la aportación tanto individual como de radioclubes, con lo que se puede conseguir contactar operadores nativos como se podía hacer hace unos veinte años desde Etiopía.»

No os sorprenda si de pronto aparece en el aire ET3AA, esta estación ha de ser la del club de la recién formada EARS (*Ethiopian Amateur Radio Society*) con sede en Addis Abeba. Rudi, DK7PE, viajó allí con equipos donados por INDEXA.

3Y, isla Bouvet

Una llamada telefónica allende del Mediterráneo, me puso al corriente de una posible actividad desde la isla de Bouvet... ¡Sí, Bouvet!

Según un MSG de una BBS rusa, exactamente UZ9OWD, se menciona



Expedición DX a Palmyra, concretamente a la isla Home, llevada a cabo por F6EXV, JA5DQH, K9AJ, KP2A, WA2MOE y WØRLX en mayo de 1988.



Expedición DX a Kingman Reef, anterior a la de Palmyra en abril de 1988 y también con F6EXV, JA5DQH, K9AJ, KP2A, WA2MOE y WØRLX de operadores.

que un experimentado explorador polar ruso llamado Fedor Konyukhov está preparando un barco especialmente para llegar hasta Bouvet vía isla de Pascua desde Taiwan.

Esta misma fuente añade que dispone de la oportuna licencia expedida y convenientemente firmada por Anne-Lise Gaardso (?), desde el pasado 5 de enero.

También se hace mención del indicativo que se va a usar en esta expedición: 3Y/RØL, aunque no hay fechas exactas para la operación, se habla de dos semanas como período medio de operación e incluso se da a conocer el *QSL manager*, en este caso se trata de I1HYW...

Más tarde, esta misma noticia ha aparecido en varios boletines de información de DX y en ellos se informa a la vez que RØL/MM está activo a diario en 14,275 MHz 0800 UTC...

Sólo me queda añadir que ya el verano austral llegó a su fin y que si las condiciones fueron muy duras para la expedición DX 3Y5E, que tuvo lugar en pleno verano antártico, peores han de ser a partir de ahora mismo... De todas formas y por lo leído, Fedor cuenta con la experiencia de tres viajes al Polo Norte y uno de ellos en solitario...

¡Qué así sea!, y a tener en cuenta el Manual de Éticas Operativas para expediciones DX de la ARRL... ¡Quién avisa no es traidor! ¡Hi!

9MØS, Spratly 1993

Desgraciadamente la información referente a esta expedición DX a las islas Spratly llegó demasiado tarde para ser incluida en la edición de marzo, SRI! Haciendo uso del símil taurino, sin

ánimo de que se lea entre líneas, y dado el cartel de los espadas participantes, creo conveniente aunque sea a toro pasado una breve recopilación de los datos más importantes. El indicativo: 9MØS. Operadores participantes: JA5DQH, AA6TT, AB6NJ, WA6AUE, N7NG, OH1NYP, OH2HB, OH2MAK, 9M2CS, 9M6TC y 9V1YW. *QSL manager*: INDEXA vía W4FRU.

Fechas: las coincidentes con dos expediciones DX al Pacífico Central... Huelga cualquier comentario más... ¡Ay de aquel que no se haya aprendido las *Recommended DX Operating Practices*!

AH1A, Howland 1993

La expedición DX a la isla Howland, AH1A, finalizó materialmente sus transmisiones el pasado 4 de febrero, a pe-



Instantánea de Norbert, DF6FK (a la derecha), y Franz, DJ9ZB, conocidos y expertos expedicionarios y habituales en las Convenciones Internacionales.

sar de contactar alguna que otra estación sólo a efectos de tráfico de emergencia. El número de contactos realizados supera los cincuenta mil.

La salida de la isla resultó más complicada de lo que se pensaba, debido a las adversas condiciones meteorológicas con fuerte viento y oleaje que duraron casi seis días. No se pudo seguir operando durante estos días debido principalmente a las escasas existencias de combustible para los generadores.

El día 9 de febrero a las 0430 UTC todos los operadores y el material estaban a bordo del *Machias* y todo dispuesto para el regreso con rumbo a Tarawa (T30) y posterior vuelo a casa vía T32 y KH6. La llegada a Hawai se produjo el día 15.

Notas breves

Desde la isla Petrel, no en EA5 sino en la Antártida, y hasta marzo de 1994 va a permanecer en el aire la estación francesa FT4YE.

—A Chris, quien estaba activo como A71AL/SP5EXA, le ha sido asignado un nuevo indicativo por las autoridades de Qatar, a partir de ahora en todas las bandas como A71CW. Las frecuencias habituales donde ha sido ya trabajado con el nuevo indicativo son: 3,501, 7,026, 10,103, 14,024, 24,900, 28,024 MHz. Véase *Apuntes de QSL*.

—Merethe, LA8TAA, titulada en meteorología, se encuentra en la actualidad en la isla Jan Mayen, QRV con el indicativo JX8TAA. Sintonizar 14,243 MHz 1700 UTC en el *YL's Net*.

—S92ST es el nuevo indicativo de Bud, K4OSL, quien ya estuvo activo con otros indicativos tales como EL2T y 5L2T así como SVØBK y SWØBK. Bud es un locutor de la *Voz de América* en São Tomé. *QSL* vía K4BAI.

—Para los interesados en el *YL DXCC*, está activa Leslie, S92YL, la *XYL* de S92SS. Ha sido escuchada en 21,282 y 21,292 MHz a las 2130 y 1630 UTC respectivamente, con un gran «pile-up», motivado tanto por la enorme demanda en sí, como por la lentitud de la operadora. Véase *Apuntes de QSL*.

—Ken, WA8OBO, debe estar de nuevo activo desde Chad, a donde regresó a mediados de marzo, con el indicativo TT8OBO. Tiene previsto permanecer allí hasta finales de abril.

—El boletín semanal de la *RSGB DX News Sheet* en su edición núm. 1551 informa que según VU2SMN, al existir una cierta relajación en las normas aplicadas por las autoridades del Departamento hindú de Telecomunicaciones puede dar lugar a próximas ope-



Lluís, EA3ELM, en su cuarto de chispas de Mora d'Ebre; él confecciona la lista de los países más buscados por los miembros del Lynx DX Group.

raciones desde las islas Andamán y Nicobar (VU7), dependiendo siempre de las condiciones WX.

—El QTH de la estación VK8KTC, escuchada en 21,171 y 21,198 MHz, es la isla Groote Eylandt, en la bahía de Carpentaria. El operador es un técnico en comunicaciones que trabaja para una compañía minera que explota las minas de manganeso existentes en la isla. QSL vía *Callbook*.

—Reportado en 21,221 MHz 1000 UTC y 21,010 MHz 0900 UTC; 24,980 MHz 0800 UTC y 18,070 MHz 0700 UTC, la estación de Afganistán YA1AR, con buenas señales.

—Muy activo en la banda de 80 metros sobre las 2000 UTC en 3,504 MHz $\pm$ QRM la estación de Albania ZA1AB.

—Desde la isla Ascensión y hasta finales de agosto estará activo en todas las bandas de HF la estación

ZD8DEZ. Frecuencias anunciadas son las siguientes: 1,910, 3,691, 7,019, 7,091, 10,119, 14,019, 14,190, 21,019, 21,190, 28,019 y 28,491 MHz.

—Desde la isla Gough está activa la estación ZD9CQ, la cual ha sido reportada en fonía en 14,298 MHz 1800 UTC. De momento desconozco la duración de la operación. Véase *Apuntes de QSL*.

—No se concretó la operación desde las islas Chatham por Ron Wright, pero en cambio nos sorprendió la operación llevada a cabo por la agrupación de Napier integrada en la NZART con ocasión del «Field Day» de VK & ZL. El indicativo fue ZL7AA y, como muy bien comenta EA5AT en la edición núm. 284 del *Lynx DX Bulletin*, éste era el indicativo de Bob Hyndam, *Silent Key*, habitual en el *net* de ZL2AAG, del desaparecido 40 Meters Group en 7 MHz y en las horas del amanecer en el Mare Nostrum y del ocaso en las antípodas. ¡Qué despertar el de aquellos años! Véase *Apuntes de QSL*.

—Baldur, DJ6SI, informa que durante la operación desde Uganda con el indicativo 5W5WR, se contactaron unas 9.000 estaciones, en CW, SSB y RTTY principalmente con correspondientes de Europa, Asia y América. DJ5RT hizo unos 3.500 QSO en SSB. A efectos de QSL, contactos en SSB vía DJ5RT y el resto vía DJ6SI.

Apuntes de QSL

A71CW: Chris Dabrowski, PO Box 22101, Doha, Qatar.

EA3FQV, Antonio Bueno Sánchez, apartado de correos 36075, 08080 Barcelona, es el *QSL manager* de la estación andorrana C31NA.

S92YL: PO Box 522, São Tomé, África Occidental, vía Portugal.

FR5ZU: Se ha publicado que VE2NW dispone de los *logs* de FR5ZU/E y FR5ZU/G. También va a tener, en un próximo futuro, los *logs* de FR5ZU/T. Sin duda una buena noticia para los que están un poco cansados de en-

viar sobres y «green stamps» a la isla de Reunión. La dirección de VE2NW es correcta en el *Callbook*.

YA1AR: SMØDJZ, Jan Hallenberg, Siriusg 106, 19500 Mersta, Suecia.

ZD9CQ: PO Box 2934, Johannesburg, 2000 República de Suráfrica.

ZL7AA: Vía ZL2AL, PO Box 54, Hastings, Nueva Zelanda (directa). Vía asociación a ZL2AR.

Por lo visto no todas las QSL de la operación de Angola (D2ACA) son válidas para el DXCC... Sólo son aceptadas para el DXCC las de Toly, UT3UY, ya que fue él quien remitió la documentación pertinente a la ARRL y él era, también, el titular de la licencia. Toly dispone de dos tipos de tarjeta: una con una foto en color de Luanda y otra donada por el *North Alabama DX Club* y la *Northern California DX Foundation*. Por tanto, las tarjetas de D2ACA por RT5UY y UT4UM no son aceptadas por la ARRL. Según UT3UY, los otros dos operadores sólo eran malos operadores...

Las QSL de P5RS7 ya están en imprenta en Japón, tan pronto se reciban se empezarán a contestar.

73, Jaime, EA6WV

Redes para el DX

Una actualización británica de las redes para el DX actualmente en el aire cita las siguientes:

- 7.043 kHz - *Night DX Net*, los viernes a las 1900 UTC.
- 14.155 kHz - *Red Mercury*, los sábados a las 0500 UTC.
- 14.243 kHz - *European DX Net*, a las 1500 de lunes a viernes y a las 0630 horas los sábados.
- 14.253 kHz - *Red JY3ZH*, a las 0500 todos los días.
- 14.256 kHz - *Red DL2BCH*, a las 1700 los lunes, miércoles y viernes...
- 14.256 kHz - *Red de Africa*, todos los días a las 2000.
- 14.236 kHz - *Red «236»*, diaria a las 0130 UTC.
- 14.184 kHz - *La Red de los Perezosos (Lazy Net)*, sábados y domingos a las 1600.
- 21.200 kHz - *Red EC DX*, todos los sábados a las 1700.
- 21.263 kHz - *Red 9J2*. Se ignoran los días y el horario.

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



EXTRACTO DEL ÍNDICE:

Historia de la radioafición. - La función educativa y social de los servicios de radioaficionado. - Fundamentos básicos de electricidad y electrónica. - Propagación. - Fuentes de alimentación. - Recepción. - Transmisión. - Líneas de transmisión. - Antenas. - Sistemas avanzados de comunicación. - Repetidores. - Los computadores personales como ayuda al radioaficionado. - Instrumentación y equipo de prueba. - Interferencias: causas y supresión. - Estación de radioaficionado: técnicas de operación. - Equipos para principiantes. - La radioafición en Iberoamérica. - Dixismo. - Cursos mundiales de radioaficionados. - Reglamentación nacional e internacional. - Diccionario inglés-español de términos utilizados en radiocomunicaciones.



marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la HOJA-LIBRERÍA insertada en la Revista

«Congreso Nacional de Radioaficionados, Tudela'92»

Jornadas técnicas

La Sección Comarcal de URE de La Ribera fue fundada el 7 de abril de 1979, por ocho radioaficionados de Tudela, y abarca la comarca de La Ribera de Navarra. Hoy cuenta con noventa socios y se denomina Unión de Radioaficionados La Ribera, URR.

La entidad cuenta con unos locales cedidos por el Ayuntamiento de Tudela, en donde se desarrollan muchas actividades. A quienes se interesan por la radioafición, se les da clases de legislación, CW, electricidad, manejo de emisoras, ordenadores y comunicaciones digitales.

Todos los años se preparan congresos y exposiciones para dar a conocer sus actividades al público en general, además de realizar expediciones para participar en concursos de VUHF.

El congreso celebrado los días 6, 7 y 8 de diciembre pasado reunió a más de 150 colegas que llegaron de toda España, participando en las conferencias, charlas y demostraciones que se celebraron en el Centro Cultural Castel Ruiz de Tudela, cedido por el Ayuntamiento con el fin de albergar este certamen. Entre los asistentes, se contó con la presencia del presidente de URE, Gonzalo Belay, EA1RF, que, aunque no estaba previsto, habló de los problemas más candentes de la sociedad que preside; Francisco González, EA3AUL, interventor de la sociedad; Pablo Barahona, EA2NO, secretario; el vocal de satélites EA1KT; el de V-U-SHF, EA3PL, y el de comunicaciones digitales, EA3BRA. También asistieron los presidentes territoriales de las Palmas de Gran Canaria, EA8ZX; de Navarra, EA2XP; y de Cataluña, EA3CUC, y las autoridades locales y provinciales, así como el jefe de Telecomunicaciones de esta comunidad.

Desearía agradecer al Ayuntamiento de Tudela, a la URE central y URE comarcal y, de forma especial, a todos los conferenciantes, sin cuya ayuda hubiera sido imposible realizar este congreso.

Francisco Madurga, EA2SG
Director del Congreso

Apuntes de un asistente

■ Jean Paul Roubelat, F6FBB, fue quien abrió el ciclo de conferencias en Tudela, para explicarnos las nuevas prestaciones de su próxima versión 5.15, y cómo fun-



Toni, EA3BRA (a la izquierda), y Jean Paul, F6FBB.

cionarán en ella los servidores externos del buzón FBB. La traducción simultánea y adaptación posterior corrieron a cargo de Antoni Baqués, EA3BRA.

Jean Paul nos habló de la nueva versión FBB 5.15, buzón que alcanzará alrededor de 100.000 líneas en lenguaje C y un total de 480.000 Kbytes, al que considera que ya no es necesario añadirle nuevas prestaciones, sino que debe dejar paso a servidores externos que lo complementen. Y en eso se ha concentrado la próxima versión, para que esos servidores externos puedan incluso modificar el funcionamiento estándar del programa y sus comandos básicos.

También informó de las posibilidades de la nueva versión que son principalmente: filtros de conexiones, de mensajes y las páginas blancas. Finalmente nos habló de su futuro proyecto de realizar una versión de FBB que funcionará con Windows NT, dada su confianza en que Windows se impondrá a medio plazo.

A Jean Paul, que tenía una prisa enorme por regresar a Toulouse, le supuso un arduo esfuerzo resistirse a la tentación de quedarse. Pero antes de despedirse, emplazó a Cristóbal, EA1KT, para una próxima conferencia sobre el tema en Francia.

* * *



De izquierda a derecha: Toni, EA3BRA (vocal de CCDD); Cristóbal, EA1KT (vocal de Satélites); Paco, EA2SG (director del Congreso); y Alfonso, EA1BK.

■ Muy interesante fue la charla que nos ofreció EA3BRA sobre el mantenimiento de las BBS, especialmente centrado en la de F6FFB, y sus recomendaciones sobre su utilización, en especial de la conveniencia de seguir la instalación estándar con un subdirectorio C:\FBB del que colgarán subdirectorios adicionales, tales como \SYSTEM, \DOC, \MAIL, \BINMAIL, \OLDMAIL, \USERS, \STATS, \BIN y \PG.

También habló del programa EPURNESS.INI que efectúa la depuración de las cabecezas de mensajes del buzón y trabaja en el fichero DIRMESS.NEW, copia del DIRMESS.OLD. Dicho programa, si no logra realizar con éxito la limpieza, deja los errores escritos en un fichero ERROR.SYS que debe ser borrado para que pueda volver a comenzar.

EA3BRA explicó la codificación del BID; es decir, del número que identifica el origen de cada mensaje y que consta del indicativo del buzón y de un número correlativo que está codificado en 8 bytes comprimidos de una forma especial que le permite viajar y ser utilizado sólo como 4 bytes.

Finalmente expuso otros muchos detalles del funcionamiento del buzón FBB que podían ser útiles no solamente a los supervisores de los buzones sino también a los mismos usuarios.

* * *

■ La conferencia sobre el *PacketCluster*, a cargo de EA3OG, destacó el hecho de que, pese a su diseño específico para la difusión de información en tiempo real para los amantes del DX, puede también ser útil para otros menesteres, tales como la gestión de bases de datos, conferencia multiusuarios en tiempo real, información sobre esporádicas para aplicaciones de VUHF, etcétera.

EA3OG afirmó que el *Cluster* es un pequeño paso hacia «La aldea global» de McLuhan aplicado al mundo del DX, al ser capaz de proporcionar noticias de DX en tiempos muy cortos a toda una comunidad de dimensiones tan grandes como se quiera, sobre todo si se da tiempo al tiempo. En un principio, su autor, Richard A. Newell, AK1A, empezó por desarrollar un *software* basado en el radiopaquete, para repartir información DX inmediata a los miembros de su club de diexistas; luego vio que esa información se podía hacer extensiva a un condado, a un estado, a un continente... en definitiva, a todo el mundo, tal como han realizado los buzones FBB con los boletines.

EA3OG destacó que la característica fundamental de este nuevo tipo de buzón es la circulación de información de forma «inmediata», lo que lo distingue de las PBBS actuales tipo FBB que la difunden de una forma «diferida».

* * *



Luis, EA3OG, dando amplia información sobre el Cluster.

■ En el capítulo de satélites, se celebraron diversas charlas que corrieron a cargo de Cristóbal, EA1KT; Alfonso, EA1BK; José Luis, EA6IC; y Tino, EB3CBZ, éste como coordinador en la sala de demostraciones. Tales demostraciones fueron posibles gracias a un espectacular sistema radiante montado en el patio del Centro Cultural Castel Ruiz. Al tratarse de un patio interior fue necesario montar el sistema en una torreta de 15 metros.

Durante su conferencia, Cristóbal, EA1KT, mostró varias diapositivas del montaje del satélite *Arsene* y de otros, así como foto-

grafías obtenidas por el *Weber* y el *KITSAT*, en especial una de este último tomada con teleobjetivo en la que se observaba con mucho detalle una zona de las islas griegas. Destacó la utilización de la antena M², llamada vulgarmente «batidora de huevos», para satélites de órbita casi circular, por sus especiales características que no hacen necesario el uso de caros rotores de azimut y elevación como con las antenas Yagi.

Alfonso, EA1BK, expuso a continuación los programas de seguimiento y las interfaces de control para seguimiento de los satélites LEO (Low Earth Orbiting Satellites). Comentó la existencia de una placa realizada por URE, la cuál se puede pedir, y cuyos componentes son fáciles de encontrar; recomendó el uso del rotor Kenpro KR 5600, pero pueden utilizarse otros con una placa de interface con relés y fotoacopladores de construcción muy sencilla.

Una mesa redonda puso colofón al tema satélites. En ella se propusieron varias recomendaciones y consejos. EA6IC insistió en que, en la utilización de los programas PG, todos los mensajes se dirigieran al alias EANET que permite utilizarlo como *alias* y descender automáticamente cualquier mensaje dirigido a la red EA que viaje por satélite.

Tino, EB3CBZ, consiguió que, con los equipos de demostración, se conectara prácticamente con todos los satélites actuales digitales e incluso los de fonía como el Oscar 13, demostrando así incluso a los

Impresiones de un espectador interesado

En el Congreso Nacional de Radioaficionados, Tudela'92, celebrado el diciembre pasado y organizado por la *Unión de Radioaficionados La Ribera*, entidad miembro de URE, cabe destacar, ante todo, el alto nivel de las conferencias, mesas redondas y demostraciones que se llevaron a cabo en el Centro Cultural Castel Ruiz de la ciudad, lleno siempre de un público expectante.

Aunque sea como simple observador, el hecho de haber asistido a estas jornadas técnicas ya fue un obsequio para un radioaficionado como yo, cuyo máximo interés por nuestra radio se basa en difundir el espíritu de solidaridad y participación que debería imperar en un colectivo parco en tales menesteres. Hablo del quehacer de unos pocos en beneficio de este colectivo que no suele agradecer esfuerzos ajenos.

Y eso piensa uno hasta que llega a Tudela y asiste a estas jornadas. Allí la concurrencia sobrepasó los límites de lo espectacular, y la solidaridad, entendida como un derecho y obligación solidaria, o como un todo común de intereses y responsabilidades, despertó de su letargo en un colectivo con idiosincrasias, estratos sociales

y apetencias tan dispares como el nuestro.

Hoy, definir de que trata la radioafición se nos antoja algo peliagudo. Los radioaficionados actuales ya no formamos una piña entorno a un tema común. Nuestra «común» afición es demasiado compleja para que «todos» nos reunamos alrededor de una mesa y hablemos del mismo tema. Por eso, Tudela ha supuesto una ambiciosa iniciativa para que unos cuantos —muchos en este caso— se sientan en su ambiente al hablarles de su afición compartida.

En definitiva, Tudela resultó una experiencia prometedora que aglutinó algunas de las actividades que caben en radioafición. No todas, obviamente. Y cautivó, no sólo a los asistentes radioaficionados, sino también a las instituciones, en especial al Ayuntamiento, cuyo alcalde manifestó, durante la comida de despedida, su satisfacción por el alto nivel alcanzado en el Congreso. Por sus palabras de apoyo y cooperación futura, deducimos que el próximo «Congreso Nacional de Radioaficionados, Tudela'93» quedará inscrito en los anales de la ciudad. Y es que el éxito del certamen impresionó también al propio Ayuntamiento.

Artur Gabarnet, EA3CUC

más incrédulos que los satélites están al alcance de la mano.

* * *

■ Luis, EA5DOM, presentó un sugerente proyecto con el que pretende realizar experiencias del lanzamiento de un globo con un sistema de telemetría a bordo. El proyecto se denomina GLOBO, e implica la puesta en marcha de una coordinación y experimentación suficientemente compleja como para servir de base a una etapa posterior más ambiciosa. En principio pretende desarrollar nuestra capacidad para coordinar un proyecto complejo que puede incluir entre sus objetivos:

—Jugar con cosas nuevas y experimentar equipos en condiciones muy duras de temperatura y presión.

—Experimentos meteorológicos.

—Diseñar balizas en varias frecuencias.

—Lanzarlo en un concurso de VHF y que el contacto a través del globo fuera puntable.

—Entrenamiento en radiolocalización.

—Organización de un gran evento alrededor del experimento y lanzamiento.

—Organización de un *net* en 40 metros para su coordinación.

—Análisis de la telemetría recibida.

—Fotografías conseguidas desde el globo.

—El proyecto constaría de varias fases cuyas etapas vamos a resumir aquí:

Fase 0: Diseñar y construir la carga útil.

Fase 1: Probar la suelta de la carga desde un avión para ver si resiste todas las



Luis, EA5DOM.

condiciones ambientales y su recuperación antes de su instalación en el globo.

Fase 2: Lanzamiento de altura limitada (3 o 4 km).

Fase 3: Lanzamiento con vientos fijos del sudeste desde Valladolid en dirección a La Mancha y Valencia.

Un proyecto ambicioso como el de EA5DOM merece que todas las organizaciones de radioaficionados colaboren en su consecución, pues dará la justa medida de lo que podemos alcanzar como colectivo.

* * *

■ En el capítulo de las comunicaciones digitales, el incansable Antoni, EA3BRA, realizó una presentación amplia y muy a fondo del TCP/IP (Transport Control Protocol/Internet Protocol). Ponderó sus ventajas, principalmente por tratarse de un *software* multisesión que permite al ordenador rea-

lizar varias sesiones o tareas a la vez.

En la actualidad, el protocolo TCP/IP se ha convertido en un estándar internacional; en el futuro, cualquier programa que pretenda ser homologable, deberá llevar incorporada la posibilidad de utilizar dicho protocolo. El protocolo de red TCP/IP garantiza el «encaminamiento» correcto de paquetes por su utilización inteligente de las rutas para alcanzar un determinado ordenador o *host*, y su papel en las futuras redes digitales de radioaficionados, cuando la velocidad sea mayor que la actual, será mucho más importante, puesto que permitirá su integración con redes digitales de muchos otros tipos como ya sucede en otros países.

* * *

■ Del PACTOR (PT), una nueva modalidad mejorada del AMTOR, nos habló Rafa Martínez, EB2DJB.

El AMTOR y el *packet-radio* (PR) se han hecho populares debido a sus técnicas de ARQ, o confirmación de que lo recibido es correcto. Sin embargo, en canales de poca calidad, su fiabilidad está lejos de ser la óptima. El AMTOR combina la tecnología vieja de los teletipos con el radiopaquete, pero de una forma muy primitiva y con una fiabilidad inferior al 95 %.

En cambio, el PACTOR (PT) está diseñado especialmente para comunicaciones digitales con plena fiabilidad en la integridad de los datos y para utilizarlo en canales ruidosos y con grandes fluctuaciones de señal. Se trata de una mejora del sistema ARQ *half-duplex* combinado con la fiabilidad del PR y las tramas de duración fija del AMTOR.

Rafa nos habló de las principales consideraciones técnicas del PACTOR y de otras novedades como la compresión de datos instantánea y el cambio de velocidad automático. A continuación expuso las bases de desarrollo y los formatos de transmisión, ARQ con memoria y el PTC (PACTOR Controller).

* * *

■ ¿Qué hace un chip DSP? Luis, EA3OG, expuso que toda señal de audio tiene dos características: frecuencia y amplitud, fáciles de representar. Sin embargo, cuando se combinan varias frecuencias y amplitudes entre sí, la señal compuesta resultante es una combinación muy extraña, tan compleja que no es fácil distinguir frecuencias y amplitudes a simple vista.

A continuación expuso que para digitalizar una señal debemos «muestrearla» a una frecuencia doble de la máxima que esta señal alcance. Es decir, debemos mirarla a intervalos para darle un número a la amplitud que tenga en aquel momento la señal y dar a cada muestra un valor numérico entero.

□

¿Y nosotras...?



Mientras «ellos» asistían al Congreso, «ellas» aprovechaban para hacer visitas turísticas guiadas por Goyo, EA2CLL.

■ Llegada a Tudela, con el espléndido despliegue de simpatía con la cual fui «avasallada» por las damas del lugar, las sufridas esposas... y ser agasajada con la ilusión y cariño que siempre me demuestran; paladear en vivo sus cogollos, espárragos y menestras; recorrer con ellas su frondosa tierra, sus castillos, sus iglesias y sus orígenes cargados de una gran riqueza histórica... añadió un algo muy especial a nuestros felices encuentros que tan a menudo nos unen en convenciones y congresos.

Sin duda alguna, llegar a Tudela por primera vez, fue fantástico: me sentí en casa. «Amigas para siempre». ¡Os quiero!

Montse Gibert,
EA3DDT

VHF-UHF-SHF

Jorge Raúl Daglio*, EA2LU

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

En estos últimos meses el volumen de información que he recibido ha sido excepcional. Esto no cabe duda se debe en gran medida al balance que invariablemente se hace al finalizar un año, pero también refleja una constante actividad y eso es bueno. Por otro lado, en el número anterior se dieron a conocer los resultados definitivos de la Placa CQ 92 que como vemos ha deparado un reñido final y muchas sorpresas, ya que a mitad del año aparecía EA2AGZ como claro favorito al triunfo. Analizando los resultados, la respuesta está en el duro trabajo realizado por Pepe, EA1TA, que aprovechándose de la suma de multiplicadores en operaciones portable que ofrecen las bases, junto a EA1DKV se subió a casi todos los montes de su entorno con el equipo debajo del brazo. ¡H. Enhorabuena a todos y gracias por vuestra participación. También gracias a todos los que habitual y puntualmente me enviáis información.

Dispersión meteórica (MS)

Este mes con la lluvia de Liridas comenzaremos a salir del letargo invernal. Es una buena oportunidad para comprobar el funcionamiento de nuestra instalación cara a la primavera. Las mejores horas y direcciones previstas son: NE-SO 0200 y 0900 UTC; NO-SE 0000 y 0700 UTC; N-S 0100 y 0800 UTC, siendo esta última, Norte-Sur, la dirección con mejores posibilidades.

—Georg, DF7RG, desea citas para la estación de su radioclub DKØOG, desde la cuadrícula JN68GI. Las condiciones de trabajo son aproximadamente 750 W de salida y un conjunto de ocho Yagi de 17 elementos F9FT enfadas. Cualquier propuesta de cita será bienvenida. Informar vía radiopaquete a DKØOG o DBØMWE.

Miscelánea

Norbert, DL1EFJ, agradece a todos aquellos que le han enviado información para confeccionar el *VHF-Callbook*. Ahora ofrece una base de datos con aproximadamente ¡20.000 indicativos! Quien esté interesado en recibir la base de datos y el programa para su utiliza-

ción, puede enviarle un disco y algunos IRC o sellos de correos, o sólo IRC y sellos de correos. Su dirección es: DL1EFJ. PO Box 17. W-4132 Kamp-Lintfort. Germany.

—The *VHF/UHF DX Book* es el título de un nuevo libro dedicado exclusivamente a las muy altas frecuencias. Trata temas como propagación, modos de operación, construcción de *transverters*, amplificadores lineales, preamplificadores de Rx, antenas, etc. Cuenta con 452 páginas y entre sus autores figuran indicativos como G3SEK, DL6WU, G3NAQ y G4ASR. Su precio es de 18 libras y se puede pedir a: *Dir Publishing Limited*. PO Box 771. Buckingham MK18 4HH England.

Tropo

Fuerte apertura por este medio en la zona mediterránea. La misma tuvo lugar los pasados días 16 y 17 de enero, de ello nos informa Ricardo, EB5GHL, desde la cuadrícula IM98BX. Su carta dice así: «El pasado fin de semana pude disfrutar de unas excelentes condiciones de tropo hacia el Mediterráneo, con un fuerte anticiclón sobre la zona trabajada. Las aperturas fueron: el día 16 entre 1850 y 2215 UTC y el 17 de 0745 a 1115 UTC. En total pude trabajar 23 estaciones I, dos estaciones ISØ, 10 estaciones F y varios EA3-EA6, en las cuadrículas JN01-11-12-23-33-44-45-52-53-54-55-61-64 y 65, JM19 y 49. Mis condiciones de trabajo fueron 170 W de potencia y antena Yagi de 17 el. (EA3LL).»

—José Juan, EB7NK/EA7CD, en los mismos días, también disfrutó de unas excelentes condiciones en su área, lo que le permitió trabajar vía reflexión

en Argelia varias estaciones EA3 y EA5. También destaca, como curioso por las fechas, los QSO efectuados con estaciones italianas de la cuadrícula JN33. El día 24 de enero se volvieron a repetir las condiciones, trabajando 7X y EA6.

50 MHz

Durante los primeros días del mes de febrero se han registrado las primeras aperturas hacia Africa del Sur. Concretamente el día 19 a las 1722, Félix, EH1EH, efectuó QSO con 7Q7CM que parece es el primer contacto vía TEP del año 1993.

Por otro lado, Rodrigo, EH1BFZ, me ha enviado una copia de la QSL confirmando su QSO con 3XØHNU, que cobra especial significado ya que EH1BFZ trabaja tan solo con 1/2 W y antena vertical de 1/4 de onda. Con ella Rodrigo quiere demostrar que los 50 MHz (cuando se abren) son una banda especial, y que con pocos vatios sobra...



También han sido varios los resúmenes y comentarios recibidos. Seguidamente damos repaso a los mismos. —Santurio, EH1EBJ, a través de su «packet manager» Vicente, EA1EZR, en-

Los primeros en 50 MHz

ESTACIÓN	QTH	LOC.	PAÍSES	MAYOR DIST.
EH3IH	JN11	123	43	10.190 km
EH2AGZ	IN91	110	30	—
EH7AH		81	32	—
EH1YV	IN52	65	26	—
EH3DZG	JN01	55	21	—
EH2LU	IN92	53	21	10.192 km
EH5DY	JM08	46	19	—
EH1BLA/p	IN63	29	10	2.067 km
EH3EDU	JNØ1	70	24	8.033 km
EH1EH	IN82	124	38	8.929 km
EH3KE	JNØ1	95	33	—

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

vía su resumen por este medio. Destaca la esporádica E del día 16 de enero de 1643 a 1800 UTC, que le permitió realizar 41 QSO con 20-DL, 3-OE, 5-OK, 2-ON, 2-OZ, 6-PA y 3-SM en las cuadrículas JN-59-68-78-79 y JO-20-21-22-30-31-32-42-43-44-50-51-53-54-60-65-70. Las condiciones de trabajo de Santurio son: 10 W y antena Yagi de 4 elementos.

—Félix, EH1EH, ha realizado un completo e interesante estudio estadístico referido a sus primeros seis meses de actividad en esta banda. Félix hace una breve historia previa sobre la tramitación de la licencia especial EH. La documentación presentada por él a Telecomunicaciones constaba de ¡131 páginas!, adjuntando nada menos que 75 documentos de comprobación, etc. Se le otorgó el indicativo EH1EH con fecha 13 de julio y firmado su libro de guardia específico para esa banda el 20 de julio de 1992. Afirma que cuando se prepara una cosa, sale bien (N. de A. No me cabe duda Félix, hi). Ya en el apartado de actividad, comenzó el día 20 de julio completando su primer QSO con ON7YD en telegrafía a las 1219 UTC, habiendo realizado en esos seis primeros meses un total de 524 QSO con 274 estaciones diferentes en 38 países y 124 cuadrículas. 287 QSO en BLU y 237 en telegrafía, lo cual demuestra el extendido uso de la CW en esta banda. El mayor número de estaciones por país trabajado corresponde a G con 52, I-38 y DL-33. Contactadas 20 estaciones EH, destacando EH8ACW, EH9IB y EH9MH, trabajados todos los distritos EA menos el 5°. Máxima distancia alcanzada

8.929 km. Los días con mayor número de QSO realizados han sido: 25 de julio con 36, 20 julio 33, 7 de agosto 17, 10 de agosto 15, 4 de septiembre 15 y 13 de agosto 13. Del periodo de 185 días, en 81 días se ha efectuado algún QSO y en 104 ninguno.

Aparte de esta información, Félix respondiendo a mi propuesta de crear una lista de contactos iniciales en esta banda de 50 MHz, incluye un resumen de los reclamados por él. Véase lista adjunta.

—Rodrigo, EH1BFZ, en un «flash» de última hora vía radiopaquete, informa de su primer QSO vía TEP 93. El día 23 de febrero a las 1614 UTC trabajó a la estación A22BW en KG39, escuchando la baliza V51VHF en las tardes de los días 22 y 23 de febrero con señales 53, aunque sin escuchar a ninguna estación.

—Mariano, EH3EDU, es otra de las estaciones muy activas en la banda a juzgar por el resumen enviado, que por su extensión es imposible reproducirlo. De él podemos destacar interesantes QSO con países exóticos para esta banda, como SO5, SV, LZ, LX. Actualmente tiene trabajadas 70 cuadrículas y 24 países, con una máxima distancia de 8.033 km. Sus condiciones de trabajo son: 20 W y antena Yagi de 3 elementos.

—Rafael, EH3IH, como siempre vía fax, nos pone al corriente de su actividad. El día 15 de febrero, corta apertura de Es que le permitió trabajar por primera vez SP y OM; de 1632 a 1700 UTC completó 6 QSO con 3-OE, 1-SP, 1-OM y 1-S53, en las cuadrículas JN67-76-88 y KO02. El día 24 de febrero reporta su primera TEP del 93; de 1112 a 1300 UTC trabajó ZS6PJS, ZS6AXT y ZS6XJ, todos en el cuadrado KG. Rafael dice que esta apertura duró más de tres horas y con señales de 59+, pero lamentablemente había pocos correspondientes.

—Joan, EH3KE, informa que está activo en esta banda desde el 27 de julio del 92, con un transverter «Spectrum Comm» de EA3GCV y antena Yagi de 3 elementos (TV), desde el locador JN01IP. Lleva realizados hasta el momento 330 QSO con 33 países en tres continentes y 95 cuadrículas, habiendo sido la mayor parte de los contactos por Es, destacando como máxima distancia conseguida CX4HS por F2 el día 15 de agosto del 92. Joan aprovecha esta oportunidad para aclarar cualquier posible confusión, ya que en la lista difundida de las estaciones autorizadas a operar en la banda de 50 MHz facilitada por Telecomunicaciones, aparece como EA3DVR dado de baja en el mes de abril del 92, por lo que

Agenda VHF

Abril 3-4	«Cádiz, Tacita de Plata».
Abril 3-4	0000-2400 UTC segunda parte del concurso de Rebote Lunar de la REF 144-1296 MHz y superiores.
Abril 4	Excelentes condiciones para rebote lunar.
Abril 17	1400-2400 UTC 1.º periodo concurso San Prudencio Patrón de Alava.
Abril 18	0000-1400 UTC 2.º periodo concurso San Prudencio Patrón de Alava.
Abril 22	0200 UTC pico máximo de la lluvia de Liridas.

me envía fotocopia (de la que doy fe) del traslado de autorización por parte de la JIT de Lleida, a su nombre y con el actual indicativo de EA3KE.

—Gabriel, EH6VQ, envía un «kilométrico» resumen de su actividad 92, nada menos que 34 páginas con ¡26 QSO cada una! Ante la imposibilidad de su reproducción, comentaré que de ella, el 90 % de los QSO fueron vía Es hacia Europa, destacando SV, LA, OH, SO, YO, EH8 y EI. Del resto, vía TEP, F2 y Es doble salto, hay contactos muy interesantes como: PY, 7Q7, TU2, 9J2, ZS9, 3X0, TR8, A22, entre otros.

—Pedro, EH9IB (IM85NG), en una información de última hora vía Net VHF EA, reporta QSO el día 20 de febrero de 1700 a 1730 UTC con LU2EIO y CX4HS; el 23/2 1230 UTC trabajado ZS6AXT y el 24/2 de 1320 a 1330 UTC Z23JO, ZS6XJ, ZS6PJS y ZS9A. Pedro trabaja en esta banda con su antena Yagi tribanda (20, 15 y 10 metros) y 25 W.

Rebote lunar (EME)

Primer QSO EA-EA vía rebote lunar en la banda de 432 MHz. Me congratula el poder informar de la consecución de este contacto (a las 1940 UTC del

EA3UM		QTH LOC - JN01XG	
MAGI CASAMITJANA BIOSCA Avda. 317 n.º 27 08860 CASTELLDEFELS BARCELONA - SPAIN		TO RADIO - EME - EA2LU	
DATE	TIME	FREQ	MODE
6-2-93	19:35	432	CW
Primer contacto EA-EA EME en 432 MHz Gracias a Felicidad PSE / TXN DSI			

«Histórica» QSL de EA3UM confirmando el primer EA-EA vía rebote lunar en 432 MHz.

QSO iniciales en 50 MHz

Ind.	Fecha	UTC	Trabajado por
PE1LCH	20-7-92	1220	EH1EH
SM6AED	20-7-92	1223	EH1EH
DL6BFB	20-7-92	1230	EH1EH
I2ADN/IH9	20-7-92	1411	EH1EH
YU3AN	20-7-92	1440	EH1EH
G3APY	20-7-92	1442	EH1EH
9A2SB	20-7-92	1825	EH1EH
CU1CB	22-7-92	1232	EH1EH
9H5ET	22-7-92	1406	EH1EH
IS0AGY	22-7-92	1413	EH1EH
IT9ESW	22-7-92	1445	EH1EH
CT1LN	22-7-92	2129	EH1EH
ZS9A	23-7-92	1620	EH1EH
OK1IKL	24-7-92	1205	EH1EH
OE2UKL	24-7-92	1230	EH1EH
7Q7RM	24-7-92	1726	EH1EH
EH7AG	25-7-92	0644	EH1EH
FC1RG	25-7-92	0644	EH1EH
GW4LXO	25-7-92	0712	EH1EH
OZ1BVV	27-7-92	1806	EH2LU
OH2BC	27-7-92	1902	EH2LU
PY5CC	15-8-92	1959	EH2LU
HF7PAR	25-8-92	1908	EH2LU

pasado día 6 de febrero). Los protagonistas: Magí, EA3UM, y el que suscribe, Jorge, EA2LU, cerraron un importante nuevo capítulo dentro de la historia del rebote lunar en España al completar este QSO.

Por otro lado, la «familia» EA de estaciones activas en esta modalidad continúa su imparable crecimiento. Recientemente se han incorporado Josep M.^a, EA3EHQ, y Jordi, EA3MD, con flamantes instalaciones de antenas. En el apartado de las ya habituales, los resultados han sido desiguales, pero en general ha habido una buena actividad. Veamos a continuación, los diferentes comentarios e información recibida.

—José M.^a, EA3DXU, durante este paso ha realizado 20 QSO, pero se lamenta que de todos ellos «sólo» son dos las nuevas iniciales: WA6PEV y S57TW, «menos da una piedra» José María. HI

—Josep M.^a, EA3EHQ, después de estar casi un año inactivo, ha acabado su nueva instalación de antenas Yagi 2 x 18XX de M2 para 144 MHz y 2 x 39 el. de M2, estrenándolas con gran suceso vía rebote lunar. Entre los días 5 y 6 de febrero, trabajó SM5FRH, DL8DAT, K5GW, W5UN, KB8RQ, WB5LBT, I2FAK y HB9CRQ, llamando sin obtener respuesta a IK2EAD, S57TW, IK3MAC, F1JTA, I5JUX, HB9JAW, F6IRF y WA6MGZ. Destaca su primer QSO en la banda de 432 MHz con K1FO con señales ¡549-439!

—Jordi, EA3MD, aunque no poseo información directa, sé que ha instalado en su QTH portable una formación de dos Yagi 215 DX de Hy-Gain con elevación. El estreno de las mismas ha sido durante este pase de luna y en compañía de Enric, EA3BTZ, han completado varios contactos. Espero poder ampliar información próximamente.

—Magí, EA3UM, además de la gran ilusión que le produjo nuestro QSO, comenta que a su juicio las condiciones fueron muy buenas, lo que le permitió trabajar varias estaciones nuevas, tanto en 432 como en 1296 MHz, ¡está rayando las 50 iniciales en esta última banda! No tuvo incidentes dignos de mención en el funcionamiento de la instalación, por lo que apostilla: «Va bien de cuando en cuando disfrutar del tingladrillo, sin problemas, hi.» Las estaciones trabajadas en 70 cm fueron: 5-2 DL3BWW O/O, OH2DG M/M, K4QIF 549/449; 6-2 N4GJV 559/569, KØRZ 339/539, KD4LT 539/549 y EA2LU O/O. En 23 cm el día 6-2 I6QGA 539/539, GW3XY 559/549, IK3COJ 339/339, LX1DB 559/559; 7-2 SMØPYP 569/559, K2UYH 569/559, AA6WI 549/339 y OK1KIR 549/449.

—Gabriel, EA6VQ, dice haber tenido

malas condiciones en la salida de luna del viernes (¡apenas podía escuchar a HB9CRQ!) mejorando más tarde. Y en la noche de sábado a domingo, bastante buenas en general, aunque variables. Ha completado 15 QSO, de ellos siete nuevas iniciales, ZS6ALE #66, HB9JAW #67, VE6TA #68, JA4BLC #69, IW5AVM #70, ON7EH #71, DK9ZY #72.

—Jorge, EA2LU, el que esto suscribe, trabajó como es habitual en las salidas de luna, encontrando en todas ellas muy buenas condiciones. Completé 14 QSO y seis nuevas iniciales, destacando el efectuado con Magí, EA3UM, quien tuvo la gentileza de enviarme la cinta con la grabación del QSO. Enhorabuena por tu recepción Magí, ¡es extraordinario el nivel de señal y «limpieza» con que se escucha! Las estaciones iniciales fueron, I5CTE #76, DF9QX #77, LX1DB #78, EA3UM #79, IK1MTZ #80 y OZ1HNE #81.

Expedición EA6/FF1MTH/p

Gabriel, EA6VQ, tuvo la gentileza de enviarnos el *log* completo de la operación realizada durante el pasado verano por este grupo francés a la isla de Mallorca.

En las fotos que se incluyen se aprecia la buena preparación y medios técnicos de la expedición, que operaron desde 144 MHz hasta 10 GHz, haciendo QSO en esta última banda con Javier, EA3DBQ, y Magí, EA3UM.

Resumen de lo trabajado: 144 MHz, estaciones 133-F, 2-FC, 62-I, 45-EA, 6-HB, 3-9H, 1-7X, 1-ZB y 1-YU en 42 cuadrículas diferentes y con una media de 512 km por QSO. 432 MHz, estaciones 27-F, 11-I, 5-EA y 1-HB en 19 cuadrículas y media por QSO de 519 km. 1296 MHz, estaciones 13-F, 6-I, 2-EA y 1-HB en 16 cuadrículas y una media de 535 km por QSO. 10 GHz, estacio-



EA6/FF1MTH/p. Antenas 144-432-1296 MHz; panorámica de la instalación.



EA6/FF1MTH/p. 10 GHz «todo tiempo», aquí no vale la excusa, hacía mal tiempo, HI.

nes 4-F, 2-I y 2-EA en seis cuadrículas y 330 km de media.

Como vemos, un excelente resultado, fruto de un buen trabajo en equi-



EA6/FF1MTH/p. Estaciones portable de 10 GHz dispuestas para QSO.

po, disfrutando de la radio, sol y playa. A ver quienes convencer a la familia para este verano, hi.

EA6VQ también tiene en su poder una cinta de vídeo de unos 20 minutos de duración en la que están registrados los QSO con EA3DBQ/p y EA3UM/p en 10 GHz. Una vez pasada a PAL (Philippe, F6DPH, se la envío en SECAM), tendrá copias disponibles para quien se las solicite y se ponga de acuerdo con él.

Consultorio

Seguidamente, continuamos respondiendo a las preguntas planteadas por Andrés, EB7ME, que dejamos pendientes en el número 110, Febrero 1992, página 48.

Partiendo de un equipo básico, no cabe duda que la solución más barata, y no por ello menos eficaz, para trabajar otras bandas es el uso de transversor. El único inconveniente de este sistema es que condena al equipo base en los periodos de utilización del transversor. Esto, con el tiempo verás que puede ser una pequeña «pega», pero como las posibilidades de escoger las frecuencias de entrada del transversor son bastante variadas, podrás elegir la FI entre HF o VHF, según te convenga. Si cómo dices te decides por la construcción de uno, existen una buena cantidad de esquemas y concretamente puedes consultar los siguientes artículos publicados en *CQ Radio Amateur*: núm. 41 Mayo 1987, pág. 42; núm. 66 Junio 1989, pág. 49; núm. 84 Diciembre 1990, pág. 35, y núm. 77 Mayo 1990, pág. 15. La lectura de los mismos te será muy útil. También y aunque no poseo información de primera mano, creo que GCY Comunicaciones, apartado de correos 814, 25080 Lleida, ofrece una amplia gama de estos productos en forma de kit. Sin duda esta última opción (kit) es la que ofrece más garantías de éxito y total funcionamiento.

Me dices que de la 4CX250 sólo sabes que es una válvula y poco más... Efectivamente es uno de los tetrodos más profusamente utilizados a nivel mundial en la construcción de amplificadores de potencia para V-UHF. Las razones de ello son varias: económico, relativamente fácil de encontrar, robusta, requiere una pequeñísima potencia de excitación y un moderado voltaje de placa, por citar algunos. Además los diseños que habitualmente construye el aficionado están «superprobados» y casi siempre funcionan a la primera. Aunque por correo aparte, supongo habrás recibido esquemas e información complementaria que te he

enviado, personalmente pienso que este proyecto del amplificador lineal a válvula debes postergarlo hasta adquirir ciertos conocimientos y reglas de todo operador VHF. Desafortunadamente yo no te las puedo dar, será la propia experiencia derivada de tu inquietud quien te la proporcione. Tal vez sea mejor para comenzar un pequeño amplificador transistorizado de los tipo «ladrillo», que si son utilizados correctamente, no dan ningún problema y funcionan a 12 V cc, que es un voltaje muy manejable, hi. Por esta misma razón son ideales para las salidas portable a la montaña ya que podrás trabajar con la propia batería del coche.

He dejado para el final el tema de antenas. Aquí es donde podrás desarrollar al máximo tu interés por la experimentación. Por todos es sabido que el radioaficionado tiene verdadera pasión por su instalación de antenas, y concretamente en VHF es donde, por su reducido tamaño y fácil montaje, invita a la construcción y constante mejora de nuestro sistema radiante. Para un mejor entendimiento en lo referente a apilamiento de antenas y comportamiento de las líneas, te aconsejo la lectura de los siguientes artículos publicados con anterioridad en *CQ Radio Amateur*: núm. 61 Enero 1989, pág. 89; núm. 75 Marzo 1990, pág. 65; núm. 85 Enero 1991, pág. 51, y también núm. 54 Junio 88, pág. 22; núm. 102 Junio 1992, pág. 55. Por supuesto que cuanto más información leas, como en todos los órdenes de la vida, mejor será. Y ya en la pura práctica constructiva, lo más importante será encontrar un tipo de aluminio adecuado para nuestro propósito. Lo ideal sería el «duraluminio» del cual existen varios tipos, pero yo no he sido capaz de encontrar ninguna fuente de suministro, al menos en pequeñas cantidades, por lo que deberás adecuar tu diseño (reforzar, etc.) al tipo de aluminio normal, sobre todo si la Yagi a construir es del tipo «superlarga». Para finalizar, un tema muy importante, y que debes tener en cuenta, como es la legalización de tu sistema radiante. Para ello te será muy útil el artículo de Diego, EA1CN, en *CQ* núm. 98 Febrero 1992, pág. 35.

Y nada más, espero haber respondido a tus cuestiones. No cabe duda que se habrán abierto nuevos interrogantes, pero ahora lo más importante será que inicies tu actividad, que la propia experiencia y afán de superación harán el resto. Y no pierdas la buena costumbre de preguntar; afortunadamente, el colectivo de amantes a las VHF se caracteriza por su predisposición para ayudar al recién llegado.

73, Jorge, EA2LU

MERCA-HAM 93

Desde hace tres años, el *Radioclub Valls de Cerdanyola*, EA3RCH (Barcelona) organiza el segundo sábado de cada mes un mercado de ocasión de material de radioaficionado en el Ateneo de la ciudad. El citado mercado, que cuenta con una gran asistencia por parte de los interesados en el mundo del «cacharreo», también agrupa últimamente a personas que tienen interés en comenzar en nuestra afición, mayoritariamente procedente de otras bandas. Para este menester nuestra entidad pone a disposición, tanto de los vendedores, como de los compradores, sus instalaciones, lo cual supone no sólo disponer de un lugar donde exponer sus equipos, sino además poder utilizar el material de antenas y equipos para comprobar el correcto funcionamiento del material adquirido.

Las últimas ediciones del mercadillo han contado con una gran asistencia de público, lo cual nos ha animado a organizar una vez al año un mercado que no sólo reúna a los radioaficionados el sábado por la mañana, sino que suponga un auténtico encuentro de la radioafición durante un fin de semana. Para ello y contando con la infraestructura del Ateneo de Cerdanyola y el apoyo de nuestra corporación, convocamos a todos los interesados a las siguientes actividades:

—Compra-venta de material de ocasión de radio.

—Compra-venta de libros y bibliografía de temas técnicos.

—Debates y coloquios sobre temas de actualidad de radio.

—Exposición de fotografías de concursos, encuentros.

—Pase de películas de vídeo con temas de radio.

Los días elegidos para **MERCA-HAM 93**, serán el 8 y 9 de mayo de 1993. El horario de apertura será de las 10 hasta las 19 horas del sábado día 8, y de las 10 a las 15 horas del domingo día 9.

En las instalaciones del Ateneo dispondremos de un gran bar-cafetería, con servicio de bocadillos, tapas, y mesas para poder sentirse cómodo en los ratos de descanso. Además nuestra ciudad cuenta con una gran infraestructura tanto de restaurantes como de hoteles de diferentes categorías y servicios.

La participación será *totalmente gratuita*, corriendo los gastos a cargo de nuestra entidad y el Ayuntamiento.

Sirva esta primera comunicación como punto de partida para llevar a buen término nuestro proyecto. Si tuviérais algún tipo de pregunta al respecto, podéis llamar al

Ateneo los viernes de 19 a 21 horas o los sábados de 9 a 13 horas al tel. (93) 692 12 00 y que os pongan con Miguel Angel o Juan Antonio de los radioaficionados.

La Junta de EA3RCH



Los microsátélites

Pablo Cruz Corona*, EA8HZ

El 22 de enero de 1990, seis satélites de aficionado fueron lanzados por la Agencia Espacial Europea desde Kourou, en la Guayana francesa, a bordo del satélite comercial francés SPOT-2.

Este lanzamiento de AMSAT representó el nacimiento de una nueva generación de satélites de la serie OSCAR. El UoSAT-Oscar-14 y el UoSAT-Oscar-15 fueron diseñados y construidos por la *Spacecraft Engineering Research Unit* en la Universidad de Surrey, en Guildford. El Uo-14 fue retirado del servicio y sustituido por el Uo-22, mientras que el Uo-15 experimentó un rápido fracaso de electrónica después del lanzamiento y no es operativo, quedando solo cuatro OSCAR de la serie *MicroSats*.

Todos ellos utilizan el protocolo AX.25 (Packet-Radio) y llevan sistemas de computadora diseñados en torno al microprocesador NEC V40, similares a los contenidos en los PC. Esto permite el desarrollo de programas y *mods* del tipo MS-DOS.

Los cuatro *microsatélites* son muy semejantes en apariencia, diseño y arquitectura en forma de cubo de unos 23 cm de lado, aunque cada uno lleva su propia misión en el espacio. Veamos cada *MicroSat* en detalle.

AMSAT-OSCAR-16 (PACSAT-1)

Catálogo número: 20439

Transpondedor: modo JD, digital

Enlaces ascendentes

(uplinks): 145,900 MHz
145,920 MHz
145,940 MHz
145,960 MHz

Enlaces descendentes

(downlinks): 437,051 MHz
437,026 MHz
2.401,143 MHz

Básicamente es el sucesor del experimento de comunicaciones digitales UoSAT-Oscar-11. AMSAT-Oscar-16

fue diseñado para ser dedicado a «servicio de archivo» en el espacio. Usa 1200 bps en modo JD y se utiliza como buzón de correo personal en cualquier parte del mundo o para el intercambio de boletines de noticias. Este protocolo de radiodifusión difiere algo del «packet» terrestre de comunicaciones de radio, pero permite un número mayor de acceso de estaciones de tierra durante el limitado tiempo de pasada.

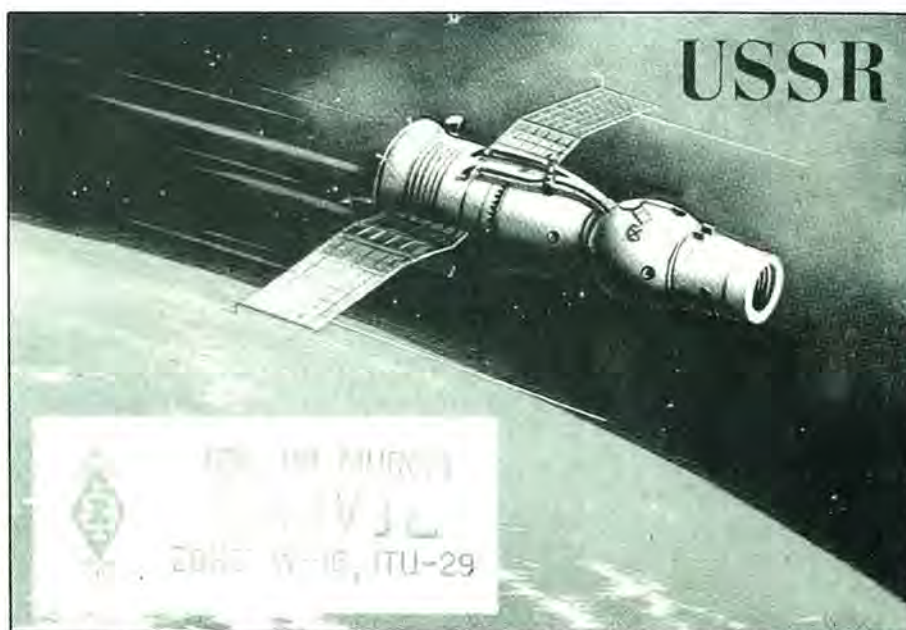
Puede cargar un total de 10 megabytes de RAM estático para almacenamiento de mensajes y un disco de RAM. PACSAT comunica con estaciones de tierra por un solo canal descendente y un total de cuatro canales ascendentes. El sistema operativo permite *software* de buzón y protocolo AX.25. Solamente un transmisor de 70 cm está activo al mismo tiempo. Debido a degradación de ejecución del Tx primario en 437,026 MHz, es el secundario en 437,051 MHz el que se usa normalmente.

Todos los *MicroSats* transmiten con varios vatios de potencia, siendo sus

señales fácilmente recibidas en Tierra.

El enlace ascendente al AO-16 puede realizarse con un Tx de 2 metros (FM) mientras que la recepción requiere un Rx de 70 cm (SSB) o bien un receptor de HF y un conversor para 70 cm. No es difícil encontrar estos elementos, también compatibles con el *Fuji-Oscar-20*. Únicamente se recomienda que los receptores sean *muy* sensibles o el uso de preamplificadores. La conexión al *Spacecraft* en AX.25 debe hacerse sólo con la potencia en vatios indispensable y un sistema modesto de antena para evitar sobrecargar la entrada. Mientras se probaba un nuevo diseño de modem a 1200 bps PACSAT, se comprobó que con sólo siete vatios y una antena interior era suficiente para trabajarlo como repetidor digital (digipeater).

Periódicamente se fija el «Día del Experimentador» donde se animan a las estaciones de tierra a limitar su potencia de Tx al mínimo necesario para establecer el contacto y mantener la conexión AX.25 con el transpondedor digital.



Aunque no es precisamente un «último modelo» de astronaves, merece la pena ver este Soyuz en la que permanecieron 18 días en el espacio los cosmonautas soviéticos A.G. Nikolayev y V.I. Sebastianov.

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

DOVE-OSCAR-17

Catálogo número: 20440

Transpondedor: Ninguno

Baliza 1: 145,824 MHz

Baliza 2: 145,825 MHz

Baliza 3: 2.401,221 MHz

Otro *MicroSat* en radiopaquete es el *Dove*, un *Oscar* diseñado y construido por AMSAT Brasil, dedicado a educación y demostraciones escolares. El *DOVE* (Digital Orbiting Voice Encoder) lleva tecnología capaz de reproducir voz digitalizada, o controlador *Votrax* de habla sintetizada. Sin embargo, debido a defectos producidos en el transcurso de su lanzamiento, la misión primaria de enviar mensajes de paz al mundo no ha sido posible.

El *Dove* opera esporádicamente en la frecuencia de 145,825 MHz en FM, transmite telemetría a 1200 bps Bell 202 AFSK, protocolo AX.25 (packet-radio) y puede ser copiado con un equipo corriente de los usados en VHF.

DO-17 no contiene receptor de uso general y no mantiene operaciones de buzón.

WEBERSAT-OSCAR-18

Catálogo número: 20441

Transpondedor: modo JD, digital
(No operativo)

Baliza 1: 437,102 MHz

Baliza 2: 437,075 MHz

Soportando una cámara *full-color* CCD, el *Webersat-Oscar-18* digitaliza imágenes de Tierra y las envía en AX.25 corriente en serie de datos. *Webersat-Oscar-18* también lleva pac-

ket y facilidades de buzón de radio, sin embargo esas capacidades no serán implementadas hasta que la misión primaria de registrar imágenes de Tierra sean totalmente agotadas.

WO-18 es un producto de los esfuerzos del Centro para Tecnología Aeroespacial (CAST) de la Universidad Weber del Estado en Ogden, Utah. La cámara CCD del *WO-18* tiene una resolución de 700 pixels por 400 líneas y se puede visualizar en una computadora personal que tenga capacidad gráfica adecuada y el *software* necesario. Las estaciones de tierra tienen que recibir los datos en varias pasadas para poder capturar una imagen completa que contiene unos 200 kilobytes de datos.

Los requisitos de la estación de tierra para *WO-18* son similares a los descritos para el *AO-16*.

LUSAT-OSCAR-19 (LUSAT-1)

Catálogo número: 20442

Transpondedor: modo JD, digital

Enlaces ascendentes: 145,840 MHz

145,860 MHz; 145,880 MHz; 145,900 MHz

Enlaces descendentes: 437,153 MHz
437,125 MHz

Baliza en CW: 437,127 MHz

LO-19 fue coordinado por AMSAT-Argentina, y es un *packet-radio* muy parecido al *AMSAT-Oscar-16*. La única diferencia entre los dos radica en que el *AO-16* lleva el modo S, mientras que el *LO-19* tiene una baliza CW en 70 cm que transmite en una frecuencia de 437,127 MHz con 750 mW de potencia a 12 palabras por minuto y transmite información de telemetría.

Para el Morse enviado por esta baliza se adoptó codificación reducida (1=.—; 2=.—, etc.). Se puede encontrar la información necesaria en la revista número 54 (Mayo 1990) en un trabajo de Marcelino Jorge, LU7DSU.

El éxito de estos microsátélites ha influido decisivamente en el porvenir y puede conducirnos en el futuro por caminos que nunca llegamos a soñar. En estos momentos, varios nuevos *MicroSats* están a punto de ser lanzados. Finlandia espera completar el «Hutsat», Italia prepara su «ITamsat», e Israel lanzará su primer *Oscar* como «TechSat» en fecha no muy distante.

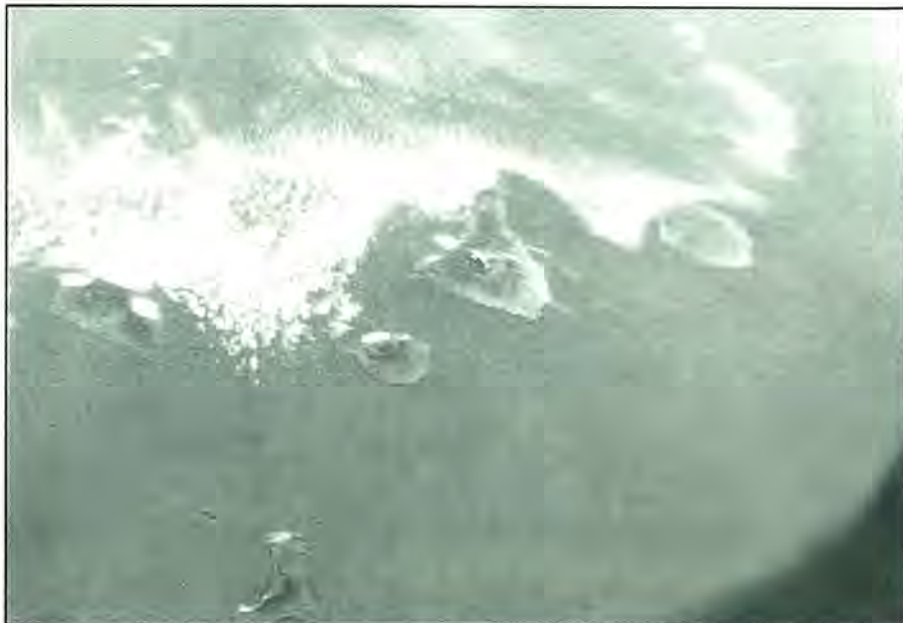
La última (y más importante para nosotros) noticia que hemos recibido está siendo difundida estos días por radiopaquete desde el *Digigrup-EA3* (Sección de Satélites) y dice textualmente:

«Una importante empresa privada española, líder en el sector aeronáutico ha decidido financiar los costes y aportar su capacidad tecnológica para que los radioaficionados españoles desarrollen un transpondedor digital para satélite. Este transpondedor formará parte de un satélite que será lanzado por un cohete desarrollado también en España, en las instalaciones del INTA.

»En una reunión con directivos de la citada empresa, se acordó que el material debería ser antes muy probado en condiciones reales de operación. Por eso se acordó que en los primeros lanzamientos de globos por parte de Luis, EA5DOM, se equiparía con un prototipo de similares características.»

No hay fecha prefijada para el lanzamiento pero... ¿alguien se atreve a dar más?

□



Las islas Canarias (EA8-Zona 33) vistas desde el satélite de observación tipo *Webersat* (*Oscar 18*). La pequeña mancha blanca que se observa en el ángulo superior derecho corresponde a la cercana costa de África.

2.^a edición
112 páginas
42 figuras
16 x 21 cm.
1.700 ptas.



No es un libro para los ya iniciados. Es un manual fácil, sin complicaciones, que enseña de forma sencilla lo que es la radioafición.



marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la
HOJA-LIBRERÍA insertada en
la Revista

PREDICCIONES

ORBITAS DE SATELITES

RS-10/11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 93	29119	0 21 31	283.4
16 4 93	29133	0 51 23	292.7
17 4 93	29147	1 21 16	301.9
18 4 93	29160	0 6 9	284.8
19 4 93	29174	0 36 1	294.0
20 4 93	29188	1 5 54	303.2
21 4 93	29202	1 35 46	312.5
22 4 93	29215	0 20 39	295.3
23 4 93	29229	0 50 32	304.5
24 4 93	29243	1 20 24	313.8
25 4 93	29256	0 5 17	296.6
26 4 93	29270	0 35 10	305.8
27 4 93	29284	1 5 2	315.1
28 4 93	29298	1 34 55	324.3
29 4 93	29311	0 19 48	307.2
30 4 93	29325	0 49 41	316.4
1 5 93	29339	1 19 33	325.6
2 5 93	29352	0 4 26	308.5
3 5 93	29366	0 34 19	317.7
4 5 93	29380	1 4 11	326.9
5 5 93	29394	1 34 4	336.2
6 5 93	29407	0 18 57	319.0
7 5 93	29421	0 48 49	328.2
8 5 93	29435	1 18 42	337.5
9 5 93	29448	0 3 35	326.6
10 5 93	29462	0 33 27	335.8
11 5 93	29476	1 3 20	345.0
12 5 93	29490	1 33 12	348.0
13 5 93	29503	0 18 5	330.9
14 5 93	29517	0 47 58	340.1

RS-12/13

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 93	10985	1 24 2	254.8
16 4 93	10998	0 7 14	237.2
17 4 93	11012	0 35 17	246.0
18 4 93	11026	1 3 20	254.8
19 4 93	11040	1 31 23	263.6
20 4 93	11053	0 14 35	246.0
21 4 93	11067	0 42 38	254.8
22 4 93	11081	1 10 41	263.6
23 4 93	11095	1 38 44	272.3
24 4 93	11108	0 21 56	254.8
25 4 93	11122	0 49 59	263.6
26 4 93	11136	1 18 2	272.3
27 4 93	11149	0 1 13	254.7
28 4 93	11163	0 29 17	263.5
29 4 93	11177	0 57 20	272.3
30 4 93	11191	1 25 23	281.1
1 5 93	11204	0 8 34	263.5
2 5 93	11218	0 36 38	272.3
3 5 93	11232	1 4 41	281.1
4 5 93	11246	1 32 44	289.8
5 5 93	11259	0 15 55	272.3
6 5 93	11273	0 43 59	281.1
7 5 93	11287	1 12 2	289.8
8 5 93	11301	1 40 5	298.6
9 5 93	11314	0 23 16	281.0
10 5 93	11328	0 51 19	289.8
11 5 93	11342	1 19 23	298.6
12 5 93	11355	0 2 34	281.0
13 5 93	11369	0 30 37	289.8
14 5 93	11383	0 58 40	298.6

UOS/0-14

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 93	16840	0 29 27	20.4
16 4 93	16854	0 0 18	13.1
17 4 93	16869	1 11 56	31.0
18 4 93	16883	0 42 47	23.7
19 4 93	16897	0 13 39	16.5
20 4 93	16912	1 25 16	34.4
21 4 93	16926	0 56 7	27.1
22 4 93	16940	0 26 58	19.8
23 4 93	16955	1 38 36	37.7
24 4 93	16969	1 9 27	30.4
25 4 93	16983	0 40 18	23.1
26 4 93	16997	0 11 10	15.8
27 4 93	17012	1 22 47	33.7
28 4 93	17026	0 53 38	26.4
29 4 93	17040	0 24 30	19.1
30 4 93	17055	1 36 7	37.0
1 5 93	17069	1 6 58	29.7
2 5 93	17083	0 37 50	22.4
3 5 93	17097	0 8 41	15.2
4 5 93	17112	1 20 18	33.1
5 5 93	17126	0 51 10	25.8
6 5 93	17140	0 22 1	18.5
7 5 93	17155	1 33 38	36.4
8 5 93	17169	1 4 30	29.1
9 5 93	17183	0 35 21	21.8
10 5 93	17197	0 6 12	14.5
11 5 93	17212	1 17 50	32.4
12 5 93	17226	0 48 41	25.1
13 5 93	17240	0 19 32	17.8
14 5 93	17255	1 31 10	35.7

PAC/0-16

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 93	16841	0 33 41	21.4
16 4 93	16855	0 4 29	14.1
17 4 93	16870	1 16 3	32.0
18 4 93	16884	0 46 50	24.7
19 4 93	16898	0 17 38	17.5
20 4 93	16913	1 29 12	35.4
21 4 93	16927	0 59 59	28.1
22 4 93	16941	0 30 47	20.8
23 4 93	16955	0 1 34	13.5
24 4 93	16970	1 13 8	31.4
25 4 93	16984	0 43 56	24.1
26 4 93	16998	0 14 43	16.8
27 4 93	17013	1 26 17	34.7
28 4 93	17027	0 57 5	27.4
29 4 93	17041	0 27 52	20.1
30 4 93	17056	1 39 26	38.0
1 5 93	17070	1 10 13	30.7
2 5 93	17084	0 41 1	23.4
3 5 93	17098	0 11 49	16.1
4 5 93	17113	1 23 22	34.1
5 5 93	17127	0 54 10	26.8
6 5 93	17141	0 24 58	19.5
7 5 93	17156	1 36 31	37.4
8 5 93	17170	1 7 19	30.1
9 5 93	17184	0 38 6	22.8
10 5 93	17198	0 8 54	15.5
11 5 93	17213	1 20 28	33.4
12 5 93	17227	0 51 15	26.1
13 5 93	17241	0 22 3	18.8
14 5 93	17256	1 33 37	36.7

DOV/0-17

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 93	16842	0 26 39	18.2
16 4 93	16857	1 58 4	36.6
17 4 93	16871	1 8 44	28.7
18 4 93	16885	0 39 23	21.3
19 4 93	16899	0 10 3	14.0
20 4 93	16914	1 21 28	31.8
21 4 93	16928	0 52 8	24.5
22 4 93	16942	0 22 48	17.2
23 4 93	16957	1 34 13	35.0
24 4 93	16971	1 4 53	27.7
25 4 93	16985	0 35 32	20.3
26 4 93	16999	0 6 12	13.0
27 4 93	17014	1 17 37	30.9
28 4 93	17028	0 48 17	23.5
29 4 93	17042	0 18 57	16.2
30 4 93	17057	1 30 22	34.0
1 5 93	17071	1 1 2	26.7
2 5 93	17085	0 31 41	19.3
3 5 93	17099	0 2 21	12.0
4 5 93	17114	1 13 46	29.9
5 5 93	17128	0 44 26	22.5
6 5 93	17142	0 15 6	15.2
7 5 93	17157	1 26 31	33.0
8 5 93	17171	0 57 11	25.7
9 5 93	17185	0 27 50	18.3
10 5 93	17200	1 39 14	36.2
11 5 93	17214	1 9 55	28.9
12 5 93	17228	0 40 35	21.5
13 5 93	17242	0 11 15	14.2
14 5 93	17257	1 22 40	32.0

WEB/0-18

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 93	16843	1 22 17	32.3
16 4 93	16857	0 52 58	25.0
17 4 93	16871	0 23 38	17.6
18 4 93	16885	1 35 4	35.5
19 4 93	16899	1 5 45	28.1
20 4 93	16914	0 36 25	20.8
21 4 93	16928	0 7 6	13.5
22 4 93	16943	1 18 32	31.3
23 4 93	16957	0 49 13	24.0
24 4 93	16971	0 19 53	16.6
25 4 93	16986	1 31 19	34.5
26 4 93	17000	1 1 60	27.2
27 4 93	17014	0 32 40	19.8
28 4 93	17028	0 3 21	12.5
29 4 93	17043	1 14 47	30.3
30 4 93	17057	0 45 28	23.0
1 5 93	17071	1 16 8	15.7
2 5 93	17086	1 27 35	33.5
3 5 93	17100	0 58 15	26.2
4 5 93	17114	0 28 55	18.8
5 5 93	17129	1 40 22	36.7
6 5 93	17143	1 11 2	29.4
7 5 93	17157	0 41 43	22.0
8 5 93	17171	1 12 23	34.7
9 5 93	17186	1 23 49	32.2
10 5 93	17200	0 54 30	25.5
11 5 93	17214	0 25 10	17.9
12 5 93	17229	1 36 37	35.7
13 5 93	17243	1 7 17	28.4
14 5 93	17257	0 37 58	21.0

LUS/0-19

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 93	16844	1 39 51	36.4
16 4 93	16858	1 10 30	29.1
17 4 93	16872	0 41 10	21.7
18 4 93	16886	0 11 49	14.4
19 4 93	16901	1 23 14	32.2
20 4 93	16915	0 53 53	24.9
21 4 93	16929	0 24 32	17.5
22 4 93	16944	1 35 57	35.4
23 4 93	16958	1 6 36	28.0
24 4 93	16972	0 37 16	20.7
25 4 93	16986	0 7 55	13.3
26 4 93	17001	1 19 20	31.2
27 4 93	17015	0 49 59	23.9
28 4 93	17029	0 20 38	16.5
29 4 93	17044	1 32 3	34.4
30 4 93	17058	1 2 42	27.0
1 5 93	17072	0 33 22	19.7
2 5 93	17086	0 4 1	12.3
3 5 93	17101	1 15 26	30.2
4 5 93	17115	0 46 5	22.8
5 5 93	17129	0 16 44	15.5
6 5 93	17144	1 28 9	33.3
7 5 93	17158	0 58 48	26.0
8 5 93	17172	0 29 28	18.6
9 5 93	17186	0 0 7	11.3
10 5 93	17201	1 11 32	29.2
11 5 93	17215	0 42 11	21.8
12 5 93	17229	0 12 50	14.5
13 5 93	17244	1 24 15	32.3
14 5 93	17258	0 54 54	25.0

OSCAR-21

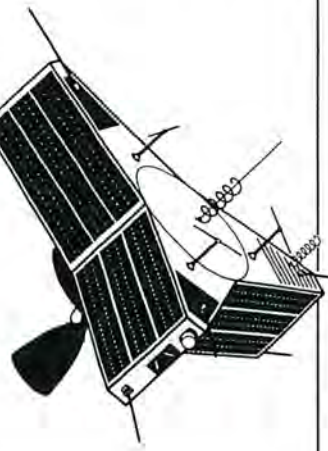
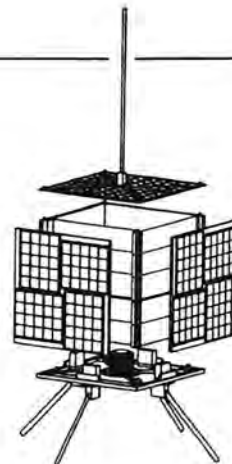
FECHA	ORBITA	HORA	LONG
15 4 93	11076	0 11 29	306.9
16 4 93	11090	0 39 1	48.9
17 4 93	11104	1 6 32	150.8
18 4 93	11118	1 34 3	252.8
19 4 93	11131	0 16 45	321.8
20 4 93	11145	0 44 16	63.8
21 4 93	11159	1 11 47	165.7
22 4 93	11173	1 39 18	267.7
23 4 93	11186	0 21 40	336.7
24 4 93	11200	0 49 31	78.7
25 4 93	11214	1 17 2	180.6
26 4 93	11228	1 44 33	282.6
27 4 93	11241	0 27 15	351.6
28 4 93	11255	0 54 46	93.6
29 4 93	11269	1 22 17	195.5
30 4 93	11282	0 4 59	264.5
1 5 93	11296	0 32 30	6.5
2 5 93	11310	1 0 2	108.5
3 5 93	11324	1 27 33	210.4
4 5 93	11337	0 10 14	279.4
5 5 93	11351	0 37 46	21.4
6 5 93	11365	1 5 17	123.4
7 5 93	11379	1 32 48	225.3
8 5 93	11392	0 15 30	294.3
9 5 93	11406	0 43 1	36.3
10 5 93	11420	1 10 32	138.3
11 5 93	11434	1 38 3	240.2
12 5 93	11447	0 20 45	309.2
13 5 93	11461	0 48 16	51.2
14 5 93	11475	1 15 47	153.2

PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Or.Ref	Día	Hora	BQ Incl.	Alt	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas
RS-10/11	104.9911	26.3735	28502	29-02-93	00:42	211	82.9249	993	21.160/200	29.360/400	145.820	BALIZAS 29.357/403
									21.160/200	145.860/900	BALIZAS 145.857 y 145.903	
									145.860/900	29.360/400		
RS-12/13	104.8609	26.3411	10367	29-02-93	01:20	176	82.9220	984	145.912/959	29.408/454	BALIZAS 29.408/454	
UOS/O-14	100.7752	25.1935	16197	29-02-93	00:31	21	98.6276	791	BALIZA	435.070	AFSK AX.25	
PAC/O-16	100.7709	25.1935	16198	29-02-93	00:38	22	98.6325	796	EW:145.900-920-940-960	SA:437.025 y 437.050	PSK	
DOV/O-17	100.7615	25.1900	16199	29-02-93	00:37	21	98.6315	796	BALIZA	145.825	FM 1200 AX.25	
WEB/O-18	100.7625	25.1902	16200	29-02-93	01:32	35	98.6315	796	BALIZA	437.075 y 437.100	PSK 1200 AX.25	
LUS/O-19	100.7566	25.1887	16200	29-02-93	00:04	13	98.6332	797	EW:145.840-860-880-900	SA:437.150	PSK y 437.125	CW
OSCAR-21	104.8228	32.9982	10458	29-02-93	00:31	74	82.9426	987	435.022/102	145.852/932	BALIZAS 145.819/952/987/948	
OSCAR-22	100.2817	25.0704	8514	29-02-93	00:38	30	98.4886	779	145.900	435.910-950	AFSK 9600/1200	
KITSAT-A	112.7154	28.4173	2583	29-02-93	01:46	348	66.0809	1351	145.850-900	435.175	AFSK 9600 DSP	145.975

PARAMETROS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR.PG	AN.ME	MOV.M	CAIDA ORBITA
OSCAR-10	93	012.239432	27.0159	45.9649	0.602230	47.8186	348.5618	2.058626
UOS/O-11	93	018.098014	97.8270	51.0366	0.001288	112.8535	247.4027	14.688297
OSCAR-13	93	017.807815	57.3151	337.9799	0.726851	306.3113	6.5866	2.097208
RS-10/11	93	020.439158	82.9249	347.8131	0.001268	13.8349	346.3145	13.723064
UOSAT-14	93	020.201599	98.6276	106.0754	0.001059	258.9011	101.0980	14.297277
PAC/O-16	93	018.248444	98.6325	104.8939	0.001096	268.7027	91.2899	14.297873
DOV/O-17	93	016.222725	98.6315	103.0533	0.001083	273.4883	86.5060	14.299187
WEB/O-18	93	016.750089	98.6315	103.6118	0.001140	272.0913	87.8964	14.299036
LUS/O-19	93	018.720508	98.6332	105.7156	0.001199	266.5060	266.5060	14.299915
FUJ/O-20	93	020.191603	99.0607	264.2542	0.054150	61.8638	303.6090	12.832165
OSCAR-21	93	020.713458	82.9426	161.9563	0.003539	72.5392	287.9779	13.745073
RS-12/13	93	011.557480	82.9220	38.2731	0.003013	118.2489	242.1744	13.740117
OSCAR-22	93	021.724555	98.4886	100.1074	0.000839	19.7776	340.3734	14.367678
KIT/O-23	93	006.085861	66.0809	303.5860	0.001334	229.3565	130.6287	12.862759



OSCAR 13

QTH MADRID

AOS=Aparición					LDS=Desaparición				
DA/ME	HR	MI	AZI	FAS	DA/ME	HR	MI	AZI	FAS
0681	15/03	00:00	221	221	15/03	00:50	203	239	
3637	15/03	00:00	221	221	15/03	00:50	203	239	
3639	15/03	13:15	234	5	15/03	23:45	186	240	
3640	16/03	02:15	340	40	16/03	04:05	332	81	
3641	16/03	12:10	213	4	16/03	22:40	168	241	
3642	17/03	00:50	335	33	17/03	04:05	332	186	
3643	17/03	11:00	189	4	17/03	15:12	45	10	
3644	17/03	23:30	251	28	17/03	21:30	153	239	
3645	18/03	09:55	156	5	18/03	04:00	315	129	
3646	18/03	22:10	326	23	18/03	20:15	137	236	
3647	19/03	08:50	126	6	19/03	03:50	308	150	
3648	19/03	20:55	320	20	19/03	19:00	121	233	
3649	20/03	07:45	104	6	20/03	04:40	299	171	
3650	20/03	19:40	313	17	20/03	17:35	184	226	
3651	21/03	06:50	67	11	21/03	03:25	289	190	
3652	21/03	13:00	52	149	21/03	10:05	29	83	
3653	21/03	18:25	305	14	21/03	15:20	77	201	
3654	22/03	06:20	31	24	22/03	03:05	277	208	
3655	22/03	17:15	297	13	22/03	07:05	20	41	
3656	23/03	16:00	284	10	23/03	02:40	240	223	
3657	24/03	14:50	272	8	24/03	01:55	242	231	
3658	24/03	14:50	272	8	24/03	01:55	242	231	
3659	25/03	12:30	237	7	25/03	01:03	221	228	
3660	26/03	12:30	237	7	26/03	02:00	185	241	
3661	27/03	01:30	339	41	27/03	03:15	331	80	
3662	27/03	11:20	215	5	27/03	21:50	170	240	
3663	28/03	00:00	336	32	28/03	03:15	323	185	
3664	28/03	10:15	186	5	28/03	20:40	154	238	
3665	28/03	22:40	331	27	29/03	03:10	151	128	
3666	29/03	09:05	167	4	29/03	19:30	138	237	
3667	29/03	21:20	326	22	30/03	03:00	307	149	
3668	30/03	08:00	137	5	31/03	02:50	299	170	
3669	31/03	07:00	96	7	31/03	16:45	104	225	
3670	31/03	18:50	313	16	01/04	02:35	289	189	
3671	01/04	06:00	72	10	01/04	09:05	29	79	
3672	01/04	12:25	54	153	01/04	14:30	77	200	
3673	01/04	17:40	306	15	02/04	02:15	227	207	
3674	02/04	05:35	29	25	02/04	06:10	21	38	
3675	02/04	16:25	296	12	03/04	01:50	261	222	
3676	03/04	15:15	287	10	04/04	01:10	241	232	
3677	04/04	14:00	270	7	05/04	00:15	223	237	
3678	05/04	12:50	255	6	05/04	23:15	204	239	
3679	06/04	11:45	241	7	06/04	22:10	187	240	
3680	07/04	00:40	339	40	07/04	02:20	331	77	
3681	07/04	10:35	216	6	07/04	21:05	170	240	
3682	08/04	23:10	336	31	08/04	02:25	323	104	
3683	08/04	09:25	193	4	08/04	19:55	154	239	
3684	08/04	21:50	332	26	09/04	02:15	315	125	
3685	09/04	08:20	159	5	09/04	18:40	139	236	
3686	09/04	20:35	326	23	10/04	02:10	307	148	
3687	10/04	07:15	128	6	10/04	17:25	123	233	
3688	10/04	19:20	320	20	11/04	02:00	299	169	
3689	11/04	06:10	105	6	11/04	16:00	186	226	
3690	11/04	18:05	314	17	12/04	01:45	289	188	
3691	12/04	05:15	67	11	12/04	08:05	28	74	
3692	12/04	11:45	56	156	12/04	13:40	78	199	
3693	12/04	14:50	306	14	13/04	01:25	277	206	
3694	13/04	04:45	30	24	13/04	05:20	21	37	
3695	13/04	15:40	298	12	14/04	01:00	261	221	
3696	14/04	14:25	285	9	15/04	00:20	242	231	

QTH CANARIAS

AOS=Aparición					Máxima elevación					LOS=Desaparición					
ORBI	DA/ME	HR	MI	AZI	FAS	HR	MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR	MI	AZI	FAS
3702	15/04	00.00	246	224		00.00	246	25	224		15/04	00.50	245	222	243
3703	15/04	00.00	246	224		00.00	246	25	224		15/04	00.50	245	222	243
3704	15/04	12.00	253	5		19.30	142	86	173		16/04	22.40	185	244	
3705	16/04	00.50	232	4		19.05	124	84	188		17/04	21.30	171	242	
3706	18/04	09.45	207	4		09.55	97	85	8		18/04	20.20	153	241	
3707	18/04	22.50	328	41		22.50	328	1	41		19/04	01.05	318	91	
3708	19/04	08.35	181	3		08.45	112	55	7		19/04	19.10	141	240	
3709	19/04	21.15	327	30		22.50	318	14	66		20/04	01.25	310	124	
3710	20/04	07.30	143	4		07.40	88	30	8		20/04	17.55	126	232	
3711	20/04	19.40	313	17		19.40	313	17	17		21/04	01.05	302	150	
3712	21/04	06.25	114	26		06.40	47	13	10		21/04	08.25	32	49	
3713	21/04	11.15	47	113		15.10	85	14	200		21/04	16.35	111	232	
3714	21/04	18.35	320	21		20.55	313	34	73		22/04	01.25	294	173	
3715	22/04	05.40	54	13		05.40	54	1	13		22/04	05.50	45	16	
3716	22/04	13.35	73	190		14.00	78	1	199		22/04	14.20	82	206	
3717	22/04	17.20	316	17		20.00	315	45	77		23/04	01.25	283	198	
3718	23/04	16.05	309	14		19.15	318	56	85		23/04	01.25	248	212	
3719	24/04	01.00	246	10		01.10	246	10	10		25/04	00.45	246	233	
3720	25/04	13.35	284	8		18.40	327	76	122		25/04	23.55	224	239	
3721	26/04	12.25	275	7		18.40	329	84	127		26/04	22.55	205	242	
3722	27/04	11.15	259	6		18.40	145	86	182		27/04	21.50	188	242	
3723	28/04	00.55	237	5		18.15	126	74	177		28/04	20.45	170	243	
3724	29/04	08.55	211	3		09.10	45	79	9		29/04	19.35	156	242	
3725	29/04	22.00	328	40		23.00	322	4	62		30/04	00.15	318	70	
3726	30/04	07.50	147	4		07.50	147	4	4		30/04	08.25	242	238	
3727	30/04	19.40	313	17		22.00	318	13	65		01/05	00.30	309	121	
3728	01/05	06.45	127	31		06.55	79	31	8		01/05	17.10	128	238	
3729	01/05	19.05	324	24		20.00	315	24	67		02/05	00.35	302	147	
3730	02/05	05.40	104	5		05.50	72	13	9		02/05	07.30	32	46	
3731	02/05	10.30	48	113		14.25	87	15	201		02/05	15.45	111	231	
3732	03/05	17.50	321	21		20.05	313	34	72		03/05	06.35	293	172	
3733	03/05	04.50	57	11		04.00	293	0	175		03/05	13.05	43	233	
3734	03/05	12.15	327	19		19.10	314	46	70		03/05	13.35	94	207	
3735	04/05	03.30	315	16		10.10	314	46	70		04/05	00.30	283	195	
3736	04/05	15.15	308	13		18.25	318	57	121		05/05	00.20	268	216	
3737	05/05	14.00	298	10		18.00	323	67	100		05/05	23.55	247	232	
3738	06/05	12.50	290	9		17.50	327	76	121		06/05	23.05	227	238	
3739	07/05	11.40	281	8		17.50	327	76	121		07/05	22.10	203	243	
3740	08/05	10.30	266	7		17.45	135	86	176		08/05	21.55	186	243	
3741	09/05	09.20	243	5		07.25	127	74	186		09/05	19.55	172	241	
3742	10/05	08.10	212	4		08.10	127	74	189		10/05	08.10	157	241	
3743	10/05	21.15	328	41		08.50	157	0	243		10/05	23.35	171	89	
3744	11/05	07.00	186	3		11/05	11.08	57	7		11/05	17.25	142	240	
3745	11/05	19.40	327	30		21.10	317	13	64		11/05	23.40	309	120	
3746	12/05	05.55	149	3		06.05	90	32	7		12/05	16.20	127	236	
3747	12/05	18.20	324	23		20.15	314	24	68		12/05	23.05	301	146	
3748	13/05	04.50	118	4		05.05	67	14	10		13/05	06.40	32	45	
3749	13/05	09.45	118	114		13.40	88	15	202		13/05	17.00	215	131	
3750	13/05	17.00	321	20		14.05	54	1	12		13/05	23.05	293	110	
3751	14/05	04.00	61	10		04.05	54	1	12		14/05	04.15	45	16	
3752	14/05	11.55	75	187		12.25	79	1	199		14/05	12.55	86	210	
3753	14/05	15.45	316	17		18.25	313	46	77		14/05	23.40	283	194	

COSAS PARA APRENDER, MONTAR Y DISFRUTAR

Más sobre acopladores de antena y otras cosas

Mi último artículo sobre los acopladores de antena [CQ Radio Amateur, núm. 110, Febrero 1993, pág. 55] trataba de los pros y los contras de gastarse un dinerito en el empleo de uno de estos aparatos complementarios. La evidente conclusión fue que convenía a todo radioaficionado disponer de un buen acoplador de antenas en la estación de radio, especialmente si se utiliza antena multibanda. También decía entonces que a mí, particularmente, me gustaba más el acoplador con circuito de bobina-condensador-bobina (LCL) que el acoplador con circuito condensador-bobina-condensador (CLC) por la sencilla razón de que el primero aporta un cierto grado de atenuación de armónicos, cosa que no ocurre con el segundo circuito (figura 1).

La razón por la cual el circuito LCL es mejor para la atenuación de los armónicos reside en el hecho de que el condensador ofrece una vía de circulación hacia masa de baja impedancia para las frecuencias armónicas. Por el contrario, el circuito LCL obstaculiza la desviación de los armónicos hacia masa puesto que la bobina actúa a guisa de choque de radiofrecuencia para las frecuencias armónicas, siempre más elevadas.

La función atenuadora de armónicos en el circuito LCL depende de la ROE que el acoplador trata de adaptar y del Q del propio circuito, magnitud fija esta última por cuanto es exclusiva de la constitución y calidad física del propio acoplador. La ROE, por supuesto, depende de cada instalación de antena en particular.

En teoría la atenuación de un circuito LCL que se considere perfecto se sitúa por encima de 25 dB para el segundo armónico, de 35 dB para el tercer armónico y de 45 dB para el cuarto armónico. Pero el acoplador LCL no está proyectado para filtrar los armónicos sino para facilitar la adaptación de impedancias y también para ofrecer un aspecto agradable a la vista. Los conductores adolecen de ser demasia-

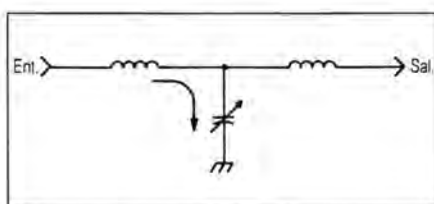


Figura 1. El acoplador de antenas tipo LCL proporciona cierto efecto de filtro de armónicos. La flecha indica el camino hacia masa que siguen las frecuencias armónicas.

do largos para las frecuencias armónicas y no se tienen en consideración ninguno de los detalles propios de un buen filtro de armónicos. No es la idea de construir un filtro la que tiene en mente quien proyecta un acoplador. Y, además, suele ocurrir que la mayor atenuación armónica no se corresponde con la posición de los mandos idónea para la adaptación más adecuada.

En la práctica, el acoplador LCL debidamente ajustado para una carga de 50 Ω suele aportar unos 25 dB de atenuación del segundo armónico en la banda de 80 metros. La atenuación del tercer armónico se sitúa en 24 dB y la del cuarto armónico viene a ser de unos 23 dB. En los canales inferiores de TV el rechazo de armónicos se sitúa en 15 dB aproximadamente.

En la banda de 10 metros la atenuación del segundo armónico alcanza los

19 dB. Esto significa que se obtendrá cierta protección contra la interferencia en el canal 2 de la TV y que su efectividad real dependerá de la frecuencia de transmisión y del ajuste preciso de la sintonía del acoplador.

Así las cosas, cualquier acoplador LCL bien proyectado aportará sin duda un cierto grado de atenuación armónica, pero nunca se le podrá considerar equivalente a un buen filtro pasabajos. Cuando se utiliza el filtro pasabajos en evitación de la ITV, debe quedar conectado entre la salida del transmisor y la entrada del acoplador, lo más cerca posible de aquella.

Una nueva clase de balun

Recientemente se viene utilizando una nueva clase de balun de relación 1:1 que ofrece un comportamiento muy mejorado con respecto al popular balun trifilar con núcleo de ferrita. El estudio considerablemente extenso de los balunes que llevó a cabo Roy Lewallen, W7EL, señala el hecho de que existen dos clases de balunes para uso general de los radioaficionados [1]. Roy define estas dos clases como balun de tensión y balun de corriente. El balun de tensión (figura 2) es el tipo trifilar común en el que tiene lugar una conversión de tensión simétrica en asimétrica. Sin embargo, el balun de corriente lleva a cabo la conversión de corriente simétrica a corriente asimétrica (figura 3). Y puesto que la mayoría de antenas convencionales se alimentan por corriente (la dipolo, por ejemplo) y el campo creado por la radiación de la antena es proporcional a la corriente, resulta razonable que la corriente equilibrada, en contraposición a la tensión equilibrada, resulte de mayor conveniencia en el punto de alimentación de la antena. Pero la corriente simétrica a lo largo de una línea coaxial solamente se consigue si la antena es simétrica y no circula ninguna corriente por el exterior de la malla de la línea de transmisión. El balun de corriente refuerza esta condición puesto que actúa como un choque de RF que se opone a la indeseable corriente de malla, al tiempo que proporciona una corriente simétrica a la antena.

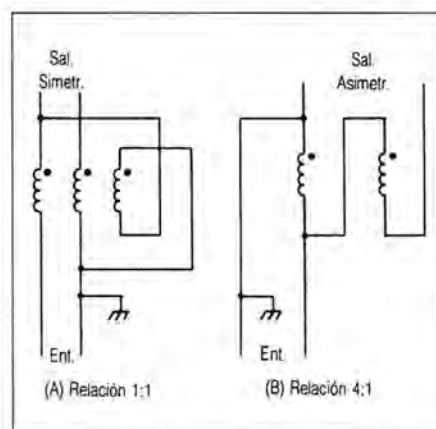


Figura 2. Balunes de tensión. El núcleo puede ser de aire o de ferrita: A) de relación 1:1 (50/50 Ω) con salida simétrica; B) de relación 4:1 (50/200 Ω) con salida asimétrica.

*48 Campbell Lane, Menlo Park, CA 94025. USA.

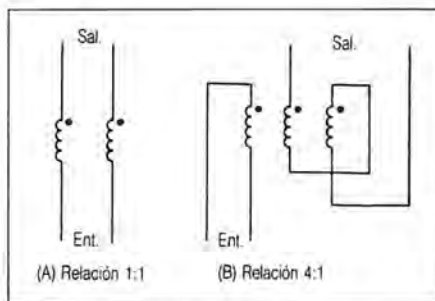


Figura 3. Balunes de corriente. El núcleo puede ser de aire o de ferrita: A) de relación 1:1, simétrico o asimétrico; B) de relación 4:1, simétrico o asimétrico.

El balun de corriente puede estar constituido por un cierto número de espiras devanadas sobre núcleo de aire o bien alrededor de un núcleo de ferrita. El núcleo de aire da lugar a balunes de mayor tamaño (unas seis espiras de 20 cm de diámetro realizadas con cable coaxial RG-8U o RG-58/U resultan apropiadas para el margen de frecuencia de 14 a 30 MHz). Se trata de una bobina de choque sencilla y económica por cuanto puede formar parte de la propia línea de transmisión convenientemente arrollada y simplemente con el devanado sujeto con cinta aislante. Se obtienen los mejores resultados cuando esta bobina se conecta justo en los terminales de la antena.

El devanado de cable coaxial alrededor de un núcleo de ferrita siempre ofrece dificultades, como bien atestiguarán quienes hayan intentado llevarlo a cabo en alguna ocasión. De aquí que personalmente, creo preferible el balun con núcleo de aire.

Tomando la idea del mundo del estado sólido en VHF, Doug DeMaw, W1FB, decía en 1980 que los manguitos o toroides de ferrita atravesados por la línea de transmisión coaxial actuaban como choques de RF formando un excelente balun de corriente para el desacoplamiento de la línea de transmisión [2]. Poco después Walt

Catálogo Amidon	Diámetro exterior	Diámetro interior	Longitud (")	Cable coaxial
FB-77-1024	1,000	0,500	0,825	RG-8/U
FB-43-1020	1,000	0,500	1,120	RG-8/U
FT-77-5621	0,562	0,250	1,125	RG-58/U
FB-43-5621	0,562	0,250	1,125	RG-58/U

Nomenclatura	Permeabilidad	Material
# 77	2000	Manganeso-cinc
# 43	850	Niquel-cinc
# 73	2500	Manganeso-cinc

1" = 25,4 mm

Tabla I. Características de los manguitos de ferrita. Véase el texto para más detalles.

Maxwell, W2DU, construyó y trató de medir el efecto de este cilindro de desacoplamiento constituido por cierto número de manguitos de ferrita dispuesto a lo largo de una sección de línea coaxial [3]. El balun para HF de W2DU estaba constituido por 50 perlas de ferrita del tipo 73 a lo largo de una sección de 30 cm de longitud de cable de 50 Ω con dieléctrico de Teflón. La dificultad aquí es que el cable coaxial especificado, RG-303/U, no se consigue fácilmente en las tiendas del ramo. ¡Ni tan siquiera el indicado como alternativa, el RG-141/U!

Manguito de ferrita como balun práctico

Se puede obtener un balun muy eficaz y barato con cable coaxial RG-58U o RG-8/U. Afortunadamente, los manguitos o toroides de ferrita con diámetros interiores de media y de un cuarto de pulgada (12,7 y 6,35 mm), aptos para el paso de las líneas coaxiales por su interior, se hallan disponibles en el mercado, tanto en material 43 como en material 77 (tabla I). El proyecto original de W2DU utilizaba ferrita del tipo 73, muy parecido al tipo 77, pero los núcleos mayores aptos para admitir las líneas de cable coaxial sólo están disponibles en la actualidad en ferritas de los tipos 43 y 77 y no del tipo 73 utili-

zado por W2DU. La cosa no tiene gran importancia puesto que el material 77 es muy parecido al material 73.

Construí balunes utilizando ambos tipos de ferritas que posteriormente se sometieron a prueba utilizando un puente medidor de impedancia de General Radio. Cada balun se construyó partiendo de una sección de cable coaxial RG-58/U y se duplicó la disposición de medida indicada por el propio W2DU (figura 4).

Supuse que la impedancia que presentaba el choque-balun debía tener un valor de aproximadamente diez veces la impedancia de la línea a lo largo del margen operativo del balun. O sea, una impedancia de 500 Ω con coaxial de 50 Ω .

Llegué a la conclusión de que el balun construido con ferrita de tipo 77 se comportaba mejor por debajo de 10 MHz y el balun con ferrita del tipo 43 resultaba mejor por encima de 10 MHz. En ambos casos obtuve una simetría de corriente excelente, incluso cuando la carga era asimétrica a propósito.

Construcción del balun de manguito

El balun de manguito de ferrita se construye deslizando seis núcleos o cilindros de diámetro interior adecuado sobre el extremo de antena del cable coaxial que constituye la línea de transmisión. Los cilindros se sujetan en su posición, uno contra otro, mediante la aplicación de tubo de plástico (macarrón) de contracción térmica; Ferrita del tipo 77 por debajo de 10 MHz y del tipo 43 por encima de 10 MHz, idóneamente. Si no importa una ligera desimetría por el extremo de las frecuencias inferiores, se puede utilizar el material 43 hasta los 3,5 MHz.

Seis manguitos de ferrita y un poco de macarrón de

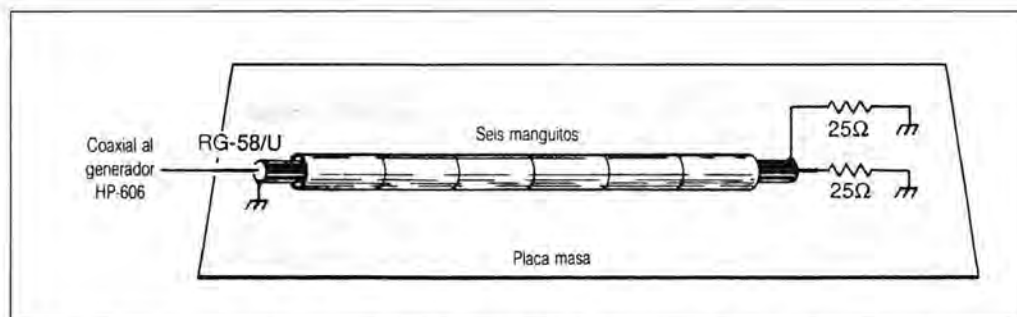


Figura 4. Duplicado del sistema de pruebas de W2DU. El voltímetro de RF compara las tensiones entre los extremos de los resistores de carga. La tensión entre extremos de los resistores es proporcional al valor de la propia resistencia. El puente de RF determina la impedancia del balun en uno y otro extremo.

Figura 5. Balun de corriente fabricado comercialmente en Gran Bretaña (Ferromagnetics). Ver texto para más detalles.



contracción térmica son suficientes para construir un balun de corriente* con un buen comportamiento garantizado.

Programa MINIPROP™ Plus

¡Hemos llegado al inicio de la decadencia del ciclo solar en la que los DXistas precisarán de toda la ayuda que puedan obtener! Las aperturas de propagación irán siendo cada vez más cortas y esporádicas; los 10 y los 12 metros mostrarán signos de convertirse en inútiles desde el punto de vista del DX. De ahora en adelante y hasta 1997, las condiciones de propagación en las frecuencias más altas irán empeorando. Pasada la crisis, todavía se tardará un año para que la MUF permita la recuperación de las buenas condiciones. Esto significa que los días gloriosos de los super DX en las bandas altas estarán ausentes hasta allá por el año 2000.

No tengo la menor duda de que una de las ayudas más eficaces para el DX en los años difíciles que se nos avecinan será el programa de ordenador MINIPROP™ para la previsión de la propagación que ideó Sheldon Shallon, W6EL, en 1985. La buena nueva es que este programa ha sido revisado y actualizado convirtiéndolo en el MINIPROP™ Plus que, además de las excelentes predicciones del MINIPROP 3.0, es capaz de mostrarnos un mapamundi con la *línea gris* (o «zona de penum-

bra», no vaya a ser que se nos enfade EASEX!) y el rumbo del salto largo (gran círculo) entre dos estaciones DX. ¡La propagación por *línea gris* va a tener una importancia creciente a medida que transcurran los días vacíos!

Además de la elegante información acerca de la MUF, de la predicción del nivel de señal, rumbos, ángulos de radiación y otros detalles interesantes, un atlas en disquete facilita las latitudes y longitudes geográficas de más de 360 localidades y una lista del DXCC que puede editar el propio usuario. Asimismo existe en el programa una tabla de rumbos partiendo del QTH de cada usuario hacia cualquiera de las 360 localidades situadas en el atlas.

El programa MINIPROP™ Plus va destinado a los ordenadores IBM y compatibles con al menos 512 K de RAM, DOS 2.11 o superior y gráficos CGA, EGA, VGA o Hércules.

Un significativo manual de 62 páginas acompaña al MINIPROP™ Plus. Contiene interesantes explicaciones sobre la propagación y recomendaciones muy claras para operar con el programa. ¡Da la sensación de que su autor, W3ASK, se hallara a nuestro lado en la estación propia y nos fuera instruyendo constantemente acerca de la propagación!

Para ampliar la información o para la adquisición del programa, dirigirse a W6EL Software, 11058 Queensland St., Los Angeles, CA 90034-3029, EE.UU. El precio del programa es de 65 \$ USA, comprendido el envío a cualquier parte del mundo.

Los filtros pasabajos ITV y la ROE

La mayoría de estaciones que operan en HF emplean un filtro pasabajos de 50 Ω en la línea de transmisión o de alimentación de antena al objeto de suprimir o amortiguar la radiación de armónicos. Asimismo existen cantidad de gráficos para mostrar el grado de atenuación armónica alcanzable con dichos filtros [4] [5]. Pero la pregunta que suele quedar sin respuesta es: ¿hasta qué punto se ve afectada la atenuación del filtro por la ROE existente en la línea? Si aumenta la ROE, ¿disminuye el efecto atenuador del filtro? El aumento de la ROE ¿significa más ITV? Una manera de determinar esta influencia consiste en examinar la banda de atenuación en condiciones de ROE en la línea. Con la ayuda de Tiff, W6GNX, el analizador de espectro Hewlett-Packard 141T y el generador de señales HP 606B, aparatos ambos de su propiedad, procedimos a la realización de pruebas determinantes.

Utilizamos un filtro Drake TV-3300LP

(los expertos en filtros conocen sobradamente la superioridad de este modelo sobre otros filtros menos enérgicos). Cuando la salida del filtro ve una impedancia de carga de 50 Ω , el filtro presenta una atenuación superior a 70 dB por encima de 41 MHz. La alteración del valor de la impedancia terminal que ve el filtro mediante distintas combinaciones de carga (hasta una ROE de 3:1) no produjo ninguna variación notable en la atenuación. Las curvas obtenidas por W6GNX resultaron prácticamente idénticas a las que había obtenido W6FR con anterioridad utilizando la salida de un filtro de 50 Ω de impedancia. Estos resultados son tranquilizadores, puesto que ninguna antena es capaz de mantener una respuesta de ROE inalterable a lo ancho de toda una banda de radioaficionado.

La «tecnología tonta»

Permítanme que les presente la *tecnología cretina*. Es algo completamente opuesto a la *tecnología eficaz*. La tecnología avanzada eficaz nos permite llevar a cabo cosas nuevas y útiles o realizar las cosas antiguas con mayor eficacia. Por el contrario, la tecnología cretina se satisface en crear nuevas y más complicadas maneras de hacer lo mismo que antes se hacía de manera más simplificada y barata. Y lo que todavía es peor, nos conduce a realizar cosas que jamás habríamos necesitado llevar a cabo.

«La supervivencia de la tecnología cretina se debe a la necesidad del ego y a la abundancia de dinero. Por lo general, las nuevas tecnologías exigen una considerable inversión y una vez que se ha realizado el gasto, es muy difícil volverse atrás; resulta muy embarazoso. Las maneras sencillas y económicas de hacer las cosas se ven eliminadas para dar paso a métodos más complejos y caros. La tecnología cretina se institucionaliza y prevalece».

Así escribía Robert J. Samuelson en un ensayo publicado en la revista *Newsweek* del 20 de julio de 1992 cuya lectura trajo a mi mente el primer grabador-reproductor de vídeo que tuve. De aspecto elegante, no llevaba más que cuatro teclas y el interruptor de alimentación. ¡Hasta yo mismo era capaz de manejarlo! Mi vídeo actual, tecnológicamente «perfecto», lleva un confuso control remoto con un galimatías de mandos tal que cualquier científico de la Era Espacial tardaría meses en aprender a manejar. Lo he venido intentando a lo largo de más de un año y al final parece que he logrado dominar la mayoría de sus funciones... ¡qué pérdida de tiempo, Dios mío!

*N. del T. Se halla disponible, en Gran Bretaña, el balun de corriente manufacturado comercialmente que muestra la figura 5, originariamente proyectado para su uso en las antenas G5RV (en la unión de la línea paralela con el cable coaxial) para evitar las ITV por radiación del exterior de la malla del cable coaxial. El propio G5RV lo ha calificado de «excelente». Está fabricado por Ferromagnetics, PO Box 577, Mold, Clwyd CH7 1AH, Gran Bretaña, con un precio que ronda las treinta libras esterlinas, portes incluidos.

Resulta que basta con que se corte un instante el suministro de la red para verme obligado a toda una tediosa reprogramación del aparato. ¿Hora? ¿AM o PM? ¿Fecha? ¿Año? ¿SAP? ¿Mono? ¿Estéreo? ¿Sí? ¿No? ¿Quizá? ¡Cuantísimo encuentro a faltar mi viejo vídeo de cuatro botones! ¡Exigía tan poquito de mi persona!

¿Va a seguir o está siguiendo la misma pauta el equipo de radioaficionado? Mi transceptor «último modelo» lleva 16 mandos (varios de doble acción) más el dial de sintonía y 62 teclas... ¡La mayoría de ellas ignoro todavía para qué sirven! No puedo dedicar otro año de mi vida a aprenderme todo este jeroglífico. ¿Habrá llegado la radioafición a la era negra de la *tecnología cretina*? ¿Qué cree el lector?

Nuevo programa para el proyecto de antenas Yagi

El nuevo programa para el proyecto de antenas Yagi *Optimizer 5.0* se presentó a la radioafición en la Convención Nacional de la ARRL que tuvo lugar en agosto pasado, de la mano de Brian Beezley, K6STI. Representa una mejora muy notable sobre su antecesor que, personalmente, he venido utilizando con frecuencia para determinar las cualidades de cualquier proyecto de antena Yagi. El *Yagi Optimizer* sirve para lo que su propio nombre indica: si se le facilitan las dimensiones de la Yagi con información acerca de la separación entre los elementos, los diámetros y otras características del proyecto, el *Optimizer* se pondrá a trabajar a nuestras órdenes. Le podremos ordenar que nos facilite los datos que nos interesen como, por ejemplo, la mejor relación de ganancia delante/detrás que se podría alcanzar, la ganancia más elevada posible que puede rendir nuestro proyecto, la mejor combinación posible de ganancia con relación delante/detrás a más de un sinfín de informaciones interesantes que quedarán a nuestra disposición. Incluso la determinación de los efectos del montaje de los soportes o cuál sería la pérdida de ganancia si un vendaval se llevara uno de los elementos.

¿Interesa aumentar la anchura de banda de la antena? El *Optimizer* nos hará ver si con ello aumentará o disminuirá la ganancia o la relación delante/detrás.

Viene a ser como si uno dispusiera de un gran número de antenas bajo prueba con todo el instrumental adecuado a mano. Todo lo necesario es un ordenador tipo IBM y un trazador de gráficos (CGA, EGA, VGA o HCG) y estamos al cabo de la calle.

Para obtener más información acerca de éste y de otros programas de ordenador para el diseño de antenas, dirigirse a Brian Beezley, K6STI, 507½ Taylor St. Vista. CA 92084, EE.UU.

Protección de válvulas caras (lineales)

He recibido varias cartas que tratan del cortocircuito rejilla-filamento que se viene repitiendo en las costosas válvulas 3-500Z y 4-400A que emplean los lineales. Podría sorprender el hecho de que los usuarios de estas válvulas en el campo comercial raramente sufren esta avería. ¿Por qué esta predilección de la avería por el sufrido radioaficionado? He aquí la explicación.

Los filamentos de tungsteno toriado que llevan las válvulas mencionadas presentan una relación de resistencia de 1/10 según que dichos filamentos se hallen fríos o calientes. Esto significa que si circulan por los mismos corrientes de 15 A cuando han alcanzado su temperatura normal de trabajo, sufren una avalancha de corriente de apertura de 150 A en el momento del encendido. Esta corriente disminuye rápidamente hasta la intensidad de régimen normal en menos de un segundo al aumentar la resistencia del filamento.

En la práctica jamás llega a circular la avalancha inicial de los 150 A porque el transformador de filamentos no es capaz de responder a tan súbita y colosal demanda de corriente. En la mayoría de los casos, la corriente de apertura del circuito de filamentos queda limitada dentro del margen que va de 50 a 70 A por válvula según sea la constitución del transformador. En el amplificador *Heath SB-220*, por ejemplo, el transformador de filamentos estaba calculado precisamente para que limitara la corriente de filamentos al quedar saturado el núcleo ante una carga excesiva, pero aún así, la circulación instantánea de una corriente de apertura de 50 A de intensidad resulta excesivamente elevada para la seguridad de las válvulas.

La corriente de apertura se traduce en una fuerte tensión física desarrollada en el filamento de la válvula a la que el mismo responde con un movimiento violento y desordenado de sus propias espiras. Si el filamento se desplaza lo suficiente, acaba por rozar la rejilla y da lugar a un cortocircuito entre ambos electrodos. Cada vez que se enciende la válvula, el filamento experimenta una rápida sacudida que distorsiona su forma y tras la que nunca recupera su geometría original. Si las corrientes de apertura se van sucediendo, el filamento se va deformando cada

vez más, de manera permanente, aproximándose progresivamente a la rejilla hasta que se produce el cortocircuito y la válvula queda inutilizada.

Dejar los filamentos encendidos durante las veinticuatro horas del día, como ocurre en las emisoras de radio-difusión con su servicio permanente, no es una solución para el radioaficionado. Aquí la solución está en limitar la corriente de apertura en el momento del encendido y para ello se pueden emplear distintos procedimientos:

1. Servirse de un transformador de tensión de salida variable (Variac) para la regulación de la tensión de filamentos hasta alcanzar su valor nominal al cabo de un segundo, más o menos.

2. Utilizar un dispositivo de encendido retardado, por ejemplo un resistor en serie con el circuito de filamentos que, al cabo de unos instantes, quede cortocircuitado por la acción de un relé temporizador o incluso por medio de un conmutador manual.

3. Si el devanado de filamentos se halla en el mismo transformador de placa, utilizar el encendido retardado en el mismo.

4. Con válvulas del tipo 3-500Z o equivalentes, utilizar un transformador de 6,3 V con un resistor en serie con el primario de valor óhmico calculado para reducir la tensión a su valor nominal con la corriente de régimen de la válvula. Este resistor absorberá una buena parte de la corriente de apertura. Calcular convenientemente la disipación necesaria del resistor.

5. Si se trabaja en BLU, reducir la tensión de alimentación de filamentos. En lugar de 5,0 V, utilizar de 4,85 a 4,9 V.

6. Utilizar un instrumento de medida de tensión eficaz o un comprobador universal de estado sólido muy bien tarados para saber con precisión cuál es el valor real de la tensión de alimentación de filamentos.

73, Bill, W6SAI

Referencias

- [1] Lewallen, Roy, W7EL, «Baluns: What they do and how they do it» *The ARRL Antenna Compendium*, Vol. 1.
- [2] DeMaw, Doug, W1FB, *Ferromagnetic-Core Design and Application Handbook*, pág. 140; Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, NJ 07632, USA.
- [3] Maxwell, Walter, W2DU, *Reflections*, ARRL, Newington, CT 06111, USA, Cap. 21.
- [4] Gonsior, Marv., W6FR, «Low-Pass Filter Performance», *Communications Quarterly*, Primavera 1992, págs. 75 a 84; Box 465, Barrington, NH 03825, USA.
- [5] Grammer, George, W1DF, «Eliminating TVI with Low-Pass filters» Part III, *QST*, Abril 1950, págs. 23 a 30.

PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

El día 22 de febrero pasado se inició (oficialmente) la *Primera Semana del Radioaficionado*, donde durante siete días consecutivos se tocarían temas de «radio-cultura» para actualización de los aficionados. Fue organizada por URL (URE Las Palmas de Gran Canaria), de cuya sede social y entusiasta Junta Directiva, podrán hablar los participantes en el Congreso celebrado allí el pasado año.

No vamos a comentar aquí sobre el resultado de la misma, dado que en los momentos en que escribo estas líneas —de nuevo en Tenerife— se está desarrollando fielmente siguiendo el programa establecido. Pero si vamos a comentar que dentro de ella se haya desarrollado un programa donde han tenido cabida los temas de Propagación, tanto «directa» como vía satélite.

Al esfuerzo de Alfonso (EA8ZX) y su incombustible Junta Directiva, de la cual principalmente recuerdo a Marcos (EA8BIK), Elsa (EA8BVH) y Manolo (EA8BYG) —aunque se quedan algunos en el tintero— no se le puede restar un ápice del mérito que supone la planificación y realización con éxito, de este Programa, que además es un ejemplo de síntesis de temas de interés, que muy bien podría reavivar la vida social de grupos de radioaficionados que lleven una vida más bien «mortecina». Resumimos aquí el mismo:

Lunes: Apertura con un tema de interés general. Propagación y Antenas (una hora de charla, media hora viendo programas de ordenador y una hora de coloquio abierto).

Martes: Sesión de trabajo. Montaje de antenas para seguimiento de satélites, modificaciones de aparatos para automatizar seguimiento, etc. Coordina EA1KT.

Miércoles: Charla sobre DX y expediciones, con vídeo ilustrativo, por Antonio de Armas, EA8AKN.

Jueves: Debate sobre la URE, donde preside Gonzalo Belay, EA1RF (presidente nacional de URE).

Viernes: Conferencia sobre satélites y demostración, por Cristóbal, EA1KT.

Sábado: Conferencia sobre Comunicaciones digitales por José Manuel, EA3BRA.

Domingo: Día del «Rastro». Compra-venta de equipos y material de (como mínimo) segunda mano, abierto a todo el público, con demostraciones. Actuación de grupos folklóricos y clausura por las primeras autoridades de la Comunidad Autónoma.

Simultáneamente, todos los días se abrió al público una exposición de aparatos antiguos, con previsión de visitas de grupos de colegiales.

Está claro que no todos los grupos pueden permitirse el lujo de tener una Delegación como la EA8URL, ni «traerse» al presidente de la Asociación nacional (URE), EA1RF (aún cuando conocemos perfectamente su abierto talante y buena disposición para ir a cualquier sitio al que se le pueda necesitar), o reunir un plantel de verdaderos «fuera de serie» en sus especialidades, como EA8AKN, EA1KT y EA3BRA, sin ir más lejos, y sin mencionar a verdaderas joyas locales en el uso del soldador, el montaje de torretas y antenas, etc. Pero si es posible que en cada grupo, una o dos personas de vez en cuando traten de divulgar estos y otros temas relacionados con la radioafición, de una forma sencilla, pero previamente planificada.

Faraday y la propagación

En un afán sintetizador dijimos que Faraday, gran experimentador pero «mal» matemático, le puso en bandeja a Maxwell el desarrollo de las cuatro ecuaciones que demostraban la posibilidad de la existencia de las ondas de radio; pero como Maxwell no era experimentador, tuvo que ser Hertz quien las crease por vez primera. A su vez Hertz permitió que el primer radioaficionado del mundo, Marconi, con gran visión comercial, le diera el impulso definitivo a la radio aprovechando los fenómenos de propagación de las ondas que Faraday había comenzado a experimentar 70 años antes.

¿De dónde vino ese espíritu experimentador de Faraday? Veamos un pequeño resumen que trata de retratarle. Nació en Newington Butts (Inglaterra) en 1791. Por enfermedad de su padre tuvo que dedicarse al oficio de encuadernador, y posteriormente librero, pasando por sus manos libros y trabajos científicos, que leía con curiosidad. Uno de sus clientes, Humphrey Davy, científico, al ver su interés le in-

vitó a ir de oyente a sus clases y conferencias, con tal aprovechamiento que, aprovechando sus conocimientos de librería, Davy le nombró ayudante y secretario personal en su laboratorio del Real Instituto. Mano derecha de Davy, Faraday ejecutaba las pruebas y experimentos y pronto adquirió tal soltura en el manejo del material fisicoquímico que se le nombró Superintendente del citado instituto en 1821 y por sus iniciativas, tan solo cuatro años más tarde ya era director del Laboratorio.

Olvidándonos de que durante ocho años trabajó incesantemente para conseguir el profesorado en química. Nos seguiremos refiriendo a su relación con la radio y que le valió el reconocimiento de ser considerado uno de los mayores experimentadores de todos los tiempos. En 1831 publica sus hallazgos sobre la inducción electromagnética, demostrando que el magnetismo y sus efectos se pueden modificar haciendo pasar corriente eléctrica por un circuito cerrado de determinadas características y que existían unas líneas de fuerza de igual intensidad magnética. Supuso que el alcance de estos fenómenos era hasta distancias relativamente cortas.

Realmente fue Faraday el primero que supuso que un imán está formado por un conjunto de imanes moleculares orientados, por lo cual pudo hacer dos cosas importantes: partir el imán varias veces, obteniendo cada vez nuevos imanes completos, y el utilizar partículas de hierro para descubrir las

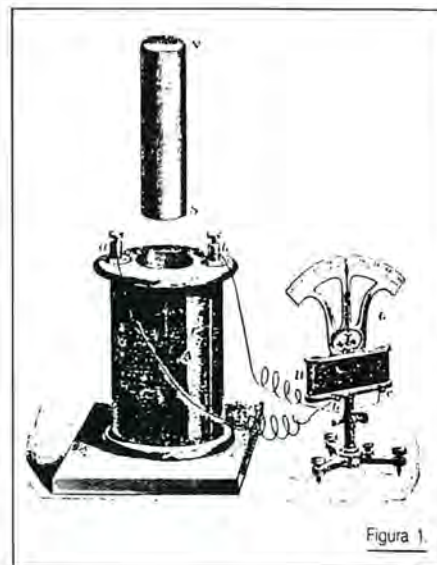


Figura 1.

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

líneas de fuerza magnética, o campos magnéticos, y medir sus intensidades relativas en base al número de líneas por centímetro cuadrado. Hoy a la línea por centímetro se denomina Gauss.

En la figura 1 podemos ver el galvanómetro utilizado por Faraday en sus mediciones y como la fuerza magnética, si el imán está quieto, no induce corriente a distancia, pero la corriente inducida es más intensa a medida que aumenta la frecuencia de acercamiento-alejamiento o cambio de polaridad en el imán respecto a la bobina captadora. En cierta forma el imán transmite ondas electromagnéticas de muy baja frecuencia —cero si está parado— y la bobina (antena) capta mejor cuanto mayor número de líneas intercepta y más elevada es la frecuencia. En la figura 2 podemos ver como mediante una pila, unas bobinas concéntricas y un interruptor, generaba ya corrientes electromagnéticas.

También experimentó con las propiedades de los cuerpos aislantes y conductores en presencia de fuerzas eléctricas y magnéticas y su relación con las propiedades de la electricidad y la luz... Fue trabajando en la medición de la capacidad de los condensadores cuando la alternativa de si la inducción se operaba sencillamente a distancia, o bien era transmitida a través de un medio intermedio, cuando determinó que la materia de ese medio influía en la transmisión de esa fuerza dando mayor o menor capacidad a los condensadores. Cada material tendría su propia constante dieléctrica, y asignó al aire el valor 1.

Pero lo más trascendente (para nuestras actuales comunicaciones TLT (Tierra-Luna-Tierra) fue cuando en 1845 descubrió que el plano de oscilación de una onda luminosa (electromagnética) experimentaba una rotación en presencia de un campo magnético. A ese fenómeno se le conoce por *rotación de Faraday*.

Otros dos importantes descubrimien-

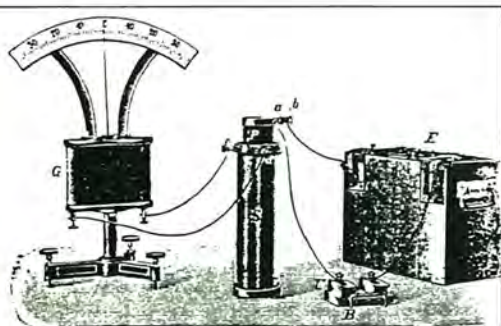


Figura 2.

Aunque el pasado mes fue el de la propagación simétrica, es ahora cuando el Sol viaja hacia el trópico de Cáncer. Estamos en el verano ecuatorial y por ello el de todos los países de Mezoamérica. Primavera en Europa. Invierno en los países del cono Sur. Sólo se libra Buenos Aires y Paraguay, donde se inicia el otoño y el Norte de México y Florida, donde es primavera. Para nosotros, en este último hemisferio, significa que las aperturas en bandas altas son cada vez más numerosas y significativas.

El número de Wolf, suavizado, ronda los 100 mientras que el flujo solar en 2800 MHz está en 120. El Sol baja a la fase alta de su ciclo (todavía está en la fase *muy alta*) con lo que —afortunadamente— sigue dándonos buenas cosechas de contactos exóticos. Aun así estamos bajando poco a poco y la actividad solar, en un diente de sierra, cae a valores bajos, para salir de ellos después y recaer de nuevo. Las expectativas son de uno o dos años más de lento descenso y al menos un año más de buena propagación. La actividad geomagnética está situada entre inestable y activa con índice A del orden de 11-12 (bastante bueno).

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

Sudamérica: Por la mañana y a mediodía habrán buenas condiciones tanto hacia Centroamérica como para Europa. Al caer la tarde se abrirán las mejores posibilidades con el océano Pacífico. *Centroamérica:* Buenas condiciones durante el día con Sudamérica, España y Canarias. Probables aperturas esporádicas por «salto corto». Desde media tarde y hasta la caída de sol las condiciones serán mejores con la zona del Pacífico. *Península-Canarias:* Poco antes de mediodía posibles aperturas hacia Oriente. A mediodía y primeras horas de la tarde, Centroamérica, con posibles aperturas por «salto corto». Final de la tarde Sudamérica.

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

Sudamérica: Banda abierta desde unas dos horas tras la salida de sol y hasta su puesta. Aperturas al NW por la mañana y mediodía. Al N y NW desde alrededores del mediodía y hasta entrada la tarde, con aperturas por salto corto. Al caer la tarde DX entre NW y W. *Centroamérica:* Muy buenas posibilidades de DX, especialmente con Europa, con unas condiciones óptimas desde primeras horas de la mañana y hasta las últimas 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 de DX especialmente en dirección Este-Oeste, Sureste y Suroeste, durante todo el día, siguiendo el curso aparente del Sol. Abundarán los contactos Europa-Latinoamérica y también las aperturas por salto corto (entre 500 y 1500 km).

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

Sudamérica: Propagación abierta desde la salida de sol hasta unas dos horas tras su puesta, para todo el mundo especialmente del hemisferio Norte. A cortas distancias habrá interesantes aperturas en los alrededores de mediodía hasta la media tarde. *Centroamérica:* La propagación permanecerá abierta prácticamente las 24 horas. 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. *Península-Canarias:* Las condiciones serán buenas desde la salida de sol hasta la medianoche. En las primera horas y las últimas de este periodo las condiciones serán extremadamente buenas para DX, especialmente explotando los circuitos que pasen por Centroamérica.

Bandas de 30-40 m (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:* Posición «pivotante» que le permitirá disfrutar de condiciones óptimas para casi todas las partes del mundo, especialmente en las horas de nocturnidad total. Las aperturas como en el caso anterior. *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).

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 periodo 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 0-1500 km entre puesta y siguiente salida de sol. Ocasionalmente pueden ocurrir aperturas hasta unos 2-3000 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.

DISPERSIÓN METEÓRICA

Mes tremendamente aburrido. Solamente es de interés la radiante de las *Liridas*, especialmente para intentos Canarias-Península (y viceversa) y entre países del Caribe. No se precisan grandes sistemas de antenas apilados, sino obtener buena ganancia con una sola antena, de forma que su lóbulo de radiación, al ser más grueso que el de un sistema de antenas enfasadas, precise de una orientación menos rigurosa. Por supuesto, como hemos dicho en otras ocasiones: CW y «mucho QRP» (hasta 500 caracteres por minuto, un buen magnetofón para «copiar y decodificar» las respuestas... y mucha suerte o concertar previamente las tentativas en una banda «segura» (por ej. en 14 MHz).

20-22 *Liridas* (A.R. 271° Decl. +33°). Sus meteoritos considerados rápidos (unos 50 km/s) aun ritmo de una caída cada cuatro minutos, dejando persistentes estelas altamente ionizadas.

tos relacionados con este tema fueron:

Efecto Faraday. Doble refracción (en ocasiones componente del *desvanecimiento de las ondas*). Se produce cuando la onda luminosa (electromagnética) atraviesa un cuerpo sometido a la acción de un campo magnético.

Jaula de Faraday. Blindajes electromagnéticos para los componentes electrónicos modernos. Una superficie metálica, formada por una rejilla de alambre, que rodea totalmente un aparato eléctrico sensible, lo aísla de los efectos de inducción producidos por campos eléctricos próximos.

Sin embargo, dedicado durante tanto tiempo a la lectura y experimentación de fenómenos físicos, a Faraday le faltó la preparación matemática suficiente para concretar el electromagnetismo en fórmulas matemáticas.

No creó ondas electromagnéticas de radio (sólo cuestión de frecuencia de oscilación), aunque las intuyó. Solo «jugó» con la electricidad y el magnetismo derivado de la corriente continua. Le faltó aplicar corriente alterna a sus aparatos y al observar el aumento en la potencia y distancia de los efectos derivados, muy probablemente hubiese sido el Hertz de su época, y quizás el Marconi... pero lo que no tenemos claro aún es si hubiera ocurrido así, ¿habría cambiado la Historia?

Situación general

Continúa la marcha lenta y descendente del actual ciclo. Es probable que dure algo más de lo previsto. Las últimas medidas recibidas son cifras que implican una suave recuperación y posterior caída. El valor medio suavizado debe estar en 100, o muy poco más; pero el descenso continuará imparable. Estamos ahora justo en la mitad

de la carrera descendente, por lo que tenemos que decir que no hay que desanimarse porque la propagación continúa siendo buena.

De todo seguir así, el mínimo del ciclo se alcanzará en 1996, a finales, lo cual quiere decir que en los próximos dos años aún tenemos muchas cosas

que aprovechar en las bandas de HF. En cuanto a las tormentas geomagnéticas y disturbios, ya pasada la parte peor el pasado año, esperamos que una nueva época de calmas venga a beneficiar el contacto (y la escucha) en las bandas bajas, especialmente tropicales, desde poco después de la puesta de sol hasta la mañana siguiente.

73, Francisco José, EA8EX

Suelto

• **EA8FAP.** La Unión de Radioaficionados de Tegui, tiene previsto instalar un año más un stand en el recinto del Complejo Agroindustrial y marítimo de Tegui, con motivo de la celebración de IIª Feria Agropesca 93, a celebrar durante los días 1, 2, 3, 4 de abril. En el mismo se instalará una estación con el indicativo **ED8FAP**, que estará activa durante el tiempo que dure la Feria, activando todas las bandas, así como también en *radiopaket*. Al mismo tiempo se tiene en mente realizar un pequeño mercado de compra-venta e intercambio de equipos y componentes de radio entre todos los colegas que quieran participar. (Info de EA8AWZ).

INDIQUE 17 EN LA TARJETA DEL LECTOR

MFJ AMERITRON®

El especialista en accesorios para la Radioafición

- * TNC packet HF/VHF.
- * TNC multimodo, RTTY, AMTOR, ASCII, SSTV, FAX, PACKET, NAVTEX, CW.
- * Software comunicaciones.
- * Acopladores de antena HF (La gama más completa)
- * Medidores de R.O.E. / Vatímetros HF / VHF / UHF.
- * Manipuladores morse, memory keyer.
- * Filtros de audio.
- * Conmutadores de antena.
- * Antenas artificiales hasta 1.5 KW.
- * Accesorios: Relojes, antenas, filtros pasabajos.
- * Analizadores de antenas HF / VHF, puentes de ruido.
- * Transceptor 20 MTS CW.
- * Amplificadores lineales 1.8 - 30 MHz 1.5 KW (AMERITRON).



MFJ 1278 T

CARACTERÍSTICAS TNC 1278 MULTIMODO

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

IMPORTADOR OFICIAL PARA ESPAÑA

SITELSA
TELECOMUNICACIONES

Vía Augusta, 186 - 08021 BARCELONA
Tel. 93/414 01 92 (centralita) 93/414 33 72 (directo) Fax 93/414 25 33

Tablas de propagación

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

Período de validez: ABRIL-MAYO-JUNIO.

Previsión Núm. Wolf: 100. F.S. 120.

Índice A medio: 12-14

Estado general: Propagación BUENA.

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). Inv. 230° (SO). Dist. med. 10.000 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	00-02	20-22	7	8	13	7	14	3,5
02-04	02-04	22-23	5	6	11	7	14	3,5
04-06	04-06-S	00-02	4	8	11	7	10	3,5
06-08	06-08	02-04	6	7	13	7	14	3,5
08-10	08-10	04-06	8	12	18	14	21	7
10-12	10-12	06-08-S	9	17	23	14	21	7
12-14	12-14	08-10	9	20	25	21	14	7
14-16	14-16	10-12	9	23	26	21	28	14
16-18	16-18	12-14	10	22	27	21	28	14
18-20	18-20-P	14-16	10	19	26	21	28	14
20-22	20-22	16-18-P	9	15	22	14	21	7
22-24	22-24	18-20	8	11	19	14	21	7

A SUDESTE DE AFRICA (Kenia, Tanzania, Zona 37)

Rumbo medio: Dir. 110° (ESE). Inv. 235° (SO 1/4 O). Dist. med. 10.700 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	03-05	20-22	7	13	18	14	21	7
02-04	05-07-S	22-24	7	13	18	14	21	7
04-06	07-09	00-02	9	9	17	14	21	7
06-08	09-11	02-04	10	11	19	14	21	7
08-10	11-13	04-06	11	12	23	14	21	7
10-12	13-15	06-08-S	11	17	26	21	28	14
12-14	15-17	08-10	11	21	28	21	28	14
14-16	17-19-P	10-12	10	24	29	21	28	14
16-18	19-21	12-14	10	22	27	21	28	14
18-20	21-23	14-16	10	18	25	14	21	7
20-22	23-01	16-18-P	10	13	22	14	21	7
22-24	01-03	18-20	9	9	17	14	21	7

A ESTADOS UNIDOS Y CANADA (Costa Este)

Rumbo medio: Dir. 350° (N 1/4 NW). Inv. 175° (S 1/4 SE). D. med. 9.000 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21-P	20-22	7	18	21	21	14	7
02-04	21-23	22-24	6	13	16	14	7	3,5
04-06	23-01	00-02	4	8	10	7	14	3,5
06-08	01-03	02-04	4	4	7	7	3,5	3,5
08-10	03-05-S	04-06	6	9	13	7	14	3,5
10-12	05-07-S	06-08-S	7	14	19	14	21	7
12-14	07-09	08-10	9	18	23	21	14	7
14-16	09-11	10-12	10	21	26	21	28	14
16-18	11-13	12-14	10	23	28	21	28	14
18-20	13-15	14-16	10	24	29	21	28	14
20-22	15-17	16-18-P	9	23	27	21	28	14
22-24	17-19-P	18-20	8	21	24	21	14	7

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA (Costa Oeste)

Rumbo medio: Dir. 330° (NNO). Inv. 125° (SE). Dist. med. 12.000 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18	20-22	9	17	23	21	14	7
02-04	18-20-P	22-24	8	13	19	14	21	7
04-06	20-22	00-02	6	8	14	14	7	3,5
06-08	22-24	02-04	4	8	11	7	14	3,5
08-10	00-02	04-06	6	6	12	7	14	3,5
10-12	02-04	06-08-S	7	8	15	14	7	3,5
12-14	04-06-P	08-10	9	11	19	14	21	7
14-16	06-08	10-12	10	16	24	14	21	7
16-18	08-10	12-14	10	19	26	21	28	14
18-20	10-12	14-16	10	22	27	21	28	14
20-22	12-14	16-18-P	10	23	27	21	28	14
22-24	14-16	18-20	8	21	25	21	14	7

A ORIENTE MEDIO (Egipto, Israel, Irán, Pakistán)

Rumbo medio: Dir. 75° (ENE). Inv. 245° (OSO). Dist. med. 14.000 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	20-22	7	9	16	14	7	3,5
02-04	04-06-S	22-24	6	13	16	14	7	3,5
04-06	06-08	00-02	7	8	16	14	7	3,5
06-08	08-10	02-04	9	9	17	14	21	7
08-10	10-12	04-06	10	13	22	21	14	7
10-12	12-14	06-08-S	10	17	25	21	14	7
12-14	14-16	08-10	10	21	26	21	28	14
14-16	16-18	10-12	10	22	27	21	28	14
16-18	18-20-P	12-14	10	19	26	21	28	14
18-20	20-22	14-16	10	14	23	14	21	7
20-22	22-24	16-18-P	10	10	20	14	21	7
22-24	00-02	18-20	9	9	15	14	10	7

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA

Rumbo medio: Dir. 245° (OSO). Inv. 125° (SE). Dist. med. 11.000 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	13-15	20-22	11	17	26	21	28	14
02-04	15-17	22-24	11	12	23	14	21	7
04-06	17-19-P	00-02	11	11	20	14	21	7
06-08	19-21	02-04	10	11	19	14	21	7
08-10	21-23	04-06	9	13	20	14	21	7
10-12	23-01	06-08-S	7	18	21	14	21	7
12-14	01-03	08-10	9	13	20	14	21	7
14-16	03-05	10-12	10	10	19	14	21	7
16-18	05-07-S	12-14	10	13	23	14	21	7
18-20	07-09	14-16	10	18	26	21	28	14
20-22	09-11	16-18-P	10	22	27	21	28	14
22-24	11-13	18-20	10	21	27	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). Inv. 160° (SSE). Dist. med. 5.000 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	20-22	8	18	22	21	14	7
02-04	21-23	22-24	6	13	16	14	7	3,5
04-06	23-01	00-02	4	8	11	7	14	3,5
06-08	01-03	02-04	4	5	8	7	3,5	1,8
08-10	03-05	04-06	6	10	14	14	7	3,5
10-12	05-07-S	06-08-S	7	15	19	14	21	7
12-14	07-09	08-10	9	19	14	21	14	7
14-16	09-11	10-12	10	23	27	21	28	14
16-18	11-13	12-14	10	25	29	21	28	14
18-20	13-15	14-16	10	25	29	21	28	14
20-22	15-17	16-18-P	10	24	29	21	28	14
22-24	17-19-P	18-20	9	21	25	21	14	7

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: Dir. 210° (SSO). Inv. 160° (SSE). Dist. med. 20.000 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	09-11	20-22	9	18	23	21	14	7
02-04	11-13	22-24	10	13	22	14	21	7
04-06	13-15	00-02	10	11	19	14	21	7
06-08	15-17	02-04	10	11	19	14	21	7
08-10	17-19-P	04-06	10	12	21	14	21	7
10-12	19-21	06-08-S	9	17	23	21	14	7
12-14	21-23	08-10	9	18	23	21	14	7
14-16	23-01	10-12	10	13	22	14	21	7
16-18	01-03	12-14	10	11	20	14	21	10
18-20	03-05	14-16	11	11	20	14	21	10
20-22	05-07-S	16-18-P	10	13	22	14	21	7
22-24	07-09	18-20	9	18	23	21	14	7

NOTA:

La frecuencia recomendada (R) es la que ofrece más garantías para el circuito dado y la hora especificada. La frecuencia alternativa (A) también debe permitir el contacto pero se verá más afectada por las especificaciones dadas en «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: 1 al 8 y del 19 al 30.

Propagación inferior a la media, días: 17 al 28.

Algún disturbio ocasional días 20 al 22.

Concursos-Diplomas

J. I. González*, EA1AK

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

Concurso Internacional «Su Majestad el Rey de España» CW/SSB

1800 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.
10-11 Abril

Organización: URE (Unión de Radioaficionados Españoles).

Participantes: Todos los radioaficionados del mundo con licencia.

Frecuencias: 10-15-20-40-80 metros en los segmentos recomendados por la IARU Región I. SSB: 3600-3650, 3700-3800, 7040-7100, 14125-14300, 21150-21450 y 28300-29000 kHz. CW: 3550-3560, 7000-7040, 14000-14060, 21000-21150 y 28000-28200 kHz.

Modos: CW y SSB. Ambas modalidades son concursos independientes y requieren listas separadas.

Categorías: Monooperador EA, monooperador EC, monooperador resto del mundo, multioperador, SWL.

Intercambio: Estaciones españolas: RS(T) + matrícula provincial. Resto del mundo: RS(T) + número de serie empezando por 001.

Puntos: Un punto por QSO. Se puede trabajar a la misma estación una vez por banda.

Multiplicadores: Para estaciones EA y EC, cada país del EADX100 y cada provincia española trabajados en cada banda. Para el resto del mundo, cada provincia española trabajada en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma total de multiplicadores.

Trofeos: Trofeo al campeón de cada categoría y a los clasificados en segundo y tercer lugar en las categorías de monooperador EA y resto del mundo. Diploma a todos los participantes que consigan al menos el 25 % de la puntuación del campeón de su categoría. El diploma se otorga el primer año que se consigue; en los cinco años siguientes se enviará un sello de participación.

Listas: Deberá utilizarse el modelo URE (40 QSO por página) e incluir una hoja resumen conteniendo: nombre, indicativo, dirección, puntos, multiplicadores por banda y puntuación final reclamada. Las listas deben enviarse antes del 20 de mayo a: URE, Vocabla de Concursos y Diplomas, apartado postal 220, 28080 Madrid.

Provincias españolas: EA1: AV, BU, C, LE, LO, LU, O, OR, P, PO, S, SA, SG, SO, VA, ZA. EA2: BI, HU, NA, SS, TE, VI, Z. EA3: B, GI (o GE), L, T. EA4: BA, CC, CR, CU, GU, M, TO. EA5: A, AB, CS, MU, V. EA6: PM. EA7: AL, CA, CO, GR, H, J, MA, SE. EA8: GC, TF. EA9: CE, ML.

* Apartado de correos 505.
36280 Vigo.

Caleñario de Concursos

Abril

- 1 Poisson d'Avril Contest
- 3-4 SP DX Contest (*)
- 10-11 JA International CW Contest
Su Majestad el Rey de España
The Holyland DX Contest
- 12-18 Angula Contest VHF
- 17-18 San Prudencio Patrón de Alava VHF
Galicia Xacobeo 93
- 23 Concurso San Jorge 93
- 24-25 Helvetia Contest
San Prudencio Patrón de Alava HF

Mayo

- 1 Concurso Costa Lugo
- 1-2 ARI International DX Contest
Hogueras de San Juan HF (suspendido)
Concurso Combinado de V-U-SHF
- 8 Ten Meters Dash Contest
- 8-9 CQ «M» Contest
Alessandro Volta RTTY Contest
- 14-16 Diploma Colegios La Salle de España
- 15-16 World Telecommunications Day Contest
- 22-23 Concurso Internacional Leiria HF/VHF/UHF
Concurso La Palma Isla Bonita
- Diploma Ciudad de Chiclana VHF (?)
- 29-30 CQ WW WPX CW Contest
Diploma Ciudad de Chiclana HF (?)

Junio

- 5-6 Concurso Internacional «Perro Guía» (?)
- 6 Portugal Day Contest (?)
Concurso Naranja CW
- 12-13 WW South America CW Contest
ANARTS WW RTTY Contest
- 19-20 All Asian DX CW Contest
HG V-U-SHF Contest
Ciudad de Soller VHF (?)
- 26-27 RSGB Summer 1.8 MHz Contest
León en fiestas (?)

(?) Sin confirmar por los organizadores

(*) Bases publicadas en número anterior

I Angula Contest VHF

0000 EA Lun. a 2400 EA Dom.
12-18 Abril

La Delegación Comarcal *Baixo Miño* de la Unión de Radioaficionados Españoles celebra el *I Angula Contest VHF* con arreglo a las siguientes bases:

Categorías: Vale todo; en QTH, móvil, barco, etc.

Frecuencias: Espectro comprendido entre 145.500 y 145.575 ambas inclusive. No son válidas otras frecuencias que las indicadas.

Puntuación: Un punto por QSO. Una misma estación sólo puede ser trabajada una vez por día, pero puede repetirse cada uno de los días que dura el concurso.

Listas: Las listas comenzarán necesariamente con el número 001. Se incluirán en las mismas fecha, hora y control. Todo con-

tacto que el corresponsal no confirme con listas o QSL no tendrá validez.

Llamada del concurso: Es obligatorio llamar «CQ Angula Contest, llama la estación...». Toda estación que sea sorprendida operando el concurso empleando una llamada distinta será descalificada (sic) (!).

Premios: Primer premio, angula de oro. Segundo premio, angula de plata. Tercer premio, angula de bronce. Las estaciones que envíen listas con un mínimo de 30 contactos recibirán un Diploma Conmemorativo.

Plazo de envío: Las listas deberán estar en el apartado de correos 68, 36700 Tui, antes del día 5 de mayo.

La entrega de premios se efectuará a las 13:30 horas del día 30 de mayo de 1993, durante la celebración de la «I HAM-TUY» (venta e intercambio de equipos).

San Prudencio Patrón de Alava V-UHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
17-18 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 Intratir* de Vitoria (EA2RCL), se convoca este concurso destinado a todos los radioaficionados con licencia EA y EB 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, *meteoscat*, rebote lunar, satélite o radiopaqüete.

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 GMT. Las estaciones portables están obligadas a pasar *IP*.

Llamada: «CQ Concurso San Prudencio Patrón de Alava».

Puntuación: Un punto por kilómetro en VHF. Dos puntos por kilómetro en UHF.

Multiplicadores: Cada cuadrícula cuenta como multiplicador por banda trabajada.

Periodos: Primer periodo: 14 horas GMT del día 17 de abril, hasta las 00 horas GMT del día 18 de abril. Segundo periodo: desde las 00 horas GMT hasta las 14 horas GMT del día 18 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 posibles 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 de 1993 (fecha matasellos) a: «Concurso de V-UHF "San Prudencio Patrón de Alava 1993"» (GAUR) Gasteiz Unión Radioaficionados. PO Box 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 periodo 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.

Concurso San Jorge 93

0000 EA a 2400 EA Viernes
23 Abril

Este concurso está organizado por el **Radio Club Aragón**, con la colaboración de la **Sección Territorial de URE** de Zaragoza y el patrocinio del Excmo. Gobierno de 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 y 80 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 cuatro fases de seis horas cada una (0 a 6, 6 a 12, 12 a 18 y 18 a 24). Todas las estaciones otorgarán un punto en cada una de las fases y en cada una de las bandas. Las estaciones especiales EA2URE y EA2AAA valdrán 5 puntos por contacto. Para los SWL todas las estaciones valen un punto, y no podrán listar una misma estación más de

cinco veces seguidas. Los puntos de las estaciones que no envíen sus listas, o no alcancen un mínimo de 10 contactos, serán anulados.

Trofeos: trofeo y diploma a los tres primeros clasificados en HF y en VHF, al campeón SWL y al campeón EC. Diploma a todas las estaciones que alcancen el 30 % de la puntuación del primer clasificado de cada banda. Para los EC será suficiente alcanzar 20 puntos. Trofeo-Recuerdo y diploma a todas las estaciones que hayan obtenido diploma en las cinco últimas ediciones, contando la presente, como premio a la fidelidad al concurso. Los trofeos y diplomas serán distintos a los otorgados en ediciones anteriores, conmemorativos de las bodas de plata (75° aniversario) de la fundación de la *Agrupación Artística Aragonesa*.

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.
24-25 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 otorgarán 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.

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) EC, 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, 160 puntos; estaciones EC, 80 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 to-

dos los datos posibles. En la hoja resumen deberá aparecer la suma de puntos. Las listas se enviarán antes del día 31 de mayo de 1993 (fecha matasellos) a: Concurso HF «San Prudencio Patrón de Alava 1993» (URAN) Unión Radioaficionados Alto Nervión. Apartado 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).

—Los 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.

Diploma EED

La Sección Local de URE de Ciudad Real otorga el presente *diploma de agradecimiento* a todos los componentes de la estación que envíen al apartado de correos 443 - 13080 Ciudad Real, el Permiso Oficial de Telecomunicaciones por el cual les autoriza a operar un indicativo especial.



Al mismo tiempo, les comunicamos que todos los sábados a las 16 horas EA en 7,050 MHz se efectuará el *Net UCR* en el que intentamos dar información del diploma España Eco Delta (EED) [CQ *Radio Amateur*, núm. 108, Dic. 1992, pág. 67], e invitamos a todos aquellos que vayan a operar una estación especial se hagan presentes en el *Net UCR*. (Info de EA4EJC).

Swiss Helvetia Contest

1300 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.
24-25 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: *USKA Traffic Manager*, Walter Schmutz, HB9AGA, Gantrischweg 1, CH-3114 Oberwiltach, Suiza.

Concurso Costa Lugo

0800 EA a 2200 EA Sáb.
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 144,500 a 144,850 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: RS más número de QSO empezando por 001, las estaciones del *Radio Club Costa Lugo* pasarán RS seguido de CL.

Puntuación: Un punto por cada contacto, dos si la estación es asociada al club y 10 si es la estación especial EA1RCW. Esta estación especial deberá ser contactada, al menos una vez, en el concurso.

Para que una estación pueda acreditarse deberá figurar como mínimo en diez lis-

tas diferentes y haber contactado con EA1RCW.

Premios: Velero de plata a los campeones de HF y VHF. Placa de plata al campeón EC. Trofeo especial «X aniversario» a cada campeón de distrito. Premio especial «X aniversario» al campeón CL. Diplomas a los que consigan 25 puntos en VHF o EC en HF y 50 los EA-CT en HF. En caso de empate se concederán al más antiguo.

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 Sáb.
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).

ARI International Contest

2000 UTC Sáb. a 2000 UTC Dom.
1-2 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 y CW. 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

Diploma USA-500

Todos aquellos que estéis interesados en la búsqueda de nuevos condados de Estados Unidos para el *diploma USA-500*, os gustará saber que la compañía *Hardy Data Systems* ofrece un paquete de software para IBM-compatible que hace lo siguiente:

Si se introduce el código postal muestra el condado, ciudad y estado pertenecientes a dicho código.

Si se mete un condado muestra todos los códigos postales pertenecientes a dicho condado.

Posee rutinas de búsqueda para encontrar hasta sesenta ciudades con un mismo nombre.

Este programa requiere disco duro para su instalación, y está disponible en disquetes de alta densidad de 5,25 o 3,5 pulgadas.

Para más detalles poneros en contacto con *James D. Hardy*, K4HAV, *Hardy Data Systems*, PO Box 7304, Tifton, GA 31793-7304, Estados Unidos.

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 multiplicador cada una de las provincias italianas (95) 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. Certificados a los primeros cinco clasificados y al campeón de cada país del DXCC. Una camiseta gratis a las estaciones europeas que trabajen un mínimo de 250 estaciones italianas y los no europeos que trabajen 100 estaciones italianas. No olvide poner su talla (S-M-L-XL) en la hoja resumen.

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*, Via Scarlatti 31, 20124 Milano, Italia.

Ten Meter Dash Contest

1700 a 1900 UTC Sáb.
8 Mayo

El *Western Washington DX Club* patrocina este concurso en el que están invitados a participar todos los radioaficionados del mundo que estén interesados. La frecuencia deberá estar comprendida entre 28,3 y 28,5 MHz. No son válidos los contactos en modo cruzado y sólo se permite la modalidad de SSB, con 100 W o menos.

Intercambio: RS y estado. Los novicios y técnicos USA indicarán su tipo de licencia.

Puntuación: Los contactos con novicios o técnicos USA valen tres puntos, el resto de USA un punto y los contactos DX dos puntos.

«Placa permanente»

La Sección Comarcal de URE de San Fernando, compuesta por las poblaciones de San Fernando, Puerto Real, Chiclana, Barbate, Medina Sidonia, Vejer y Conil, otorga esta placa permanente con arreglo a las siguientes bases:

Las estaciones otorgantes serán las pertenecientes a esta Sección Comarcal y darán un punto.

Se podrá trabajar en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 2 metros. No serán válidos los contactos efectuados en concursos y a través de repetidores.



Serán válidos los contactos efectuados a partir de la publicación de estas bases. Sólo será válido un contacto por estación, sea la banda que fuera.

Puntuación:

- Estaciones españolas (excepto la provincia de Cádiz): EA, 12; EC, 8; EB, 8 puntos.
- Estaciones extranjeras: 8 puntos.
- Estaciones de la provincia de Cádiz: EA, 20; EC, 12; EB, 20 puntos.
- Estaciones de la Sección Comarcal de San Fernando, 50 puntos.

Para la obtención de la placa hay que enviar fotocopia de las QSL de los comunicados para su verificación. Las estaciones de la Sección Comarcal de San Fernando han de enviar una lista de los comunicados. Las solicitudes han de dirigirse a: *Vocal de Concursos y Diplomas, EA7BO*, apartado postal 27, 11510 San Fernando (Cádiz).

Multiplicadores: Cada estado USA, provincia VE, y país DXCC diferente contará como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificado del *Western Washington DX Club* al campeón de cada estado USA, provincia VE y país DXCC, siempre que haya un mínimo de tres participantes.

Listas: Enviar las listas y hoja sumario antes del 12 de junio a: Andrew Isar, NN7L, PO Box 554, Gig Harbor, WA 98335, EE.UU.

Alessandro Volta RTTY Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
8-9 Mayo

Con el fin de homenajear a Alessandro Volta, el *SSB & RTTY Club of Como* y la *ARI (Associazione Radiomatori Italiani)*, organizan este concurso en las bandas de 10, 15, 20 y 80 metros.

Categorías: Monooperador mono y multibanda, multioperador único transmisor multibanda y SWL.

Intercambio: RST seguido de número de serie empezando por 001 y zona CQ.

Puntuación: Los contactos entre estaciones del mismo país o distrito USA, no tienen valor y los contactos en 10 y 80 metros con estaciones de distinto continente al propio, valen el doble. La tabla de puntuación ya se ha incluido en varias ocasiones en esta revista, por lo que remitimos al lector a las bases de la edición anterior de este concurso [*CQ Radio Amateur*, núm. 100, pág. 109].

Multiplicadores: Contará como multiplicador cada país del DXCC y cada distrito de USA, Canadá y Australia en cada banda. Si se trabaja un país DX (fuera del propio continente) en al menos cuatro bandas se obtiene un multiplicador adicional.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores por número de contactos.

Premios: Trofeos a las estaciones mejor clasificadas en cada categoría y certificados a todos los concursantes.

Listas: Los logs deben confeccionarse por bandas separadas y 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 16 de julio a: Francesco Di Michele, ID2MI, Via Vergani, 20 - 22063 Cantu, Italia.

CQ «M» Contest

2100 UTC Sáb. a 2100 UTC Dom.
8-9 Mayo

El objetivo de este concurso es incrementar las comunicaciones de las estaciones soviéticas y las del resto del mundo, no estando limitados los contactos a los efectuados con las estaciones soviéticas. Asimismo se pretende facilitar la obtención de los diplomas expedidos por la Asociación nacional soviética. Los contactos pueden ser realizados en las bandas de 3,5 a 28 MHz en CW o SSB. Cada estación puede

ser trabajada una vez en cada banda y los contactos a través de satélites cuentan como banda adicional.

Categorías: Monooperador mono y multibanda, multioperador único transmisor multibanda y SWL.

Intercambio: RS(T) seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones de la ex URSS añadirán su número de Oblast.

Puntuación: Cada contacto entre estaciones situadas en diferente continente valdrá tres puntos. Si las estaciones están situadas en el mismo continente un punto cada contacto y si están situadas en el mismo país valdrán 0 puntos, pero se permiten estos contactos para crédito de multiplicador. Los SWL puntuarán un punto si reportan una estación y tres si son las dos.

Multiplicadores: Contará como multiplicador cada país del R-150-S que básicamente es igual a la del DXCC añadiéndole los oblast números 002, 013, 014, 056, 084 o 098, 159 y UA1 Novaya Zemlya, UAO Kuriles Is. y UAO New Siberian Is.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Extensa selección de trofeos, medallas e insignias para los primeros clasificados en las distintas categorías.

Listas: Se debe adjuntar una hoja sumario que contenga la información sobre puntuación, categoría, nombre y dirección del concursante y una declaración firmada en los términos habituales.

Las listas deben enviarse antes del 1 de julio a: *Krenkel Central Radio Club, CQ M Contest Committee*, PO Box 88, Moscow, Rusia.

Diplomas

Worked EUCW Award. Este diploma está organizado por la *European CW Association*, y se ofrece a todos los radioaficionados con licencia del mundo y SWL. Sólo son válidos los contactos realizados con posterioridad al 27 de abril de 1991 (200 años



versario del nacimiento de Samuel F.B. Morse).

Los solicitantes deberán enviar una lista de contactos realizados (los SWL de estaciones escuchadas) de los cuales hayan recibido confirmación con tarjeta QSL. Dicha lista deberá estar certificada por un radioaficionado miembro de un club perteneciente a la *European CW Association* (EUCW), el cual comprobará que los datos son ciertos y escribirá su indicativo, nombre, nombre de su club y número de socio. La lista deberá incluir fecha del contacto, indicativo de la estación trabajada o escuchada, banda, nombre del operador, QTH, nombre del club perteneciente a EUCW del que es miembro y número de socio.

Los clubes pertenecientes a la EUCW son: AGCW-DL (Alemania), BQRP (Benelux-QRP), BTC (Bélgica), FISTS (Gran Bretaña), FOC (First Class CW Operators' Club), G-QRP (Gran Bretaña), HCC (España), HSC (High Speed Club), INORC (Italia), SCAG (Escandinavia), SHSC (Super High Speed Club), UFT (Francia) y VHSC (Very High Speed Club).

Se emitirán certificados diferentes para cada categoría del diploma. El precio del diploma es de DM10 marcos alemanes u 8 dólares USA o 12 IRC. Las solicitudes deberán enviarse a: *EUCW Award Manager*, Gunther Nierbauer, DJ2XP, Illinger Strasse 74, D-6682 Ottweiler/Saar, Alemania.

Condiciones del diploma. Contactos confirmados sólo en CW con cien estaciones diferentes miembros de clubes de EUCW, en tres bandas diferentes con un mínimo de veinte estaciones en cada banda. En el total de 100 estaciones deberán estar al menos tres miembros de seis clubes EUCW diferentes. Para premiar la actividad en el 200 aniversario de Samuel F.B. Morse, hasta cuarenta estaciones trabajadas/escuchadas el 27 de abril de 1991 cuentan doble.

Categorías: *Standard Award* - 100 contactos usando cualquier potencia autorizada. *QRP Award* - 100 contactos realizados mientras el solicitante estaba utilizando 5 W de potencia RF de salida o menos. *SWL Award* - 100 estaciones escuchadas.

Worked all Swift Current Award. Este diploma está organizado por el *Southwest Amateur Radio Club*, VE5SCR, de Swift Current, Saskatchewan, Canadá. Se otorgará este diploma a todo radioaficionado que demuestren satisfactoriamente haber realizado contactos con tres operadores de radio miembros del *Southwest Amateur Radio Club* (SWARC).



Los contactos podrán realizarse en cualquier frecuencia o modo, dentro de los autorizados. No es necesario el envío de QSL. Enviar una copia del log certificada por un radioclub o Asociación de radioaficionados junto con tres dólares USA a: SWARC, PO Box 6, Swift Current, Saskatchewan, Canadá S9H 3V5.

QSL especial

El R.C. Llaneros en colaboración con la comisión organizadora de la «festa» gastronómica de la «filloa» activará durante todo el mes de abril y el día uno de mayo, desde el propio recinto ferial la estación especial ED1MFF.

Toda persona que desee acercarse el día uno de mayo hasta Muimenta para degustar las filloas y el churrasco al mejor estilo feria, puede reservar mesa llamando al 981-52 80 74 o bien llamando a través del R5 de Lugo a Miguel (EA1FGJ).

Bandas y modos: Se trabajarán las bandas de HF (10-80 metros en SSB y CW) y las bandas de VHF (2 metros en SSB y FM).

Llamada: CQ Muimenta Festa da Filloa.

QSL: Se enviará una QSL por cada modo y banda trabajada. El tráfico de las QSL se hará vía asociación a través del manager EA1FGJ y para los que no sea posible este sistema vía directa a la siguiente di-

rección: RCLL, QSL especial. Apartado de correos 558, 27080 Lugo.

Nota. El QTH locator es: IN63GF. 

Sueltos

• **Diploma CQ DX.** Billy Williams, N4UF, nos comunica que puede facilitar a los poseedores del diploma CQ DX que lo requieran, previo pago de 2 \$, una lista de los países que tengan acreditados en su diploma.

• El *Radio Club Riu Serpis* nos remite la siguiente nota: «Sirva la presente para comunicaros que, otro año más, realizamos nuestras XXIV horas de modulación ininterrumpida, en honor a nuestro patrón, San Jorge, y a nuestras fiestas de Moros y Cristianos de Alcoy.

En esta ocasión, constituye nuestro 8º certamen consecutivo, y estaremos modulando desde las 12:00 horas del día 3 de abril, hasta las 12:00 horas del día 4 de abril, tanto en 27 MHz, como en bandas «bajas», siendo los indicativos especiales los siguientes: EE5MCA, EF5MCA, ED5MCA.

Sería estupendo que publicarais esta noticia para que así llegue a conocimiento de más gente que pueda estar interesada en recibir nuestra QSL conmemorativa, que dicho sea de paso, se envía QSL al primer contacto.»



OLIMPIADA
RADIOAFICION



Acto de clausura y entrega
de trofeos y diplomas
SABADO 8 DE MAYO DE 1993
en los salones del
Hotel Rey Juan Carlos I
(Barcelona)



Información y reservas

COAR B'92 y URE SL Barcelona
Diputación 110 - Tel/fax 323 05 25



Con la colaboración de
CSEI, S.A.

KENWOOD
EQUIPOS PARA RADIOAFICIONADOS

RADIOGRAFIA DEL CONCURSANTE

Partiendo de una idea de John Dorr, K1AR, a continuación presentamos un cuestionario sobre concursos (sólo HF), a efectos de hacer una estadística sobre el tema. Agradeceríamos vuestra colaboración. Entre aquellos que lo remitan cumplimentado (datos personales incluidos) se sorteará un ejemplar de la obra «Manual del Radioaficionado Moderno» de editorial Marcombo.

Enviar antes del 30 de junio de 1993 (fecha de matasellos) a:

CQ Radio Amateur. C/ Concepción Arenal, 5. 08027 Barcelona. También por fax al 93-349 23 50.

1. DATOS PERSONALES (opcional)

1.1 Indicativo _____ Años de experiencia en concursos _____

1.2 Nombre _____ Edad _____

1.3 Dirección _____

2. PREFERENCIAS

2.1 Tipo de concursos en que participas

☐ internacionales ☐ nacionales ☐ ambos

2.2 Modalidades en que participas ☐ SSB ☐ CW ☐ RTTY

2.3 ¿En cuántos concursos sueles participar en un año? _____

2.4 Concursos en que participas preferentemente _____

2.5 Tu concurso internacional preferido _____

2.6 Tu concurso nacional preferido _____

2.7 ¿Has participado en algún concurso en la categoría de multioperador? ☐ sí ☐ no

3. LA ESTACION

3.1 Potencia media que empleas en concursos

☐ Menor de 5 W ☐ 5-50 W ☐ 50-150 W ☐ 150-500 W ☐ Más de 500 W

3.2 ¿Dispones de antenas direccionales? ☐ sí ☐ no

3.3 ¿Empleas ordenador durante los concursos? ☐ sí ☐ no

4. LOS IMPONDERABLES

4.1 Horas de operación en un concurso que te suelen permitir tus obligaciones _____

4.2 ¿Tienes problemas de interferencias con el vecindario? ☐ sí ☐ no

4.3 ¿Tienes problemas de interferencias por cercanía con otros/as aficionados/as? ☐ sí ☐ no

4.4 ¿Vives en una zona donde sople viento o hayan heladas? (más que nada por las antenas)

☐ sí ☐ no

5. EL QTH

5.1 ¿Crees que estás en una buena ubicación? ☐ sí ☐ no ☐ regular

5.2 Vives en una zona. ☐ urbana ☐ rural

5.3 Describe brevemente cómo sería tu QTH de concursos ideal _____

5.4 Si pudieras hacer una expedición ganadora de concurso a cualquier lugar del globo, ¿a dónde irías? _____

5.5 ¿Cuál crees que es la mejor zona de Península y Baleares para hacer radio? _____

6. OPINION

6.1 Tu experiencia más agradable en un concurso: _____

6.2 La experiencia que querrías olvidar: _____

6.3 ¿Crees que hay demasiados concursos internacionales? ☐ sí ☐ no ☐ ns/nc

6.4 ¿Y nacionales (EA)? ☐ sí ☐ no ☐ ns/nc

6.5 ¿Qué límite máximo de horas de participación crees que debería tener un concurso internacional para categoría monooperador? _____

6.6 ¿Cuántas horas crees que debería durar, como máximo, un concurso de ámbito nacional? _____

6.7 Puntúa de 0 a 10 el grado de competitividad de los siguientes concursos:

CQ WW DX _____ European DX _____ S.M. El Rey _____

CQ WW WPX _____ ARRL DX _____ Iberoamericano _____

Nacional de Fonía (EA) _____ Nacional de CW (EA) _____

6.8 ¿Cambiarías algo en las bases de los concursos CQ WW DX y/o CQ WW WPX? ☐ sí ☐ no

6.9 En caso afirmativo, ¿qué cambiarías? _____

7. COMENTARIOS _____

Si alguna de las respuestas excede el espacio asignado, podéis emplear una hoja aparte.

Las radiaciones de RF y sus efectos sobre el organismo (I)

La seguridad y la radiación de RF

Aunque la Radioafición es básicamente una actividad segura, en los últimos años ha tenido lugar una considerable discusión y un creciente interés sobre los posibles riesgos de la radiación electromagnética (REM), en cuyo concepto se incluye, tanto la energía de la radiofrecuencia (RF), como la frecuencia de la corriente (50-60 Hz) de los campos electromagnéticos. Actualmente en muchos países se realizan profundos estudios sobre el tema. La presente sección ha sido preparada por miembros del Comité de Efectos de la Energía de la RF (Comité de Bioefectos), de la ARRL, coordinados por Wayne Overbeck, N6NB. Este artículo compendia lo que hasta ahora se conoce, y sugiere medidas de precaución basadas en las últimas investigaciones.

Todo ser viviente sobre la Tierra se ha adaptado a sobrevivir en un entorno de débiles campos electromagnéticos naturales de baja frecuencia, a los que hay que sumar el campo estático geomagnético de la Tierra. Los campos electromagnéticos (EM) naturales de baja frecuencia proceden de dos fuentes principales: el sol y la actividad tormentosa. Pero, en los últimos cien años, el hombre ha creado campos de mucho más altas intensidades, con una muy diferente distribución espectral, que han alterado este fondo natural EM de tal manera que escapan a una plena comprensión de los mismos. Hace falta todavía una más profunda investigación sobre la radiación electromagnética (REM).

Tanto la RF como los campos de 60 Hz están clasificados como *radiación no ionizante*, porque la frecuencia es demasiado baja como para que en ella exista suficiente energía fotónica que pudiera producir la ionización de los átomos. Aun así, a densidades de energía suficientemente altas, la REM entraña ciertos riesgos para la salud. Es sabido, desde los primeros días de la radio, que la energía de la RF puede producir daños en los tejidos del organismo. En casos extremos, el calor de la RF inducida puede causar la ceguera, la esterilidad y otros graves problemas de salud. Estos riesgos, que se relacionan directamente con el calor, podríamos llamarlos *efectos térmicos*. En nuestros días se está viendo, cada vez más, que a niveles de energía tan bajos que no producen calentamiento en el organismo, la REM tiene efectos biológicos, algunos de los cuales pueden ser dañinos. Estos son los que llamamos *efectos atérmicos*.

Además de las investigaciones en curso, se han realizado otras acciones para dar a conocer el tema. Por ejemplo, el *American National Standards Institute* (Instituto Nacional Americano de Normalización), entre otros, ha dado algunas instrucciones para limitar la exposición humana a la energía de la RF. Y la ARRL ha creado su Comité de Bioefectos, compuesto de expertos doctores médicos y científicos, que se han comprometido a seguir voluntariamente las investigaciones científicas en este campo, y a recomendar medidas de seguridad a los radioaficionados.

Efectos térmicos de la energía de la RF

Los tejidos del cuerpo humano que estén sometidos a niveles de energía de RF muy altos pueden sufrir graves daños por el calor. Estos efectos dependen de la frecuencia de la energía, de la densidad de la potencia del campo de la RF que impacta el



El uso doméstico de la radio fue imponiéndose poco a poco y era novedad tan sorprendente y apasionante, que la simple instalación de una antena llamaba la atención del vecindario. Entonces nadie podía imaginar al actual presunto efecto de las REM sobre los organismos vivos. (Caricatura de «Radio Internacional», Abril 1926).

organismo, e incluso de factores tales como la polarización de la onda.

A frecuencias próximas a la frecuencia resonante natural del cuerpo, se absorbe más eficazmente la energía de la RF y se produce el máximo de calor. En los adultos, si están tocando a masa, esta frecuencia suele ser de 33 MHz; y de 70 MHz, aproximadamente en ambos casos, si están aislados. También las partes del cuerpo pueden ser resonantes: la cabeza de un adulto, por ejemplo, resuena a 400 MHz; mientras que la cabeza, más pequeña, de un bebé resuena cerca de los 700 MHz. Así pues, el tamaño del cuerpo determina la frecuencia a la que se absorbe la mayor parte de la energía de la RF. Conforme aumenta la frecuencia sobre la de resonancia, menos generación de calor produce la RF. No obstante, se producen resonancias longitudinales adicionales, aproximadamente, de 1 GHz en las proximidades de la superficie corporal.

Sin embargo, los efectos térmicos de la energía de la RF no son relevantes en el caso de los radioaficionados, dada la relativamente baja potencia de RF que éstos utilizan, normalmente, y el carácter intermitente de sus transmisiones. Los radioaficionados pasan más tiempo escuchando que transmitiendo, y muchas de estas transmisiones, tales como la CW o la SSB, emplean modalidades de baja potencia. (No obstante, en el caso de la FM o el RTTY, la RF está presente, de manera continua, a su máximo nivel durante cada transmisión). De todos modos, es raro que los radioaficionados estén sometidos a campos de RF lo suficientemente fuertes como para producir efectos térmicos, a no ser que se acerquen mucho a antenas en emisión o a transformadores sin blindaje. Más adelante se dan, en este trabajo, algunas sugerencias para evitar la excesiva exposición.

Efectos atérmicos de la REM

Por otra parte, los efectos no térmicos de la REM pueden ser de gran interés para la mayoría de los radioaficionados, dado que tales efectos guardan relación con campos de más baja energía. En los últimos años se han realizado multitud de estudios de los efectos de la REM sobre la salud, muchos de los cuales dicen que la REM supone un riesgo para las personas, incluso a niveles demasiado bajos como para producir un calentamiento significativo de los tejidos del organismo. Las citadas investigaciones han sido de dos tipos básicos: investigaciones epidemiológicas e investigaciones en el laboratorio sobre los mecanismos biológicos por los que la REM puede afectar a seres humanos y animales.

Los epidemiólogos, utilizando métodos estadísticos, estudian la muestra humana de grandes grupos de personas. Algunos de estos estudios epidemiológicos han puesto de manifiesto que personas que más probablemente han estado expuestas a niveles más altos de REM que el resto de la población (tales como aquellas que viven cerca de tendidos eléctricos o empleados en trabajos relacionados con la electricidad y actividades parecidas), presentan un índice mayor de casos de cáncer. Por ejemplo, varios estudios han constatado una mayor incidencia de casos de leucemia y cánceres linfáticos en niños que viven cerca de ciertos tipos de líneas de transmisión de potencia y de distribución, y en las proximidades de subestaciones de transformación, que en niños que no viven en lugares semejantes. Estos estudios afirman que la proporción del riesgo es doble y que, por lo tanto, la posibilidad de contraer la enfermedad también es doble.

La exposición de los padres puede aumentar también el riesgo de cáncer para sus hijos. Los padres que trabajan en el campo de la electrónica, que están también expuestos al efecto de disolventes electrónicos, tienen hijos con un riesgo acrecentado de padecer cáncer de cerebro (Johnson & Spitz, 1989); y los hijos de madres que han dormido con mantas eléctricas durante el embarazo, tienen el riesgo de cáncer cerebral incrementado en dos veces y media (Savitz *et al.* 1990).

Se ha constatado que, entre aquellos adultos cuya ocupación los hace estar expuestos a potentes campos de 60 Hz (por ejemplo, empalmadores de líneas telefónicas y electricistas), la incidencia del cáncer de cerebro y el de tetilla, en los hombres, es cuatro veces superior al de la población en general (Metanoski *et al.* 1989). Otro estudio afirma que quienes trabajen en el campo de las microondas, con 20 años de exposición, decuplican el riesgo de cáncer de cerebro si, además, estuvieran sometidos a los humos y gases de las soldaduras o de los disolventes electrónicos (Thomas *et al.* 1987). Típicamente, estos factores químicos aislados multiplican el riesgo por dos.

El doctor Samuel Milham, epidemiólogo del estado de Washington, dirigió un amplio estudio de los índices de mortalidad entre los radioaficionados, y descubrió que estadísticamente tenían un significativo exceso de mortalidad de cierto tipo de leucemia y cáncer linfático. Milham sugirió que esto podía ser fruto de la tendencia de los aficionados a trabajar en actividades eléctricas o a su propia afición.

No obstante lo dicho, las investigaciones epidemiológicas raras veces son, por sí mismas, concluyentes. La Epidemiología sólo identifica modelos de salud en grupos y, por lo general, no deter-

mina su causa. Además, hay factores que producen confusión: la mayoría de las personas están sometidas a diversos ambientes de riesgo, que pueden afectar su salud de distintas maneras. Otros: no todos los estudios sobre personas que, probablemente, han estado sometidas a elevados niveles de REM, han dado los mismos resultados.

Como hemos dicho al principio, también se han llevado a cabo, recientemente, estudios sobre los efectos biológicos de la REM. Por ejemplo, se ha visto que incluso niveles muy bajos de REM pueden alterar los ritmos circadianos del cuerpo humano; afectar la forma en que, en el sistema inmunológico, se desarrolla la función de resistencia al cáncer de los linfocitos T; y puede alterar, también, entre otras cosas, la naturaleza de las señales eléctricas y químicas que se comunican a través de la membrana celular entre las células. (Para un compendio de algunas de estas investigaciones, véase Adey, 1990.)

Muchas de las citadas investigaciones se han centrado en los campos magnéticos de baja frecuencia, o en los campos de RF que son manipulados, pulsados o modulados a una frecuencia de audio baja (normalmente inferior a 100 Hz). Diversos estudios parecen demostrar que, tanto los humanos como los animales,

pueden adaptarse a la presencia de una portadora fija de RF antes que a una fuente de energía intermitente, manipulada o modulada. Existen ciertas pruebas de que mientras la REM puede que no cause directamente el cáncer, algunas veces puede combinarse con agentes químicos que facilitan su crecimiento o que inhiben la función inmunológica del organismo.

Ninguna de las investigaciones realizadas demuestran concluyentemente, hasta la fecha, que la REM de bajo nivel pueda tener efectos adversos sobre la salud. Aunque ha habido mucha controversia sobre el significado y la importancia de estas investigaciones, muchas autoridades

médicas encarecen ahora una «prudente evasión» de exposiciones innecesarias a la energía electromagnética de moderado o alto nivel, al menos hasta que se sepa algo más sobre el tema.

Niveles seguros de exposición

¿Hasta qué niveles es segura la EM? Los científicos han dedicado un gran esfuerzo a determinar los límites de una exposición segura a la RF. Nos enfrentamos a un complejo problema, que entraña difíciles consideraciones de salud pública y economía. Los niveles de seguridad recomendados han sido revisados varias veces a la baja en los últimos años —y no todas las instituciones científicas están de acuerdo con lo acordado—. A principios de 1991, el *American National Standards Institute* (ANSI) redactó, y está por ser aprobado, un cuerpo de recomendaciones sobre los límites máximos de exposición a la EM. Si la nueva norma es aprobada por un comité del *Institute of Electrical and Electronic Engineers* (IEEE), sustituirá a la dictada por la ANSI, en 1982, que permitía niveles algo más altos. Con anterioridad a 1982, la ANSI permitía niveles todavía más altos.

La nueva norma de la ANSI recomienda el máximo de niveles de exposición permisible en función de la frecuencia y del tiempo. A diferencia de las primeras versiones de la norma, el proyecto de 1991 recomienda diversos límites de exposición a la RF en *ambientes controlados* (es decir, donde los niveles de energía pueden determinarse con precisión y todo el mundo, en dichos luga-



res, es consciente de la presencia de campos de EM), y en ambientes no controlados (donde los niveles de energía son desconocidos o donde algunas personas de tal lugar no son conscientes de los campos de EM).

Según los estándares de la ANSI, básicamente los límites más bajos de exposición a campos eléctricos están entre las frecuencias de 30 a 300 MHz. Cuando se refiere a campos magnéticos, los límites más bajos están entre 100 y 300 MHz. La norma ANSI establece que los límites máximos en el campo eléctrico de 30 a 300 MHz, están condicionados a una densidad de potencia de 1 mW/cm² (61,4 V/m²), para ambientes controlados; y una quinta parte de este valor para ambientes no controlados. El límite para el campo magnético es de 1 mW/cm² (0,163 A/m²), a 100-300 MHz, en ambiente controlado; y 0,2 mW/cm² (0,0728 A/m²) en ambiente no controlado. Se permiten densidades de potencia mayores en frecuencias inferiores a 30 MHz (por debajo de 100 MHz para el campo magnético), y por encima de los 300 MHz, basándose en el concepto de que el cuerpo no será resonante a dichas frecuencias y que, por lo tanto, absorberá menos energía.

En general, las pautas que propone el ANSI exigen que se promedie el nivel de potencia en periodos de tiempo que vayan de 6 a 30 minutos para los cálculos de densidad de potencia, en función de la frecuencia y otras variables. Los límites de exposición ANSI, para ambientes no controlados, son más bajos que los que se aplican en ambientes controlados; pero, para compensar eso, la norma permite que los niveles de exposición en tales ambientes se puedan promediar en periodos de tiempo mucho más largos (generalmente 30 minutos). Estos largos periodos promediales significan que una fuente de RF, operada intermitentemente (como es el caso de los transmisores de la radioafición) producirá una densidad de potencia mucho más baja que una estación operada de modo continuado, para el nivel de una potencia dada y una determinada configuración de antena.

La promediación en función del tiempo se basa en la idea de que el cuerpo humano puede soportar un mayor régimen de calentamiento corporal (consecuentemente un mayor nivel de energía RF) por un corto periodo de tiempo que por un periodo más largo. Sin embargo, la promediación en el tiempo puede no ser adecuada si consideramos los efectos no térmicos de la energía de la RF.

La norma ANSI excluye cualquier transmisor cuya potencia de salida sea inferior a 7 W, ya que los transmisores de tan baja potencia no producen calentamientos significativos en todo el cuerpo. (No obstante, recientes estudios muestran que los transepto-

res portátiles frecuentemente producen densidades de potencia, dentro de la cabeza, que exceden los niveles de la norma ANSI.)

Dentro de la comunidad científica existe desacuerdo acerca de estas normas sobre exposición a la RF. La pauta que marca la ANSI tiene que ver, en primer lugar, con los efectos térmicos, no con la exposición a niveles más bajos de energía. Un creciente número de investigadores opinan actualmente que los efectos no térmicos deben ser tomados en consideración. Varios países europeos y localidades de EE.UU. han adoptado normas más estrictas que las que propone la ANSI.

Otro organismo nacional de EE.UU. el *National Council for Radiation, Protection and Measurement* (NCRP) ha establecido también su propia norma sobre exposición. El NCRP encarece un límite de 0,2 mW/cm², para una exposición no profesional, en el margen de 30 a 300 MHz. Las normas de la NCRP difieren de las de la ANSI en dos aspectos principales: 1) que considera los efectos de la modulación en una portadora de RF; 2) y que no excluye a los transmisores con una potencia de salida inferior a los 7 W.

Los campos de la baja frecuencia

Recientemente, mucho del interés que ha despertado el tema de la REM, se ha centrado en la energía de la baja frecuencia más que en la RF. El equipo que utiliza el radioaficionado puede ser una fuente importante de campos magnéticos de baja frecuencia, aunque también hay otras muchas fuentes de este tipo de energía en los propios hogares. Los campos magnéticos pueden medirse con una relativa precisión, con económicamente asequibles dosímetros de 60 Hz, de los que hay varias marcas en el mercado.

La tabla 1 muestra las intensidades del campo magnético típico del equipo del radioaficionado y de varios aparatos domésticos. Como la distancia disipa rápidamente los campos, una prudente evasión significa que hay que separarse entre 31 y 46 cm del equipo de radioaficionado (y 61 cm de las fuentes de alimentación y de los amplificadores de 1 kV de RF), siempre que se encienda la corriente alterna. La conocida costumbre de inclinarse sobre el amplificador lineal para calentarse, no es la mejor idea.

No existen, por lo general, normas nacionales sobre exposición a campos de baja frecuencia. Sin embargo, la evidencia epidemiológica afirma que, cuando el nivel general de campos de 60 Hz excede los 2 miligauss, aumenta el riesgo de cáncer, tanto en los ambientes domésticos (Savitz *et al.* 1988), como en los industriales (Matanoski *et al.* 1989; Davis & Milham, 1990; Garland *et al.* 1990). Los ambientes domésticos típicos, siempre que no estén próximos a aparatos electrodomésticos, están en el margen de 0,1-0,5 miligauss.

Determinación de la densidad de potencia de la RF

Desgraciadamente, la determinación de la densidad de potencia de campos de RF generados por una estación de radioaficionado no es tan sencillo como medir los campos magnéticos de baja frecuencia. Aunque se pueda utilizar sofisticados instrumentos para medir con gran precisión las densidades de potencia de la RF, tales aparatos son muy costosos y requieren frecuentes calibraciones. La mayoría de los radioaficionados no tienen acceso a ellos, y los asequibles medidores de intensidad de campo que el radioaficionado usa no son adecuados para la densidad de potencia. Lo mejor que, por lo general, se puede hacer es estimar la densidad de potencia RF de nuestros equipos por mediciones hechas por otros o, cuando se tiene un adecuado conocimiento de programación, empleando técnicas de «modelo» de ordenador.

La tabla 2 refleja un muestreo de mediciones hecho en estaciones de radioaficionado por la *Federal Communication Commission* (FCC), y la *Environmental Protection Agency* (EPA), en 1990. Como esta tabla indica, una buena antena, bien alejada de áreas habitadas, no supone ningún riesgo bajo ninguna de las diversas nor-

TABLA 1

CAMPOS MAGNETICOS TÍPICOS DE 60 HZ EN LAS PROXIMIDADES DE LOS EQUIPOS DE LOS RADIOAFICIONADOS Y DE LOS ELECTRODOMESTICOS DE CORRIENTE ALTERNA

Valores en miligauss

Equipos	Campo	Distancia
Manta eléctrica	30-90	En su superficie
Horno microondas	10-100	En su superficie
	1-10	31 cm
PC IBM	5-10	Sobre el monitor
	0-1	38 cm de la pantalla
Taladro eléctrico	500-2000	En la mano
Secador de pelo	200-2000	En la mano
Transceptor HF	10-100	Sobre el chasis
	1-5	38 cm del frontal
Amplificador de 1 kV RF	80-1000	Sobre el chasis
	1-25	38 cm del frontal

(Estas mediciones han sido realizadas por miembros del Comité de Bioefectos de la ARRL.)

TABLA 2

INTENSIDADES DE CAMPO TÍPICAS DE LA RF EN LAS PROXIMIDADES DE ANTENAS DE RADIOAFICIONADOS

Muestreo de valores según han sido medidos por la Federal Commission (FCC) y la Environmental Protection Agency (EPA), 1990

Tipo de Antena	Frec. MHz	Pwr vatios	Campo Eléct. V/m	Ubicación
Dipolo en buhardilla	14,5	100	7-100	En domicilio
Discone en buhardilla	146,5	250	10-27	En domicilio
Media «sloper»	21,15	1000	50	1 m desde la base
Dipolo a 2,29-4,30 m	7,14	120	8-150	1 a 2 m del suelo
Vertical	3,8	800	180	0,5 m desde la base
Yagi 5 el. a 19,70 m	21,2	1000	10-20	En el cuarto de radio
			14	12 m desde la base
Yagi 3 el. a 8,20 m	28,5	425	8-12	12 m desde la base
«V» invertida, a 7,20 —15,10 m	7,23	1400	5-27	Debajo de la antena
Vertical en el tejado	14,11	140	6-9	En la casa
			35-100	En el acoplador de antena
Látigo en techo coche	146,5	100	22-75	2 m desde la antena
			15-30	En el coche
			90	En asiento trasero
Yagi 5 el. a 6,56 m	50,1	500	37-50	10 m de la antena

TABLA 3

Estas normas han sido redactadas por el Comité de Bioefectos de la ARRL, basadas en las mediciones hechas por la FCC y la EPA, y que aparecen en la tabla 2.

PRIMERA. Aunque las antenas sobre torretas (bien apartadas de la gente) no presentan ningún problema de exposición, si se puede asegurar que su radiación de RF se limita exclusivamente a sus elementos radiantes. A este fin, hay que dotarlas de una toma de tierra y eliminar la radiación de las líneas de transmisión. Debe usarse buen cable coaxial y evitar las líneas de alimentación alámbricas («open wire») o las antenas alimentadas por un extremo que entren directamente en la zona del transmisor.

SEGUNDA. Nadie debiera estar jamás próximo a una antena en emisión. Esta advertencia es especialmente válida en los casos de antenas móviles y de las montadas en el suelo. No se debe transmitir con una potencia superior a los 25 W en instalaciones móviles de VHF, si antes no se han medido los campos de RF en el interior del vehículo. Cuando se transmite con 1 kW de potencia con antenas direccionales, tanto en HF como en VHF, la antena debiera estar, por lo menos, a 11 m de altura sobre cualquier lugar habitado. Siempre que sea posible hay que evitar el uso de antenas de interior y de buhardilla.

TERCERA. No se debe operar amplificadores de RF con la tapa del chasis quitada, especialmente en VHF/UHF.

CUARTA. Nunca se debe mirar por el extremo abierto de un guión de VHF/UHF en transmisión, ni apuntar con él hacia nadie. Tampoco se debe apuntar hacia la gente con una antena direccional de haz estrecho y elevada ganancia (parabólicas, por ejemplo). Debe tenerse especial cuidado al orientar el dispositivo de antenas EME («rebote lunar») hacia el horizonte. Estos dispositivos pueden llegar a una potencia eficaz radiada de hasta 250.000 W o más.

QUINTA. Cuando se utilicen transceptores manuales («walky-talkies»), hay que mantener la antena apartada de la cabeza y usar la potencia más baja posible para mantener la comunicación. Lo mejor es manejar un micrófono bien separado del equipo.

SEXTA. Nunca se debe manipular una antena que esté en transmisión.

SEPTIMA. Nunca se debe permanecer ni sentarse cerca de una fuente de alimentación ni de un amplificador lineal activados por corriente alterna. Se debe guardar una distancia mínima de 61 cm de transformadores de potencia, ventiladores eléctricos u otras fuentes generadoras de campos magnéticos de alto nivel, de 60 Hz.

mas de exposición. Sin embargo, los estudios realizados por la FCC y la EPA indican también que los radioaficionados deben tener cuidado con el uso de antenas de interior o de buhardilla, con las móviles, con las direccionales a baja altura, o con cualquier otra antena que esté próxima a donde haya personas, especialmente cuando se usan potencias de medianas de altas.

Lo ideal es que, antes de usar una antena próxima a zonas habitadas, se mida la densidad de potencia de la RF. Si esto no es factible, la segunda opción aconsejable es hacer una instalación tan segura como sea posible, cumpliendo las instrucciones que se relacionan en la tabla 3.

También es posible, como es lógico, calcular la densidad de potencia probable, en la proximidad de una antena, empleando sencillas ecuaciones. Sin embargo, dichos cálculos encierran multitud de trampas. Por ejemplo, la mayoría de las situaciones en que la densidad de potencia es lo suficientemente alta como para ser objeto de interés, están en un campo próximo (un área bordeada, *grosso modo*, por las diferentes longitudes de onda de la antena). En el campo próximo, las interacciones terrestres y otras variables ocasionan densidades que no pueden ser calculadas por simples operaciones aritméticas.

Los programas «modelo» para el diseño de antenas por ordenador, tal como el MININEC u otros códigos derivados de NEC (Numerical Electromagnetic Code) son apropiados para calcular, estimativamente, los campos eléctricos y magnéticos que envuelven los sistemas de antena de los radioaficionados. Pero incluso estos métodos también tienen limitaciones. Las interacciones terrestres deben ser consideradas al estimar las densidades de potencia del campo próximo. Asimismo hay que decir que el trabajo de ordenador por «modelo» no es lo suficientemente perfecto como para predecir los «puntos calientes» del campo próximo —lugares donde la intensidad de campo puede ser mucho más elevada que la que se esperaba—.

Por medio de instrumentos profesionales, se puede detectar campos localizados de elevada intensidad. Estos «puntos calientes» se encuentran frecuentemente próximos al cableado del cuarto de radio y de objetos metálicos como mástiles de antena y chasis de equipos. Pero, incluso con los mejores instrumentos, estas mediciones pueden inducir a error en el campo próximo.

No obstante, uno no necesita de mediciones precisas ni de modelos exactos del sistema de antena, para hacerse una idea de los campos relativos que envuelven la antena. Basta con que el ordenador nos dé los datos más aproximados de la geometría y de la potencia de entrada de la antena. Quienes están familiarizados con el programa MININEC pueden estimar, informáticamente, sus densidades de potencia; y quienes tienen acceso a medidores profesionales de densidad de potencia pueden realizar mediciones muy útiles.

Dado que nuestro interés principal está centrado en la intensidad de la señal radiada por una antena, debiéramos recordar también que existen otras fuentes de energía potencial dignas de consideración. Cualquiera puede estar expuesto a radiaciones RF directamente de un amplificador lineal si éste es operado sin un apantallamiento adecuado. Las líneas de transmisión, bajo ciertas condiciones, también pueden radiar cierta cantidad importante de energía.

Otros consejos sobre la exposición a la RF

Las situaciones de exposición potenciales deben ser tomadas muy en serio. Basado en las mediciones realizadas por la FCC/EPA, y otros datos, las normas sobre «consciencia de la RF», que figuran en la tabla 3, fueron desarrolladas por el Comité de Bioefectos de la ARRL. Una versión ampliada de dichas normas apareció en la revista *QST*, en un artículo firmado por Ivan Shulman, MD, WC2S.

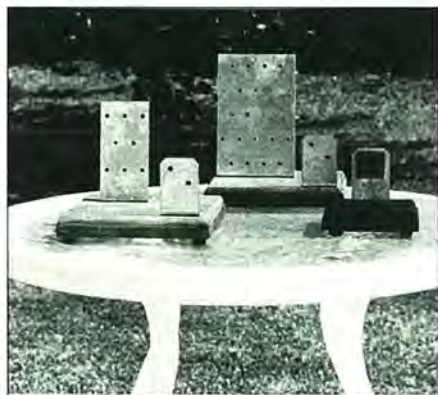
La revista *QST* lleva información relativa a los más recientes desarrollos en las reglas y precauciones que, tanto a nivel local como federal, hay que aplicar con la RF.

• Artículo contenido en el «Handbook» 1993, de la ARRL. Traducido por Jerónimo Orellana R. («Jero»), EA3DOS, presidente del Hispania CW Club, en febrero 1993.

Productos

Ingeniosos soportes para los «walkies»

El portátil, sea *walkie-talkie* o *scanner*, puede convertirse en una cómoda estación portable o de base mediante el empleo de estos ingeniosos soportes que fabrica *Handle-Base and More*, PO Box 2504, Broken Arrow, OK 74013-2504, EE.UU., en versiones para *walkie*, *scanner*, batería y medidor de ROE/Potencia. La base es de madera

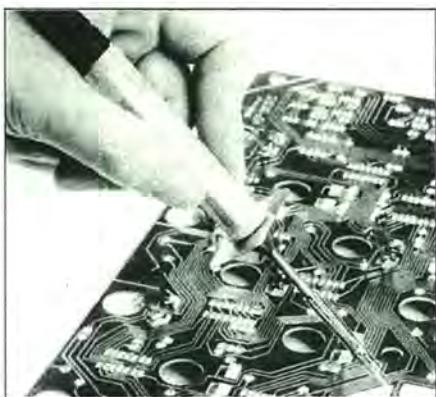


con pies de caucho, lo que da como resultable una base firme y no deslizable sobre la que se sujeta el *walkie* o el equipo de que se trate antes de situarlo sobre la superficie plana de una mesa, por ejemplo. La escuadra metálica sirve para el montaje y amarre de conector-cable coaxial de antena, clavija de alimentación, altavoz o micrófono exterior, etc., con lo que se obtiene una estación base o portátil cómoda y segura.

Para más información, indique 101 en la Tarjeta del Lector.

Minisoldador protegido

El soldador Antex modelo G/3U tiene la punta permanentemente conectada a tierra, realizando su trabajo con la máxima seguridad para los componentes activos que puedan hallarse montados en el circuito impreso intervenido. El elemento calefactor se halla justo por debajo de la punta y alcanza los 725° de temperatura en 45 segundos con tan sólo 18 W de consumo de red. Mango de plástico y apoyo de seguridad para el dedo índice, con más



de 40 puntas de soldar intercambiables por simple deslizamiento. El precio en USA es de 20 \$ y está disponible en *M.M. Newman Corp.*, 24 Tioga Way, PO Box 615, Marblehead, MA 01945, EE.UU.

Para más información, indique 102 en la Tarjeta del Lector.

Transversor 28 MHz / 50 MHz

Tokyo Hy-Power ofrece este bonito transversor para aquellos que deseen iniciarse en los 50 MHz, solución ideal que permite aprovechar el equipo ya existente en la estación de HF. Cubre de 50 a 54 MHz con una potencia de salida de 50 W conmutable a 10 W y se alimenta a 13 V 8 A. Sus dimensiones son de 154 x 56 x 203 mm. Permite la elección del circuito de entrada: preamplificador con FET de GaAs (gran sensibilidad) o preamplificador con dos J-FET (evitación intermodulación señales fuertes).



Para más información, dirigirse a *Pi-hernz*, Elipse 32, 08905 Hospitalet de Llobregat (Barcelona); tel. (93) 334 88 00 - fax (93) 334 04 09, o indique 103 en la Tarjeta del Lector.

Medidor de ROE y vatímetro moderno

Con destino a las comunicaciones en banda ciudadana, *RMS International* ofrece el medidor de ROE y vatímetro modelo CN-300, con instrumento de doble aguja que trabaja en la gama de 26 a 30 MHz con una tolerancia del 5 % y con tres escalas de medida de potencia de 15, 150 y 1.500 W. Impe-

dancias de entrada-salida de 50 ohmios (para línea coaxial). Dimensiones 140 x 95 x 130 mm.

RMS International dispone además de los modelos parejos CN-144 para la gama de 140-170 MHz, CN-V/UHF para la gama 140-440 MHz y CN-220 para 1,8-220 MHz.



Para más información, dirigirse a *Pavifa*, Pol. Ind. Montguit, calle F, Nave: 1-AB, Carret. de Barcelona a Puigcerdà, Km 31,4, 08480 L'Ametlla del Vallès [teléfono (93) 846 50 50; fax (93) 846 36 42], o indique 104 en la Tarjeta del Lector.

Codificador de llamada BAX 10

Para activar la recepción únicamente cuando se recibe un código predeterminado, el sistema BAX 10 activa el receptor permitiendo el inicio de la comunicación y, si el destinatario tardara en responder, el BAX 10 retornará el aviso de que no está presente. Por la altísima tecnología de codificación, el sistema puede ser operativo incluso cuando el ruido enmascara la señal de forma que se encuentre a -6 dB por debajo del ruido, lo que le hace apto para cualquier sistema de transmisión, incluyendo la banda lateral. Está basado en microprocesador y dispone de salida para relé capaz de activar una bocina, un timbre o una sirena auxiliar de señalización externa. Teclas de sistema *soft-touch* de gran vida útil y estanco al polvo y la humedad



ambiente. Display luminoso digital y tonalidad verde. Indicadores de estado por medio de LED. Características técnicas: impedancia de 27 Ω y sensibilidad de 5 mV pep. Número máximo de códigos 79. Tiempo de transmisión 10 s. Tiempo de decodificación 6 s. Consumo en silencio de 180 mA y de escucha de 290 mA. Sistema de codificación por portadora de 1 kHz modulada por un subtono. Impedancia de salida 5 k Ω graduable de 0 a 10 mV.

Para más información, dirigirse a *Tecsiscom, SL*, Camí Vell a Gandía, s/n, 46713 Bellreguard [tel. (96) 281 61 00; fax 281 62 74], o indique 105 en la Tarjeta del Lector.

Filtros de red antiinterferencias

Con una atenuación de 100 dB en todo el margen comprendido entre 150 kHz y 10 GHz, los filtros de la serie N182 fabricados por *Ray Proof Ltd.* (540 Great Cambridge Rd, Enfield, Middx EN1 3QW, Gran Bretaña) evitan la propagación de cualquier interferencia de RF a lo largo de los circuitos de alimentación. Si se trata de evitar



o reducir al máximo la corriente de fugas, resultará más indicado el modelo N242X (serie) y si se requiere una mayor banda de atenuación, la serie N255X proporcionará los mismos 100 dB de atenuación en toda la gama comprendida entre 10 kHz y 1 GHz. Todos los filtros son compatibles con las fuentes de 400 Hz.

Para más información, indique 106 en la Tarjeta del Lector.

Un amplificador lineal excepcional

El modelo DLA-80H de *Daiwa* es un claro exponente de los avances de la tecnología en los amplificadores lineales de muy alta frecuencia que nos llega a través de *Astec* (Valpórtulo Primera 10, Polígono Industrial, 28100 Alcobendas, Madrid). Permite el funcionamiento en las bandas de VHF y de



UHF incluso en «full duplex», con un preamplificador de recepción incorporado que se puede seleccionar independientemente en cada banda y con un sistema de selección de potencias de entrada, exclusivo, que permite la conexión de equipos desde 1 a 25 W. Incluso su aspecto responde, sin duda, a una concepción moderna y avanzada, como muestra la ilustración.

Para más información, indique 107 en la Tarjeta del Lector.

Antenas quad para 2 m

Max System Antennas presenta una nueva línea de antenas cúbicas para la banda de dos metros, BLU y FM. En esta línea se incluyen una *quad* de tres elementos extremadamente ligera y su equivalente con cinco elementos. Nin-



guna de ellas precisa de soldaduras o de ajustes en su montaje que se lleva a cabo en tan sólo cinco minutos. Son de banda ancha y los soportes son de PVC ligero, el travesaño, y de fibra de vidrio, los separadores.

El modelo de tres elementos va acompañado de los herrajes de montaje en un mástil vertical o en una arista de torreta y el modelo de cinco elementos se sirve con un mástil de 45 cm que deberá quedar unido al mástil propio por medio de abrazaderas de manguera o bien de tornillos en U. Los precios son de 40 y 60 dólares USA, respectivamente. Los suministra *Max System Quads*, Cellular Security Group, 4 Gerring Road, Gloucester, MA 01930, EE.UU.

Para más información, indique 108 en la Tarjeta del Lector.

Transceptor para banda ciudadana

Pavifa, Pol. Ind. Montguit, calle F, Nave: 1-AB, Carret. de Barcelona a Puigcerdá, Km, 31,4, 08480 L'Ametlla del Vallés [teléfono (93) 846 50 50; fax (93) 846 36 43], comercializa en España el transceptor de CB modelo 548SX de la marca *Intek* que ofrece una banda de frecuencia comprendida entre 26,965 y 27,405 MHz con 40



canales y una potencia de salida de 4,5 W. Modulación AM/FM del 60 %, con alimentación 13 Vcc. El equipo pesa 1,8 kg y tiene unas dimensiones de 55 x 165 x 180 mm.

Para más información, indique 109 en la Tarjeta del Lector.

Comprobador universal con medida de temperatura

El *MetraHit 14S* fabricado por *Metrawatt GmbH* (Tomas Mann Str. 16-20, 8500 Nuremberg 50, Alemania) ofrece todas las prestaciones de un comprobador universal normal como la medida de tensiones desde 10 μ V a 1000 V; medida de intensidad de corriente desde 100 nA hasta 10 A y lectura de resistencias desde 10 m Ω a 30 M Ω ; prueba de diodos, memoria de medidas y memorización de lecturas máxima-mínima y, además, la medida de temperaturas en un margen de -200 a +850 $^{\circ}$ C. Va dotado de una interfaz RS-232 que transmite la información por medio de un IR beam.

Para más información, indique 110 en la Tarjeta del Lector.

Nuevo catálogo

Cebek Electronic Circuits nos ha hecho llegar amablemente su nuevo catálogo para el año 1993 conteniendo hasta un total de 180 módulos electrónicos montados en-

tre los que destacan fuentes de alimentación estabilizadas, variables o simétricas; temporizadores, detectores, automatismos, reguladores y contadores; etapas de potencia (BF), previos, vúmetros, alarmas y dispositivos de iluminación. Incluye asimismo pequeñas emisoras experimentales de FM (banda de radiodifusión). Se puede solicitar el catálogo al apartado de correos 23455, 08080 Barcelona, o bien al fax (93) 432 29 95.



Tarjeta del lector

► Cada anuncio o novedad técnica dispone de un número de referencia o «indique». Este número le permite solicitar el servicio que Ud. desee con objeto de obtener la más amplia información sobre los productos en los que está interesado, sin compromiso ni cargo alguno.

► Para ello, escriba el número de los «indiques» y el Servicio deseado en la sección 5 de la Tarjeta del Lector y remítala a **Cetisa Boixareu Editores**.

► Asimismo, para que su solicitud sea procesada debe cumplimentar también los datos indicados en las secciones 1, 2, 3 y 4.

► Las solicitudes son enviadas a los fabricantes o distribuidores correspondientes con el fin de que le hagan llegar las informaciones complementarias que usted solicita.

► La revista no se responsabiliza de su puntual contestación por parte de las empresas.

Para un mejor y más completo servicio, marque una cruz en el recuadro que defina más acertadamente sus características

¿Cuáles son sus actividades?	2 Actividad
Radio escucha (SWL)	20 ☐ SWL
Bandas de HF	21 ☐ HF
Bandas de VHF	22 ☐ VHF
Bandas UHF microondas	23 ☐ UHF/M
Satélites	24 ☐ S
Fonia	25 ☐ F
Telegrafia	26 ☐ CW
DX	27 ☐ DX
Concursos-Diplomas	28 ☐ CD
Construcción-montajes	29 ☐ CM
Antenas	30 ☐ A
Ordenador-Informática	31 ☐ OI
RTTY	32 ☐ RTTY
Repetidores	33 ☐ R
Estación móvil	34 ☐ EM
TV amateur	35 ☐ TVA
Otras	36 ☐ O
¿Cuál es la antigüedad de su equipo?	3 Antigüedad equipo
Menos de 2 años	1 ☐ < 2
De 2 a 5 años	2 ☐ ≤ 5
De 6 a 10 años	3 ☐ ≤ 10
Más de 10 años	4 ☐ > 10
¿Cuál es la antigüedad de su licencia?	4 Antigüedad licencia
Anterior a 1950	1 ☐ ≤ 50
Anterior a 1960	2 ☐ ≤ 60
Anterior a 1970	3 ☐ ≤ 70
Anterior a 1980	4 ☐ ≤ 80
Anterior a 1985	5 ☐ ≤ 85
Anterior a 1990	6 ☐ ≤ 90
Pendiente de Licencia	7 ☐ 0

Abril 1993 / Núm. 112

Código lector

--	--	--	--	--

 ❶ (Figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

Señale el servicio deseado 5

Núm. de Indiques	Envíeme un vendedor	Amplíeme datos del producto	Envíeme precios	Datos del distribuidor más cercano

Datos del lector

Apellidos _____

Nombre _____ Tel _____

Indicativo

Dirección _____

Población _____ DP _____

Provincia _____ País _____

Para que las informaciones solicitadas puedan enviarse debemos recibir esta tarjeta antes del 31 de Mayo de 1993.

Servicio / Tarjeta de suscripción

► Los ejemplares de nuestra revista podrá hallarlos puntualmente cada primero de mes en los quioscos de prensa diaria o librerías. Si desea más información de los quioscos de su provincia que disponen de CQ Radio Amateur, telefóne al (93) 352 70 61 preguntando por la srta. Ana y se lo indicaremos.

► Otra forma de asegurarse la recepción mensual de su ejemplar de CQ Radio Amateur es remitiéndonos debidamente cumplimentada la adjunta tarjeta de suscripción.

► **Precios actuales de suscripción**
Península y Baleares ...5.225 ptas.
Andorra, Canarias,
Ceuta, Melilla y
Portugal5.073 ptas.
Canarias (aéreo)5.885 ptas.
Resto países (correo normal) 55\$
Resto países (aéreo)107\$

Para un mejor y más completo servicio, marque una cruz en el recuadro que defina más acertadamente sus características

¿Cuáles son sus actividades?	2 Actividad
Radio escucha (SWL)	20 ☐ SWL
Bandas de HF	21 ☐ HF
Bandas de VHF	22 ☐ VHF
Bandas UHF microondas	23 ☐ UHFm
Satélites	24 ☐ S
Fonia	25 ☐ F
Telegrafia	26 ☐ CW
DX	27 ☐ DX
Concursos-Diplomas	28 ☐ CD
Construcción-montajes	29 ☐ CM
Antenas	30 ☐ A
Ordenador-Informática	31 ☐ 01
RTTY	32 ☐ RTTY
Repetidores	33 ☐ R
Estación móvil	34 ☐ EM
TV amateur	35 ☐ TVA
Otras	36 ☐ 0
¿Cuál es la antigüedad de su equipo?	3 Antigüedad equipo
Menos de 2 años	1 ☐ < 2
De 2 a 5 años	2 ☐ ≤ 5
De 6 a 10 años	3 ☐ ≤ 10
Más de 10 años	4 ☐ > 10
¿Cuál es la antigüedad de su licencia?	4 Antigüedad licencia
Anterior a 1950	1 ☐ ≤ 50
Anterior a 1960	2 ☐ ≤ 60
Anterior a 1970	3 ☐ ≤ 70
Anterior a 1980	4 ☐ ≤ 80
Anterior a 1985	5 ☐ ≤ 85
Anterior a 1993	6 ☐ ≤ 93

Rogamos se cumpla esta tarjeta a máquina o en mayúsculas

Datos suscriptor

Apellidos _____

Nombre _____ Tel _____

Indicativo _____

Dirección _____

Población _____ DP _____

Provincia _____ País _____

Se suscribe a la revista CQ Radio Amateur
por un año a partir del núm. inclusive.

Salvo indicación previa, las suscripciones se considerarán automáticamente renovadas. El importe de dicha suscripción de pesetas o \$ se abonará:

Forma de pago

☐ Cheque bancario adjunto n.º. _____☐ Contra reembolso

☐ Giro postal ☐  Visa ☐  Master Card

 AMERICAN EXPRESS

[illegible]Firma
(como aparece en la tarjeta)

No
necesita
sello
a franquear
en destino

Hoja / Pedido librería

BOIXAREU EDITORES

Apartado núm. 422, F.D.
08080 Barcelona

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

No
necesita
sello
a franquear
en destino

Hoja / Pedido librería

BOIXAREU EDITORES

Apartado núm. 422, F.D.
08080 Barcelona

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



Bases

Premio «Radioaficionado del Año». 1993

Dentro del marco de los Premios «CQ Radio Amateur», *Boixareu Editores* convoca un Premio Especial al «Radioaficionado del Año», bajo las siguientes bases:

1. Podrán ser candidatos al Premio «Radioaficionado del Año» todos los radioaficionados españoles o iberoamericanos con indicativo oficial.

2. Para ser considerado candidato formal al Premio, deberá haber sido presentado por un lector o lectores de la revista «CQ Radio Amateur», para lo cual bastará entregar en la sede de *Boixareu Editores, S.A.* (Gran Vía 594. 08007 Barcelona) un curriculum del candidato (máximo tres folios a dos espacios) con la descripción de los antecedentes y méritos que, a juicio del presentador o presentadores, le podrían hacer acreedor del Premio.

Las candidaturas deberán ir firmadas por el presentador o presentadores con indicación de su(s) nombre(s), domicilio(s) y número(s) de su(s) carnet(s) de identidad o documento análogo. Podrán ser entregadas personalmente o por correo (se recomienda certificado).

Para el «Premio 1993», la fecha límite para la recepción de candidaturas será el día 14 de Mayo de 1993.

3. *Boixareu Editores* nombrará un jurado compuesto por personas de acreditado prestigio en el mundo de la radioafición, que podría ser el mismo que otorga el Premio CQ al mejor artículo del año. En el caso de que alguno de los componentes del jurado hubiera sido presentado como candidato debería abandonar el jurado en el momento de deliberar sobre el Premio al Radioaficionado del Año.

4. El jurado tendrá en cuenta todos los candidatos presentados que cumplan con estas bases. No obstante, y en caso de unanimidad, podría admitir la candidatura presentada por algún miembro del jurado en el momento de su reunión. La unanimidad se entiende para la admisión de la candidatura a última hora, pero no sobre la decisión del premio que podrá ser por mayoría.

5. El jurado, al examinar los méritos de los candidatos, tendrá las más altas facultades para juzgarlos de acuerdo con los criterios que en cada momento considere más oportunos, aunque atenderá, prioritariamente, aquellas cualidades más directamente vinculadas con el desarrollo de su actividad como radioaficionado, sin discriminar por edad, origen ni período, al cual puedan atribuirse los méritos del candidato.

6. El Premio será de carácter honorífico y la decisión del jurado inapelable, incluso la de declararlo desierto.

RUTA DE COMPRAS del sector electrónico

1993



**Productos electrónicos
fabricados y/o
comercializados en
España**

**Empresas españolas de
electrónica**

**Firmas extranjeras de
electrónica
representadas en
España**

**Marcas de electrónica
fabricadas y/o
comercializadas en
España**

ISBN 84-267-0894-3



9 788426 708946

BOLETIN DE PEDIDO

RUTA DE COMPRAS 1993

- ☐ Ruego me remitan _____ ejemplares de la **Ruta de Compras 1993** al precio de 9 800 Pta./ejemplar (3 % IVA y gastos de envío para España incluidos).
- ☐ Por ser SUScriptor a **CQ Radio Amateur** ruego me remitan _____ ejemplares de la **Ruta de Compras 1993** al precio de oferta de 8 800 Pta./ejemplar (3 % IVA y gastos de envío para España incluidos).

REMITENTE:

NOMBRE _____
EMPRESA _____
DIRECCION _____
POBLACION _____ CDP _____
TEL.() _____ FAX () _____

FIRMA Y SELLO

Forma de pago:

- ☐ Contra reembolso
- ☐ Cheque adjunto nominativo a nombre de
CETISA/BOIXAREU EDITORES, S.A.:
- ☐ VISA n° tarjeta _____
Caduca el _____

Remita por Fax (93) 349 23 50 ó por correo a:
CETISA/BOIXAREU EDITORES, S.A., C/. Concepción Arenal, 5 ,
E-08027 Barcelona,
Tel. (93) 352 70 61

Telecomunicaciones móviles

La historia de la ciencia nos evidencia con toda claridad que de no haber existido la brújula, Cristóbal Colón no se hubiera podido adentrar en el Atlántico y descubrir un nuevo continente; probablemente y a pesar de las estrellas no se hubiera atrevido a adentrarse en el Atlántico en busca de las Indias por occidente; no hubiera ido más allá de una navegación de cabotaje sin perder de vista la línea de la costa o sus puntos de recalada. Sólo el azar hubiera podido llevarlo a nuevas tierras como, al parecer, ocurrió con los vikingos.

Una visión más próxima de la historia de los descubrimientos viajeros nos deja muy claro que de no haber existido el ordenador, al hombre no le hubiera sido posible llegar a la Luna; no hubiera habido manera de controlar y dirigir la misión especial *Apollo* instante tras instante. Sin el ordenador, el Hombre, ni por azar, hubiera podido penetrar en el espacio exterior y se hubiera limitado a seguir volando dentro del espacio aéreo de la zona gravitacional terrestre.

Han transcurrido treinta años desde el nacimiento de la informática moderna con la que se convirtieron en antigüedad las fichas perforadas. Y tan sólo se han sucedido diez años desde el nacimiento de los ordenadores personales, los populares PC. Y ya estamos en plena era de la radiocomunicación a través del ordenador personal y si se me apura, *del ordenador portátil* que es lo último por el momento.



a) Terminal Messenger de Cognito. b) Terminal portátil de Motorola. c) Terminal móvil de Motorola. d) Terminal Mobitex.



Portada del libro.

«Los modos de vida y la relación del Hombre con los objetos ha creado una serie de utensilios, efímeros unos, perdurables otros, que en su historia han sufrido fre-

cuentes modificaciones para responder cada vez mejor a una función determinada. El desarrollo de la electrónica ha producido una amplia variedad de ellos. Una rápida clasificación de los mismos los podría englobar en dos categorías: impersonales y personales. En el primer grupo se incluirían los equipos profesionales (instrumentación) y ciertos aparatos de consumo portátiles (receptores de TV y equipos de alta fidelidad). En el segundo se podrían incluir las calculadoras, las agendas electrónicas y los radioteléfonos de bolsillo... El desarrollo de las comunicaciones móviles es más importante de lo que a simple vista parece por su repercusión técnica, económica o industrial... En el aspecto económico, la aplicación de esta tecnología podría reforzar una industria europea de componentes cada vez más debilitada.

«En el plano sociológico el radioteléfono personal se puede convertir en una herramienta multisemántica y portadora de conocimiento, en el exponente de una nueva forma de vida e indicadora de nuestra ubicuidad».

El entrecomillado precedente señala las actuales palabras de Eugenio Rey Veiga, director de la revista *Mundo Electrónico*, plasmadas en el prólogo o «Presentación» de

un libro de reciente aparición bajo el título genérico de *Telecomunicaciones Móviles* que cuenta con 196 páginas de 215 x 285 mm de espacio y que fueron coordinadas por el propio Eugenio Rey en su deseo de recoger y ofrecer el estado actual de la tele y radiocomunicación móvil desde todos los puntos de vista: el industrial, el comercial y el tecnológico, este último el que probablemente más nos interesa a los radioaficionados.

En este aspecto y sin menospreciar a los

Ficha bibliográfica

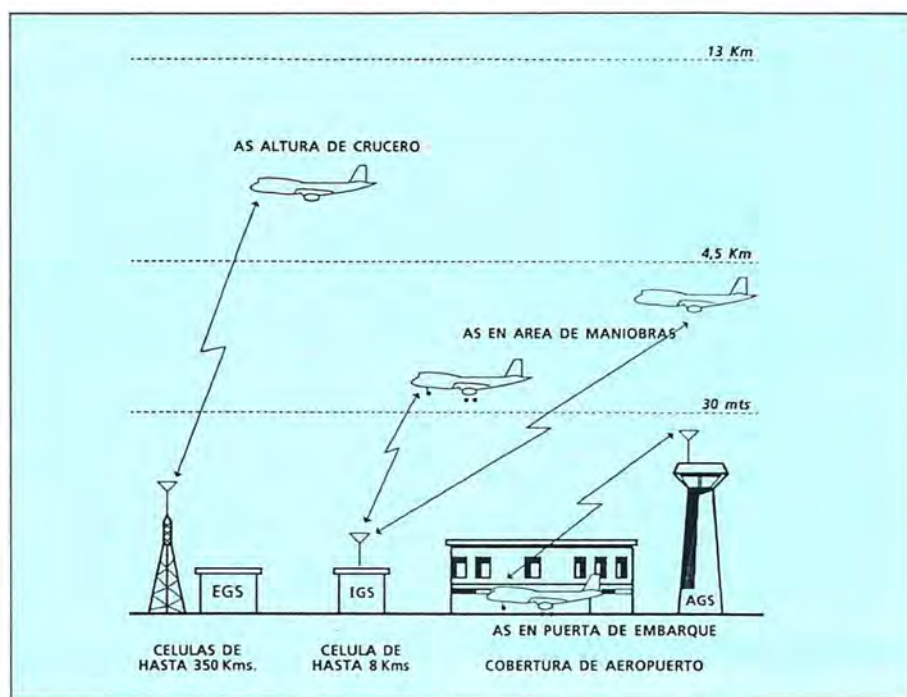
Telecomunicaciones móviles

196 páginas
21,5 x 28,5 cm
3.600 ptas.
ISBN 84-267-0885-4
Edita: Marcombo, S.A.

otros dos temas, reside el interés principal de esta nueva obra de *Marcombo/Boixareu Editores* de cara al radioaficionado siempre ávido de las últimas novedades en las comunicaciones por radio. Se trata de la primera monografía en lengua española que explica la telefonía móvil y a cuyo conocimiento nos lleva de la mano un equipo de expertos a través de la descripción y evolución de los distintos sistemas que existen hoy en día, presentándonos los aspectos técnicos fundamentales del diseño de las distintas modalidades atendiendo a su arquitectura, descripción de elementos, interfaz radio, conexión en redes y disponibilidad. Los aspectos de fabricación e ingeniería de la telefonía móvil y la evolución de los modelos de software para planificación de redes móviles (recordemos los repetidores en radioafición) se complementan con un capítulo específico que intenta contemplar los sistemas del futuro, ahora objeto de diversos programas de investigación a nivel europeo.

En realidad el objetivo de la obra se centra en proporcionar al lector una vía de fácil acceso para el conocimiento de los fundamentos técnicos de la telefonía móvil y la normativa técnica sobre la que se sustenta. Y esto no deja de ser de cara a las numerosas posibilidades que encierra la radioafición en este terreno (repetidores, radiopaquetes, buzones, enlaces vía satélite, etcétera). De aquí que consideremos imprescindible la presencia de este volumen en la biblioteca de todo radioaficionado progresista y amante del conocimiento de por donde van los tiros del futuro de su afición.

De entre los dieciocho capítulos de que consta la obra, recomendamos especial-



Tipos de estaciones GS.

mente la detenida lectura de los capítulos: 2 - La radiotelefonía móvil pública (pasado, presente y futuro); 3 - La radiomensajería unidireccional (los protocolos, los transmisores y las antenas; los receptores); 5 - Sistemas de telefonía sin hilos (tecnologías); 6 - Servicio móvil marítimo (red del SMM en ondas media y VHF); 7 - La telefonía móvil celular en áreas rurales (estructura de células, equipos terminales); 10 - Siste-

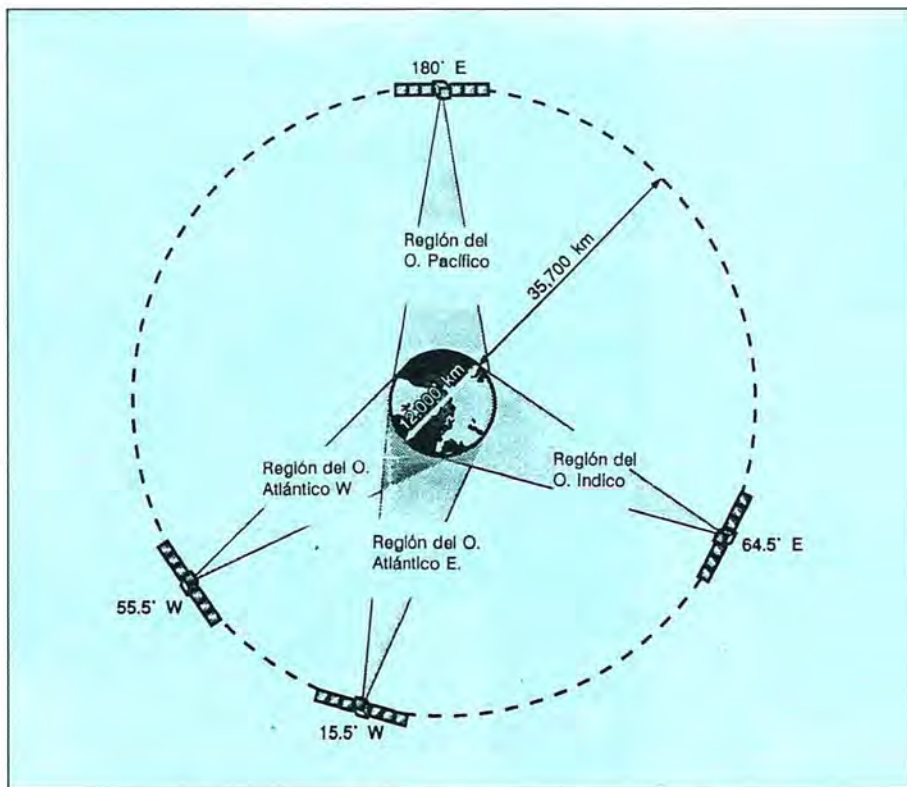
mas celulares; 12 - Radiotelefonía móvil digital de grupo cerrado; 14 - Transmisión de datos en sistemas móviles (tipos de sistemas: comparación entre transmisión en modo circuito y en modo paquete; arquitectura del modo paquete); 16 - Sistemas del servicio móvil por satélite (INMARSAT, RACE, EUTELTRACS, IRIDIUM); 17 - Hacia los sistemas del futuro (UMTS, RACE, DRIVE, PROMETHEUS) y 18 - Evolución de los modelos de cálculo de sistemas de radio-comunicaciones móviles (cálculo de coberturas, modelos de propagación). Todo un acervo de conocimientos paralelos útiles y prácticos para el radioaficionado que practique las frecuencias superiores, que se tenga por moderno y que sienta la necesidad de estar rigurosamente al día en las tecnologías empleadas!

Todos los capítulos van profusamente ilustrados con figuras de la mayor claridad y facilidad de comprensión. Prueba de ello son las muestras aquí reproducidas explícitas por sus propios pies (figuras 14.3, 15.4 y 16.1 del propio libro).

Resta por decir que el precio del libro *Telecomunicaciones Móviles* es de 3.600 ptas. y que se hallará en cualquier librería técnica; con toda seguridad en la *Librería Hispano Americana* (véase anuncio en esta misma revista).

Leer, conocer y meditar en las mil aplicaciones tecnológicas posibles que la radiotelefonía móvil moderna puede aportar a la radioafición e intentar hacerlas realidad en la propia estación será, tal vez, el encanto que venga a substituir lo que antes era y significaba el conocimiento de los componentes y su montaje en circuitos mucho menos complicados. ¡Hay que ir a ello!

Juan Aliaga*, EA3PI



Segmento espacial geoestacionario de INMARSAT.

*Apartado de correos 30056. 08080 Barcelona.

VENDO sin estrenar. Completamente nuevo. FT-290R: transceptor 2 metros, todo modo (FM-SSB-CW). YM-47: micrófono de mano con escáner de frecuencia. Cargador para batería Ni-Cad y funda. Todo en 55 K. Llamar al teléfono (974) 73 07 28 (noches).

VENDO totalmente sin estrenar, nunca instalada, Butter-nut: antena HF6V vertical, toda banda (10-15-20-40-80), y accesorios y bobinas para los 160 metros ya instalados. Precio: 38 K. Llamar al teléfono (974) 73 07 28 (noches).

EQUIPOS de radio, emisores, receptores, transceptores procedentes del ejército, años cincuenta, de lámparas. Diversos tipos, tamaños y frecuencias, con manuales y documentación técnica, microteléfonos, antenas, conectores. Propio para coleccionistas o para practicar con ellos. Vendería lote todos juntos o por separado. Más información, llamando al teléfono (91) 692 30 43.

SE VENDE «walkie» de 2 metros Icom IC-2SRE con receptor de 25 a 950 MHz con seis meses y factura. Razón: teléfono (98) 581 18 67.

CAMBIO o vendo receptor Bearcat DX-1000, 0-30 MHz, AM, FM, SSB, CW, memorias, reloj y PC XT Turbo, 640 Kb, HD 30 Mb, CGA/Hércules por transceptor HF o para clase C con documentación. Razón: tel. (91) 314 05 20.

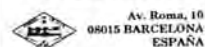
VENDO preamplificador decamétricas Ameco mod. PT3, a estrenar, 13 K. Control remoto rotor CDE mod. XLI para AR10L, 20L, 22L, 22XL, 10XL, 20XL, 10 K. Juego cuatro instrumentos agujas fondo escala 800, 500, 250, 3 mA c.c. de Collins Inst. Lote completo 10 K. Juego inductancias variables con rodillo 35 µH máx. Tubo plateado 5 mm diámetro montadas en tándem con contador de vueltas, gran calidad; 10 K. Tres válvulas QE 08/200 tetrodo amp. con sus bases de cerámica, características completas en castellano. 15 K. Lote. Tel. (95) 225 95 55. José Luis.

VENDO receptores Collins 51 S-1, 149 K. Sony ICF-6800 W, 45 K. Siemens E 311 e2. Collins 51 J-4, 105 K. Transceptor Collins KWM-2A. Tel. (95) 288 45 62 (noches).

RADIOESCUCHAS

AQUI AMERICA, una publicación anual que recoge las emisoras que transmiten en español entre 2-25 MHz, direcciones, potencia, directores y otras muchas informaciones sobre el mundo de la radio en América Latina. Oblenga su ejemplar enviando 750 pesetas en sellos o giro a Juan Franco Crespo, Apartado 674, E-08080 Barcelona (España).

HISPANIA CW CLUB



Av. Roma, 10
08015 BARCELONA
ESPAÑA

¿Tienes problemas con el tráfico de tus QSL? ¿Quieres el seguro de antena que exige la Administración (daños a terceros) por mil pesetas al año? El «Hispania CW Club» tiene la solución. Escríbenos a Avda. de Roma, 10, 17-2A - 08015 Barcelona. Te contestaremos a vuelta de correo (agradeceremos si nos envías el franqueo).



Nos dedicamos exclusivamente a la venta de Kits y módulos para el radioaficionado.

Distribuidores en España de: C.M. Howes Communications, Spectrum Communications, BayCom, nuevos módulos para radiopaquete.

Solicita información al tel. (973) 26 76 84 (16 a 21 h) Apartado de correos 814 25080 Lleida

POR CAMBIO de «hobby», vendo coche radiocontrol Turbo Burns de Kyosho, motor OS, radio Sarwa, caja arrancadora y electrónica de bujía. Preparado para competir. Muchos extras y recambios. Perfecto estado. Sólo por 75 K. Razón: Nicolás, tel. (93) 330 61 74, noches.

POR RENOVACIÓN de material vendo: PC/XT: disco duro 20 M, monitor CGA, 640K memoria RAM, «floppy» 5 1/4, 360 K, PC/AT: disco duro 40 M, monitor CGA, 1M memoria RAM, «floppy» 5 1/4, 1,2 M. Todo por 85 K (preferible todo el lote). Posibilidad de cambio por equipo HF (abonaría diferencia). Teléfono (93) 831 03 36. Juan Luis. Noches.

VENDO fuente de alimentación Kenwood PS-430: 30.000 ptas. Medidor acoplador de estacionarias Kenwood AT-130: 20.000 ptas. Todo el material está nuevo. Un año de antigüedad. Razón: tel. (96) 210 09 27. Joaquín.

VENDO Kenwood TS-450SAT, nuevo, acompañado del procesador digital de la señal DP 100, vendiendo formando paquete. Ambos equipos no han trabajado y se trata de una verdadera ocasión. Precio: 250.000 ptas., incluyendo portes hasta destino. El 450SAT puede ser utilizado en fijo y móvil. Interesados llamar a Pepe, tel. (91) 715 30 25.

SE VENDE antena direccional de tres elementos para 10, 15 y 20 metros marca Cushcraft A3 en 45 K. Una antena vertical multibanda de 10 a 80 metros Butter-nut HF6V en 25 K y una antena para 2 m direccional de 2 x 9 elementos Tonna de 9FT en 10 K. Todo ello se vendería en conjunto por 70 K. Interesados llamar al teléfono (98) 549 33 36 a partir de las 21 h en adelante, preguntar por Angel (EC1CPA).

VENDO Yaesu FT-747GX + FC-757AT, 145 K. Kenwood TS-440S + AT + filtros + MB430, 190 K. Kenwood TS-140S + filtro + MB430, 90 K. Dipolo Hy-Gain 5 dB, 20 K. Medidor ROE 2 ANT Hansen, 5 K. CW Keyer Hi-Mound EK-103Z, 15 K. Receptor FM/LW/MW/SW, 12 bandas, 8 K. Conversor 10M&M, 9 K, 3 elem. Tagra 27 MHz, 10 K. Zetagi 1 kW PEP 27-29 MHz, 60 K. Monobanda móvil 40 m, 10 K. Rotor Daiwa 500 kg/2500 kg, 30 K. Razón: Enrique, EA7DLD, tel. (957) 26 52 45/25 80 41.

VENDO Yaesu FT-727 (2 m y 70 cm), 140-154 MHz y 416-465 MHz; 45.000 ptas. Yaesu 209R (2 m); 25.000 ptas. FL-110 (amplificador lineal 200 W) ideal para 130 V o similar; 20.000 ptas. Acoplador FC-707 de Yaesu; 20.000 ptas. Para más información: tel. (95) 438 52 17 (Pepe), o apartado 6157, 41080 Sevilla.

VENDO transceptor Yaesu FT-101ZD, como nuevo, con micro, 110 K. Transceptor Yaesu FT-230R, 25 K. Transceptor Yaesu FT-2400H, 60 K. Acoplador HF Kenwood AT-200, 25 K. Receptor Comander Mark II digital, todo modo (HF, VHF, UHF), 60 K. Lineal VHF 35 W, FM y SSB, con previo 22 dB, 13 K. Rotor Daiwa DR-7500R y 25 m manguera de 8 hilos, 35 K (dos años). Antena direccional Cushcraft A3, dos años, 40 K. Bernardo Gómez. Tel. (951) 40 68 13 (noches).

VENDO «walkie-talkie» bibanda Yaesu FT-470 seminuevo, con extras, 56 K: WT bibanda Sommerkamp SK-727R, impecable, amplia cobertura, 39 K; amplificador lineal 2 m, 5 W ent., 45 W sal., 11 K; ampl. lineal 70 cm, 5 W ent., 25 W sal., 11 K; ampl. lineal HF, 4 x EL-519, 600 W salida, lámparas nuevas, 50 K; antena «long-Yagi» 2 m, 17 el., 8,35 m «boom», 18 K; rotor Tagra mod. RT-50, 10 K. Razón: Joan, EA3KE. Tel. (973) 19 61 99, noches.

VENDO equipo portátil «dual-bander» Icom mod. IC-24AT (144-430 MHz) amplia cobertura en recepción, versión americana, prácticamente a estrenar, 60.000 ptas. Otras emisoras decamétricas Kenwood TS-440S/AT con acoplador automático de antena, impecables condiciones, 175.000 ptas. TS-450S/AT también con acoplador automático de antena (nuevo a estrenar), 225.000 ptas. Llamar a Enrique. Tel. (981) 22 06 36. La Coruña.

VENDO línea Yaesu 107-M color hueso, compuesta de equipo HF con fuente de alimentación incorporada, altavoz SP-107, acoplador FC-107, «transverter» FTV 107R con los módulos de VHF y UHF instalados. Monitor-osciloscopio YO-301. Con manuales. Precio a convenir. Tel. (93) 864 91 78 (horas de oficina); tel. (93) 245 57 78 (noches). Luis Pérez, EA3EEY.

VENDO Commodore 64, casete, unidad de discos 1541, monitor color, impresora Riteman C+plus. Cartucho Microlog AIR (CW, RTTY, AMTOR), Quick-disd. copiador Thoug. Final Cartridge II. Programa locator-log para concursos VHF, control ingresos y gastos Easy Script. Gran cantidad de programas y de juegos en discos casetes y cartuchos. Libros varios y manuales C64. Precio a convenir. Tel. (93) 864 91 78 (horas oficina); tel. (93) 245 57 78 (noches). Luis Pérez, EA3EEY.

VENDO modem Expert (300/1200 baudios) para packet y AMTOR en HF/VHF, unidad de disco 1541-I y ordenador Commodore 64. Todo 40 K. Vendo cámara video Saba (video y cámara separados) VHS-C en 50 K. También cambiaría tratando diferencias, por «walkie» bibanda tipo TH-77. Razón: Fernando Gijón. Tel. (98) 532 41 68 de 22 a 24 h.

COMPRO receptores antiguos y revistas anteriores a 1960. Razón: Eugenio, teléfono (91) 356 63 95.

VENDO ordenador PCW 8256 de Amstrad, con impresora y programa, 50.000 ptas. Teléfono (943) 52 45 47 de 20 a 22 h; preguntar por Emilio.

SE VENDE equipo 10 metros americano, Ranger AR-3500, memorias, escáner: FM, AM, USB, LSB, CW (26 a 30 MHz), 30 W: 35 K. Escáner Uniden Bearcat BC580xLT: 35 K. Rollo 100 m coaxial RG-213: 10 K. Unidad de subtonos Kenwood TSU-6: 4 K. Batería Kenwood PB-10: 4 K. Funda de Kenwood TH-77: 2,5 K. Razón: Vicente, EA1ATQ. Tel. (942) 21 70 63 de 15 a 16 y 22 a 23 h.

SE VENDE el siguiente material: ordenador Commodore 64, monitor Philips monocolor, impresora Commodore 1541; interface CW y RTTY Newsome Electronic para C-64. Precio a convenir, por junto o por separado. Llamar al mediodía de 2,30 a 3,30 al tel. (922) 24 99 52. Juan.

SE VENDE ordenador portátil Casio FP-200 con salida RS-232 con alimentador para 220 V. Llamar al tel. (922) 27 24 64 a partir de las nueve de la noche. Juan.

SE VENDE frecuencímetro hasta 600 MHz Black Star modelo Meteor 600, 20 K. Razón: Juan, tel. (922) 27 24 64.

VENDO transceptor Super Jopix 2000 (26-28 MHz), pocas horas de uso. Factura y embalaje original. 28 K. Juan García. c/ Doctor Fleming 5-5 D. 02004 Albacete. Incluir número de teléfono para contactar.

VENDO codificadores-decodificadores de voz mod. IB-1, aptos para cualquier equipo, con conectores para micro y altavoz. 32 códigos programables. Alimentación 12 V. Consultar con EA4BQN. Teléfono (91) 711 43 55.

VENDO transceptor Yaesu FT-101ZD con micro. Transceptor VHF Yaesu FT-230R y Yaesu FT-2400. Acoplador HF Kenwood AT-200. Antena directiva 10-15-20 m 3 elementos Cushcraft A3. Rotor Daiwa DR-7500R. Precios a convenir. Tel. (951) 40 68 13 (noches). EA7HBW.

VENDO «talkie» TH-78E en buen estado y con garantía. Lo adjunto con accesorios y lineal de 2 m de 25 W, precio total 80 K. Cambio TH-78 por equipo base bibanda, sea móvil o decamétrica. Posibilidad de un acuerdo. Interesados: dirigirse a EB2DWO (Oscar), apartado de correos 909, 48080 Bilbao, o llamar al tel. (94) 444 53 59.

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 MASTERCARD o VISA, o cheque a favor de un banco en los EE.UU.

¡Pida catálogo gratis!

PALOMAR ENGINEERS

Box 462222 - Escondido CA 92046, USA
FAX (619) 747 - 3346

VENDO máquinas de escribir antiguas, marcas Salter 7, Oliver 5 y 9 y Mignon 5. Razón: Eugenio, teléfono (91) 356 63 95.

VENDO o cambio ordenador Commodore Amiga 500 (1.3) con modulador, ampliación de memoria, cable para monitor, 200 programas, ratón y cuatro archivadores de discos, vendo por 40 K o cambio por equipo de 2 metros. Razón: Fernando Martínez. c/ Baños 45 5-E, 02005 Albacete.

COMPRO «walkie» dos metros y decamétricas, válvulas baratas en buen estado. Razón: Fernando Martínez. c/ Baños 45-5E, 02005 Albacete.

MANUAL para la Construcción de Láseres. La citada obra contiene planos y datos para construir láseres de todo tipo, así como los últimos adelantos del tema. Quien desee la obra tendrá que enviar 2.000 ptas. más 375 de gastos de envío a J.C.M. Lanau, apartado 3184 de Pamplona.

COMPRARIA equipo TS-430, TS-440 o FT-757 en buen estado. Entregaría FT-707 en parte de pago o no. Tel. (95) 250 45 97. Hugo, EA7HAH (por las noches).

VENDO ordenador Apple mod. IIC, teclado con CPU con unidad de disquete 5 1/4" incorporada. Unidad externa de disquete de 5 1/4". Monitor 9" original Apple fósforo verde, con soporte. Fuente, cables para salida impresora serie y terminal de comunicaciones. Fuente alimentación y manuales. Muy apto para radiopaquete y comunicaciones. Todo por 30 K. José María. Tel. (93) 427 20 84.

BUSCO Manual de instrucciones de la emisora Azden PCS-3000, ya sea un libro, fotocopias, fax, lo que sea: corro con los gastos y quedaría muy agradecido. Llamar de 9 a 15 h a Vicente, tel. (91) 584 69 48.

COMPRARIA micro mesa Kenwood MC-50 para Uniden 2830. Unidad multimodo mod. AEA PK-232 y decodificador para recepción de RTTY mediante PC y programas relacionados con la radio. Todo a buen precio. Razón: Josean, tel. (943) 78 16 05 (EB2EDS).

VENDO Icom 751A, a estrenar. Micrófono Sennheiser modelo 441U, compresor y ecualizador paramétrico Alesis, puerta de ruido Rolan. Teléfono (98) 525 93 17.

RADIOESCUCHAS

Si se interesa por las direcciones de emisoras de onda corta, clandestinas, piratas, utilitarias, etc. El Directorio de Emisoras es su publicación. Más de 2.000 direcciones de todo el mundo, política QSL y otros materiales, se edita una vez al año. Envíe 750 pesetas en sellos o giro a Juan Franco Crespo, apartado 674, E-08080 Barcelona y recibirá el último ejemplar editado por correo certificado.

VENDO ordenador Commodore C-64 de disco 5 1/4" mod. 1541 más monitor Philips «Computer/Monitor 80" en fósforo verde. Y también programador de Eprom con disco y manual, más un interface para impresora, de serie de Commodore a paralelo Centronics. Regalo con todo discos con aplicaciones varias y 9 libros de C-64. Lo vendo todo en perfecto estado de uso, junto o separado por 70.000 ptas. Los interesados por comprar ponganse en contacto con el tel. (968) 45 41 93, preguntarle por Juan Pedro (EA5GLN) por las noches de 9 a 11 h.

VENDO, por cese de afición, lo siguiente: fuente alimentación Intek PS6-8, 12 V; transceptor Intek FM 548SX; altavoz supletorio CB-255; altavoz exponencial RA, 15 W; previo antena móvil Alan RX255 (25 dB); amplificador Intek L30 (AM-FM-SSB); medidor ROE CB-Master 20; medidor ROE-W y acoplador Dragon DS-100; Vox Control Intek VA-007; antena para móvil Sirio AS-145N; base magnética Sirio MAG 125 (25-480 MHz) con 3,6 m de RG-58; soporte viertaguas KF-100N con 4 m de largo y base Sirio LS-01; antena universal Alan Storm-27; antena de base Sirtel Boomerang 27. Portes al comprador. Razón: Jesús Fco. Ibañez, apartado 2, 22340 Boltaña (Huesca).

VENDO dos «walkies» Intek Handycam 50S (AM) con accesorios (pilas Ni-Cd, antena telescópica, cargadores, fundas, antenas goma Sirtel PA27C); «walkie» Midland Alan 80A (AM-FM) y accesorios; y varios: seis latiguillos PL-PL, 25 m de cable coaxial de baja pérdida, diversos conectores (BNC-PL, TNC-PL, BNC-TNC, etc.), filtro pasabajos, teléfono sin hilos Alcatel Alcor y accesorios telefónicos. Todo con facturas, manuales, esquemas y embalajes originales. Portes al comprador. Interesados dirigirse por correo a Jesús Fco. Ibañez, apartado 2, 22340 Boltaña (Huesca).

VENDO FT-470 de Yaesu (3 meses) + micrófono + 2 baterías (FNB-12 y 22) + cargador de baterías + 2 antenas (móvil y base NR-77S de Diamond). Todo por 65.000 ptas. Teléfono (923) 22 52 74. Antonio (hijo).

VENTAS. Si tienes un receptor de VHF marca Daiwa modelo SR-9, te ofrezco cristales de diferentes frecuencias. Dos micrófonos de mano, uno para transceptor FT-7B y el otro para el transceptor de VHF FDK Multi-700 AX. Filtro de cristal multipolo, marca ITT, frecuencia 10,7 MHz. Ancho de banda 15 kHz, es de receptores de FM banda estrecha. Monitor de fósforo verde con entradas de video y audio, es de 12", ideal para acoplar pequeños ordenadores y hacer radiopaquete. Cristales de 200 kHz, nuevos y baratos, sirven para hacer filtros. Llamar a Pepe, EA1CWN, tel. (988) 52 55 25, Zamora, después de las 18 h.

VENDO estación multibanda Kenwood TS-440S/AT con acoplador automático de antena, 175.000 ptas. Impecables condiciones; o cambio por estación base todo modo 2 metros Icom IC-275H. Vendo otra estación decamétrica Kenwood TS-450S/AT también con acoplador de antena incorporado (a estrenar) 220.000 ptas. «Mini Talkie dual bander» Icom IC-24AT, versión americana (2 m - 440 MHz), prácticamente a estrenar, 60.000 ptas. Llamar a Enrique. La Coruña. Tel. (981) 22 06 36.

VENDO transceptores Yaesu FT-7B con 11 metros y dos micros; Yaesu FT-757GK; transverter para 144 Yaesu FTV-700; fuentes de alimentación Yaesu FP-700, Daiwa PS-140-II, TRQ FAE-10/15 A; acoplador casero 10/80; Amplificador de válvulas casero 1000 W 10/80 m; antena Hy-Gain directiva 5 elementos p/10/11 m; 2 de 5/8 vertical p/10/11 m; dos micros Icom HM-4; medidor SWL Citizens Band. Llamar antes al tel. (981) 85 06 71 - Manuel.

VENDO amplificador lineal Heathkit SB-220, 2 kW PEP con dos tubos 3-500Z Eimac, bandas 80-40-20-15-10 m, funcionamiento impecable, precio 160 K. Teléfono (93) 379 00 52 de 19 a 22 h. José, EA3TT.

VENDO FT-101ZD con válvulas repuesto, acoplador FC-902 y micro T3B. Todo en perfecto estado de funcionamiento y conservación. Teléfono (957) 23 98 51, Fernando.

VENDO modem Expert (300/1200 baudios) para Packet y AMTOR en HF-VHF, unidad de disco 1541-II y ordenador Commodore 64. Todo 40 K. Vendo cámara video Saba (video y cámara separados) VHS-C en 50 K. También cambiaría tratando diferencias, por «walkie» bibanda tipo TH-77. Razón: Fernando, Gijón, Tel. (98) 532 41 68 de 22 a 24 h.

VENDO transceptor Icom IC-725, impecable (100 K), Micrófono MC-6 (7 K), Estación completa para 50 MHz: transverter de 28 a 50 MHz con salida de 7 W (20 K), antena 5 elementos marca Tonna (9 K), lineal Hy-Power con previo de GaAsFET, salida 60 W (40 K). Todo muy poco uso. Lote completo: 65 K. Interesados contactar con Josep, de 18 a 22 h (tel. 93 - 893 96 82).

VENDO línea Drake-C separada compuesta de transmisor T-4XC (200 W), lleva incorporado procesador de modulación de DX Engineering. Receptor R-4C, lleva incorporado frecuencímetro digital original de Drake, cristales de 27 MHz, todos los segmentos de 28 MHz y los tres filtros de CW de 1,5, 0,5 y 0,25 kHz. Fuente de alimentación AC-4 montada en consola MS-4 con altavoz incorporado. Sintetizador de frecuencias de Drake mod. FS-4. Micrófono de mesa Shure mod. 526-T con preamplificador. Juego de lámparas finales, «driver» y varias diferentes del transmisor y receptor. Todo el material muy bien conservado, documentación y facturas. Todo el conjunto por 200 K. Llamar de 20 a 23 h. Juan (EA6BE). Tel. (971) 36 58 64.

COMPRO equipo 2 metros en buen estado así como programas por radiopaquete y base de datos, libro de Guardia, etc. para Commodore Amiga. Compro medidor de potencia y estacionarias HF y antena Butternut HF 6V en buen estado. Fernando Martínez. c/ Baños, 45, 5E, 02005 Albacete.

VENDO equipo Kenwood TS-140S, acoplador AT-130, altavoz SP-430, micrófono de mano MC-43. Configuración completa, 155 K. Miguel Angel, tel. (91) 850 08 38 (a partir de 22 h).

COMPRO programas de ordenador compatible para RTTY, CW, etc. Razón: teléfono (91) 673 02 44.

50 años al servicio del profesional

L H A
LLIBRERIA
HISPANO
AMERICANA

GRAN VIA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TELEFONO (93) 317 53 37
FAX (93) 318 93 39
08007 BARCELONA
(ESPAÑA)



ESPECIALIZADA EN
ELECTRONICA,
INFORMATICA, SOFTWARE,
ORGANIZACION
EMPRESARIAL
E INGENIERIA CIVIL EN
GENERAL
**Y muy particularmente
TODA LA GAMA DE
LIBROS UTILES AL
RADIOAFICIONADO**

CONFIENOS SUS PEDIDOS DE
LIBROS TECNICOS NACIONALES Y
EXTRANJEROS

Radio Amateur



*El «PREMIO CQ RADIO AMATEUR»
en su séptima edición, será
proclamado en el transcurso
de la «NIT DE LA RADIOAFICIÓ»
que se celebrará el próximo
día 11 de Junio de 1993.*



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 1992 (núm. 101) a abril de 1993 (núm. 112).

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.

**Premio
«Radioaficionado
del Año». 1993**
(Véase Bases en página 78)

PROCLAMACION
**VII «PREMIO
CQ RADIO AMATEUR»**

**11
Junio 1993**

Patrocinado por Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

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

Grupo
CEP
Communication

LIBRERIA CQ

CQ Radio Amateur
Cetisa | Boixareu Editores, S.A.



WORLD RADIO TV HANDBOOK

592 páginas. 14,5 x 23 cm. Billboard A.G.

Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES)

Edición Norteamérica: 1.632 páginas.

Edición Resto del Mundo: 1.888 páginas. 21,5 x 27,7 cm.

GUIDE TO UTILITY STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 540 páginas. 17 x 24 cm.

4.800 ptas. ISBN 3-924509-92-1

19.100 frecuencias de 9 kHz a 30 MHz, un 38 % de RTTY y un 2 % de fax. 3.500 indicativos. 60 servicios de prensa en RTTY en 370 frecuencias, también por orden alfabético o cronológico. Programaciones de 80 estaciones meteorológicas en fax en 280 frecuencias y 90 en RTTY en 320 frecuencias. 960 abreviaturas. Navtex. El código Q. El código Z. Alfabeto fonético y código por gráficos. El código SINPO/SINPFEMO. Designación de las emisiones. Tipos de estaciones. Términos y definiciones. Regulaciones AMS y MMS y asignación de frecuencias. Direcciones de 1.000 estaciones en 200 países. Mapamundis de MWARA/RDARA/VOLMET.

GUIDE TO FACSIMILE STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 416 páginas. 17 x 24 cm.

3.900 ptas. ISBN 3-924509-72-7

400 frecuencias de estaciones de fax, de VLF a UHF. 230 indicativos. Programaciones detalladas. Lista de equipos de recepción de fax en el mercado. Explicación de la técnica de transmisión por fax. Regulaciones técnicas. Lista de satélites meteorológicos con explicación de los códigos de sus datos de posición. Actividades de los radioaficionados en fax. 240 abreviaturas. Direcciones de 65 estaciones de fax. 300 ejemplos de imágenes transmitidas por fax.

PRACTICAL ANTENNA HANDBOOK (en inglés)

por Joseph J. Carr. 440 páginas. 19 x 23,5 cm.

4.655 ptas. Edita Tab Books.

Esta obra, escrita en lenguaje claro y fácilmente comprensible, permite el diseño, la construcción, modificación e instalación de antenas de comunicación.

De carácter marcadamente práctico, el texto ofrece una serie de aspectos de interés en la realización de los proyectos con antenas, no siempre disponibles en la bibliografía de los radioaficionados. Se recogen catorce categorías distintas de antenas y se incluyen veintidós listados de ordenador para el diseño.

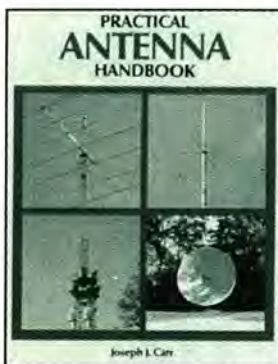
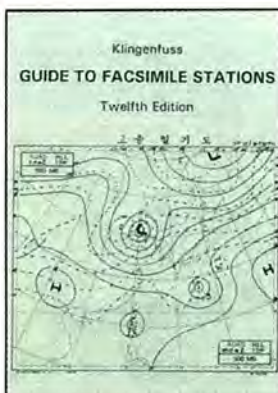
PRATIQUE DES ANTENNES

TV-FM-RECEPTION-EMISSION (7.ª edición) (en francés)

por CH. Guilbert. 226 páginas. 15,5 x 24 cm.

3.500 ptas. Editions Radio. ISBN 2-7091-1075-X

Tanto vale la antena, tanto vale el receptor. He aquí una obra en la que están armoniosamente equilibradas la teoría y la práctica de manera que el técnico puede estudiar todos los casos en que se encontrará en el curso de su trabajo y que le sirve para resolverlos fácilmente.



Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista

PUBLICIDAD

Delegaciones

José Marimón Cuch. Anna M.º. Felipe Pons.

Concepción Arenal, 5. 08027 Barcelona.

Tel. (93) 352 70 61 - Fax (93) 349 23 50.

Luis Velo Gómez. Plaza de la Villa, 1.

08005 Madrid. Teléfonos (91) 247 33 00

(91) 541 93 93. Fax (91) 247 33 09.

Miguel Sanz Elosegí.

C/ General Prim, 51-3.º d. 20006 San Sebastián.

Tel. y fax (943) 47 10 17.

Estados Unidos

CQ Communications Inc. 76 North Broadway.

Hicksville, NY 11801. Tel. (516) 681-2922.

Fax (516) 681-2926.

Suiza

Mr. Bernhard Kull. Agentur IFF Ag.

Bramereistrasse, 1. CH-8201 Schaffhausen.

ADMINISTRACION

Anna Sorigué Orós. Isabel López Sánchez.

Suscripciones y Tarjeta del Lector.

Nuria Baró Baró. Publicidad.

Aurea Romero Pagán. Difusión.

DISTRIBUCION

España

MIDESA. Carretera de Irún, km 13,350. (variante de Fuencarral). 28049 Madrid. Tel. 662 10 00

Colombia

Publiciencia, Ltda. Calle 39B, 17-39 P.2.º A.A.

15598 Bogotá. Tel. 285 30 26

Portugal

Livraria Torrens. Rua Antero de Quental, 14-A

1100 Lisboa. Tel. 53 52 10

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual. Se publica doce veces al año.

Precio ejemplar: Península y Baleares: 475 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 475 ptas.

Suscripción anual (12 números): Península y Baleares: 5.225 ptas.; Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 5.073 ptas., incluido gastos de envío. Canarias (correo aéreo): 5.885 ptas. Extranjero (correo normal): 55 U.S. \$. Extranjero (correo aéreo): 107 U.S. \$.

Formas de adquirir o recibir la revista:

— mediante suscripción según se especifica en la Tarjeta de Suscripción que figura en cada ejemplar de revista.

— venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías. Si se desea más información de los quioscos de su provincia que disponen habitualmente de ejemplares de CQ Radio Amateur, llame al teléfono (93) 352 70 61 preguntando por la Srta. Ana y se lo indicaremos.

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta Revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros métodos sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Los colaboradores de CQ RADIO AMATEUR pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la Revista con su contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.

El tiraje y la difusión de
CQ Radio Amateur
están controlados por OJD

Control O.J.D.



IC-W21E/ET

ICOM

Para no interrumpir su conversación, ICOM presenta el nuevo IC-W21E/ET. Este equipo marca una nueva era en la evolución de los transceptores portátiles. Antes, usted sólo podía recibir o sólo podía transmitir. El IC-W21E/ET ha superado esta barrera gracias a la nueva función **WHISPER**, exclusiva de ICOM, con la que opera en dúplex completo en banda cruzada entre las bandas VHF y UHF. Ahora puede comunicarse con toda la comodidad que brinda el estilo telefónico sin pulsar el PTT cada vez que quiere hablar. Y para economizar, un temporizador de inhibición desactiva esta función automáticamente si no se ha utilizado durante un cierto tiempo preseleccionable.

Su diseño ergonómico ha sido pensado para potenciar al máximo la funcionalidad y la facilidad de uso y sus reducidas dimensiones no son un obstáculo para incorporar una gran cantidad de funciones que hacen de él un equipo polivalente y capaz de trabajar en ambientes extremos. El acceso a estas funciones puede efectuarse mediante las teclas selectivas del modelo E o a través del teclado convencional del modelo ET. Entre ellas destacan:

- Transceptor de FM doble banda
- Memorias: 144 MHz: 32 / 430 MHz: 32
- Cobertura de frecuencias: 144 - 146 MHz / 430 - 440 MHz
- Etapas de sintonización: 5, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30, 50 kHz
- Etapas de selección de dial: 100 kHz o 1 MHz
- Potencia de salida (a 13,5 V DC): 5 W, 3,5 W, 1,5 W, 500mW
- Alimentación externa: 6 - 16 V DC (negativo a masa)
- Dimensiones: 57 (A) x 125 (A) x 35 (P) mm (con BP-131, BP-130). Peso: 390 g

- Whisper (comunicación de estilo telefónico).
- Recepción simultánea de dos señales en la misma banda (y en bandas separadas).
- Conmutador para rellenar una función preseleccionada.
- Indicador de capacidad de la batería.
- 5 niveles de potencia de salida.
- Potencia de salida en función de la señal recibida.
- Control de altavoz separado.
- Memoria rápida de repetidor.
- Temporizador de power ON/OFF y función de Auto Power OFF.
- 70 canales de memoria.
- Iluminación de la pantalla LCD con temporizador de 5s.
- Rastreo de alta velocidad (5 tipos).
- Vigía prioritaria.
- Llamada selectiva (W21ET)
- 4 memorias DTMF (W21ET)

No tenemos suficiente espacio para mostrarle **todas** sus cualidades. Le invitamos a conocerlo. No le defraudará.

ICOM suprime la palabra CAMBIO de su vocabulario

Distribuido en España por:



SQUELCH IBERICA S.A.

Comte Borrell, 167 - 08015 BARCELONA

Teléfono: (93) 451 64 63 - Télex: 51953 - Fax: (93) 454 04 36

INDIQUE 2 EN LA TARJETA DEL LECTOR

KENWOOD

...pacesetter in Amateur Radio

Divisible por 3

Transceptores móviles
con una elegante sofisticación

Los nuevos modelos Kenwood **TM-742A (144 MHz/440 MHz)** y **TM-942A (144 MHz/440 MHz/1.200 MHz)** multibandas en FM ofrecen un rendimiento máximo con singular flexibilidad de instalación (kit opcional).

• **Alta potencia**

Salida de RF de 50 W (144 MHz), 35 W (440 MHz) y 10 W (1.200 MHz).

• **Receptor de amplia cobertura de banda**

El TM-742A sintoniza de 118 a 174 MHz y de 410 a 470 MHz; los márgenes de transmisión son de 144 a 148 MHz y de 438 a 450 MHz. La unidad TM-942A añade el margen de 1.240 a 1.300 MHz.

• **Nuevo y mejorado panel frontal separable**

Las secciones de visualizador y de control se separan y pueden constituir tres equipos en uno según convenga (con DFK-3,4,7).

• **100 canales de memoria multifuncionales**

Preparados para operar en «split» y agrupables en 5 bancos si así se desea.

• **Múltiples modalidades de exploración**

Ocho modalidades de exploración por banda, a elegir, más CO (función portadora) y TO (paradas temporizadas).

• **Receptor/visualizador tribanda**

El TM-492A recibe y muestra a la vez las tres bandas (144/440/1.200 MHz). Para el modelo TM-742A existen cuatro unidades de banda opcionales: 28 MHz (50 W), 50 MHz (50 W), 220 MHz (25 W) y 1.200 MHz (10 W).

• **Modalidades operativas de repetidor en banda cruzada, de doble entrada y de banda fija**

• **Tan sencillos de manejar como un monobanda**

Los controles de silenciador y de volumen son independientes para cada banda lo cual facilita la respuesta rápida.

• **Silenciador por S-meter y automático**

Anulación de señales débiles. Silenciador también disponible.

• **Micrófono multifunción incluido**

Permite la entrada directa de frecuencias.

• **Reloj y temporizador**

Funciones de paro, aviso y temporización «on/off».

• **Función de control remoto por radio**

Compatible con transceptor DTMF para el control remoto de varios mandos del TM-742A/942A.

• **Incorporan DTSS y función llamada selectiva**

Los TM-742A/942A con DTSS (sistema silenciador de doble tono) para la llamada selectiva y avisos con tonos DTMF normalizados. Indicación del tiempo transcurrido por el sistema de tonalidad de aviso.

• **Accesorios suministrados**

Suporte montaje, cable CC, fusibles, micrófono y colgador para el mismo.

• **Accesorios opcionales**

Disponible toda una amplia línea de micrófonos, altavoces y demás.

Características garantizadas exclusivamente en bandas de aficionados.



TM-742A/942A

Transceptores para móvil

KENWOOD U.S.A. CORPORATION
COMMUNICATIONS & TEST EQUIPMENT GROUP
P.O. BOX 22745, 2201 E. Dominguez Street,
Long Beach, CA 90801-5745
KENWOOD ELECTRONICS CANADA INC.
6070 Kestrel Road, Mississauga,
Ontario, Canada L5T 1S8