

Radio Amateur

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
FEBRERO 1994 Núm. 122 490 Ptas.

CQ

Líneas de transmisión

La Yagi frente a la «quad», «log periodic»...

Este certificado de maestría en el arte de la Radiotelegrafía de ondas cortas ha sido concedido al propietario de esta estación en reconocimiento de su espléndido trabajo de amateur y después de haber sido examinados sus records escrupulosamente.

A. L. Budlong,
Grand Wacker.

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



FT-2200/7200

Móviles 2 m/70 cm

• Frecuencias:

- FT-2200
 - RX: 110-180 MHz
 - TX: 144-146 MHz
- FT-7200
 - RX/TX: 430-450 MHz
- 50 Canales de memoria
- Amplia cobertura en recepción: 110-180 MHz
- Recepción «aeronáutica» en AM: 110-139 MHz
- Llamada DTMF y silenciador codificado incorporados
- Potencia salida: 50/25/5 W
- Codificador CTCSS incorporado
- 10 Memorias DTMF con marcador automático
- Visualizador monocanal elegible
- Funcionamiento remoto opcional con unidad MW-2
- Sistema de registro digital de voz opcional
- Micrófono con DTMF de iluminación indirecta
- **Accesorios**
 - FTS-27 Unidad decodificadora CTCSS
 - DVS-3 Unidad sistema de registro digital
 - MW-2 Control remoto/ Micrófono sin hilos
 - SP-7 Altavoz exterior

«¡El FT-2200

soluciona mi problema!
¡Cabe en cualquier sitio
y sus 3 niveles
de potencia son
fabulosos!»

«¡Yaesu lo consiguió
de nuevo!»



«¡Me gusta el FT-2400H!»

«¡Funciona
a prueba
de bomba!»

FT-2400/7400H

Móviles 2 m/70 cm

• Frecuencias:

- FT-2400H
 - RX: 140-174 MHz
 - TX: 144-146 MHz
- FT-7400H
 - RX/TX: 430-450 MHz
- Modelo bajo Norma militar
- Moderno sistema de arrastre de sintonía (ATT)
- 31 Canales de memoria
- Amplia cobertura recepción: 140-174 MHz
- Visualizador alfanumérico elegible
- Visualizador 2 m de las mayores dimensiones
- Codificador CTCSS incorporado
- Potencia de salida: 50/25/5 W
- Panel frontal abatible con ocultación mandos poco uso
- Micrófono DTMF con iluminación indirecta
- **Accesorios:**
 - FTS-17A Unidad decodificadora CTCSS
 - FRG-6 Unidad llamadas DTMF
 - SP-4 Altavoz exterior
 - FP-700 Fuente de alimentación

El refinado FT2200 es ideal para cualquier pequeño y bello utilitario. Con un aspecto de lo más moderno, su rendimiento y su confiabilidad son excelentes. Es la respuesta perfecta a cuanto se ha soñado para los 2 m.

Se instala en cualquier rincón gracias a sus reducidas dimensiones de 140 mm (anch.) × 41 mm (alt.) × 165 mm (prof.). Y está a la cabeza de la tecnología con prestaciones tales como el opcional «Micrófono sin hilos para control remoto», primicia mundial en equipos móviles de 2 m, y con la recepción AM de frecuencias aeronáuticas, por primera vez en un equipo móvil Yaesu. ¿Rendimiento? El FT-2200 tiene más del doble de memorias que la competencia! ¿Seguridad? Su nuevo y brillante LCD y su micrófono con DTMF de iluminación indirecta ofrecen la mayor seguridad en la operación nocturna desde el móvil. Las máximas prestaciones, el rendimiento más eficaz y la mayor seguridad operativa, todo en un poderoso equipo compacto. ¿Acuda a su proveedor Yaesu para esta respuesta a sus necesidades en 2 m!

El Yaesu FT-2400H establece la Norma comparativa para todos los demás equipos móviles de 2 m. Es el primer y único transceptor de radioaficionado que ha superado las exigencias de la Norma militar MIL STD 810D relativa a golpes y vibraciones. Su chasis de una sola pieza de fundición con amplio refrigerador proporciona largos años de servicio sin averías.

Con 50 W de potencia en TX, amplio visualizador alfanumérico con regulación automática de luminosidad, micrófonos DTMF con iluminación de fondo exclusiva y con un avanzado arrastre de sintonía desde el panel frontal para el máximo rendimiento en recepción, el popular FT-2400H es la mejor elección posible que se conoce en el mundo de la radioafición.

Prestaciones, comportamiento y seguridad, todo al máximo y desde cualquier emplazamiento. ¿Acuda a su proveedor habitual Yaesu para esta respuesta a sus necesidades en 2 m!

NUEVO



Yaesu responde a las necesidades en 2 m móvil



YAESU

Rendimiento sin concesiones

Especial
DX



Radio Amateur

edita: Cetisa | Boixareu Editores, S.A.
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona (España)
Tel. (93) 352 70 61* - Fax (93) 349 23 50



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

La Revista del Radioaficionado



NUESTRA PORTADA:
Recuerdos de la época
de Miguel Moya, EA3PI.
Véase el artículo de la
página 17. (Foto de
Isi, EA4DO).

RELACION DE ANUNCIANTES

ASTEC	5
BLANES	
ELECTRONICA, S.A.	35
ECO ALFA	25
ELECTRONICA ROMAN.....	29
FIRA DE BARCELONA.....	83
INTECO	80
KENWOOD ESPAÑA.....	88
LLIBRERIA	
HISPANO AMERICANA.....	84
MABRIL RADIO	65
MARCOMBO, S.A.	79
PALOMAR ENGINEERS.....	83
PERFECT SOLUTION	83
PIHERNZ	7 y 87
RADIO ALFA	40
WORK-TRONIC, S.L.	45
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
Norm Van Raay, WA3RTY
Concursos y Diplomas

Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD
Javier Solans, EA3GCV
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 Llauredó Olivella, EA3PD
Luis A. del Molino Jover, EA3OG
Carlos Rausa Saura, EA3DFA

CETISA BOIXAREU EDITORES

Josep M. Boixareu Vilaplana
Presidente

Josep M. Mallol Guerra
Consejero Delegado

Xavier Cuatrecasas Arbós
Director Comercial

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alan M. Dorhoffer, K2EEK
Editor

© Artículos originales de
CQ Magazine son propiedad de
CQ Communications Inc. USA.
© Reservados todos los derechos
de la edición española por
Cetisa Boixareu Editores, 1994.

Fotocomposición y reproducción:
KIKERO

Impresión: Vanguard Gráfico, S.A.
Impreso en España. Printed in Spain
Depósito Legal: B-19.342-1983
ISSN 0212-4696

SUMARIO

Núm. 122 - Febrero de 1994

POLARIZACION CERO	4
CARTAS A CQ	6
LEGISLACION.....	8
NOTICIAS	13
SESENTA Y CINCO AÑOS DEL PRIMER «WAC» CONCEDIDO A UN ESPAÑOL: MIGUEL MOYA, EA3PI / Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO	17
UNA VEZ MAS... LA YAGI FRENTE A LA «QUAD», «LOG PERIODIC», etc. (I) / Lew McCoy, W1ICP	26
TRANSCPTOR + CONVERSION = TRANSVERSOR (II). TRANSVERSOR DE 2 M O 70 CM A HF / Joan Bosch, EA3KE	30
LINEAS DE TRANSMISION, TIPOS Y CARACTERISTICAS / Juan A. Sariols, EA3FDY	33
¿DX EN BANDAS BAJAS? SI, POR SUPUESTO / Gerry Hohn, VE6LB	36
SWL-RADIOESCUCHA / Francisco Rubio.....	38
DX / Jaime Bergas, EA6WV	41
DX Y VACACIONES EN JERSEY / Lluís Olivé, EA3ELM.....	46
PRINCIPIANTES. ¿CONOCES TODAS LAS POSIBILIDADES DE TU TRANSCPTOR DE HF / Diego Doncel, EA1CN.....	47
SEGURIDAD, ANTE TODO / Luis Ramón Llacer, EA5VV.....	49
VHF-UHF-SHF / Jorge Raúl Daglio, EA2LU	50
PREDICCIONES DE SATELITES	54
PROPAGACION. OTRA FORMA DE DX / Francisco José Dávila, EA8EX	56
TABLAS DE PROPAGACION.....	59
LA ANTENA CUBICA PARA TV.....	60
¿POR QUE NO /MA? / Jerónimo Orellana, EA3DOS	61
CONCURSOS Y DIPLOMAS / José Ignacio González, EA1AK/8.....	66
BASES. CONCURSO «CQ WORLD WIDE WPX», 1994	71
DIPLOMA CASTILLOS DE ESPAÑA.....	70
«RADIO SHOPPING» / Ramón Serna, EA3CFC.....	73
PRODUCTOS.....	75
TIENDA «HAM»	81

Polarización cero

Con la visita puesta en Africa. Esta podría ser la definición de la actitud de las altas esferas mundiales de las telecomunicaciones y por supuesto de las radiocomunicaciones integradas en ellas, comprendida la radioafición.

La UIT anuncia a bombo y platillo la *III Exposición y Forum Regional de Telecomunicaciones* (Africa TELECOM 94) organizada en colaboración con el Gobierno de la República Arabe de Egipto y que tendrá lugar del 25 al 29 de abril de 1994 en El Cairo. La UIT considera esta reunión como una plataforma en la que se exhibirá y se hablará de los conceptos más actuales y avanzados para el desarrollo de las telecomunicaciones en aquella Región. Personalidades académicas y de todo el mundo industrial se reunirán en El Cairo, ciudad que se convertirá en una excepcional oportunidad para que todos los países en vías de desarrollo se relacionen entre sí y con los países más progresitas interesados en el avance de las telecomunicaciones. Se exhibirán equipos de alta calidad y toda una gama de servicios relacionados con las telecomunicaciones.

La Conferencia se dividirá en quince sesiones que abarcarán desde la política y estrategia de las telecomunicaciones hasta las comunicaciones rurales de nueva tecnología, pasando por las infraestructuras, las inversiones y el crecimiento económico; la liberalización y privatización; la normalización y armonización en la cooperativa; la evolución de las comunicaciones móviles vía satélite, preparación de técnicos y sistemas educativos, etc.

«Para Africa, con sus profundos problemas de desarrollo económico e insuficiencia de sistemas de comunicación, las telecomunicaciones cobran una importancia vital. Son el vehículo principal para el crecimiento económico de la Región; son un medio importantísimo para alcanzar la integración social y económica a nivel regional y a nivel mundial» ha dicho Dahl-Hansen, director ejecutivo de TELECOM (ITU). Y a ella añade Jonathan Solomon, uno de los directores de *Cable and Wireless* (UK) a guisa de profeta: «Los progresos en semiconductores, optoelectrónica, informática, radio y tecnología del *software* están creando un entorno de superabundancia de transmisiones, conmutaciones y accesos. El coste del bit de información se aproxima cada vez más a cero; aumenta la inteligencia entre terminales y redes a un precio cada vez más reducido a medida que aumenta la distribución de la informática. En los próximos veinte años el mundo vivirá una gran transformación en la organización y la economía de las telecomunicaciones: el radioteléfono portátil resultará tan barato y popular como hoy lo es el transistor o la calculadora de bolsillo y los terminales multimedia ocuparán el lugar de los receptores de televisión. En este ambiente singular se producirá la generación de nuevos e inimaginables servicios que pondrán a disposición de cualquier persona toda la sabiduría acumulada por la humanidad durante siglos y lo harán en formatos electrónicos accesibles para todos, en cualquier lugar y en cualquier momento».

Entre los ponentes que disertarán en Africa TELECOM 94 se hallan personalidades de las más variadas nacionalidades africanas. Gentes de Uganda, Camerún, Arabia Saudí, Mauritius, Nigeria, Sierra Leona, Costa de Marfil, Tanzania, Túnez, Qatar, Namibia, Etiopía, etc. Pero nadie, absolutamente nadie, de Guinea Ecuatorial (o Guinea-Malabo si se prefiere) donde se habla español...

En la última Conferencia de la IARU Región I que tuvo lugar en De Haan se trató ampliamente del fomento y promoción de la radioafición en los países africanos. El comité STARS (Support to Amateur Radio Service) ha desarrollado planes provisionales de apoyo dirigidos a Argelia, Egipto, Gambia, Malí, Guinea, Burkina, Faso, Sierra Leona, Ghana, Kenia, Seychelles, Djibouti, Leshoto, Swaziland, Mozambique, Bostwana, Zambia, Zimbawe y Angola. Los fondos de ayuda se recaudarán de las donaciones de las sociedades miembros de la IARU y a ellos se destinará una parte de las cuotas que pagan los países miembros de la Región I. La RSGB, la DARC y la REF ya han nombrado sus respectivos representantes en el seno de STARS. El Manual de Exámenes de la RSGB se ha adoptado como libro de texto de los países africanos de habla inglesa. Precisamente en De Haan tuvo lugar la donación de cien ejemplares del mismo a 5Z4MR (Kenia).

La STARS asistirá a la Africa-TELECOM 94 para lo que la IARU ya tiene reservado espacio gratuito para su «stand» y está a la espera de la autorización para participar en una sesión del Forum.

Alguna ayuda deberíamos prestar a los africanos de habla hispana aunque las circunstancias políticas no sean realmente propicias en la actualidad...

Acabamos de inaugurar un nuevo año y la frase *Happy New Year... ¿a quién y cuándo?* ha cruzado el éter por todo el orbe... ¿bien o mal dirigida? Viene la cosa por el hecho curioso de que, efectivamente, el Nuevo Año ha comenzado en el calendario gregoriano que viene a ser lo mismo que decir en el mundo cristiano, pero no para los demás mundos que pueblan la Tierra y que no se rigen por el gregoriano. Por ejemplo, véase la lista adjunta.

Para los...	Empieza el «Nuevo Año»	¡Y es el año!
Nepaleses	13-14 Abril 1994	2051
Hindúes	22 Marzo 1994	Saka 1916
Tibetanos	11 Febrero 1994	2121 del Perro
Chinos	10 Febrero 1994	4692 del Perro
Japoneses	1 Enero 1994	Heisei 6
Coreanos	1 Enero 1994	Tangun 4327
Judios	15 Septiembre 1993	5754
Coptos Etíopes	11 Septiembre 1963	1986
Musulmanes	21 Junio 1993	1414

¡Todavía será posible la inclusión del *Happy New Year* en algunas de las QSL que se vayan enviando! 

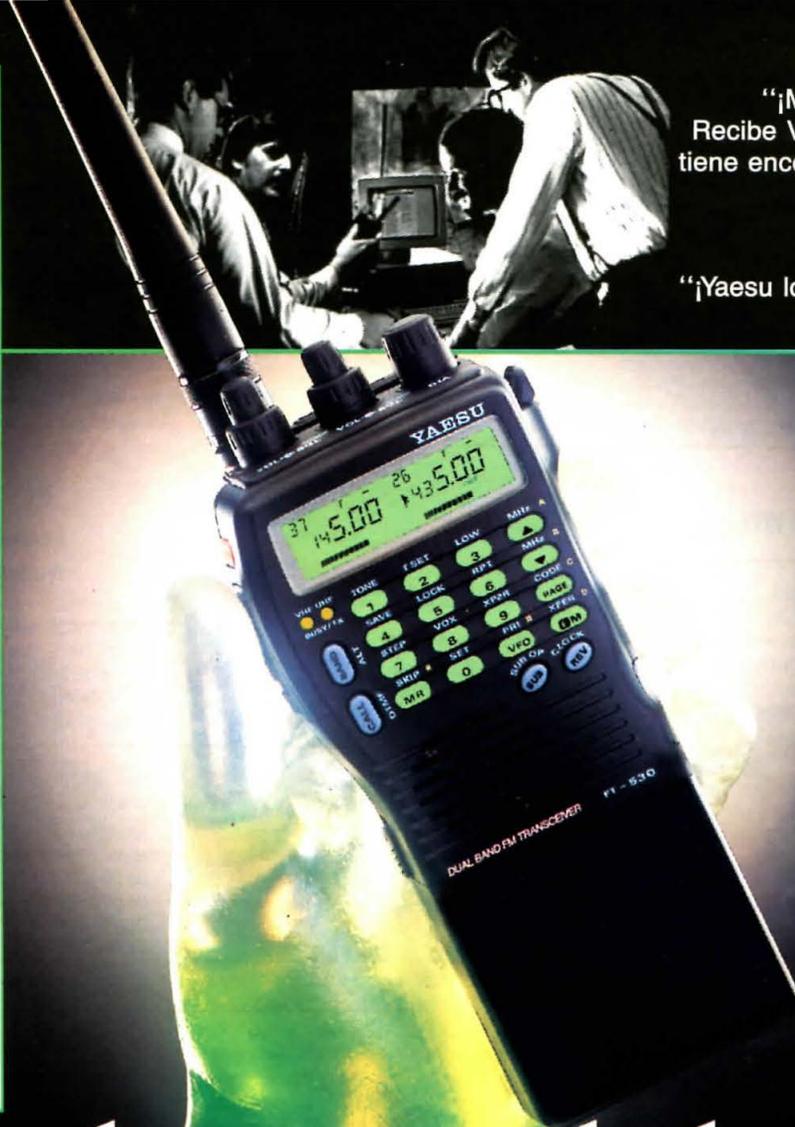
FT-530 Portátil bibanda

- **Márgenes de frecuencia:**
2 metros: RX 130-174 MHz
TX 144-146 MHz
70 cm: RX/TX 430-450 MHz
- 82 memorias (41 por banda)
- 4 niveles de potencia TX
c/FNB-25: 2-1,5-1-0,5 W
c/FNB-27: 5-3-1,5-0,5 W
- Recepción doble (V/V-U/U-V/UHF)
- DTMF de llamadas y silenciador codificado incluidos
- AOT - Encendido automático con reloj incluido
- ABS - Dispositivo automático de ahorro de baterías (individual por banda - máxima duración)
- VOX incorporado
- IBS - Selector de Banda Inteligente (selecciona automáticamente banda TX al detenerse función exploradora)
- CTCSS incorporado con doble decodificador
- ATS - Exploración Tonal Automática (muestra frecuencia CTCSS recibida)
- Teclado con iluminación indirecta y dial con retardo
- Incorpora función repetidora en banda cruzada
- APO - Apagado Automático
- 5 W salida con batería FNB-27 o con 12 Vcc
- 2 OFV por cada banda

- **Accesorios:**
NC-42 Cargador sobremesa 1 h
FNB-25 Batería 600 mAh (2 W)
FNB-26 Batería 1000 mAh (2 W)
FNB-27 Batería 600 mAh (5 W)
FBA-12 Contenedor 6 pilas AA
CSC-56 Estuche vinilo c/FNB-25
CSC-58 Estuche vinilo c/FNB-26/27
E-DC-5 Adaptador 12 Vcc
YH-2 Auriculares para VOX
MH-12A2B Micrófono-altavoz
MH-18A2B Micrófono-altavoz de solapa
MH-19A2B Minimicrófono-auricular
MH-29A2B Micrófono dial LCD con funciones remotas
MMB-54 Soporte para móvil

“¡Mira este nuevo FT-530!
Recibe VHF y UHF simultáneamente,
tiene encendido automático, 82 canales
de memoria...”

“¡Yaesu lo consiguió de nuevo!”



La inteligencia es la base de las “primicias” más brillantes

En efecto, las originales e inteligentes innovaciones del FT-530 lo convierten en nuestro portátil más llamativo. Sus revolucionarias prestaciones también contribuyen a ello. Como, por ejemplo, la doble recepción monobanda y no sólo recepción en V-UHF. ¡Con el FT-530 se pueden escuchar simultáneamente dos señales distintas dentro de la banda de 2 m!

El dispositivo “Auto On-TimerSM” constituye otra notable primicia. He aquí cómo funciona. Se elige la hora en que se desea que el portátil se ponga en marcha, por ejemplo a primera hora de la mañana, y las señales de la red favorita le despiertan a uno. Es más, el reloj con esfera de 24 h recuerda la hora que es mientras el portátil permanece apagado.

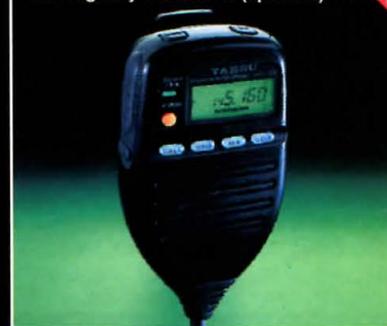
El primer portátil con la incorporación (no un accesorio opcional) de 82 canales de memoria: un extra para el registro de todas las frecuencias preferidas. Con este portátil, QSO con sólo ponerlo en marcha.

Todavía restan cantidad de sorprendentes prestaciones, como los dispositivos de VOX y de llamadas DTMF incorporados. Y como adivinamos que el FT-530 resultaría indispensable para su usuario, hemos añadido un dispositivo automático de ahorro de batería y un chivato de su tensión... ¡un puñado de prestaciones extraordinarias!

Procure ser el primero en llegar a la tienda de su proveedor habitual de Yaesu para adquirir el FT-530 y ser también de los primeros en presumir del mismo. ¡Qué idea más “inteligente”!

Micrófono-altavoz multifunción con dial digital y medidor S (opcional)

NUEVO



YAESU

Performance without compromise.SM



Representante general para España:

C/ Valportillo Primera, 10
Tel. (91) 661 03 62 - Fax (91) 661 73 87
Pol. Ind. ALCOBENDAS - 28100 MADRID

Renclusa, 46, bajos
Tel. (93) 438 50 95 - Fax (93) 438 54 70
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT
08905 BARCELONA

Cartas a CQ

Descalificado en un «CQ WW DX»

Soy el operador de 4M1G. Por espacio de siete largos años he venido participando en el CQ WW en la categoría de QRP, modificando antenas, ubicando sitios estratégicos en los Andes venezolanos para lograr unas buenas condiciones.

Cada año, al acercarse la fecha del concurso, exploro las bandas por dos o tres meses. 1992 fue el año de mejor propagación, superé mis anteriores puntuaciones. Pero cuál fue mi sorpresa cuando en los resultados aparecidos en la revista figuró como descalificado por contactos no verificados.

Pregunto a los directores del concurso qué culpa tiene uno cuando sale a concursar y muchas estaciones lo llaman únicamente para conseguir el prefijo y luego no envían las listas. En tanto tiempo que llevo en los concursos es la primera vez que veo esa arbitrariedad.

Espero de tan distinguidos editores que hagan saber a todos la injusticia que se está cometiendo con mi estación, con este operador y con mi país, Venezuela, porque cuando salgo en un concurso lo hago primero con el espíritu de la competencia de un radioaficionado, y de representar a mi país ante todo el mundo. Juro por la disciplina de los radioaficionados que siempre he acatado la buena ética y la disciplina de un buen radioaficionado.

George Padrón Vera, YV1CLM/4M1G
Trujillo, Venezuela

N. de la R. Los directores de los CQ WW DX son N6AR/4 y K3EST/6. Recordamos que otro motivo para descalificación es la no supresión de la lista de un número excesivo de QSO duplicados.

Carta al escucha EA4-868

Es para mí un honor poder dirigirme públicamente a don Rufino Gea Javaloy mencionado al final de la colaboración periódica de Francisco J. Dávila, EA3EX [véase CQ Radio Amateur, núm. 117, Septiembre 1993] para significarle con orgullo que dentro de la radioafición todavía existen indicativos, más de una docena personalmente conocidos y entre ellos EA3PI, que tuvieron el privilegio de ser alumnos de su ilustre padre, don Rufino Gea Sacasa, en la Escuela Oficial de Telecomunicación de la calle Conde de Peñalver, de la que don

Rufino era Profesor de Electricidad allá por el año 1945...

Es más, todos sin excepción admitimos con íntima satisfacción que cuanto hoy hemos podido alcanzar a comprender de la radio, tuvo su fundamento en los libros «Electricidad y Electrotecnia» y «Elementos de Radiotecnia» de los que era autor don Rufino Gea Sacasa. ¡Textos inolvidables que vivirán en nuestra memoria mientras tengamos aliento!

Transcurrido casi medio siglo, sea el hijo continuador de la estirpe quien reciba el reconocido y sentido agradecimiento hacia su muy ilustre padre.

Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Barcelona

Más libros sobre radio

Recientemente los radioaficionados, aficionados también a la lectura de obras afines a nuestra afición, nos hemos visto gratamente sorprendidos por dos grandes obras: *Radio. Historia y técnica*, de Juan Juliá Enrich, EA3BKS, editada por Marcombo-Boixareu y *Radioaficionados*, traducción de la edición francesa de Olivier Pilloud, editada por Paraninfo, S.A.

Ambas vienen a llenar un vacío en lo que a publicaciones sobre radio existían en nuestro país. La primera es una auténtica joya que resume en 330 páginas el recorrido de la historia de la radio desde sus orígenes hasta nuestros días, con abundante material informativo sobre radiorreceptores de todas las épocas, altoparlantes, radios de comunicaciones antiguos, etc., todo ello viene como digo, acompañado de abundante información gráfica y visual. Se pueden pasar unos ratos muy deliciosos examinando las fotografías de radios antiguas, así como los carteles publicitarios de época, anuncios de prensa antiguos sobre el invento de mayor difusión en el siglo XX, etc. El acopio de material es también abundante en lo que se refiere a fotografías de portadas de libros antiguos sobre radio. Es imposible decir aquí lo mucho que se puede aprender, sobre todo los que no vivimos esa época dorada de la radio, y lo mucho que se puede disfrutar con el libro de EA3BKS. Gracias pues al autor por su esfuerzo creativo y gracias al editor, que sigue haciendo de la radio uno de los campos o líneas editoriales en las que ya muy pocos publican.

La segunda, titulada *Radioaficionados*, de Olivier Pilloud, se trata de una importante obra que puede servir tanto al radioaficionado ya formado como al que está por formarse. Se trata de un manual de referencia y de consulta que no debe faltar en cualquier biblioteca de un radioaficionado que tenga —debe tener— afición a conocer mejor los detalles sobre todo del tipo electrotécnico y radiotécnico que rodean a nuestra común afición. Contiene además figuras y esquemas y un buen número de ejercicios con sus correspondientes soluciones, que son de indudable interés para los futuros radioaficionados, hoy en formación. Estos ejercicios se complementan con una parte final de repaso con preguntas

tipo test, con sus soluciones igualmente, que son fundamentales para la evaluación de los conocimientos adquiridos. Frente a otras obras de carácter más general ya editadas, la obra de Paraninfo incide en lo técnico y describe con mayor profundidad los aspectos de este tipo, siempre con un lenguaje sencillo y accesible que hace que este libro sea muy recomendable para todo tipo de lectores interesados.

Por fin más libros sobre radio. Espero que la experiencia sea positiva y que se sigan editando más obras.

José Fernández, EA7ADW
Granada

Nuevas tarifas postales

El BOE núm. 312 de 30 de diciembre de 1993 (BOC núm. 1 de 4 de enero 1994) publica la Orden de 23 de diciembre de 1993 por la que se modifican determinadas tarifas de los servicios básicos postales. Las nuevas tarifas son:

NACIONAL (cartas y tarjetas postales)	PESETAS	
	Interior	España
Hasta 20 g normalizado	18	29
Hasta 20 g sin normalizar	29	41
De 20 a 50 g	29	41
De 50 a 100 g	34	63
De 100 a 250 g	69	105
De 250 a 500 g	108	200
De 500 a 1000 g	175	285
De 1000 a 2000 g	265	435
Postales normalizadas	18	29
Certificado	125	125
Urgente: según peso.		
Hasta 20 g norm.	160	180
Acuse de recibo	50	50
Apartados particulares (anual)		2.000
Fianza apartados particulares (una vez)		1.200
Vale respuesta (IRC)	Compra: 165 Canje: 112	

INTERNACIONAL (cartas y tarjetas postales)	CEE		Resto
Hasta 20 g normalizado	55	65	
Hasta 20 g sin normalizar	137	137	
De 20 a 50 g	137	137	
De 50 a 100 g	160	160	
De 100 a 250 g	320	320	
De 250 a 500 g	610	610	
De 500 a 1000 g	1.000	1.000	
De 1000 a 2000 g	1.750	1.750	
Certificado		130	
Expreso (Urgente) hasta 20 g	230		240
Acuse recibo		90	

Sobreportes aéreos

Europa (incl. Groenlandia):
 - Sin sobreporte cartas y tarjetas postales
 - Resto correspondencia: cada 15 g = 16 ptas.
 Asia: China (Rep. Pop.), Corea, Taiwan, Japón, Kampuchea, Laos, Malasia, Mongolia, Singapur, Tailandia y Vietnam: 47 ptas. cada 15 g. Resto países: 26 ptas. cada 15 g.
 Africa: Argelia, Marruecos y Túnez: sin sobreporte cartas y tarj. postales hasta 20 g. Más de 20 g: 16 ptas. c/ 15 g.
 Demás países: 26 ptas. cada 15 g.
 América: 26 ptas. cada 15 g.
 Oceanía: 47 ptas. cada 15 g.

PIHERNZ

FIRMA EN CB



NUEVO



SUPER JOPIX 3000 B
La mejor base CB



DRAGON B-3014 AF
JOPIX 70 B

AM/FM • 40 Ch. • Roger beep • Cámara de eco • Fuente de alimentación incorporada 220 V. • Ch-9 directo • Función scanner • Ganancia de micro • Toma para auricular



JOPIX 50
El pequeño CB multifunciones



SUPER JOPIX 1000
Nº 1 en SSB



SUPER JOPIX 2000
El CB más premiado



JOPIX 60
La AM/FM más vendida



JOPIX 1
El Jopix más pequeño



JOPIX TMA 40
La CB por teléfono



SUPER STAR 360
El legendario CB con tecnología del año 2000



DISTRIBUIMOS EN EXCLUSIVA PARA ESPAÑA

DIAMOND
ANTENNA

RANGER
Communications, Inc.

SUPER STAR
TRANSCIVERS CB

YUPITERU

KOMBIX
VHF / UHF

TOKYO HY-POWER

AMPLIFICADORES LINEALES

MICROSET

ALINGO

LEGISLACION

Reglas a las que habrá de ajustarse la elaboración del pliego de bases de adjudicación de concesiones, por concurso público, para la prestación del servicio de valor añadido de radiocomunicaciones móviles terrestres en grupos cerrados de usuarios.

(Continuación)

TITULO III. Formalidades del concurso

Regla 17

Podrán concurrir al concurso todas las personas naturales de nacionalidad española y las entidades españolas legalmente constituidas que teniendo plena capacidad de obrar, no se hallen comprendidas en alguna de las circunstancias que señala el artículo 9 de la Ley de Contratos del Estado. Si el concesionario fuera persona jurídica, la participación extranjera en su capital, ya sea directamente o a través de filiales, quedará sujeta a lo dispuesto en el artículo 15.2 de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, modificada por la Ley 32/1992, de 3 de diciembre. Esta condición deberá mantenerse durante el período de otorgamiento de la concesión.

Cuando el licitador sea una Sociedad Anónima sus acciones serán nominativas y deberá notificar a la Dirección General de Telecomunicaciones la composición del accionariado con anterioridad a la formalización del contrato.

En el caso de que dos o más Empresas, constituyendo una agrupación temporal, obtengan la adjudicación de una de las concesiones deberán estar legalmente constituidas en Sociedad antes de la formalización del contrato concesional.

La personalidad y capacidad de los licitadores habrá de acreditarse mediante la presentación de los documentos previstos en el artículo 25 del Reglamento de Contratos del Estado.

Regla 18

El contrato se formalizará en documento administrativo dentro de los treinta días siguientes a la notificación de la adjudicación y previa justificación de haber quedado constituida la fianza definitiva.

No obstante, el contrato se formalizará en escritura pública cuando así lo solicite el concesionario, siendo a su costa todos los gastos derivados de su otorgamiento.

En cualquier caso, se formalizará un contrato para cada una de las concesiones.

Al contrato que se formalice se unirá como anexo un ejemplar del pliego de bases el cual será firmado por el adjudicatario, considerándose a todos los efectos parte integrante del contrato.

La concesión y su titular, así como los datos y circunstancias que deban ser objeto de inscripción, quedarán inscritos en el Registro General de Concesionarios de Servicios de Telecomunicaciones que al efecto se llevará en la Dirección General de Telecomunicaciones, antes del comienzo de explotación del servicio.

Con anterioridad al inicio del servicio, el titular deberá acreditar ante la Dirección General de Telecomunicaciones, haber presentado en la Delegación, Administración u Oficina Liquidadora de Hacienda la autoliquidación del Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentales según Ley 32/1980, de 21 de junio, y demás disposiciones aplicables.

Regla 19

El concesionario deberá poner en funcionamiento el servicio dentro del plazo máximo de un año con la cobertura mínima exigida, a partir de la notificación de la adjudicación.

En cualquier caso, será requisito indispensable para el comienzo de la explotación del servicio la inspección satisfactoria de las instalaciones por la Dirección General de Telecomunicaciones. Si de dicha inspección se dedujere alguna anomalía subsanable, el citado órgano podrá ampliar el plazo de puesta en funcionamiento por el tiempo mínimo preciso para corregir las anomalías observadas.

Regla 20

El contrato se ejecutará a riesgo y ventura del concesionario, siendo de su cuenta la indemnización de todos los daños que se causen tanto a la Administración contratante como a terceros como consecuencia de las actuaciones que requiera la ejecución del contrato. El concesionario responderá de cualesquiera reclamaciones judiciales o extrajudiciales de terceros dirigidas contra la Administración y derivados de la actividad de aquél.

TITULO IV. Obligaciones del concesionario

Regla 21

El concesionario está obligado al cumplimiento fiel y exacto de los términos de la concesión con pleno respeto a los derechos y libertades reconocidos en la Constitución. En particular, serán obligaciones del concesionario:

a) Admitir como usuarios del servicio a todas las personas físicas o jurídicas que lo deseen y que cumplan las condiciones que se establezcan en los respectivos programas de uso, sin más limitaciones que las que se deriven de la capacidad técnica del servicio.

b) Notificar a la Dirección General de Telecomunicaciones, con quince días de antelación a su aplicación, de cualquier modificación de las tarifas que deben ser satisfechas por los usuarios del servicio, en los términos del artículo 57.2 del Reglamento aprobado por el Real Decreto 844/1989, de 7 de julio.

c) Cumplir la reglamentación de las telecomunicaciones y, en particular, las normas relativas a las condiciones técnicas de la concesión determinadas en estas reglas, en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias y en las especificaciones técnicas y de homologación de los aparatos, equipos, dispositivos, estaciones y sistemas, y demás obligaciones contenidas en las disposiciones citadas en la regla 2ª.

d) Utilizar, en su caso, servicios portadores.

e) Abonar en tiempo y forma tanto el precio por la utilización, en su caso, de servicios portadores, como los cánones y tasas que legalmente se hayan establecido o se establezcan.

f) Facilitar a la Administración en la forma establecida en el Real Decreto 1.017/1989, de 28 de junio, declaración de los ingresos brutos derivados de la explotación del servicio concedido.

Regla 22

Para la ejecución del contrato, el concesionario contará con el personal laboral necesario, el cual dependerá exclusivamente del propio adjudicatario, quien queda obligado, respecto del mismo, al cumplimiento de las disposiciones vigentes, especialmente en materia de legislación laboral, Seguridad Social y fiscal. En caso de sucesión en la titularidad de las relaciones laborales respecto del personal que preste sus servicios en la explotación del servicio objeto de la concesión, se estará a lo establecido en las normas laborales y Convenios Colectivos en vigor.

La Administración del Estado es del todo ajena a las relaciones de cualquier índole que pudieran existir entre el concesionario y el referido personal.

El concesionario procederá inmediatamente, si fuera preciso, a la sustitución del personal necesario, de forma que la ejecución del contrato quede siempre garantizada.

TITULO V.

Modificación, transmisión y extinción de la concesión

Regla 23

La Dirección General de Telecomunicaciones podrá alterar los términos de la concesión por modificación del Reglamento Técnico del Servicio, del Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias o por exigencias de acomodación a normativas de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), de la Comunidad Económica Europea (CEE) o de la Conferencia Europea de Administraciones de Correos y Telecomunicaciones (CEPT).

Se entenderá por alteración el cambio del ámbito geográfico, de las frecuencias, potencias o bandas y cualesquiera otras características técnicas de la concesión original, siempre que de ella no se derive la imposibilidad de atender la prestación del servicio objeto de la concesión.

Los daños y perjuicios que se ocasionen como consecuencia de la modificación serán a cargo del concesionario, siempre que las modificaciones vengán impuestas en virtud de lo dispuesto por la legislación internacional o por el ordenamiento jurídico comunitario.

Asimismo, por razones de interés público, la Dirección General de Telecomunicaciones podrá realizar, de oficio o a instancia tanto del usuario como del concesionario, modificaciones en las condiciones de prestación del servicio no previstas en el título concesional, respetando en todo caso el equilibrio financiero de la concesión y las características esenciales de la misma.

Regla 24

La transmisión total o parcial de la concesión, así como la modificación de la composición del accionariado, deberá ser autorizada por el órgano que otorgó la concesión. Dicha transmisión no implicará en ningún caso la subcontratación de las prestaciones incluidas en la concesión.

El Secretario general de Comunicaciones podrá autorizar la subcontratación de alguna de las prestaciones previa petición del titular de la concesión.

En todo caso, el futuro concesionario o subcontratista deberá reunir los requisitos exigidos para ser titular de la concesión originaria, siendo preciso que el primitivo concesionario haya realizado la explotación durante el plazo mínimo de cinco años, y no surtirá efecto en tanto no se formalice la transmisión de la concesión en escritura pública, según lo dispuesto en el artículo 81 de la Ley de Contratos del Estado. La Administración del Estado será del todo ajena a las relaciones de cualquier índole o naturaleza que el concesionario pueda concertar con terceros con infracción de lo establecido en esta regla.

Regla 25

Serán, en todo caso, causas de resolución de la concesión:

1. Las consignadas en el artículo 75 de la Ley de Contratos del Estado.

2. La imposición firme en vía administrativa de la sanción de revocación definitiva del título administrativo habilitante del servicio que preste el infractor, conforme a lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 34 de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones.

3. La renuncia del concesionario aceptada por la Administración, con preaviso a ésta con seis meses de antelación.

4. La supresión del servicio cuando así lo exija la adecuación al Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias del dominio público radioeléctrico, en cuyo caso el concesionario tendrá derecho a indemnización conforme a lo dispuesto en la legislación de Contratos del Estado.

5. La falta de constitución de la fianza definitiva o de la inscripción en el Registro General de Concesionarios de Servicios de Telecomunicación, a que se refiere la regla 18, de aquellos datos cuya inscripción debe ser promovida por el concesionario según las normas reguladoras de dicho Registro.

Regla 26

Asimismo, podrán motivar la resolución de la concesión, sin perjuicio de lo previsto en el artículo 34 de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, las causas siguientes:

1. La incursión del concesionario durante la vigencia de la concesión en alguna de las prohibiciones de contratar del artículo 9 de la Ley de Contratos del Estado.

2. El impago en tiempo y forma de las obligaciones económicas a que se refiere la regla 11, una vez intentada infructuosamente la vía de apremio.

3. El levantamiento al concesionario, durante la vigencia de la concesión, de acta de infracción por parte de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, o de la Inspección de Tributos, en el ámbito de sus respectivas competencias.

4. Las reiteradas deficiencias en la prestación del servicio o la interrupción del mismo, salvo en casos de fuerza mayor; a estos efectos, únicamente se considerarán casos de fuerza mayor los recogidos expresamente en el artículo 46 de la Ley de Contratos del Estado.

APENDICE. Características técnicas y términos utilizados

1. Términos básicos utilizados.

Los términos utilizados en estas características técnicas, a efectos de su aplicación, tendrán el siguiente significado:

Servicio móvil terrestre.—Servicio móvil de radiocomunicación entre estaciones fijas y estaciones móviles terrestres.

Concesionario.—Persona física o jurídica a quien se otorga la concesión que le faculta para la explotación del servicio. Es el titular de la concesión.

Abonado.—Persona física o jurídica que se suscribe al servicio prestado por el concesionario, de acuerdo con unas condiciones previamente pactadas.

Usuario.—Persona física designada por el abogado para utilizar un terminal radioeléctrico de la red. El abonado, a su vez, puede ser usuario.

Zona de servicio.—Es la zona geográfica que se pretende cubrir. Coincide con la zona a la que se extiende la concesión administrativa.

Zona de cobertura.—La zona de cobertura se refiere a la cobertura radioeléctrica atribuida a un emisor o grupo de emisores funcionando unitariamente. Se define como la mínima zona geográfica necesaria para garantizar la recepción en la zona de servicio con los objetivos mínimos de calidad especificados en el apartado 3 de este apéndice.

La intensidad de campo mínima en la zona de cobertura ha de garantizar esos objetivos de calidad.

Métodos de funcionamiento:

Acceso rígido.—En este modo de operación, las estaciones móviles y portátiles están adscritas a un solo radiocanal. Las estaciones (fijas o móviles) pueden dotarse de uno o varios radiocanales de este tipo.

Acceso múltiple o acceso aleatorio.—En este modo de operación, todas las estaciones pertenecientes a un sistema están equipadas con varios canales, pudiendo utilizar automática e indistintamente uno cualquiera de ellos con tal que esté disponible. Esta modalidad requiere de un sistema de control que gobierne la asignación de canales y efectúe otras tareas como identificación de equipos, etc., mediante un adecuado sistema de señalización. Esta modalidad también es conocida como sistemas «trunking».

2. Tipos de sistemas.

Desde el punto de vista de prestación del servicio se consideran sistemas de uso público y privado:

2.1 Sistemas de uso privado.—Su utilización está restringida al mismo titular de la autorización que requiere el sistema para atender sus necesidades de comunicación entre sus unidades móviles o bien portátiles entre sí y/o con el centro o centros de despacho.

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 844/1989, de 7 de julio, sobre la reglamentación de los servicios de valor añadido, el titular podrá ser una persona física o jurídica, una asociación de usuarios o una cooperativa.

En el caso de disponibilidad de sistemas de uso público o que incluyan la cobertura requerida para sistemas de uso privado en condiciones económicas semejantes para el usuario. La Administración podrá cancelar o denegar la concesión de estos últimos.

2.2 Sistemas de uso público.—Se considera sistema de uso público aquel que se utiliza para prestar el servicio a terceras personas, distintas del titular de la concesión.

El titular de la concesión tendrá derecho a la percepción de tarifas y la autorización se otorgará según el régimen concesional que establece el Real Decreto 844/1989, de 7 de julio, sobre el Reglamento de los servicios de valor añadido.

Todos los sistemas considerados en el presente pliego de bases funcionan bajo la modalidad de acceso aleatorio (o acceso múltiple) y son de uso público.

3. Campo eléctrico en la zona de servicio.

En el servicio móvil terrestre puede expresarse la cobertura radioeléctrica del servicio en términos de porcentaje de tiempo y ubicaciones en los cuales el campo eléctrico sobrepasa la intensidad mínima utilizable.

Para el cálculo del campo eléctrico necesario podrán aplicarse las correcciones oportunas por ruido, trayectos múltiples porcentajes de tiempo, ubicaciones y demás consideraciones según Informe 567-3, Informe 358-5, Recomendación 370-5 y demás informes o recomendaciones relacionadas del CCIR, de manera que, al menos, en el 90 por 100 de los emplazamientos para el 90 por 100 del tiempo el campo eléctrico supere el valor correspondiente al campo mínimo utilizable con las oportunas correcciones.

4. Condiciones generales del sistema.

El número de estaciones fijas que componen la red, sus características y ubicación serán debidamente justificadas en la documentación técnica que deben aportar los licitadores.

Igualmente, se justificará el número de canales solicitados, en función del tráfico esperado, arquitectura de la red y requisitos de cobertura.

Pudiera requerirse algún «sistema auxiliar» de transporte entre

distintos emisores fijos para la prestación del servicio. De conformidad con lo establecido en la Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones, los «sistemas auxiliares» deberán ser proporcionados, siempre que sea posible, por servicios portadores de los definidos en el artículo 14 de dicha Ley.

5. Frecuencias y canalización.

Todos los sistemas objeto de este pliego de bases funcionarán en alguna de las frecuencias definidas según la siguiente relación:

$$\left. \begin{array}{l} F_n = 233,0000 + n \cdot 0,0125 \text{ MHz} \\ F' n = F_n + \text{MHz} \end{array} \right\} n = 1, 2, 3, 4, \dots, 119$$

La serie de frecuencias F_n define las frecuencias de transmisión de las estaciones móviles y portátiles.

La serie de frecuencias $F' n$ define las frecuencias de transmisión de las estaciones fijas.

La canalización o separación entre canales adyacentes es de 12,5 kHz.

Cada sistema dispondrá inicialmente del número de canales que se solicite, entre 6 y 24, siempre que se justifique técnicamente su necesidad tal como se indica en el apartado anterior.

6. Estándar técnico.

Todos los sistemas de servicio móvil terrestre para servicio público o prestación a terceros que son objeto del presente pliego de bases, funcionarán de acuerdo con las siguientes normas técnicas:

MTP-1327 Protocolo de señalización.

Correspondiente con el sistema de señalización para redes móviles de radio con técnicas de asignación aleatoria de canal, denominado MPT 1327, según especificaciones del «Department of Trade and Industry» del Reino Unido.

MPT-1343 Especificaciones del interfaz de radio de los equipos móviles.

Corresponde con la especificación MPT 1343 del «Department of Trade and Industry», para redes del tipo considerado.

MPT-1347 Especificaciones del interfaz de radio sistemas de control.

Corresponde con la especificación MPT 1347 del «Department of Trade and Industry», para redes móviles del tipo considerado.

MPT-1352 Especificaciones de pruebas y verificaciones.

Corresponde con las especificaciones MPT 1352 del «Department of Trade and Industry», para redes móviles del tipo considerado.

Estas cuatro especificaciones se encuentran disponibles en la Dirección General de Telecomunicaciones, traducidas al español.

7. Emplazamientos de estaciones fijas.

7.1 Altura efectiva.—A efectos de las presentes especificaciones, se define la altura efectiva de las estaciones fijas como la altura de la antena (o su centro eléctrico) sobre el nivel medio del terreno entre distancias de 3 a 15 kilómetros, en el sentido de la estación móvil, de acuerdo con la Recomendación 370-5 e Informe 567-3 del CCIR.

7.2 Emplazamientos.—No se autorizarán aquellos emplazamientos para estaciones fijas que, debido a su situación, pudieran causar perturbaciones en la recepción de otros servicios radioeléctricos debidamente autorizados existentes en sus proximidades. No se autorizarán los emplazamientos que tengan una altura efectiva igual o mayor que 300 metros, salvo casos excepcionales, previa autorización por la Dirección General de Telecomunicaciones y, en su caso, con las características de radiación que se indiquen.

8. Sistema radiante.

8.1 Únicamente se admite la polarización vertical.

8.2 El sistema radiante utilizado en estaciones fijas ha de ser tal que, junto con el resto de características de la estación transmisora, la potencia radiada aparente (PRA) no supere el valor de 120 W (diagrama omnidireccional).

8.3 En general, el diagrama de radiación de las estaciones fijas será omnidireccional en el plano horizontal. En estos casos no se autorizarán antenas o sistemas radiantes con ganancia mayor de 6 dB respecto del dipolo en $\lambda/2$.

8.4 El diagrama de radiación de las estaciones fijas podrá ser conformado, siempre que sea necesario para ajustarse lo más posible a la zona de servicio autorizada. Pueden exigirse diagramas de radiación conformados, por ejemplo, con haz inclinado en el plano vertical, mediante dipolos apilados con desfase negativo u otros sistemas radiantes, en aquellos casos que por la orografía del terreno y zona de cobertura sea conveniente.

8.5 A su vez, puede ser necesario un diagrama directivo en el plano horizontal, en función de las características geográficas.

8.6 Para equipos móviles o portátiles, únicamente son autorizadas antenas omnidireccionales.

9. Potencia.

9.1 Definición.—A efectos de estas especificaciones, se define la potencia del emisor en régimen de portadora como la potencia media entregada a una carga resistiva, adaptada a la salida del emisor, durante un ciclo de radiofrecuencia en ausencia de modulación.

La potencia radiada aparente (PRA) de una estación será la resultante de multiplicar la potencia efectiva entregada a la antena o sistema radiante por su ganancia respecto al dipolo en $\lambda/2$ la dirección de campo máximo.

9.2 Límites.—El valor límite autorizado de la potencia nominal de salida, en condiciones normales de ensayo, es el siguiente:

Potencia máxima de estaciones móviles: 20 W.

Potencia máxima de estaciones fijas: 50 W, o bien, la correspondiente para que cada estación no supere el valor de 120 W (PRA).

Estos valores límites han de ser considerados para su medida directamente a la salida del emisor. Estos es, ante de los elementos de combinación y adaptación al sistema radiante, en su caso.

10. Modulación.

Para los equipos del servicio móvil terrestre, considerados en este apéndice, se admite únicamente la modulación analógica de frecuencia o fase para transmisores vocales con una excursión máxima de frecuencia de $\pm 2,5$ kHz, adecuada a una canalización de 12,5 kHz.

Para la señalización podrá ser utilizado el tipo de modulación adecuado al protocolo del estándar técnico indicado en el punto 6 (por ejemplo, FSK).

11. Características técnicas de los equipos.

Tanto los equipos emisores como los receptores de redes del servicio móvil terrestre con asignación aleatoria de canales, deberán cumplir las especificaciones técnicas que se incluyen en las presentes normas y aquellas que se deriven del Real Decreto 1.066/1989, de 28 de agosto («Boletín Oficial del Estado» de 5 de septiembre).

En su defecto, y hasta tanto se publiquen las especificaciones técnicas correspondientes, se aplicarán las incluidas en las Ordenes de 17 de diciembre de 1985 («Boletín Oficial del Estado» de 8 de enero de 1986) y de 31 de mayo de 1989 («Boletín Oficial del Estado» de 20 de junio y 20 de julio), que establecen las características técnicas y condiciones de ensayo de los equipos radioeléctricos utilizados en el servicio móvil terrestre.

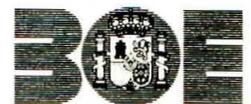
Han de considerarse en dichas Ordenes las características técnicas para el caso de una canalización de 12,5 kHz y, por lo tanto, con las siguientes variaciones a lo dispuesto en la Orden de 17 de diciembre de 1985:

Punto 1.4.7.3. Límites (página 1187 del «Boletín Oficial del Estado» de 8 de enero de 1986):

Donde dice: «15 dB, ha de considerarse como 10 dB a efectos de las presentes normas».

Donde dice: «40 dB, ha de considerarse como 35 dB a efectos de las presentes normas».

(Del BOE núm. 246, de 14 octubre 1993.)



Noticias

Receptor de televisión robot. Philips acaba de presentar el control vocal a distancia del receptor de TV y del vídeo. El sistema se fundamenta en la grabación de palabras en cualquier idioma que establecen un código de órdenes para que dichos aparatos se conecten, desconecten, graben, reproduzcan, suban o bajen el volumen, etc. Se pueden registrar hasta cuatro tipos de voz. Se le ocurre a uno el registro de un buen ronquido, sano y sonoro, para que el televisor se apague automáticamente en cuanto uno se queda roque...

Fondos «vía satélite». A finales del pasado año la AMSAT-UK (AMSAT de Gran Bretaña) contribuyó con 32.000 libras esterlinas de donativo al fondo AMSAT Fase 3D. Esta cantidad de dinero, equivalente a más de seis millones de pesetas, fue transferida a la AMSAT-DL (AMSAT de Alemania) como contribución al lanzamiento del satélite de la Fase 3D en el mes de julio de 1995, como está programado. La AMSAT-UK espera recaudar lo suficiente para alcanzar la aportación total de un millón de libras esterlinas, meta que se ha propuesto para 1995.

Triste pero didáctico aniversario. El pasado día 3 de noviembre de 1993 se cumplió el centenario de la explosión del cargamento de dinamita albergado en las bodegas del vapor *Cabo Machichaco*, amarrado en el puerto de Santander, que provocó la mayor catástrofe de la historia de esta ciudad bimilenaria. La efeméride ha dado lugar a la edición de un libro y una carpeta didáctica patrocinados por el Ayuntamiento con la colaboración del Ministerio de Educación y Ciencia y la Autoridad Portuaria conteniendo documentos sobre la catástrofe sobrevenida en el puerto santanderino por el fuego y posterior explosión de buena parte del cargamento de 1.700 cajas de dinamita depositadas en las bodegas del *Cabo Machichaco*. Aquella explosión destruyó más de un centenar de edificios, acabó con el 1,2 % de la población que entonces era de 50.000 habitantes y obligó a revisar, internacionalmente, el transporte de mercancías peligrosas e hizo reflexionar a las gentes sobre el progreso. Claro está que en aquellos tiempos no existía la onda corta (ni la radio como elemento de comunicación en los mares),

Protección Civil ni red alguna de *walkies* con los que controlar la catástrofe y salvar muchas de las vidas que perecieron. Nos gustaría que algún lector con conocimientos de la historia náutica y de la navegación nos ilustrara acerca de si el uso obligatorio de la bandera de señales de color rojo que deben izar actualmente todos los buques que lleven cargamentos inflamables o explosivos tiene algo que ver, históricamente, con el desastre del *Cabo Machichaco* en Santander. Gracias.

Concreciones sobre radiobalizas. Destinada al estudio de la propagación, la radiobaliza del cabo Príncipe de Gales, al sudeste de Alaska, transmite cíclicamente en CW/FSK con una potencia de 100 W y una antena dipolo tribanda en las siguientes frecuencias: 5.604 kHz de 00 a 01 minutos de cada hora; 11.004 kHz de 20 a 21 minutos de cada hora y 16.804 kHz de 40 a 41 minutos de cada hora.

Está prevista una radiobaliza idéntica localizada en el Pacífico Sur, más exactamente en Rarotonga, islas Cook del Sur. Procuraremos tener informados a nuestros lectores de cuanto sepamos acerca de la misma.

Fax y télex a bordo. El *Pride of Bilbao* (Orgullo de Bilbao) es el mayor transbordador o «ferry» británico, con sus 37.500 toneladas de desplazamiento y está destinado a unir los puertos de Portsmouth (Gran Bretaña) y Bilbao. Nave modernísima, ofrece toda clase de comodidades incluso comerciales (salas de conferencias, actos, reuniones, etc.). Cuenta con una oficina de correos dotada particularmente de fax y télex cursados a

través del ordenador principal del buque y de la red de satélites *Inmarsat* hasta la oficina principal de Correos para su QSP hasta el destino final. A través de la vía satélite la reducción del coste representa un 90 % gracias a la compresión de la transferencia de la información (data), de manera que el *Pride of Bilbao* se convertirá en la oficina de fax/télex más barata del mundo. Este buque es un recién llegado a la línea Portsmouth-Bilbao, ya que con anterioridad y bajo la enseña de la *Viking Line* estuvo navegando por el Báltico uniendo los puertos de Suecia y Finlandia con una triple misión: transbordador, buque de cruceros turísticos y salón de conferencias comerciales de alto nivel.

Transpondedor en lo alto de la Torre Eiffel. Bajo la responsabilidad técnica de F6GLS, en lo alto de la Torre Eiffel se ha instalado un transpondedor de radioaficionado por primera vez en la historia. El transpondedor bilateral funciona en 431,325 y 1295,325 MHz E/S con un equipo Kenwood TM-742 y una antena bibanda Comet. Potencia de 15 W en la base de la antena de UHF y de 5 W en la antena SHF.

Servicio de vigilancia de las bandas de radioaficionado. Durante muchos años la RSGB británica ha mantenido un servicio de vigilancia (escucha) de las bandas de radioaficionado destinado a detectar cualquier ilegalidad, irregularidad o abuso operativo, servicio denominado AROS (Amateur Radio Observation Service). Las actividades de AROS, de carácter exclusivamente nacional, fueron totalmente distintas de las propias del «Intruder Watch» o



vigilancia de las interferencias no autorizadas en las bandas de radioaficionado. Se supone que el prestigio y bien hacer de los radioaficionados británicos se debe, en buena parte a las actuaciones, consejos y asesoramiento del AROS, cuyos servicios prestados se reconocen tanto por la RSGB como por la Administración británica. La RSGB considera ahora que es necesario actualizar el trabajo del AROS cuya organización, en principio, ha sido disuelta, dando paso a un comité destinado a estudiar las modernas funciones que debe tener AROS dentro del Servicio de Radioaficionado a la vista de las nuevas tecnologías y pautas operativas, tomando como base de partida el actual servicio que llevan a cabo los «Official Observers» en Estados Unidos, versión americana del AROS. ¡Todo sea por la «purificación» de las cada día más pobladas bandas de radioaficionado!

Idea aprovechable. La *Bell Telephone Company* instaló sus antenas de la radiotelefonía celular en el tejado de una iglesia, el edificio más alto de un pueblecito próximo a Kansas City

II Gala del Radioaficionado

Otro año más, organizada por el *Radio Club Valdemoro* y con una inmejorable aceptación por parte de los radioaficionados, se celebró la *II Gala del Radioaficionado*. Esta gran reunión de amigos se volvió a realizar en los locales que la firma Lord Carrington tiene en esta villa y dio cita a más de 150 personas. El ambiente fue magnífico tanto para los que repetíamos como para aquellos que vinieron con el deseo de hacer y conocer nuevos amigos.

En esta edición se dieron cita amigos de fuera del entorno local y quiero agradecer el esfuerzo y asistencia de todos los que aquí pasastéis con nosotros una estampa velada. Agradecer también a *Marcombo Boixareu Editores* la donación desinteresada de sus libros para sorteo entre los asistentes y a *CQ Radio Amateur* por su envío de revistas para obsequio, así como a todas las firmas colaboradoras en su apoyo a la Radioafición, sin ellos esto no sería posible. Para mí es un gran deseo «pues esto es lo bueno de la Radio» que los que en este día salisteis contentos de aquí animéis a los que no pudieron venir, es importante para nosotros el albergar cada vez más amigos en esa III edición que ya nos está obligando a superarnos. Animaos.

Carlos Pastor, EA4EJX

(EEUU). Tanto el párroco como los vecinos desaprobaron el aspecto que tomaba la casa santa con tanto hierro (o aluminio) en el tejado por lo que, ni corta ni perezosa, la *Bell Company* procedió a la construcción de una torreta-campanario en la que quedaron disimuladas todas las antenas y todos tan contentos. Se ignora si los usuarios del teléfono móvil oyen las llamadas al templo en FM...

Aniversario del desembarco en Normandía. El día 6 de junio de 1994 se cumplirán los cincuenta años del desembarco norteamericano en Normandía durante la II Guerra Mundial. En los últimos once años los radioaficionados del Canal de la Mancha han venido desarrollando actividades conmemorativas desde la playa de Utah, como se conoce el lugar en que pusieron pie los primeros miembros del ejército norteamericano de desembarco, hecho histórico recordado en las más de treinta mil QSL que se llevan distribuidas por todo el mundo, a través de la ADUBRA (Association of D, Day Utah Beach Radioamateurs) que reagrupa a todos los veteranos radioaficionados norteamericanos que participaron en el día D.

Esta Asociación, la ADUBRA, recomienda la reserva del día 6 de junio de 1994 para los actos conmemorativos arriba citados (que se evite la coincidencia con otros concursos o conmemoraciones) en el cumplimiento del medio siglo del día del desembarco. F6FKW (BP 234, 50102 Cherburgo, Francia) ha sido nombrado coordinador de esta celebración por los colegas franceses y norteamericanos.

Nace una nueva asociación científica. La *Association of Science Education* de la Universidad de Birmingham, en su reunión celebrada el pasado mes de enero, ha dado a luz a la nueva entidad STELAR (Science and Technology in Education through Links with Amateur Radio = Ciencia y Tecnología en Educación a través Enlaces con la Radio Afición) destinada a estimular la enseñanza de la ciencia y de la tecnología en las escuelas e institutos mediante la promoción de todos los aspectos actuales de la radioafición. ¡Nuestra enhorabuena al grupo recién fundado!

Aumento de tarifas postales... ¡también en Alemania! Debido a la subida de las tarifas postales, los colegas germanos de la RFA advierten a los radioaficionados extraeuropeos que la demanda de tarjeta QSL por la vía directa debe ir acompañada de

Excursión a «Ham Radio Friedrichshafen 94»

Jueves día 23-06: Salida de Barcelona a las 5 h en dirección a La Junquera, Valance, Lyon, Alemania. Llegada al hotel, distribución de habitaciones y cena.

Viernes día 24-06: Desayuno en el hotel. Salida hacia la *Ham Radio*. Vuelta al hotel, cena y alojamiento.

Sábado día 25-06: Desayuno en el hotel. Salida hacia Suiza para visitar las cataratas del Rin. Por la tarde visita de la *Ham*. Vuelta al hotel, cena y alojamiento.

Domingo día 26-06: Desayuno en el hotel. Salida hacia Friburgo. Tiempo libre para visitar la ciudad. Regreso hacia España al punto de origen.

Precio: 38.000 ptas. por persona en grupo a partir de 35 personas.

El precio incluye:

- Viaje en moderno autocar.
- 3 días en media pensión en habitación doble.
- 2 viajes a la *Ham Radio*.
- 1 Excursión a las Cataratas del Rin.
- Guía - acompañante de habla alemán.
- Seguro internacional. ASTES.

El precio no incluye:

- Bebidas.
- Cualquier gasto no especificado en este programa.

Para más información diríjase a Xavier Xandri (EA3QJ). Tel. (93) 794 07 08.

dos dólares USA o de dos cupones de respuesta internacional (IRC) si se desea recibir una respuesta rápida por correo aéreo. Advierten asimismo que tras la reunificación de las dos Alemanias, se han modificado todos los códigos postales que actualmente constan de cinco cifras (como los españoles) si bien restan válidos los códigos postales anteriores durante un periodo de transición.

Nafragio en el Atlántico Norte.

Los habitantes de Halifax (Canadá) siguen esperando noticias de las unidades de rescate que inspeccionan el Atlántico Norte a 1.400 km Este de Terranova en busca de supervivientes del carguero con bandera liberiana *Marika 7* de 160.000 toneladas, buque desaparecido en el temporal que el día primero del año 1994 azotó el Atlántico Norte con olas de más de 20 m de altura, con 36 tripulantes a bordo. Barcos y aviones de ocho naciones han registrado la zona en la que se supone que el mar se tragó a este voluminoso carguero. La causa del naufragio sigue siendo un misterio en el momento de escribir estas líneas, bien que los expertos suponen que este gigante, con una eslora superior a tres campos de rugby, debió hundirse instantáneamente, como tragado por el mar. «Perdido el

barco, sin ninguna llamada de socorro por radio, sin ningún superviviente, nunca averiguaremos lo sucedido» ha dicho Dan Bedell del servicio de guardacostas de Halifax. Por sorprendente que parezca, ninguna llamada SOS por radio avisó del desastre y advirtió a los servicios de guardacosta. Falló la radio y no se sabe la causa, cuando debieran existir las estaciones de los botes salvavidas de emisión automática al flotar, a modo de balizas de emergencia.

Un notorio naufragio que tal vez lleve a la reconsideración de las medidas de seguridad necesarias para la salvaguarda de la vida humana en el mar, en cuanto a la radio. Esta vez, ni las balizas, ni el GMDSS, ni ninguno de los avances tecnológicos de alarma sirvió de nada...

Las causas de la avería de la sonda marciana. Prosiguen las investigaciones que intentan averiguar la causa de la avería sufrida por la sonda *Mars Observer* que llevó a que se perdiera el contacto de la misma con la *U.S. National Aeronautics and Space Administration* en el pasado mes de agosto, perdiéndose un ingenio que había costado mil millones de dólares sin que llegara a realizar la misión encomendada. Inicialmente se atribuyó la avería al fallo de un transistor pero ahora el grupo investigador ha llegado a la conclusión de que lo más probable es que la avería tuviera su

origen en una pérdida de combustible tras la presión sufrida en el inicio en una de las últimas maniobras, lo que habría ocasionado la ignición del combustible con la consiguiente explosión que perforaría la pared del tanque y habría llevado al *Observer* a un giro incontrolable. Según estas últimas opiniones, el transistor habría salvado su honor...

Levantamiento de prohibición. La restricción del uso del equipo *Inmarsat* en puertos, bahías y aguas territoriales ha sido levantada a raíz de la entrada en vigor de un acuerdo internacional (se ignora si ha ocurrido lo mismo con el uso de la radio en general, en puertos, radas y bahías, que también estaba prohibido por la legislación internacional). Esta prohibición estaba vigente desde los primeros días de la radio, cuando los emisores de chispa podían constituir un peligro de incendio para las instalaciones en los muelles e instalaciones portuarias.

La distancia de la heliopausa. Se entiende por «heliopausa» el borde externo de la atmósfera del Sol y se halla como divisoria entre ésta y el medio interestelar o medio en el que están las estrellas. Gracias a las señales captadas por las sondas *Voyager 1* y *2* que continúan su viaje hacia los confines del sistema solar, científicos de la Universidad de Iowa y del *Jet*

Propulsion Laboratory de Pasadena han podido calcular la distancia a la que se halla la heliopausa situándola entre 116 y 117 unidades astronómicas (UA).

La unidad astronómica es la distancia media entre la Tierra y el Sol (150 millones de kilómetros), con lo que la heliopausa, la zona donde se pierde la influencia del viento solar, se hallaría a una distancia entre 17.400 y 26.500 millones de kilómetros. ¡Seguro que allí no se produce el *fading!*

Gran mercadillo en Italia. Durante los días 5 y 6 de marzo de 1994 se celebrará en Brescia el «Ham-Radio Fest Internazionale» organizado por la ARI (Asociación italiana) sobre una superficie de 8.000 m². Para más información dirigirse a *Centro Fiera AG*, 25018 Montichiari, Brescia, Italia.

Enlace Polo Norte - Polo Sur. Noticias no confirmadas procedentes de la radioafición canadiense señalan que por primera vez en la historia se ha conseguido el enlace por radio entre los polos magnéticos Norte y Sur de la Tierra, desde la isla de Cameron, en los territorios del NO de Canadá y una estación francesa de investigación en Tierra Adelaida. Los cinco protagonistas del hecho septentrional son miembros de la Asociación de radioaficionados de Calgary en Alberta (Canadá). ■

Legislación

Resolución de 30 de noviembre de 1993, de la Dirección General de Telecomunicaciones, por la que se delegan temporalmente determinadas competencias del Director general de Telecomunicaciones.

El artículo 2.º, 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.

Por Resolución de 8 de febrero de 1993, de la Dirección General de Telecomunicaciones se delegaron determinadas competencias del Director general en los Jefes provinciales de Inspección de Telecomunicaciones.

Al haber quedado vacante la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones de Zamora, es preciso atribuir hasta tanto se cubra dicha vacante, el ejercicio de tales competencias a otros órganos, a fin de evitar la paralización de los Servicios.

En su virtud, al amparo de lo dispuesto en el artículo 13 de la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, resuelvo:

Primero.—Se delegan en el Director provincial del Departamento en Zamora, las atribuciones que 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 referidas al uso especial, así como la facultad de otorgamiento de las autorizaciones para dicho uso, con excepción de las correspondientes a estaciones CB-27 y autorizaciones de antenas colectivas que se realizarán por el Jefe de Comprobación Técnica de Emisiones Radioeléctricas de la citada provincia.

Asimismo se delega en el Director provincial la facultad de otorgar las autorizaciones a que hace referencia el Real Decreto 2.623/1986, de 21 de noviembre, por el que se regulan las instalaciones de antenas de estaciones radioeléctricas de aficionado.

Segundo.—El Jefe provincial de Inspección de Telecomunicaciones de Salamanca prestará la asistencia técnica necesaria para el ejercicio de las funciones especificadas en el apartado anterior y cualesquiera otras de carácter técnico de las atribuidas a los Jefes provinciales de Inspección.

Tercero.—La presente Resolución surtirá efectos a partir del día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado» y su vigencia se mantendrá hasta que sea cubierta la vacante de Jefe provincial de Inspección de Telecomunicaciones de Zamora.

(Del BOE, núm. 300 de 16 de diciembre 1993)

Noticias de empresa

Hitachi - ADM Electrónica

Los componentes electrónicos de Hitachi cuentan con un nuevo distribuidor en nuestro país: *ADM Electrónica*, empresa perteneciente al grupo Sonepar que se encargará de comercializar toda la gama de componentes de la compañía japonesa, una de las más importantes en la industria de semiconductores a nivel mundial.

AQL Electrónica

AQL Electrónica anuncia la disponibilidad de un catálogo resumiendo toda la gama de productos de su representada *Ixys Semiconductor GmbH* (anteriormente *Ixys Corporation* de USA), especializada en componentes de potencia: IGBT, MOSFET, diodos de recuperación rápida, tiristores, puentes rectificadores, etc.

Daiwa

Daiwa Industry Co. Ltd. (R/No. 60, 9th FL, TOC Bldg. 22-17, 7 chome, Nishi-Gotanda, Shinagawa-ku, Tokyo 141, Japón) nos ha remitido su nuevo catálogo Nr. 112 con un contenido de gran interés en el que sobresalen los medi-

dores de potencia-ROE automáticos y computerizados, con dial digital, de la serie DP-800. Otras secciones de dicho catálogo comprenden micrófonos, altavoces, conmutadores coaxiales, acopladores antena, amplificadores lineales 144/430 MHz, fuentes de alimentación, convertidores CC-CC, etc. *Daiwa* está representada en España por *Astec*.

Motorola/Payma

Motorola España Radiocomunicaciones ha nombrado a *Payma Comunicaciones* nuevo distribuidor oficial que se ocupará preferentemente de la distribución de la gama *Radius* de Motorola.

La gama *Radius* se dirige al sector de radiocomunicaciones comerciales y fue especialmente concebida para satisfacer las necesidades de profesionales de la seguridad, transporte, construcción, sanidad, etc. Es capaz de operar en las bandas VHF y UHF incorporando equipos móviles, portátiles, estaciones base y repetidores.

Ericsson - Inmarsat

La compañía sueca *Ericsson* y el operador vía satélite *Inmarsat*, que trabaja en 71 países, han acordado trabajar de forma conjunta en

el desarrollo de una red de comunicaciones móvil, denominada *Project 21*, que englobe todo el planeta. El sistema deberá hallarse en funcionamiento entre los años 1998 y 2000. El objetivo es que cualquier persona que disponga de su correspondiente terminal (con un número personal asignado) pueda comunicarse con cualquier otro punto de la Tierra.

Actualmente existen en el mundo unos 500 millones de líneas telefónicas, cifra que se prevé se duplique en un plazo de 20 años. De estas nuevas líneas a instalar durante las próximas dos décadas, 250 millones van a ser de telefonía móvil, lo que demuestra la potencialidad de este servicio.

Hewlett-Packard

Hewlett-Packard ha decidido abandonar la fabricación de semiconductores para terceros para poder satisfacer su propia demanda interna sin necesidad de proceder a nuevas inversiones dado el constante crecimiento de la misma. La decisión se aplicará paulatinamente a lo largo de un año.

AEG / Matra

Pierre Berthelot se ha incorporado como director general de la empresa *AEG Radiocomunicaciones*, sociedad del grupo *Matra Communications*. Tiene 45 años y es Titulado por la Escuela Superior de Electricidad de París. Domina el español, inglés y francés. Se incorporó al grupo *Matra* en 1981 procedente del Grupo Thomson CSF. *Matra Communication* ha firmado contratos para la implementación de los sistemas de radiocomunicaciones de los *Mosses d'Esquadra* de la Generalitat de Catalunya, de la red *RUBIS* para la Gendarmería francesa, del sistema

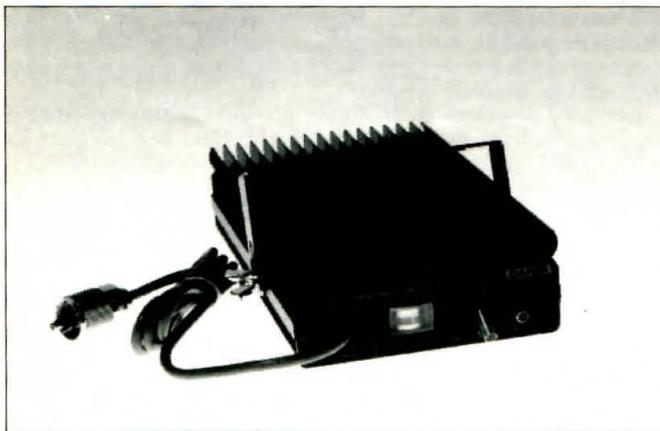
ACROPOL de la Policía Nacional francesa y de la Red de Seguridad para los Ferrocarriles de Cercanías de París. Todos estos proyectos se han fundamentado en el sistema digital *MATRACON 9600*. El nombramiento de Mr. Berthelot responde a la política de *Matra Communication* de potenciar su presencia en el mercado español de las radiocomunicaciones a través de su filial *AEG Radiocomunicaciones*.

Astec

Astec ha firmado un contrato con Televisión Española para el suministro de distintos equipos que cubrirán las comunicaciones en los circuitos de órdenes del futuro sistema de transmisión de las vueltas ciclistas retransmitidas por TVE. La elección de *Astec* para llevar a cabo un proyecto de esta naturaleza que implica muchas dificultades técnicas debido a sus peculiaridades, se ha fundamentado en el pequeño tamaño y ligero peso de sus equipos, junto a su gran confiabilidad.

Astec proporcionará a TVE equipos de radiocomunicaciones *Yaesu*, así como otra unidad de la marca *A2E*. El contrato con TVE incluye el suministro de los equipos móviles *Yaesu ASL-2011* y de los repetidores *A2E ASR-1506*, el más ligero del mercado, y *ASR-4412* de UHF. Todos los repetidores se instalarán en los diferentes helicópteros que se encargan de la filmación de las pruebas ciclistas.

Recientemente la empresa ha desarrollado un avanzado sistema de intercomunicación inalámbrica para los estudios de Antena 3 Televisión. Asimismo *Astec* ha implementado en su Departamento de I+D la unidad fija *A2E IFD-100*, diseñada para facilitar las comunicaciones en los estudios de TV, teatros y en controles de sonido e iluminación de grandes espectáculos. 



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

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

Isidoro Ruiz-Ramos*, EA4DO

A pesar de que finalmente el pasado mes de enero no pudisteis tener este artículo en vuestras manos coincidiendo con el aniversario de la concesión de aquel primer WAC, hoy, para conmemorar este gran acontecimiento del DX español ocurrido hace más de medio siglo y como homenaje a todos aquellos que nos precedieron, os invitamos nuevamente para que nos acompañéis dar una vuelta por esa otra interesante «banda», en la que su trabajo no causa ningún tipo de problemas con los vecinos, ni en relación a las posibles interferencias, ni con la instalación de antenas. Al ser poco conocida para la gran mayoría, creo necesario fomentar la afición a esta otra *banda* que es la *de nuestra historia*.

Es lógico que no podamos aficionarnos a algo desconocido y la verdad es que tampoco hay demasiadas oportunidades para ello. Para paliar en parte este impedimento, seguidamente comenzaremos a recorrer muy lentamente la *banda de nuestra historia* por lo que en este caso vamos a considerar el principio que, por estar ya tan lejano a pesar

de no llegar a los noventa años, nos es aún más desconocido.

Para saber como era entonces la radio..., nuestra radio, a lo largo de los cinco próximos meses podréis leer gran cantidad de los testimonios que nos dejaron escritos los más veteranos aficionados al DX español, para que podáis sacar directamente vuestras propias conclusiones.

A partir de las siguientes líneas y dando vueltas a ese VFO irreal que recorre la banda de nuestra historia, los «dígitos» que leeréis nos irán marcando unas cifras que no se corresponderán con los kilohercios donde se encuentran determinadas estaciones de DX, sino con los años en los que fueron desarrollándose algunos de nuestros principales acontecimientos, a los que podríamos llamar *DX*, y también otros hechos relacionados con los más prestigiosos diplomas mundiales. El final, que tendréis oportunidad de leer en la quinta parte, podríamos considerarlo hipotéticamente situado por encima de esa *banda* que terminaría en la época actual y su lectura nos mostrará como se podría

alcanzar, en un futuro, la más alta y difícil cota del DX mundial de todos los tiempos.

Estamos en 1994 y una de las más modernas herramientas con las que cuenta el aficionado al DX de todo el mundo es el *Packet Cluster* [1, 2] mediante el cual, a través de la pantalla del ordenador va obteniendo la información de la frecuencia donde se encuentran las estaciones que en ese momento están escuchando otros aficionados. Yo como casi siempre en mis últimos trabajos, voy hacer uso del *Cluster* que me permiten estas páginas para que, al final, en las *Referencias*, podáis encontrar, a modo de frecuencia donde es reportada una estación, la cita bibliográfica en la que originariamente se escribieron las palabras que leeréis u otra información complementaria relacionada con el tema. De esta forma, los posibles nuevos aficionados que puedan surgir a esta desconocida y vieja *banda de la historia*, podrán ir directamente a encontrar o «trabajar» el hecho que más les interese.

Parte I: Desde los comienzos..., al «WAC» de EAR-1 (190...-1929)

Cuando hace unos meses comentábamos el tema de los primeros escuchas [3], me referí también a aquellos otros pioneros que, en la primera década de este siglo, montando un equipo de emisión y otro de recepción situado en la habitación contigua, hacían posible que las señales generadas por el primero fuesen captadas, supongo que «mágicamente» para los observadores, en el segundo; estableciéndose así los primeros DX de centímetros o quizás de metros.

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

El objetivo que fueron consiguiendo todos ellos fue alargar esas distancias y así, por ejemplo, Carlos Sánchez Peguero, secretario de la Universidad de Zaragoza y operador de la EAR-9, en relación a este tema escribió: *Establecí comunicación entre mi casa y una finca distante algo más de un kilómetro, mediante una bobina de Rumkorf de 15 milímetros de chispa. Los detectores que entonces empleaba eran de carborundum, galena y contactos con agujas de acero. Tanto emisión como recepción, sin sintonía de ningún género* [4].

Los ensayos de todos se sucedían continuamente y, como consecuencia de ellos,

aparecieron los primeros *big gun* españoles que empezaron a conseguir, para entonces, grandes distancias.

Posiblemente el más espectacular fue Luis Cirera y Terré, EAR-106/EA3AT, que hizo el que posiblemente podemos calificar como primer gran DX de la historia del *DXismo* español, al mantener comunicación bilateral desde Sarriá con Barcelona (unos cinco kilómetros).

Antes de la Primera Guerra Mundial, Cirera montó un sistema radiante que él mismo en 1929 nos lo describió así [5]: *Cuando el éter estaba tranquilo y eran muy pocas las estaciones radiotelegráficas, un alambrado*



La Torre de Luis Cicera en c/ Esperanza (Sarriá), año 1911, tenía 4 m de altura y 1 m de base.

de tender la ropa, aislado, en una torre de la calle Esperanza, de Sarriá, conducía las ondas y las tempestades a un cohesor. Surgieron estaciones, y en 1911, y no sin trabajos se levantó una magnífica antena de una sola pieza. Tenía la antena 24 metros de altura sobre el terrado y un metro cuadrado en la base, sujeta por mampostería afirmada en una pared lateral y con dos juegos de vientos. El equipo transmisor constaba de transformador de 10.000 voltios y 50 períodos, fabricación casera; unos condensadores, estallador de chispa a motor, que hacía la chispa musical, y resonador Oudin. Que salía, más o menos, en 400-600 metros de QRH. ¡Hi!

Recuerdo los QSO's Sarriá-Barcelona con Javier Canals (q.e.p.d.) –que tenía una instalación similar, aunque con una antena de menor altura, en la calle Caspe, núm. 36 [6] – y los OM's conocidos de la época: Guillén García, Roca, Masanet, Castilla, Noble y Escolá. El DX más agradable en galena Sarriá-Valencia [7] (posiblemente el primer DX español de algunos cientos de



Luis Cicera, EAR-106, hizo el primer DX español con su QSO Sarriá-Barcelona.

kilómetros), sin QRM's ni QRN's... ¡Hi!. ¡La torre Eiffel a pequeña velocidad!. experiencias, pruebas en fonía... ¡Hi!

A poco la gran guerra, y QRT. Cada día era un conflicto: inspectores, policías...; ¡pero firmes! Al fin... QRT. La guerra es la guerra, y, a pesar de que estábamos en un país neutral, no nos veíamos libres de reclamaciones, valía más suprimir los trabajos voluntariamente. En una visita con el señor gobernador me hicieron ver esta conveniencia. El receptor, sistema Tesla, de una casa de París. En él se oían Nauen, Coltana, Eiffel, Clifden, etc., y buques.

En la fotografía se ve la antena que el tiempo y el QRT fueron demoliendo poco a poco, en 1916, 1919 y 1922, según indican las flechas. Y no nos queda más que decir. ¡Ay! Aquellas golondrinas... ya no volverán.

¡Y qué razón tenía Luis Cirera en 1929 cuando escribió estas líneas! Si levantara ahora la cabeza [8] y viese la tecnología que utilizamos ochenta y tres años después de su «más agradable DX», estoy seguro que decidiría quedarse definitivamente con nosotros si le fuera posible.

En la segunda década de este siglo, se creía que las grandes longitudes de onda eran las únicas que podían utilizarse para la comunicación a largas distancias [9], y para hacernos idea de como eran los modernos sistemas que se utilizaban a nivel profesional, en aquellos años en los que Cirera desarrollaba su máxima actividad, creo interesante que ahora podáis leer el siguiente testimonio de Lorenzo Navarro, EAR-38 (EA5AF): Cuando en 1914 desempeñé por primera vez la plaza de radiotelegrafista a bordo de un buque mercante estaba bien ajeno al progreso que la radio debía de alcanzar en pocos años, toda vez que aquellos rudimentarios procedimientos de recepción y emisión –la chispa y la galena– eran tenidos como algo sobrehumano y misterioso, imposible de mejorar. La cabina donde se encerraban los aparatos daba la sensación de un enigma, semejante a cualquiera de las fantásticas creaciones de Julio Verne, y el zumbido rónico de la Torre Eiffel gobernando el mundo con sus señales horarias era escuchado con religioso silencio.

¡Qué total transformación ha experimentado la ciencia radioeléctrica! [10, 11, 12].

Para las pruebas en fonía que realizaron Cirera y aquellos otros pioneros aficionados, utilizaron varios dispositivos; algunos de ellos muy curiosos. Uno, consistía en una planchita metálica de unos 9 o 10 cm², en cuyo centro se hallaba soldado un vástago. Lo colocaban a la lámina del vibrador del carrete de Rumkorf y, al hablar ante él, hacía que se moviese la lámina, lo que producía una variación en la nota transmitida. Naturalmente que no podía en forma alguna transmitir la palabra, pues si los sonidos eran muy intensos, hacía que el vibrador, al sufrir variación intensa, dejase de funcionar. Si por el contrario, ésta era floja, no afectaba su funcionamiento [6].



Jenaro R. de Arcaute, EAR-6.

Como nos comentaba anteriormente Luis Cirera, EAR-106, al llegar la Primera Guerra Mundial, los aficionados a la radio tuvieron que abandonar sus experiencias como consecuencia de la presión que Inglaterra ejerció sobre el gobierno español.

Por aquellas fechas, algunos aficionados pasaron al terreno profesional, otros lo abandonaron definitivamente y un pequeño grupo, entre los que se encontraban Rafael de San Juan, en Gijón; Jenaro R. de Arcaute, en Tolosa, y otros más, continuaron muy secretamente con sus experiencias.

Rafael de San Juan, que más tarde sería EAR-126, durante la gran guerra fue un clandestino empedernido y sufrió muchos disgustos por considerarse como espía [13]. Jenaro R. de Arcaute, que al autorizarse de nuevo la radioafición obtuvo el indicativo EAR-6, manifestaba que sus... probaturas empezaron allá por el final del 18, después de la guerra, en cuanto pude comprar una lámpara de recepción a la Ibérica de Telecomunicación, y mis esfuerzos fueron dirigidos a establecer la comunicación entre mi casa y la fábrica (2 kilómetros).

Empleé el reversed feed back primero en 1.500 metros, más tarde en 300 o 400; pero el éxito fue indeciso hasta que hallé un corresponsal, profesor de Física en un colegio de Ibarra (2 kilómetros).

Ya con él pude en poco tiempo poner a punto los aparatos y conseguí bajar a 200 metros y modular perfectamente la palabra al final del año 21.

Todo esto en el mayor secreto, pues entonces el ocuparse de la Radio era aun considerado como un crimen [14].

En relación a Jenaro Arcuate, Juan José Arrizabalaga, EA2EY (EA2-327 U), comentaba en uno de sus interesantes trabajos [15, 16] que: Los ensayos no pasaron de ser pequeñas pruebas, hasta que en el mes de octubre de 1923, teniendo la seguridad de ser escuchado en Madrid y Palencia, dio, con 20 vatios en 20 metros, algunas llamadas con su indicativo provisional de 3XZ, las cuales fueron captadas con suma perfección de R7 en ambas poblaciones.

Es curiosa, aparte de simpática, la anécdota que años después le recordaba a EA2EY el propio EA2BJ (EAR-6), y que data-

ba de aquellos días: *La recepción del telegrama en el que le acusaban el control de sus señales prodújole al EAR 6 gran emoción, pero estuvo a punto de causarle algún disgusto, dado que el Jefe de Telégrafos, que entendió demasiado bien el telegrama, se creyó obligado a pasarle al mismo tiempo un amistoso aviso para que suspendiera la emisión de señales.*

Porque Arcaute es el «pionero» de los radioamateur españoles, el que va por delante, porque es el primero que hizo DX radiotelegráficos cuando empezaban en Europa las emisiones amateurs, EAR-6 fue nombrado Socio de Honor de la asociación EAR, publicándose tal nombramiento en el primer número de su boletín aparecido el 15 de abril de 1926.

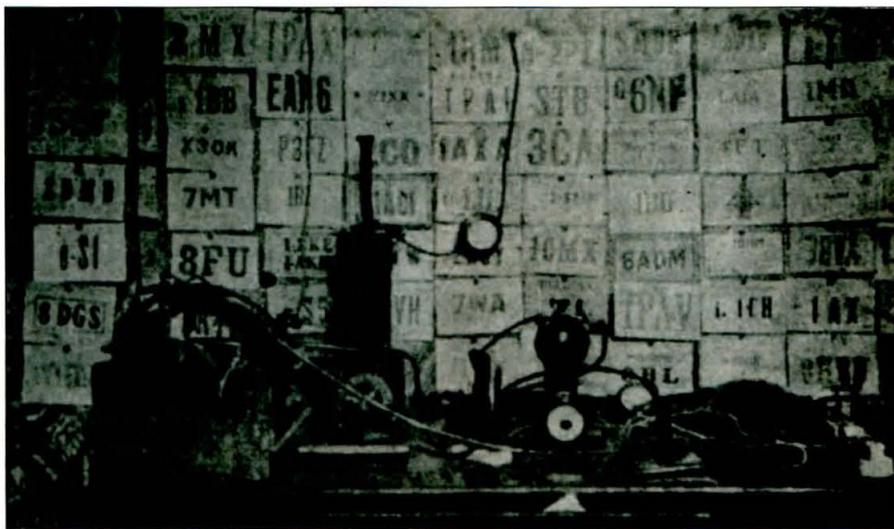
El lema que desde sus inicios tuvo Jenaro R. de Arcaute, EAR-6 (EA2BJ), que continúa actualmente vigente y lo será hasta el resto de los días, siempre fue: *Para poder hacer algo serio en radio es preciso: primero, dedicarse al estudio de ella por completo; segundo, tener correspondientes en iguales condiciones, es decir, esclavos de la radio, y tercero, disponer de un bolsillo dispuesto siempre a sacrificios.*

Durante los años de la guerra y de la posguerra, también aparecieron nuevos interesados en nuestra afición que tras algunas dificultades en ciertos casos, consiguieron metas entonces impensables. Como figura importantísima de este grupo, me veo obligado a citar a Fernando Castaño, EAR-2, de Madrid, que en 1917 instaló su antena exterior para poder recibir, con el clásico detector de galena, las estaciones costeras, la Torre Eiffel, Prensa de Tenerife, etc. Años después, el 1º de octubre de 1922 junto a Luis María de Palacio, padre de mi viejo y magnífico amigo EA4DY, y ...un puñado de verdaderos entusiastas, como ellos se definieron [17], fundaron el *Radio Club de España* cuyo órgano oficial fue el boletín *Tele Radio* [6] que era una revista mensual ilustrada de TSH (Telegrafía Sin Hilos).

En relación a los inicios de Castaño, el propio Fernando escribió [18]: *...Después ya conocí a nuestro gran compañero EAR-6, quién me ayudó a tener una grave «recaída»*



Fernando Castaño, EAR-2.



Estación de Ramón de Lili Galdames, EAR-21.

en la radioitis, pues comencé a utilizar las lámparas en receptores con amplificadores de resistencias para alta frecuencia... Entonces construí un emisor con dos lámparas receptoras Telefunken, en paralelo, utilizando el Reversed Feed Back como circuito y 110 voltios del sector de continua. La onda no era muy corta que digamos, porque empecé por 2.800 metros y luego la reduje a 1.600 metros para poder comunicar con los operadores de la estación militar de Carabanchel, EGC, pues esa era su onda de escucha. Ellos me contestaron nada menos que con la antigua y potente estación de chispa tan oída por todos los aficionados.

Animados por el buen éxito de aquel emisor decidí hacer uno igual, pero con seis lámparas receptoras Castilla en paralelo y 370 voltios en placa -250 V de la red más 150 V en pilas secas-, poniéndole la modulación en malla. Una vez instalado éste en mi casa de Madrid, y dejando un operador a cargo de él, me trasladé a 40 kilómetros - Alto del León- con un receptor inglés de cuatro lámparas y una antena portátil, recibiendo la voz fuerte y con claridad.

Entonces viene el furor de las ondas cortas y decido entrar en esa región desconocida, pero como no había aún licencias oficiales en España adopté las iniciales 3XY. El circuito utilizado era el Meissner, de tres bobinas sintonizadas, con una lámpara de 100 vatios, fabricada entonces por Castilla y alimentada por una dinamo Esco americana de 1.500 voltios. La onda de trabajo era de 115 metros, y en los dos o tres primeros días de ensayos fui oído en Inglaterra y Escocia. Pensé con la probabilidad de comunicar con Estados Unidos (América), y en la primera noche que hablé con F-8-CZ, o sea el 22 de Diciembre de 1924, fecha memorable (no sólo para Fernando, sino también para la historia del DX español), me dio la noticia de que había sido oído por la U-1-CMP y que llamara a América. Aquello me parecía casi un sueño y acto seguido di

seis CQ's; pasé a recepción, y al oír que me contestaba U-2-BY no encontraba lápiz, ni papel, ni podía escribir de emoción. Nos cruzamos telegramas de felicitación entre los aficionados de la ARRL y españoles como primera comunicación con América. Continué las comunicaciones con todos los distritos, excepto el 6 y 7, acusándome siempre VY QSA, incluso varias estaciones de Atlanta con antena interior. Para entonces ya había recibido varias QSL's de Nueva Zelanda del día 14 de Mayo de 1925.

Casi con toda seguridad aquellas tarjetas que recibió EAR-2 debieron ser acusándole la recepción de sus señales en el otro lado del mundo porque, al parecer, y según las noticias difundidas en la revista *Radio Sport* [19,20] previamente a la aparición del *Boletín EAR*, Ramón de Lili Galdames, EAR-21, otro de los grandes Dxistas de los años veinte y treinta, algunos de cuyos éxitos ineludiblemente comentaremos más adelante, y el propio Miguel Moya, EAR-1 [19,20,21,22], en longitud de onda de 34 metros [23], quizás debieron ser los primeros españoles que consiguieron la comunicación bilateral con Nueva Zelanda los días 11 y 16 de diciembre de 1925 [24].

Pero justamente, tres años antes del histórico QSO de Fernando Castaño, en 1921, al haberse ya alcanzado distancias de



Fernando Castaño, EAR-2 (izquierda) y Jenaro Arcaute, EAR-21.

1.000, 1.500 y finalmente 2.000 millas, los aficionados empezaron a pensar en las comunicaciones transatlánticas y la *American Radio Relay League* envió a Europa a un aficionado experto, Paul F. Godley, ZZE, con el mejor equipo de recepción posible. Comenzaron las experiencias y fueron escuchadas treinta estaciones norteamericanas en Europa. Ya en 1922 se llevó a cabo otra nueva prueba transatlántica en la que los aficionados europeos confirmaron la recepción de 315 estaciones norteamericanas y en Estados Unidos consiguieron recibir una estación francesa y otra inglesa [9].

A partir de entonces, los esfuerzos se centraron en realizar la comunicación bilateral entre ambos lados del Atlántico y, tratando de resolver el problema, barajaron todas las posibilidades a su alcance. Como el aumento de potencia no era factible porque algunos ya estaban empleando la máxima autorizada, y en cuanto a receptores, utilizaban el superheterodino, que era lo mejor que conocían entonces; no les quedó más remedio que estudiar otra de las variables fundamentales: la longitud de onda. Lo que ocurriría en las ondas inferiores a los 200 metros aún era totalmente desconocido, e incluso los grandes técnicos mundiales, pensaban que no eran utilizables porque la energía radiada no seguía la curvatura de la Tierra [25], pero a pesar de ello, en 1922 se realizaron pruebas en 130 metros entre Hartford (Ct.) y Boston con resultados alentadores. A principios de 1923 la ARRL llevó a cabo unas experiencias en longitudes de onda inferiores a 90 metros con pleno éxito y los informes demostraron que..., a medida que se reducía la longitud de onda los resultados eran mejores. Finalmente, en 1923, y después de algunos meses de cuidadosa preparación se pudo establecer la comunicación bilateral entre Schnell, 1AM (posteriormente W9UZ/W3RB), y Reinartz, 1XAM (posteriormente K6BJ), con Deloy, 8AB, de Francia. Aquel primer QSO transatlántico en 110 m, según cuentan, duró varias horas y marcó el comienzo de la era de la *onda corta* [9].

Como consecuencia de los éxitos de los radioaficionados, la primera compañía comercial que se sirvió de las ondas cortas



Francisco Roldán, EAR-10.

para establecer un tráfico transoceánico regular fue *Telefunken* quien, el 1º de junio de 1924, inauguró un servicio con Buenos Aires por medio de un transmisor de válvulas, de un kilovatio de potencia, que instaló en Naouen y que comenzó sus emisiones en una longitud de onda de 90 metros [26].

A lo largo de los continuos estudios que se realizaron desde el comienzo de los años veinte, la práctica demostró que las longitudes de onda más favorables para las comunicaciones transoceánicas, eran las comprendidas entre 10 y 30 metros.

En junio de 1924, se aprobó la radioafición en España y a los aficionados se les autorizó a experimentar en ondas de 0 a 120 metros. Según palabras de Francisco Roldán, EAR-10 [19,20], *debemos recordar que cuando el aficionado a la radioexperimentación pidió un modesto puesto para intervenir en las regiones de lo inmaterial, en algunas naciones les fue negado -¡aún hoy en Holanda!- y en otras les marcaron estrechos límites, entre los cuales, los profesionales no habían logrado cosa alguna.*

En pocas palabras: la acción fue, como si dijéramos: «Ahí va ese hueso». Pero bien pronto se demostró que el tal hueso era jamón, y tras no pocos desvelos y pesetas, sin la menor protección oficial, se consiguió en todos los países del globo enormes alcances con verdadera ridiculez de vatios y antenas de juguete [27].

Posiblemente una de las primeras comunicaciones España-Argentina fuera la que realizó en el otoño de 1924, Luciano García López, EAR-11, más tarde EA4AC y finalmente EA4-1.313 U [3], en la que una corriente de aire hizo que el QSO no terminase como ambos experimentadores hubieran deseado. Lo ocurrido entonces nos lo contó más de medio siglo después Luciano García: *Explorando la banda entre 30 y 40 m una tarde de otoño de 1924, tropecé con una telegráfica torpe, lenta, debilísima y de tono ronco, que daba CQ's EAR de una manera insistente.*

Por aquellas fechas utilizábamos los aficionados unos transmisores sencillos y elementales. El mío, con autooscilante Hartley que copié a D. Miguel Moya, EAR1, y que consistía en una chapa de ebonita y cuatro patas de madera, como una pequeña mesa, que soportaba dos lámparas triodos Metal en paralelo, bobinas al aire y condensador variable. Los filamentos se alimentaban con acumuladores y la alta tensión se producía con una dinamo que daba 500 V, acoplada a un motorcillo de 1/4 de caballo. El receptor de tres lámparas, una detectora a reacción y dos bajas frecuencias con casco telefónico. Con este artilugio era relativamente fácil hacer QSO's con Europa, siempre que se encontrase algún aficionado; pero pasar el charco o llegar a los antipodas era labor casi insuperable. La antena, un hilo largo sintonizado convenientemente conforme la frecuencia en que se operaba.



Jerónimo Chercotta, operador de la estación de la Plata (Argentina) DE3, más tarde SA DE3 y finalmente LU3SE, no pudo terminar su QSO con España en 1924 por una corriente de aire que enfrió las bobinas del transmisor de Luciano G^o López, EAR-11, de Guadalajara. (La QSL de SA DE3 podeis encontrarla en CQ Radio Amateur, núm. 111 de Marzo 1993)

Al oír aquellas llamadas desarrugué el entrecejo y con sumo cuidado para no mover la mesa ni tropezar en una maraña de hilos que entonces había en la «telegrafía sin hilos», apoyando el manipulador en una silla, contesté trémulo y nervioso al OM argentino que resultó ser D. Jerónimo Chescotta, DE3 [22], hijo de italiano y española.

Cuando éste había copiado mi indicativo EAR11 y el QRA, mi pequeña de cuatro años abrió una ventana contigua al equipo y una corriente de aire enfrió las bobinas e hizo fracasar, claro que a medias, aquel primer QSO en 31 m con aquella República hermana [28].

Al comienzo de aquel invierno, Jenaro Arcaute hizo la primera comunicación España-Francia con F8CA, en el norte, y dos días después del QSO de Fernando Castaño con América, el 24 de diciembre de 1924, se lanzó a llamar para *ultramar* al filo de las seis de la madrugada con su emisora de 100 metros, cuyas pruebas iniciales las había realizado en el mes de octubre con unos 40-80 vatios. Al mismo tiempo le contestaron tres estaciones de los distritos 1 y 2, y durante la mañana de aquel día de Nochebuena de 1924, EAR-6 contactó cuatro americanos en medio del intenso QRM [16, 17].

Como consecuencia de la rápida proliferación de aficionados en elevado número de países, en los que se fueron agrupando para comunicarse sus éxitos y experiencias, surgió un deseo de unión a nivel mundial para, entre otras cosas, poder hacer frente al intrusismo por parte de otros servicios de radio que fueron invadiendo, poco a poco, el jamón descubierto por los aficionados y que comentaba anteriormente Roldán.

Los aficionados de diversos países del mundo, incluida la *American Radio Relay League* (ARRL), decidieron celebrar su primer

Congreso en París el 23 de abril de 1925, en el que se inscribieron los representantes de todos los aficionados que estaban dispersados por más de veinte países y al que acudió Miguel Moya Gastón, EAR-1 y con posterioridad EA4AA, en nombre de los diversos Radioclubes españoles. En el Congreso se fundó la *International Amateur Radio Union (IARU)* recayendo sobre la ARRL la dirección, los gastos, trabajo y el desarrollo de la gran unión internacional, actuando la asociación americana de forma altruista [29].

Uno de los principales acuerdos de aquel Congreso fue el reparto de las longitudes de onda por el que se decidió que, fijar que para el tráfico internacional, Europa utilizase las frecuencias comprendidas entre 43 y 47; 70 a 75; y 95 a 115 metros. Canadá debería operar entre 41,5 a 43, y de 115 a 120 metros. A Estados Unidos se le asignó de 37,30 a 41,5, y de 65 a 95 metros. El resto de las frecuencias quedaron libres para su experimentación [30].

A su regreso de París, Moya creó la Sección Española de la IARU en la asociación que agrupó a los aficionados españoles de entonces, la EAR (*Españoles Aficionados a la Radiotécnica*) [6, 20].

Las estaciones comerciales de radiodifusión, de las que un elevado número aún trabajaba con indicativo de estación de aficionado, y las organizaciones de los diferentes países, comenzaron a fomentar la escucha de sus programas a nivel nacional e internacional mediante los primeros concursos; por esto, cuando la radioafición en España no estaba aún legalmente autorizada, muchos de nuestros predecesores ponían a punto sus receptores para tratar de escuchar las señales procedentes de los diferentes países. Como testimonio de aquella actividad, podemos leer lo que Luciano García López, EAR-11 (EA4AC/EA-4-1.313.U) [1], también nos dejó escrito hace casi cuarenta años [31]: *Los aparatos corrientes eran con una detectora y tres bajas frecuencias acopladas a resistencias, y de esta manera nos propusimos oír el Concurso cubano de 1923, que ofrecía a quienes recibieran su programa un buen puñado de dólares. Pasamos todo un día preparando las baterías de acumuladores de dos coches, que necesitábamos para una audición nocturna con un aparato de cuatro lámparas... Y apuntando que te apunta, hasta las cinco de la mañana, y solamente oímos ruidos de pajaritos piando, freír de sartenes, alguna que otra señal telegráfica y multitud de ruidos ensordecedores... Y ganó la partida García Marcellán, que días antes había recibido de Londres un librito en donde venía el croquis del primer Reinartz que se construyó en Madrid. Y se lo tenía tan calladito...*

Y después... la emisión, el Hartley, el simétrico de Mesny, el Colpits, la modulación en antena, en rejilla. Salen los pentodos, se evita la neutralización, viene la Barton, lámparas gordas, calefacción indi-



Miguel Moya, EAR-1.

recta, los superheterodinos para recepción [22]; vengán pesetas y más pesetas; se gasta uno todo el dinero que tiene y el que no tiene; a veces, la paga completa del mes, los ahorros, los cuartos de la mujer y de los chicos... Esta es la afición, señores colegas... Pero ¡Viva la afición!...

Sí..., efectivamente..., como nos decía anteriormente Jenaro Arcute y ahora Luciano García López, así es nuestra afición si queremos estar en la vanguardia de la tecnología; pero a pesar de ello y sin necesidad de estar a «la última» siempre ha sido posible salir al aire desde raros y exóticos países, como puede leerse aún en las correspondientes secciones de DX de las revistas que fueron más populares para los pocos aficionados de entonces y que precedieron a la publicación del primer número de EAR el 15 de abril de 1926.

La aparición de la revista española, cuyo padre espiritual y material fue siempre Miguel Moya, EAR-1, nos supone actualmente la herramienta fundamental para descubrir gran parte de las viejas raíces que en este trabajo estáis conociendo. Era enviada a radioaficionados y organizaciones de muchos países del mundo para que se conociese la labor «amaterística» que se estaba realizando en España, y a Moya le llovieron felicitaciones de todos los continentes incluida la ARRL, quien con sus veinte mil socios y a través de su revista QST hizo del boletín EAR el siguiente comentario [32]: *Los amateurs españoles tienen una excelente revista titulada «EAR», dirigida y publicada por Miguel Moya, Presidente de la Sección Española de la IARU...*

La revista se recibe en la ARRL con verdadera satisfacción. Publica siempre una información amplia y muy interesante de cuanto se relaciona con las ondas cortas y la descripción de las más importantes estaciones de los amateurs españoles.

Desde que se publica la revista, hace ocho meses, han aparecido en cada número varios artículos técnicos de verdadero mérito.

La revista «EAR» es una revista de

amateur que todos los «hams» DX deben tener en su biblioteca.

Uno de los fines sociales de EAR fue el fomento de las radiocomunicaciones bilaterales entre los amateurs españoles y los extranjeros, y para tal fin, su boletín contribuyó grandemente desde el primer número en el que se publicó el siguiente anuncio:

ASOCIACIÓN EAR

**Tráfico nacional
Miércoles y viernes**

Con objeto de facilitar los QSO entre los EAR's se establece provisionalmente el siguiente plan de tráfico:

De 22,00 a 23,00 (hora española)
L.: de 70 a 75 y de 95 a 115 mts.

Jueves y sábados

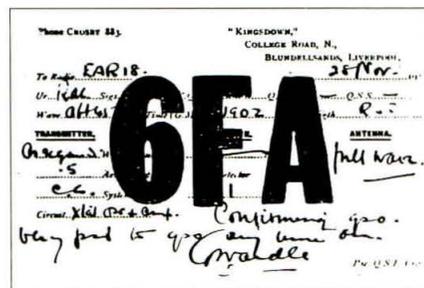
De 14,30 a 15,30 (hora española)
L.: de 30 a 35 y de 43 a 47 mts.

Se dará como llamada una serie de seis cq y a continuación EAR de...EAR...

Al finalizar el Q.S.O. se dará el ar, va y un EAR.

El secretario,
José M. Illera, EAR-15

En aquel primer número, se recoge también una relación de lo que se llamaba entonces los *indicativos de nacionalidad o intermedios*, que era al fin y al cabo una «lista de países», en la que no estaban todos los que eran, pero que, en principio, estaba constituida por cuarenta y nueve naciones. En aquel listado aparecieron algunos países de diferente continente con el mismo prefijo (México e Irak, con el M; India y Uruguay, con el Y, y Rusia y Argentina, con el R). Ante esta anomalía, Miguel Moya comentó que..., *la confusión a que esto da lugar podría evitarse respetando el acuerdo del Congreso Internacional de Amateurs, que asignó a América Central y a América del Sur la letra A seguida de la inicial de la nación correspondiente: AA, Argentina. AB, Brasil.*



Al principio, en los diferentes países se carecía de prefijo y en las tarjetas QSL no se resaltaba la nacionalidad.

ARTURO ATRIA CH. CHILE SANTIAGO
RAUL ATRIA CH. San Ignacio 64
Box

3CR

RADIO **EE-16**
Ur. de. sig. ...
PSE QSL Santiago, AT Dept. 144
QSO No. 432 Cuagn 73

TRANSMITTER
Receiver

REMARKS

GRA. HEAR GRONINGEN - HOLLAND

To Radio **EAR 10**
You were **OKB**
Input at **OKB**
Transmitter **OKB**
Receiver **OKB**

Best 735 O.H.
es Best dx
en p K'B

Per QSL by Card.
Via I.A.R.U.

Ante el incremento de las comunicaciones internacionales, los aficionados decidieron poner su indicativo antecedido por el nombre del país

AU, Uruguay, etc. [33]. En el mes de enero del año siguiente se volvió a publicar una nueva lista tras la consulta que el Comité Ejecutivo de la IARU dirigió a los presidentes nacionales. La nueva relación, ya respondía a un criterio geográfico o internacional, y por ello Canarias figura con el indicativo intermedio FR y Baleares EE. En este listado los prefijos son de dos letras; la primera corresponde al continente (E de Europa, A de Asia, N de Norteamérica, S de Sudamérica, F de África y O de Oceanía) y la segunda, comienza alfabéticamente desde la A terminando en la Z. Hay veintiséis prefijos por continente (a excepción de Oceanía); la mayoría corresponden a un solo país, otros son compartidos entre varios países, y algunos de ellos no estaban asignados en la fecha de su publicación.

Más tarde, en 1932, el *Reseau des Emeteurs Francaises (REF)* presentó una queja a EAR, por medio de su boletín *Radio REF*, en la que exponía que el prefijo FR delante de los indicativos de Canarias no era correcto por corresponder la letra F exclusivamente a Francia y sus colonias [34].

Ahora, cambiando un poco de tema en esta *Crónica de DX* de los años veinte y haciendo la competencia a mi buen amigo Jaume, EA6WV, que con tanto detalle lleva la *Sección de DX* en esta revista desde hace varios años, creo conveniente que conozcáis la densidad de aficionados que se movían por nuestras bandas, y para ello voy a recoger seguidamente el testimonio de uno de los mejores y más antiguos escuchas cuyas referencias de estaciones reportadas llenaron páginas enteras de la revista de los colegas franceses, *Journal des 8*. Me refiero a Francisco Balsells que en mayo de 1926 hizo el siguiente comentario [35]:

Empecé mis trabajos sobre ondas cortas en abril de 1924, hace por lo tanto, dos

años. Mis primeros ensayos se hicieron sobre mi receptor ordinario de onda larga, en el cual fui disminuyendo espiras en las bobinas y colocando condensadores variables de muy poca capacidad, en serie, con sistema sintonizador. Después de varias tentativas logré oír con muchas penalidades algunos aficionados... Algún tiempo después vi en el Boletín del Radio Club de Cataluña, de Barcelona, un montaje semejante al Bourne, y lo ensayé, con lo cual aumentó grandemente el número de aficionados recibidos. El aparato últimamente empleado bajaba solo hasta los 70 metros, y esto hacía que me fuese poco menos que imposible oír a nadie; por esto me decidí a construir uno para ondas inferiores... Con este aparato se alcanza la onda de 37,50 mts. a los 45 aproximadamente del condensador.

Los resultados obtenidos con este aparato son altamente satisfactorios, pues los amateurs americanos, brasileños, etc., son recibidos con una fuerza de r6 a r9, normalmente y en tan gran número, que a veces es imposible cogerlos, porque se entremezclan con los otros.

Desde el día en que empecé mis trabajos hasta el que construí este aparato llevaba recibidos, con un término medio de dos horas diarias de escucha, 862 indicativos distintos, de los cuales unos 250 son americanos.

En cuanto a los recibidos con el nuevo aparato se los detallo a continuación para su publicación en «E A R». (Balsells reseña 146 estaciones de: España -3-, Francia -28-, Inglaterra -17-, Italia -8-, Portugal -3-, Bélgica -8-, Holanda -4-, Alemania -4-, Dina-

VALENTIN HERRERO ARRIETA - GULESIA, 10 - IRUN ESPAÑA

To Radio **EE EAR 74**
Your SIGS CARD recd here at **20.30** GMT on **19-7-1932**

REPORT
Ur SIGS were
QSA 4 R 4
Tone 7
QRG 7.4c
QSB R-3
REFERENCE N.V.
REMARKS: **Best 735 m DX O-B**

XMITTER
Circuit **7.072.00**
Input **20** watts
Power **200**
Ferial **2 apr. 12**
Cps **4.6000**
Best dx: **4.6000**

WKS C. M. Trustcheff USSR

LONG E 73° 22' LAT N 54° 59'

To Radio **EE EAR-18 España**
Your SIGS CARD recd here at **20.30** GMT on **19-7-1932**

REPORT
Ur SIGS were
QSA 4 R 4
Tone 7
QRG 7.4c
QSB R-3
REFERENCE N.V.
REMARKS: **Best 735 m DX O-B**

XMITTER
Circuit **7.072.00**
Input **20** watts
Power **200**
Ferial **2 apr. 12**
Cps **4.6000**
Best dx: **4.6000**

Tras la consulta de la IARU, se acordaron los indicativos intermedios o indicativos internacionales que rigieron a partir del 1º de febrero de 1927. Con ellos, todas las estaciones de un continente comenzaron por la misma letra: Europa «E», Asia «A», África «F», Norteamérica «N», Sudamérica «S» y Oceanía «O».



La estación EAR-10 de Francisco Roldán.

marca -1-, Finlandia -2-, Méjico -1-, Suecia -1-, Brasil -2-, Polonia -1-, Puerto Rico -1-, Estados Unidos -51- y otras sin identificar -12-)

Horas de escucha: dos diarias, por término medio, los días 24, 25, 27 y 31 de mayo 1, 2, 3, 4, 12 y 13 de abril.

Con Francisco Balsells nos hemos hecho idea de la actividad que había en las bandas que entonces utilizaban, pero ¿cómo eran?, ¿qué problemas había en ellas? La respuesta a estas preguntas las encontramos, en parte, en una de las reseñas que aparecieron en el boletín de EAR [36]:

No es la primera vez que los «amateurs» se quejan de las interferencias producidas por otros «amateurs».

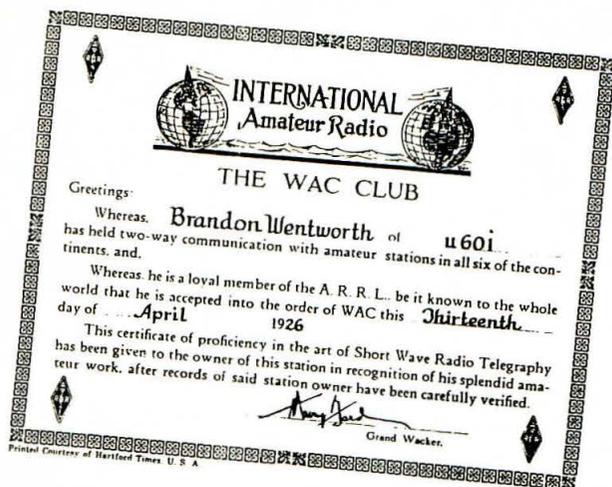
EAR-23 (Juan Portela, de Cádiz) se ha visto obligado frecuentemente a interrumpir sus comunicaciones bilaterales por el fortísimo QRM de I-1 GW.

Dice Portela: «Con su alterna bruta cubre una banda de algunos metros en la zona de los 35, que, como usted sabe, es donde salen los Bz (Brasil), A (Australia) y NZ (Nueva Zelanda). Si esto continúa así, ya podemos despedirnos de la mayoría de nuestros DX»

... En el presente caso, nuestro camarada I-1 GW atenderá seguramente el ruego



Ramón de Lili Galmades, EAR-21.



Primer certificado del WAC.

que le hacemos de que aumente o disminuya algunos metros de su longitud de onda. De este modo, situándose en la zona reservada a Europa o en la zona experimental, quedará libre de interferencias, casi locales, el trabajo de los EAR's con Brasil, Australia, etc.

Como consecuencia de las dificultades que ofrecían las bandas, amén de que se transmitía y se recibía en frecuencias distintas por lo que Portela en cierta ocasión [36] propuso que se indicase con un QTH la gama en que pasase a escuchar la estación que hiciera la llamada, a Francisco Roldán, EAR-10, se le felicitó públicamente desde las páginas del boletín EAR porque tuvo un QSO de cincuenta minutos con A-3XO, de Australia, el 29 de mayo de 1926, a las 2230 GMT, siendo recibido en Brighton, con un R-3, R-4. Según se comentaba..., la transmisión de EAR-10 fue en CW y 32 vatios, empleando lámparas en recepción con 400 voltios en placa y QRH de 44,5 metros. A-3XO transmitía con A.C., y sus señales, muy perturbadas por los atmosféricos.

El QSO de Roldán, en las horas en que se transmite el broadcasting local y en las condiciones de potencia indicadas constituye un verdadero triunfo, por el que sinceramente felicitamos a nuestro querido OM [37].

Entre tantas dificultades que ofrecía la banda, Miguel Moya, EAR-1, estimuló a los que estaban activos para que le enviaran sus reportes a fin de publicarlos en la sección QRK-QSL-QSO del boletín EAR. Desde el primer número se insertó aquella crónica de DX y casualmente encontramos en el boletín número 1, la reseña de estaciones escuchadas (QRK) por nuestro querido Javier de la Fuente, entonces EAR-18, después E A 1 Antena Batería y recientemente desaparecido [19, 20, 38]. Javier, que entonces vivía en el número 14 de la calle Sol de Santander y al poco tiempo marchó al Sardinero huyendo de los motores de los tranvías y otros productores urbanos de QRM, hizo la relación de las ochenta

estaciones que escuchó, del 29 de enero al 25 de marzo de aquel 1926 con un Bourne (1 baja frecuencia). Entre ellas, aparte de los aficionados europeos, especialmente franceses e ingleses, y americanos, también reportó otros tres marroquíes y, como observación en su reseña, indicaba que enviaría las QSL sobre pedido.

En aquel QRK-QSL-QSO, entre las colaboraciones que se ofrecieron, encontramos estaciones de países que también hoy día consideraríamos interesantes DX: India inglesa, reportada por Francisco Roldán,

EAR-10, y, Conchinchina francesa y Palestina que fueron escuchadas por Ramón de Lili Galdames, EAR-21, de Bilbao. Otros exóticos e interesantes DX que también se trabajaban entonces, fueron por ejemplo Mesopotamia y Egipto, con los que contactó Juan Portela, EAR-23, durante los meses de febrero y marzo de 1926. Además de estos raros países podían encontrarse con mucha suerte: Filipinas, Trípoli, Túnez, Bizerta, Eúfrates, Siria, etc. A pesar que las señales radiotelegráficas de Miguel Moya, EAR-1, se escucharon en Manila en enero de 1926 [39], el primer QSO España-Filipinas, fue muy deseado por los colegas de ambas partes [40] al igual que la primera comunicación Barcelona-Madrid, que está mucho más cerca y es menos exótico, ¡Hi! El QSO de los amateurs catalanes y madrileños se llevó a cabo en abril de 1927 de la mano de Miguel Moya y una estación con el indicativo provisional EAR-C6, y días después con Francisco Baqué, EAR-35, en fonía, en la banda de 42 metros, siendo recibido en Madrid con señal de R 6 a 7 [41].

Como consecuencia de las enormes garantías que brindaban las comunicaciones a los vapores, las expediciones geográficas y etnográficas a remotos lugares del globo incorporaron la radio, con su correspondiente operador telegrafista, entre el material científico y siempre trataron de contar con el apoyo de los aficionados.

En 1926, la Chicago Field Museum-Chicago Daily News Expedition solicitó la cooperación de los radioamateurs de todo el mundo, pero especialmente de los países africanos y del área mediterránea, para mantener la comunicación desde Abisinia en las bandas de 40 y 80 metros. La expedición a Abisinia llevaría un transmisor con baterías para AT [42].

Mientras esta solicitud era requerida, tanto Amundsen [43] como el comandante Byrd [44] demostraban en su expedición al Polo Norte la eficacia de las ondas cortas para las comunicaciones radiotelegráficas, bien a bordo del barco en el que Byrd hizo

la expedición, el Chantier, equipado con transmisor de 500 W, onda continua y bobinas intercambiables que permitían trabajar en 13, 20, 40 y 80 metros, o bien en el pequeño aeroplano pilotado por el propio Byrd equipado con un diminuto transmisor, de unos treinta centímetros cúbicos, de onda corta para lámparas de 7 y de 500 W.

Cuando el comandante Byrd volaba por vez primera sobre el Polo en el mes de mayo, los radioaficionados llevaron la noticia a todas partes.

Según Lloyd G. Grenlie, el operador radiotelegráfico,... las condiciones de transmisión fueron excepcionalmente buenas. Casi todo nuestro servicio se cursó en 40 metros. La mayoría de los amateurs emplean esta banda. Trabajamos también algunas estaciones en 20 metros. La onda más baja fue la de 18 metros con una estación de aficionado. Gracias a los aficionados pudimos cursar un servicio tan importante y hacerlo llegar a todas partes. Nuestras señales llegaron a Nueva Zelanda, y los amateurs de Estados Unidos y de Europa nos acusaron recepción fuerte y estable [44].

Como consecuencia de este rotundo éxito en las comunicaciones con el Polo Norte, cuando Byrd realizó su expedición La pequeña América, al Polo Sur en 1929 [45] con dos buques y tres aviones, nuevamente se basó en su estación de radio de onda corta para dar a conocer al mundo diariamente el éxito de sus investigaciones. Los aficionados volvieron a jugar un papel importante en sus comunicaciones con la antártida y entre ellos, Ramón de Lili Galdames, EAR-21, logró comunicar bilateralmente con la estación WFAT de la expedición del comandante Byrd [46] al igual que cinco años más tarde lo haría mi buen amigo Alberto Mairlot, EA1BC/EAR-336 [21].



Expedición de Byrd al Polo Sur contactada por EAR-21.



Estación EAR-1.

También, en esta época comenzaron en España los primeros concursos y el que abrió este capítulo fue el de Morse organizado por Emilio Cañete, EAR-3 (recuperado), desde su clásica revista *Radio Sport* [20]. La convocatoria se celebró en la segunda quincena de mayo y fue ganado por Saturnino Moreno Pedraza, de diecisiete años, que transmitió correctamente a 40 palabras por minuto, recibiendo en varios idiomas con absoluta perfección, pues de 750 signos, solamente se equivocó en dos a la velocidad de 30 palabras por minuto [47].

El principal concurso español de proyección internacional, lo organizó anualmente, desde 1926, la asociación EAR en el cumplimiento de sus fines y entre los ganadores de una de aquellas diferentes ediciones, se encontraron los que fueron mis buenos amigos: Jesús Martín De Córdova EAR-96 (EA4AO) [19, 20, 22], y Francisco Javier de la Fuente, EAR-18 (EA1AB), ambos desaparecidos el pasado año 1993 [48, 38], que consiguieron la *Medalla de Plata* y el *Primer premio de recepción*, respectivamente.

Como consecuencia del gran interés mundial por la radioafición y la facilidad relativa para contactar con determinadas zonas de la tierra, comenzaron a surgir los «cazadores de países» que en sus QSL acostumbraron a poner el número total de los que habían contactado.

La preocupación general de la gran mayoría de aquellos DXistas fue, en principio, poder llegar a colocar en sus tarjetas la frase *DX All Continents*. Inicialmente fue una labor complicada porque algunos continentes y especialmente Asia, resultaban difíciles de trabajar en las frecuencias superiores a los treinta y cinco metros en las que todos los aficionados se encontraron con

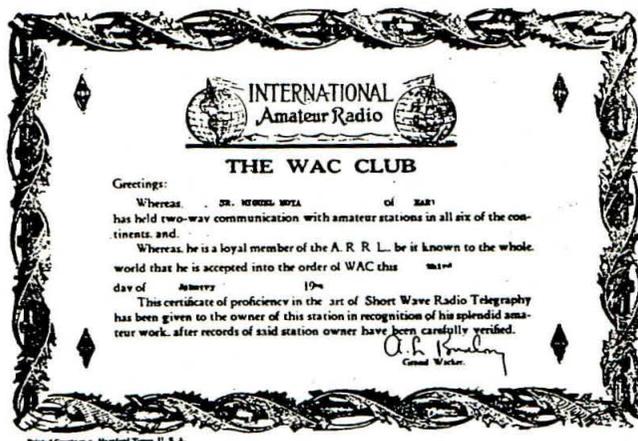
graves problemas de ruidos.

A pesar de ello, el número de colegas que conseguían llegar a la ansiada meta se fue lentamente ampliando.

A finales de 1925 y con anterioridad a la reunión de la *Asociación de Radioaficionados del Condado de Santa Clara*, celebrada en California en los comienzos de 1926, Clair Foster, u6HM, retirado y ex presidente de la compañía de ascensores OTIS, tuvo la idea de crear el primer diploma para los operadores radioaficionados de DX: el WAC. La idea fue aceptada por los otros miembros de la asociación y como consecuencia, decidieron presentársela al secretario de la ARRL y de la IARU. Finalmente la revista *QST* comunicó la aparición del diploma en el número de abril de 1926 y el día 13 del mismo mes le fue extendido el certificado número 1 a u6OI (posteriormente K6UJ), siendo el segundo para Clair Foster, u6HM. Hasta el mes de agosto de aquel año, la *International Amateur Radio* extendió en total catorce certificados [49].

Los aficionados de todo el mundo, enterados por *QST* de la creación del honorífico Club, trataron de conseguir llegar a la cumbre del DX y se esforzaron para conseguir el WAC como recompensa a todos sus desvelos.

Entre aquellos *amateurs* interesados en incorporarse a tan prestigioso club también se encontraban los españoles y, tras presentar en Hartford las correspondientes tarjetas, Miguel Moya, EAR-1, recibió en enero de



1929 desde Estados Unidos, una carta cuya traducción decía lo siguiente:

Sr. Miguel Moya
Mejía Lequerica, 4
Madrid

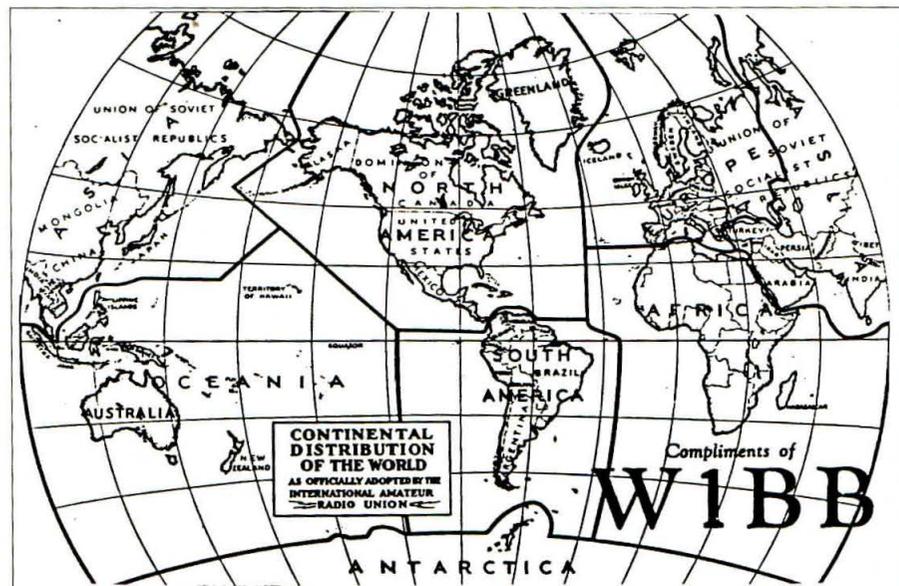
Querido señor Moya:

Tengo la satisfacción de comunicar a usted que, después de examinada y comprobada la documentación que nos ha remitido, hemos extendido a favor de usted el adjunto certificado.

Mi sincera enhorabuena por la magnífica labor de usted que ha merecido la concesión del título.

Cordialmente,

A. L. Budlong



La IARU adoptó oficialmente la distribución del mundo en los seis continentes que dieron origen en 1926 al WAC.

Aquel certificado WAC [50] había variado su orla en relación al que se extendiera tres años antes a u60I pero, en ambos casos, el texto impreso permaneció invariable.

En el diploma enviado a Miguel Moya, concretamente se indicaba:

EL CLUB WAC

Puesto que Miguel Moya de EAR1 ha establecido comunicación bilateral con estaciones de amateur en los seis continentes, y

Puesto que es un leal miembro de la A.R.R.L., sépase en todo el mundo que ha sido admitido en la orden del WAC el día 3 de Enero de 1929.

Este certificado de maestría en el arte de la Radiotelegrafía de ondas cortas ha sido concedido al propietario de esta estación en reconocimiento de su espléndido trabajo de amateur y después de haber sido examinados sus records escrupulosamente

A.L.Budlong (Grand Wacker)

Con la publicación del texto del WAC damos por concluido el presente capítulo. El mes próximo os invitamos a que nos acompañéis nuevamente a conocer los *nuevos DX* que he podido *cazar* para todos vosotros en la *banda de la historia* y que podréis encontrar en la segunda parte de este trabajo: Del «WAC»..., *al comienzo de la evolución con el «CIA»*

Referencias

- [1] DX, siempre DX, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 100, Abril 1992.
- [2] La Ventana del principiante.- El Packet Cluster (I, II, III y IV), por EA3CUU, *URE*, Octubre, Noviembre, Diciembre 1993, Enero 1994.
- [3] Entre los escuchas también existieron grandes DXistas.... El «número uno» de los SWL españoles fue EA-4-776.U, Luis Segura Rodríguez, EA1ABT; por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 115, Julio 1993.
- [4] Los «amateurs» españoles: La emisora EAR-9. Operador: Carlos Sánchez Peguero (Zaragoza), *EAR*, Año I, núm. 3, 16 Mayo 1926.
- [5] Recordando: Del carnet de EAR-106, por EAR-106, *EAR*, Año IV, núm. 55, Nov. 1929.
- [6] Breve historia de la radioafición en España, por V. Juan Segura, ex EAR-LA. *Prontuario del radioaficionado*, 1.949
- [7] OK, *EAR*, Año IV, núm. 56, Dic. 1929.
- [8] Necrologías, *URE*, Febrero 1979
- [9] El Radioaficionado; Comunicaciones transatlánticas; *The Radio Amateur's Handbook*, Departamento Técnico de la ARRL 1948 [Sexta edición en castellano, de la 25ª en inglés]; Arbó Editores (Argentina)
- [10] Los «amateurs» españoles: La emisora EAR-38. Operador: D. Lorenzo Navarro (Valencia), *EAR*, Año II, núm. 21, 15 Feb. 1927.
- [11] Añoranzas, por EA5AF ex EAR38, *URE*, Dic. 1950.
- [12] Historia de la radioafición española, Capítulo XII y último, D. Lorenzo Navarro EAR 38, actual EA5AF, por EA2EY, *URE*, Junio 1958.
- [13] Los «amateurs» españoles: La emisora EAR-126. Operador: D. Rafael de San Juan. Gijón, *EAR*, Año VI, núm. 74, Junio-Julio 1931.
- [14] Los «amateurs» españoles: La emisora EAR-6. Operador: Jenaro R. de Arcaute (Tolosa), *EAR*, Año I, núm. 2, 1 Mayo 1926.
- [15] Historia de la radioafición española, Capítulo V. EAR 6, actual EA2BJ, por EA2EY, *URE*, Octubre 1956.
- [16] Que tiempos aquellos..., por EA2EY, *URE*, Febr. 1986.

- [17] Editorial. *Tele-Radio*, Año I, núm. 3, 30 Sep. 1923.
- [18] Los «amateurs» españoles: La emisora EAR-2. Operador: D. Fernando Castaño (Madrid), *EAR*, Año I, núm. 16, 1 Dic. 1926
- [19] 12 de Enero de 1933. Fecha histórica del nacimiento de la Unión de Radioemisores Españoles [URE], por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 109, Enero 1993.
- [20] 1932: La Conferencia de Madrid [I y II], por EA4DO, *CQ Radio Amateur* núm. 106 y 107, Octubre y Noviembre 1992.
- [21] Alberto Mairlot, EA1BC. El DX desde el carrete de Ruhmkorff... hasta las comunicaciones espaciales, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 90, Junio 1991.
- [22] Jesús Martín De Córdova Barreda, EA4AO [I y II], por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 111 y 112, Marzo y Abril 1993.
- [23] Una entrevista con D. Miguel Moya, por I. Speaker, *Radio Ondas*, Año III, núm 33, 31 Enero 1926.
- [24] Radio Transmisión. Los amateurs, por Miguel Moya [EAR1], *Radio Sport*, Año IV, núm. 1, Enero 1926.
- [25] Las VHF y los aficionados españoles, por EA1CO, *URE*, Enero 1955.
- [26] Nuevos progresos de la radiocomunicación, *Radio Sport*, Año V, núm. 9, 30-IX-1927.
- [27] Interferencias: QRM, por EAR-10, *EAR*, Año I, núm. 3, 16 de Mayo de 1926.
- [28] EA-DX-Club; Cuidado con las corrientes de aire, por ex EA4AC, *URE*, Febrero 1969.
- [29] Entre nosotros, por EA4CL, *URE*, Octubre 1950.
- [30] Reparto de longitud de onda, *EAR*, Año I, núm. 4, 1 Junio 1926.
- [31] Los tiempos heroicos de la radio, por ex EAR-11 - ex EA4AC, *URE*, Noviembre 1955.
- [32] Nuestro Boletín. - Dice Q.S.T., *EAR*, Año I, núm. 16, 1 Diciembre 1926.
- [33] IARU., Asociación E.A.R., Nuevos indicativos internacionales, *EAR*, Año II, núm. 19, 15 Enero 1927.
- [34] OK, *EAR*, núm. 81, Febrero 1932.
- [35] Los amateurs españoles. La estación receptora de Francisco Balsells, *EAR*, Año I, núm. 2, 1 Mayo 1926.
- [36] Un ruego, *EAR*, Año I, núm. 3, 16 Mayo 1926.
- [37] OK, *EAR*, Año I, núm. 5, 15 Junio 1926.
- [38] Nuestro último pionero: «EA 1 Antena Bateria» - Francisco Javier de la Fuente Quintana, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 121, Enero 1994.
- [39] Filipinas-España, *EAR*, año I núm. 4, Jun. 1926
- [40] Asociación E.A.R., Concurso de transmisión, Filipinas-España, *EAR*, Año II, núm. 24, 15 de Abril 1927.
- [41] Barcelona-Madrid, Los primeros QSO's, *EAR*, núm. 24, 15 Abril 1927.
- [42] Radioamaterismo, Expedición a Abisinia: Se solicita la colaboración de los radioamateurs, *EAR*, Año I, núm. 12, Octubre 1926.
- [43] Amundsen al Polo Norte, *EAR*, Año I, núm. 3, 16 Mayo 1926.
- [44] Radioamaterismo, La expedición Byrd al Polo Norte, *EAR*, Año I, núm. 12, 1 Octubre 1926.
- [45] Los aficionados y la expedición Byrd al Polo Sur, por EAR-15 *EAR*, Feb. 1929.
- [46] Un Q.S.O. a 20.000 kilómetros [Bilbao-Polo Sur], *EAR*, Octubre 1929.
- [47] OK, *EAR*, Año I, núm. 7, 15 de Julio 1926
- [48] Con la desaparición de Jesús Martín De Córdova, EA4AO, se cierra uno de los principales capítulos de la historia de la radioafición española, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 110, Febrero 1993.
- [49] The first Worked All Continents award, por W6HB, *QST*, Octubre 1992.
- [50] WAC Club, EAR 1 - WAC, *EAR*, Año IV, núm. 46, Feb. 1929



COMUNICACIONES

DISTRIBUIDOR

ZETAGI

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

W1ICP entra de nuevo en la polémica comparación entre las antenas directivas «quad» y «yagi».

Una vez más... la Yagi frente a la «quad», «log periodic», etc. (I)

Lew McCoy*, W1ICP

Desde la aparición de programas de ordenador capaces de configurar los diagramas de radiación de las antenas y de determinar su ganancia, ha resurgido la polémica acerca de cuál es la mejor antena direccional rotatoria.

Sobre este tema he llegado a dar más conferencias de las que puedo guardar en mi memoria. Hasta donde recuerdo, he leído y estudiado cuantos artículos sobre *quads* y *yagis* han estado a mi alcance. Me sé de memoria el libro de Bill Orr *Cubical Quad* que utilicé no poco en la construcción de varias cúbicas. A mayor abundancia, he diseñado muchas antenas *quad* y cuadros en delta (lo mismo que *yagis* y antenas directivas con trampas). He poseído y he utilizado muchas *yagis* y muchas cúbicas. Como resultado de todo ello creo que puedo escribir acerca de estas antenas con alguna autoridad nacida de la experiencia. Y antes de que se me olvide, creo que no estará de más recordar aquí que *CQ-USA* acaba de publicar un libro muy completo acerca de las antenas *quad*: se titula *The Quad Antenna* y su autor es Bob Haviland, W4MB, un colega que conoce muy bien el asunto. Recomiendo su lectura a todo apasionado por la antena *quad* o a cualquiera que esté interesado en instalar una antena de esta clase (el libro, en inglés, cuesta 15,95 dólares más 2,50 dólares de empaque y portes). Se puede pedir directamente a *CQ Communications Inc*, 76 North Broadway, Hicksville, New York 11801-9962, USA. Tel. (516) 681-2922; fax (516) 681-2926 USA. Admite tarjetas VISA y Master Card.

Para empezar, permítaseme escribir un poco sobre la historia, puesto que creo que a mis lectores siempre les interesa conocer el fondo de las cosas. En un principio la idea de una antena directiva de haz concentrado a base de elementos parásitos (excitados por inducción y no por unión eléctrica a la línea de transmisión) se estudió por Yagi y Uda, dos científicos japoneses. Con anterioridad ya existían antenas directivas a base de elementos múltiples, pero en ellas se excitaban directamente todos los elementos al quedar cada uno de ellos conectado al generador o transmisor.

Yagi y Uda sentaron el concepto de la utilización de un elemento de media longitud de onda para obtener la directividad con la participación de que solamente se excitaba uno de los elementos, el único que quedaba conectado a la línea de transmisión procedente del transmisor. Mediante un segundo dipolo aislado y convenientemente separado por detrás del elemento excitado, se creaba una tensión inducida en el mismo por el propio campo del elemento excitado (figura 1). La energía llegaba a través de la línea a un solo elemento que se definió como «excitado». Se

descubrió que con el uso de dos elementos, uno excitado directamente y el otro excitado por inducción, separados por la distancia conveniente, se alcanzaba una ganancia de señal en la dirección deseada del orden de cuatro o cinco decibelios si se comparaba con la radiación de una antena dipolo sencilla. Además, las señales procedentes de otras direcciones del horizonte quedaban atenuadas (ventaja en recepción) con lo que se obtenía lo que hoy denominamos *ganancia delante/detrás* y *ganancia frontal/lateral*.

Hagamos un pequeño alto en el camino para concretar lo que entendemos por *ganancia* en estos casos y a lo largo de este artículo. Uno capta diferentes cifras de ganancia cuando oye hablar de las antenas. Sin embargo, sólo existen dos procedimientos comparativos que sean realmente válidos para la expresión de la ganancia de las antenas. En alta tecnología se hace referencia a la antena isotrópica como unidad de medida o de comparación para la determinación de la ganancia que se expresa siempre en decibelios (dB).

Por desgracia, la antena isotrópica no es una antena real y sólo existe en teoría. Se supone que la antena isotrópica sería aquella que radiara igual cantidad de energía en todas las direcciones. Tal vez podríamos citar el Sol como ejemplo razonable, aunque no dejaría de ser una analogía aproximada porque ni tan siquiera el Sol radia la misma energía en todas las direcciones. Pero es lo más aproximado a una antena isotrópica que se me ocurre.

La antena dipolo resonante o de media onda produce un diagrama de radiación en forma de ocho con los dos lóbulos mayores uno a cada lado de la misma (radiación lateral). La ganancia máxima en estos lóbulos es del orden de 2,14 dB si se compara su radiación en la dirección más favorecida por la dipolo con la radiación uniforme de la antena isotrópica. En otras palabras, tomamos la antena isotrópica como unidad de medida y aumentamos (¡o disminuimos!) a partir de la misma como patrón.

Sin embargo, todo radioaficionado debe tener muy presente que en el establecimiento de las ganancias de antena, la comparación de una antena real con la antena isotrópi-

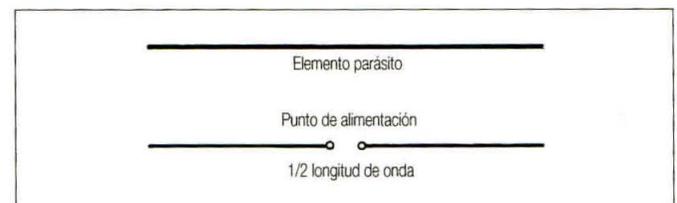


Figura 1. La antena Yagi fundamental consiste en un dipolo de media onda directamente excitado y un dipolo parásito (excitado por inducción) por la parte posterior (reflector).

* 1500 West Idaho St., Silver City, NM 88061, USA.

ca da como resultado unas cifras de decibelios muy abultadas. Por ejemplo, la antena Yagi monobanda de tres elementos presenta una ganancia del orden de 7 dB si se la compara con un dipolo (tal vez deberíamos decir una ganancia de 7 dBd, con la «d» final para significar que se tomó el dipolo como patrón). Si se compara la misma Yagi con una antena isotrópica, la cifra que expresa la ganancia aumenta en 2,14 dB y la ganancia resultante es de 9,14 dBi (con la «i» que significaría el patrón de medida o isotrópica). Naturalmente todo radioaficionado pretende adquirir la mayor ganancia posible con sus pesetas y en ello corre el riesgo del engaño si no pone atención respecto al patrón «d» o «i» de los decibelios de ganancia del producto que pretenga adquirir... A lo largo de todo este artículo sólo hablaremos de ganancias expresadas en dBd; es decir, como resultado de la comparación con la antena dipolo.

Volviendo al tema histórico de las antenas directivas, a medida que se añadieron más elementos parásitos al concepto fundamental de la antena Yagi, se fue obteniendo mayor ganancia direccional. Se utilizó un elemento parásito ligeramente más largo (reflector) y también varios elementos parásitos ligeramente más cortos que se denominaron *directores*. Todos estos elementos adicionales actúan por excitación parásita; es decir, se excitan por inducción de la señal que recorre el elemento excitado. Se comprobó que la existencia de un elemento excitado acompañado de un reflector y de un director proporcionaban una concentración de la energía radiada en una dirección determinada con una ganancia del orden de 7 dB con respecto a un solitario elemento excitado o dipolo resonante. Tanto el elemento excitado como el reflector y el director tenían una longitud que rondaba la media longitud de onda, si bien el reflector siempre era algo más largo y el director un poco más corto.

Vayamos a otro punto que conviene tener presente cuando uno se inicia en estos temas de las antenas direccionales: la directiva monobanda de tres elementos produce una ganancia, aproximadamente, de 7 dB y suele ocurrir que muchos recién llegados se las prometen muy felices en la creencia de que obtendrán una ganancia muy superior simplemente doblando el tamaño de la directiva. En otras palabras, creen que si una antena de tres elementos proporciona una ganancia de 7 dB, una antena de seis elementos aportará lógicamente una ganancia de 14 dB... ¡Lo he oído en las bandas! Lógica equivocada. Existe una regla que, aunque no sea exacta, sí es suficientemente aproximada para andar sobre seguro: si se dobla el número de elementos y la longitud de la «parrilla», se puede esperar el aumento de la ganancia en 3 dB; es decir, obtener unos 10 dB de ganancia respecto a la dipolo de

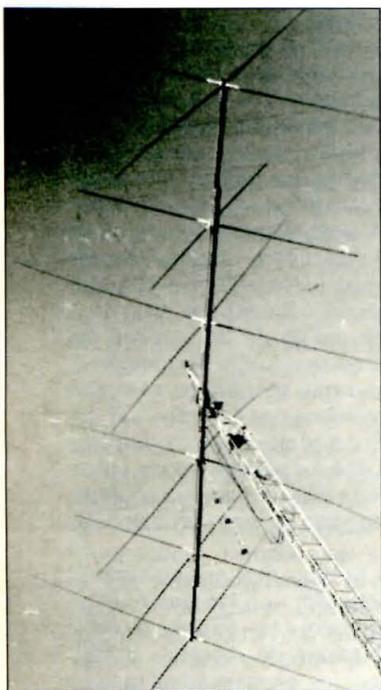
media onda. Tres decibelios no son despreciables puesto que equivalen a doblar la potencia eficaz de la radiación en una determinada dirección. Bueno será memorizar esta regla y tener muy presente que si se pretende pasar de 10 a 13 dB de ganancia, de nuevo será preciso doblar la dimensión del sistema, bien mediante una «parrilla» muy voluminosa o bien por medio de antenas directivas dispuestas en batería (stacked).

Partiendo de los orígenes aquí explicados, se llega a la Yagi de mayor popularidad actual que por lo general está compuesta de tres elementos y que presenta una ganancia ligeramente superior a 7 dB en comparación con un simple dipolo. Pero esta cifra de ganancia es únicamente cierta en las antenas Yagi monobanda y no sirve para las todavía más populares antenas Yagi tribanda que se sirven de trampas de onda insertadas en los elementos para la obtención de la resonancia múltiple. Procuraremos hablar de las directivas multibanda y de las trampas de onda pero, por el momento, continuaremos refiriéndonos a las antenas monobanda.

Poco después de la Segunda Guerra Mundial, un radioaficionado llamado Clarence Moore, W9CLF, ideó una variante de la Yagi que constituyó un nuevo concepto de las directivas rotatorias. Clarence ideó lo que hoy conocemos como antena *quad* o «cuadrangular cúbica». Inicialmente la antena *quad* estaba constituida por un elemento excitado en configuración de cuadrado y cuya longitud total era igual a una longitud de onda (recuérdese que la Yagi normal utiliza elementos de media longitud de onda) acompañado de un elemento de igual longitud y forma pero con excitación parásita, de lo que resulta, en otras palabras, una direccional de dos elementos (véase la figura 2, A y B).

A la antena Yagi-Uda descrita anteriormente se la considera constituida por lo que algunos de nosotros denominamos *elementos de Q elevado* y en consecuencia las tensiones de RF que aparecen en los extremos de los elementos pueden alcanzar (y en la realidad alcanzan) valores muy elevados. Precisamente relacionado con este aspecto la historia del descubrimiento de la antena *quad* es realmente curiosa y no me resisto a contarla...

Poco después de la Segunda Guerra Mundial, Clarence Moore se hallaba trabajando en una estación de radio de Quito (Ecuador), ciudad que se halla a mucha altitud, por encima de los tres mil metros, y allí las antenas Yagi-Uda solían provocar descargas por el efecto de corona a causa de las altas tensiones presentes en las puntas de los elementos que acaban por verse destruidos, quemados, por los arcos que provocaba el efecto corona. Moore ensayó varios métodos intentando impedir que saltara la chispa de corona de los extremos de los elementos de su Yagi; llegó incluso a ensayar el montaje de las esferas, boyas o flota-



Quad multibanda de considerables dimensiones que hace algunos años tenía instalada Arch Doty, quien decía que era la mejor antena del mundo aunque no pudo hallar un rotor capaz de acompañarla por mucho tiempo a causa de la excesiva fuerza desarrollada por el viento.

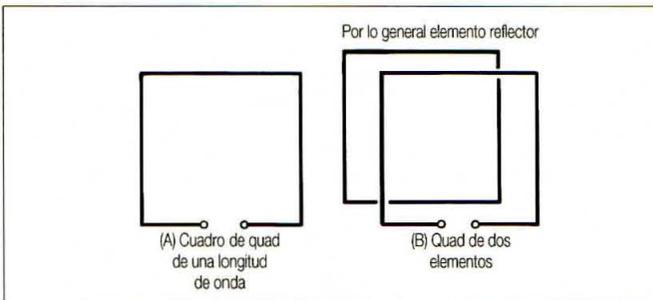


Figura 2. La configuración de una quad puede tener forma cuadrada o de rombo. El cuadro único presenta una impedancia de aproximadamente 100 Ω. La antena ofrece una ganancia de 1,8 dB respecto a la antena dipolo, ganancia equivalente a 4 dB con respecto al radiador isotrópico.

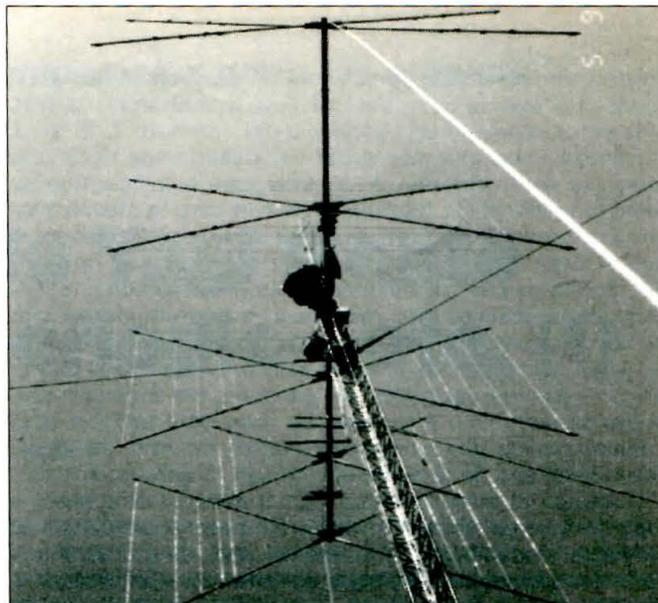
dores que regulan la admisión de agua de las cisternas de los lavabos (vulgo *water*) en las puntas de los elementos sin que nada resultara eficaz para evitar el efecto corona. La antena se seguía quemando.

Con mucho acierto a mi entender, Moore pensó en la posibilidad de constituir la antena empleando elementos de «bajo Q» para solucionar el problema. De aquí que procediera a la construcción de una directiva tipo Yagi pero empleando elementos de una longitud de onda y en configuración de cuadro para que no resultara una envergadura imposible por excesiva. La descarga de corona desapareció por completo con el uso de un solo cuadro. Evidentemente el paso siguiente consistió, para Moore, en añadir más elementos que permitieran la obtención de ganancia, una antena más directiva. Comprobó que con el uso de un elemento excitado (de una longitud de onda) y sólo un reflector (también de una longitud de onda) conseguía una ganancia muy próxima a la de 7 dB de la Yagi de tres elementos (un elemento más) de media longitud de onda.

Moore fue descubriendo nuevas propiedades de su modelo de antena, la *quad*, que la calificaban como muy competitiva sino mejor que la Yagi. En aquella altitud era frecuente la lluvia y la nieve que al impactar en multitud de puntos sobre la Yagi creaban un fuerte ruido estático provocado por la carga eléctrica de las gotas de lluvia y de los copos de nieve. Sin duda resulta curioso citar aquí y ahora que la antena *quad* se utilizó a menudo en la reciente Guerra del Desierto, en la operación *Desert Storm*, debido a que las tormentas de arena, con sus partículas eléctricamente cargadas, inutilizaban las antenas Yagi mientras que las *quads* no se veían afectadas por los ruidos estáticos. Además, cierto es que la *quad* fundamental de dos elementos resulta mucho más ligera a la hora de hacerla girar.

Con todo, a Moore le costó mucho tiempo convencer a los fabricantes de antenas de que había ideado un modelo digno de tenerse en cuenta. Personalmente siempre he sentido pena de que a Moore jamás se le llegara a reconocer todo el mérito que realmente merecía. La antena *quad* se popularizó principalmente en las estaciones de más allá de las fronteras de Estados Unidos, posiblemente por el hecho de que los materiales para construirla resultarían más fáciles de obtener (cañas de bambú) y el montaje de la antena costaba muy poco dinero (hilo conductor en lugar de tubo de aluminio).

Tuve el honor de conocer personalmente a Moore. Aunque no eramos precisamente vecinos, allá por el año 1947 él vivía a menos de 200 km de distancia de mi domicilio cuando yo era W9FHZ en Illinois y él moraba en Indiana. Por aquel entonces un amplio grupo de aficionados al DX revoloteaba por los 28,5 MHz, en la banda de 10 metros, a la caza del DX y Moore era uno de ellos cuando se hallaba en casa venido de Ecuador. Existía una gran polémica competitiva entre *quads* y *yagis*, ya mucho antes de que se popularizara la *quad*. Y a fuer de honesto, debo decir que yo pertenecía a la escuela de la Yagi «de espaciado ancho» dado que algunos de nosotros habíamos descubierto con ilusión que la Yagi se comportaba mejor con los elementos de la antena más separados entre sí. También quiero dejar constancia de que la mayoría de nosotros no sabíamos mucho de antenas en aquella época, la de los comienzos de la era de las antenas directivas de haz concentrado. Igualmente es justo reconocer que Clarence Moore, con su *quad* de dos elementos, nos «birlaba» los DX a muchos de nosotros, incluso cuando estábamos utilizando *yagis* de hasta cuatro elementos. Y hay que dejar bien sentado, para quienes gustan de preguntar, que todos nosotros trabajábamos con igualdad de potencia, la máxima autorizada que en aquel entonces era de un kilovatio de entrada al paso final.



Quad multibanda comercial de varios elementos fabricada por Antenna Mart y que he podido ver en Dayton y en otras convenciones. Tiene un aspecto impresionante y muy prometedor.

Pocos años después pasé a prestar mis servicios en el Departamento Técnico de la ARRL. Allí me encontré con que el Departamento había estado probando la antena *quad* de un solo elemento y había verificado una ganancia casi doble que la de la antena dipolo pero, a pesar de ello, no se respiraba mucho entusiasmo por la novedosa *quad*.

Realmente la ganancia del cuadro de una longitud de onda es de 1,8 dB en comparación con la dipolo de media onda. Debo admitir que la *quad* resultaba una antena un tanto fastidiosa de construir y en aquellos días no se lograba una estructura suficientemente robusta.

Aunque lo que sigue poco tiene que ver con un artículo técnico dedicado a las antenas, no puedo evitar escribirlo. Cuando me trasladé a Connecticut y comencé a trabajar en la ARRL, el salario no era verdaderamente espléndido. Yo era un hombre casado con dos hijas y, como muchos otros, no solía disponer de muchos ahorros que dedicar a la adquisición de torretas, tubo de aluminio y todo lo demás. Entonces descubrí que las alfombras persas que se importaban de Oriente Medio venían enrolladas sobre largas cañas de bambú y ocurrió casualmente que justo enfrente del edificio de la ARRL existía un almacén o tienda de alfombras orientales... Enseguida me hice amigo de los dueños del almacén y como es de suponer no tardé en disponer de un buen surtido de cañas de bambú que resultaban ser excelentes para el soporte de los alambres de las *quad*. ¡Y me dediqué a construir *quads*! (¡y una gran cantidad de otras «rarezas»!). Sinceramente, creo que en aquella época aprendí más acerca de las *quads* que la mayoría de mis colegas. Pero me estoy apartando del objetivo de este artículo y es hora de volver al redil.

He sostenido durante largo tiempo que suponiendo la igualdad de altura de ambas antenas, la *quad* presenta un ángulo de radiación vertical «ligeramente» inferior al de la Yagi. Yo diría que existe cierto efecto de «batería» o *stacking* en la corriente que circula por los elementos de la *quad* puesto que en realidad está compuesta por dos elementos de media onda con los puntos de corriente en la base y en la parte superior. Este efecto, aunque no muy pronunciado, debe ser suficiente para radiar más energía con un ángulo ligeramente inferior. Sé que se han realizado pruebas (durante poco tiempo) que parecen desmentir este hecho e indicar que estoy equivocado. Sin embargo, reconocidos DXistas y la mayoría de veteranos sostienen que, debido a

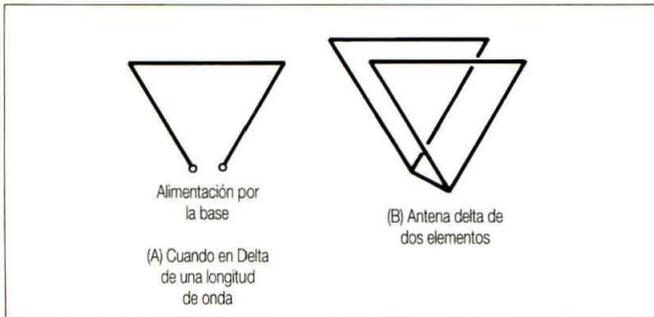


Figura 3. En (A) se muestra el cuadro delta básico, generalmente alimentado por la base a través de un adaptador gama. El valor de la impedancia de la antena, sin adaptador, suele ser ligeramente superior a los 100 Ω. En (B) se representa la configuración de la direccional. Los detalles constructivos se detallan en el libro «Antenna Handbook» de la ARRL.

un ángulo de radiación ligeramente más bajo, la antena quad «abre» la banda para el DX un poco antes y mantiene las posibilidades hasta un poco después que una antena Yagi situada a la misma altura. Personalmente estoy de acuerdo con ellos y tengo mis razones para creerlo así, como se verá a continuación.

Durante varios años, cuando trabajaba en la ARRL, también desarrollaba mis actividades en un programa de escucha de varias emisoras de radiodifusión extranjeras para lo que utilizaba una antena quad con el travesaño (boom) situado a quince metros de altura. Simultáneamente otro radioaficionado, que también trabajaba en la ARRL, participaba del mismo programa y escuchaba las mismas estaciones que yo pero utilizando una Yagi situada exactamente a la misma altura, quince metros. Sin excepción, yo siempre oía las estaciones lejanas antes que él y hasta después de que hubieran desaparecido en el receptor de mi colega. Y ésta no fue una prueba que durara sólo una semana o un mes, sino que se prolongó durante un período de al menos dos años durante los que capté y oí miles de estaciones. Soy el primero en reconocer que se trata de una prueba empírica, pero creo que absolutamente concluyente y suficientemente prolongada en el tiempo*.

En consecuencia, me mantengo en mis trece: dada una igualdad en la altura de la antena, la quad presenta menor ángulo vertical de radiación que la Yagi, lo que para mí representa un punto a favor de la primera para el DX. Sin embargo, y a fuer de honesto, debo decir que en cuanto a la ganancia no existieron grandes diferencias a juzgar por la fuerza de las señales recibidas entre mi quad (multibanda) y la Yagi de tres elementos. Repárese, sin embargo, en el paréntesis, en que estoy hablando de una quad «tribanda», para 20, 15 y 10 metros.

Insisto en que quiero ser honesto y no dejar una mala impresión. A esas antenas quads con separadores de caña de bambú no les gustaban nada las heladas tormentas de Connecticut. Tampoco las yagis eran amigas del hielo, pero sí que soportaban mejor la dureza de la intemperie. Por esta razón, creo yo, las primitivas quads no gozaron de buena reputación. Estamos hablando de hace cuarenta años y desde entonces han mejorado mucho los materiales y las técnicas de construcción de antenas. En la actualidad, con la utilización de los materiales modernos, no veo gran diferencia entre la solidez estructural de una quad y la de una Yagi. Si se debe establecer un juicio comparativo hoy en día entre las yagis y las quads, desde el punto de vista de

* N. del T. ¡Es una pena que McCoy y su colega no llegaran a intercambiarse la antena durante algún tiempo para comprobar si seguía ocurriendo lo mismo!

la solidez, deben olvidarse los viejos tiempos de las quads con caña de bambú. Las modernas varillas de fibra de vidrio utilizadas como soportes tienen la misma fortaleza que el tubo de aluminio con los que empatan en cuanto a solidez. Realmente sé de varias quads que resistieron los huracanes de 1992, cosa que no hicieron muchas de las yagis.

Todavía no he hablado de las directivas de cuadro en delta constituidas por elementos de una longitud de onda, como en las quads. Esta clase de antena fue inventada por Harry Habig, K8ANV. En la configuración directiva el triángulo se alimenta por la base (figura 3). Presenta dos puntos principales de radiación: la base por donde se alimenta la antena y el centro del lado superior del triángulo. Los dos lados laterales del triángulo se suelen sujetar en el travesaño y el lado superior lo constituye un alambre conductor de unión. Presenta la ventaja de que para una determinada altura del travesaño, se gana una elevación adicional de la radiación lo que redundará en un menor ángulo vertical de la misma. Por el contrario, existe el inconveniente de que si se pretende la antena delta multibanda, se requieren antenas completamente separadas con lo que se complica su montaje en el travesaño. La ganancia de la quad de dos elementos es prácticamente la misma que la ganancia de la antena delta también de dos elementos.

Espero haber complacido al lector hasta aquí. En la segunda parte de este artículo trataremos a fondo de la comparación entre Yagi y quad. Hablaremos de las multibandas y de cuál es, a mi entender, la mejor antena multibanda actual. Hablaremos también de las antenas direccionales log periodic.

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ELECTRONICA

ROMAN

Urbanización Torreblancas
Bloque 9 - Bajos

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

OFERTA HASTA FINALIZAR EXISTENCIAS

DECAMETRICAS

YAESU FT-747118.696,-
YAESU FT-890T197.304,-
YAESU FT-990312.957,-
YAESU FT-1000512.957,-

MOVIL BIBANDA

YAESU FT-5200RH117.304,-

Portes pagados hasta destino. IVA no incluido en el precio.

En esta segunda parte nos ceñiremos en el montaje del oscilador local y del conversor de recepción, tanto para VHF como para UHF.



Transceptor + conversor = = transversor (II)

Transversor de 2 m o 70 cm a HF

Joan Bosch*, EA3KE

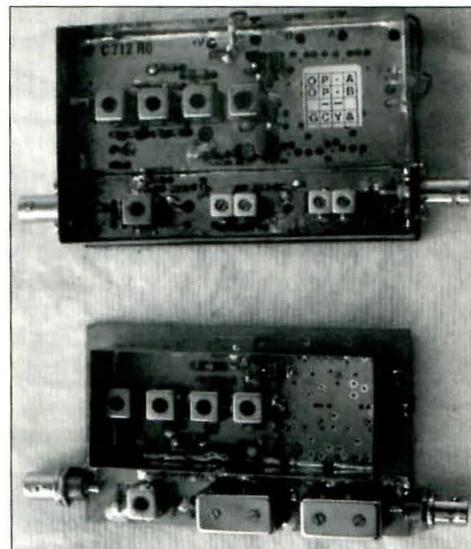
En la primera parte de este artículo [*CQ Radio Amateur*, núm. 120, Dic. 1993, pág. 27] analizamos los bloques que componen el transversor y el funcionamiento básico del sistema superheterodino. En esta ocasión, vamos a centrarnos en la construcción del oscilador local y del conversor de recepción, tanto para VHF como para UHF.

El oscilador local

En la figura 1 podemos ver el oscilador local del conversor de VHF, formado por un FET (Field-Effect Transistor) o transistor de efecto de

campo, del tipo U-310, el cual está diseñado para funcionamiento con gradador común y es especialmente indicado como oscilador o amplificador de V-UHF. En este caso funciona como oscilador de sobretono junto a un cristal de cuarzo de 116 MHz (5º sobretono, resonancia serie) para VHF o de 136,666 MHz (7º sobretono resonancia serie) para UHF.

En la banda de VHF el oscilador trabaja directamente en la frecuencia que necesitamos para mezclar con la señal recibida de la antena (144-116 = 28 MHz) eliminando armónicos y mezclas indeseadas. En UHF no será así debido a la dificultad en conseguir un cristal adecuado para esta frecuencia (438-28 = 410 MHz), por lo que el oscilador trabajará a 1/3 de la frecuencia, es decir, 410 : 3 =



*Urbanización La Rosaleda, 8.
25660 Alcoletge (Lleida).

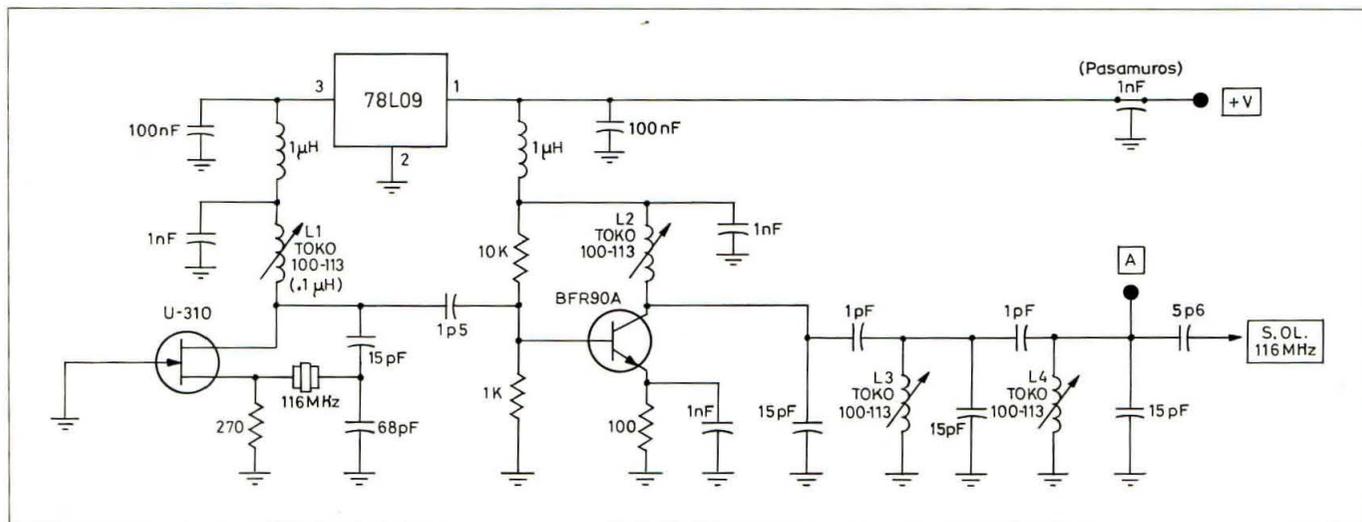


Figura 1. Oscilador de VHF.

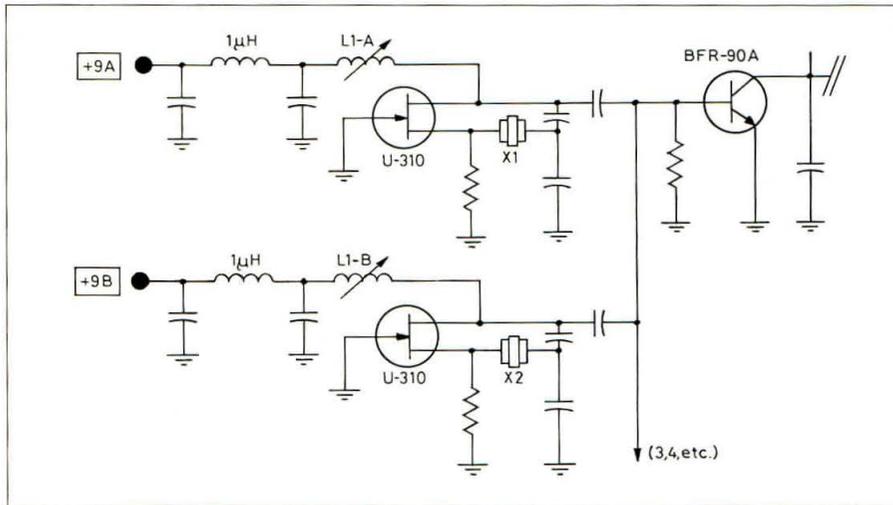


Figura 4. Oscilador local.

El MMIC deberá manipularse con cuidado, ya que se trata de un dispositivo extremadamente pequeño y es bastante frágil. Su montaje es muy sencillo puesto que solamente dispone de cuatro terminales: entrada, salida y dos de masa. La alimentación se efectúa por el mismo terminal de salida a través del segundo resonador helicoidal FL2, idéntico al primero, limitando la corriente mediante una resistencia en serie (aproximadamente 560 Ω para una tensión de 12-14 Vcc).

La salida del resonador FL2 se inyecta a una de las entradas del mezclador, que es un MOSFET de doble puerta 3SK88 y en la otra se conecta la salida del oscilador local. En la salida (drenador) se obtienen las señales suma y diferencia (ver capítulo anterior), de las que «sintonizaremos» la diferencia mediante el primario del transformador de HF T1 (Toko 335R), en cuyo secundario recogemos la señal de baja impedancia adecuada para conectar a la entrada de recepción (antena) del equipo de HF.

Puesta en marcha y ajuste

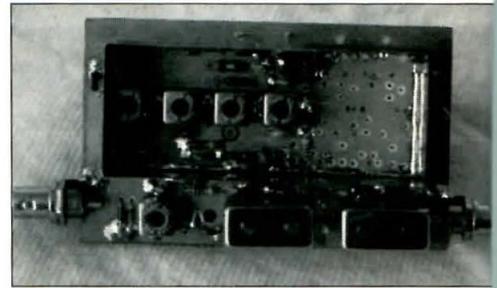
Si alguien dispone de un analizador de espectro, frecuencímetro, generador de RF y vobulador, le sería muy fácil el ajuste del conversor. Sin em-

bargo, no asustarse; también podrá realizarse el ajuste disponiendo tan solo de frecuencímetro, sonda de RF y voltímetro. Magí, EA3UM, describió una sonda activa para RF muy interesante [CQ Radio Amateur, núm. 118, Oct. 1993, pág. 37]. En último extremo podremos ajustar el conversor conectándole la antena correspondiente y el equipo de HF, sintonizando una frecuencia conocida de algún repetidor local o de algún amable colega que se preste a ello, desplazando lentamente el núcleo de L1 hasta conseguir recibir la señal.

Si disponemos de frecuencímetro, lo conectaremos al punto «A» ajustando L1 para una lectura de 116,000 MHz en la versión de VHF o de 410,000 MHz para la de UHF. Nos aseguraremos de que el oscilador arranque instantáneamente conectando y desconectando varias veces la tensión de alimentación. A continuación, conectaremos la sonda en lugar del frecuencímetro y ajustaremos L2, L3 y L4 para máxima indicación, comprobando que no haya variado la frecuencia, en cuyo caso se retocará L1 para reestablecer la lectura correcta. Repetiremos los anteriores pasos asegurándonos que el oscilador sigue arrancando a la primera.

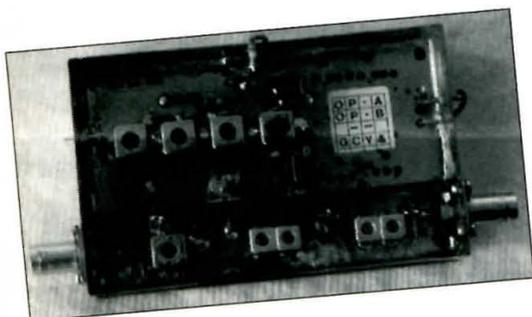
Conectaremos la antena a la entrada del conversor y el equipo de HF a la salida, retocando un poco si fuese necesario los resonadores helicoidales. Finalmente ajustaremos T1 para máxima salida, dando por terminado el ajuste del conversor una vez comprobado el funcionamiento en diferentes segmentos de la banda.

En caso de que el equipo de HF no pueda cubrir toda la banda en la versión de UHF (20 a 30 MHz), se podrá dividir en varios segmen-

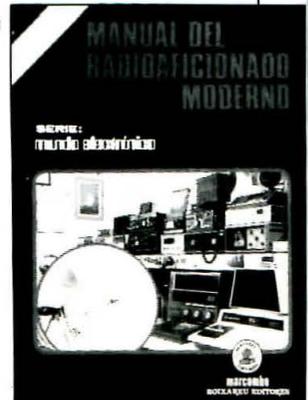


tos, por ejemplo cinco segmentos para 28 a 30 MHz, dos segmentos para 25 a 30 MHz, etc. Para ello, se deberá modificar el oscilador local para poder seleccionar varios osciladores a cristal según convenga (figura 4).

Para el funcionamiento en dúplex y en el caso de que el transceptor no tenga la función de «split», se empleará el mismo sistema de duplicar el oscilador, calculando el desplazamiento necesario para transmisión, pero este tema será tratado en el próximo capítulo donde se describirá el conversor de transmisión. Hasta entonces, quedo QRV para cualquier duda o aclaración.



215 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. - Concursos 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

En este artículo EA3FDY nos expone los pros y los contras de las líneas de transmisión: las coaxiales y las abiertas (o paralelas).

Líneas de transmisión, tipos y características

Juan A. Sariols*, EA3FDY

Aunque a muchos les extraña que haya otra línea de transmisión que el conocido cable coaxial, motivado por la enorme difusión que ha tenido en los últimos años, queremos tratar también de la línea más sencilla y a la vez de mayor rendimiento. Nos referimos a la línea *abierta, paralela* o incluso llamada *de escalerilla*. Es la cosa más sencilla que uno se pueda imaginar. Viendo la figura 1 no es otra cosa que dos conductores paralelos, separados unos 10-15 cm entre sí, y que mantienen esa distancia por medio de unos pequeños separadores de material aislante. Con esta línea, los aficionados, y también las emisoras comerciales, vinieron funcionando con total eficiencia desde los comienzos de la radio hasta la década de los cuarenta.

Antes de entrar en detalle y juzgar las ventajas y desventajas de estas líneas de transmisión (coaxial y paralela), se debería saber que es en realidad lo que queremos que haga una línea de transmisión en general.

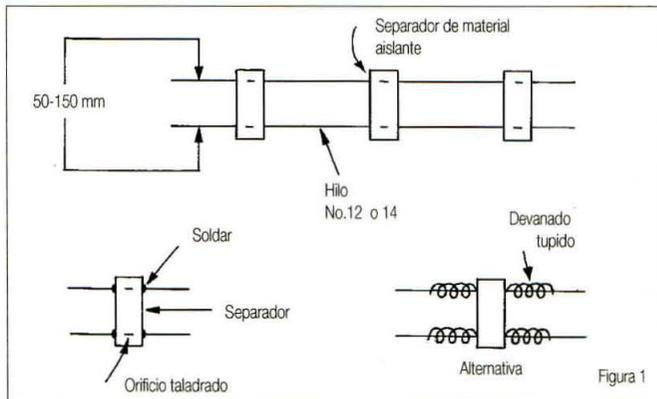
Las líneas de transmisión deben ofrecer:

1. Canalizar la potencia de nuestro transmisor hasta la antena.
2. Tener las mínimas pérdidas posibles.
3. Tener una impedancia propia lo más parecida posible a las que ofrecen la mayoría de las antenas para evitar complicados sistemas de adaptación.
4. Tener la mínima capacidad de radiación. O sea, que la señal que transmiten no se radíe, ya que este cometido lo debe hacer la antena.
5. Ser fáciles de manipular e instalar.
6. Ser lo más económicas posible.

Analizando cada uno de estos apartados y haciendo una comparación entre las líneas coaxiales y las abiertas, podemos llegar a estas conclusiones:

1. Cualquiera de estos tipos cumple perfectamente esta condición.
2. Aquí posiblemente más de uno se llevará una sorpresa, ya que se puede afirmar que la línea abierta es, y con mucho, la que provoca menos pérdidas. Ni los coaxiales más caros, más gruesos y más sofisticados se le pueden comparar.

Aparte de las pérdidas que cualquier conductor introduce debido a su resistencia eléctrica, en las líneas la pérdida más importante se produce en el dieléctrico, o sea el material que separa los dos conductores. Allí es donde se produce el 80 % de las pérdidas. En el coaxial el dieléctrico es un material plástico, y allí de manera indefectible se produce el problema. En la línea abierta, el dieléctrico es



el aire, que como es comúnmente sabido es el que produce menos.

Para darse cuenta de la importancia de este punto, algunos fabricantes de cable coaxial han lanzado algún modelo *de bajas pérdidas* en el que substituyen el material sólido aislante por unos pequeños discos separadores o bien por una espiral, ambos de plástico, con el objeto de que sea el aire mayoritariamente el encargado de hacer de aislante. De esta manera se atenúan las pérdidas de manera notable. Pero a pesar de estas nuevas técnicas, la línea abierta sigue triunfando en este aspecto.

Es sabido que a medida que aumenta la frecuencia, también lo hacen las pérdidas, pero este fenómeno es mucho más acusado en los cables coaxiales, de tal manera que en VHF y UHF es imperativo el uso de línea abierta si no se quiere que la mayoría de la potencia se consuma, en forma de calor, en la línea de transmisión.

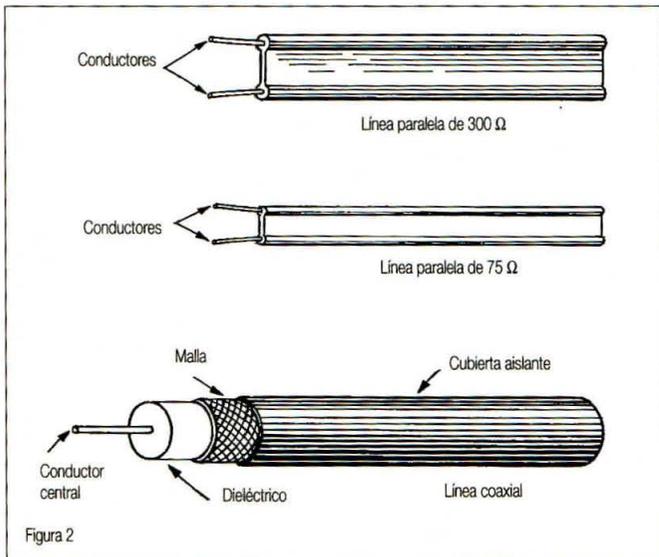
3. En este capítulo no hay ventajas en particular. Hay coaxiales desde 50 hasta 150 Ω y líneas abiertas que se pueden construir desde 50 hasta 600 Ω .

En este aspecto se puede afirmar que ambas soluciones son satisfactorias.

4. Este tema es importante en las antenas directivas, ya que si la línea radiara, lo haría de manera omnidireccional y por lo tanto variaría el diagrama de radiación de la antena, en particular en lo que se refiere a la relación delante/atrás (*front to back*). En las antenas sin direccionalidad, tipo dipolo o verticales, esto no tiene demasiada importancia.

En instalaciones *muy bien hechas*, el cable coaxial siempre radiará menos debido a su construcción concéntrica que permite un blindaje muy acusado. La línea abierta, aun cuando radiará más, lo hará tan sólo en un porcentaje muy poco mayor, si está perfectamente balanceada y la separación de los conductores se hace más pequeña (7-8 cm).

*Apartado de correos 182.
08190 San Cugat del Vallés (Barcelona).



Cuando la instalación sea deficiente, ambas líneas radiarán más o menos lo mismo, ya que hay que hacer notar que cuando una línea coaxial no está perfectamente adaptada a la antena o se le conecta a una antena simétrica sin intercalar un balun o simplemente si su bajada es paralela a la antena, entonces se convierte en un radiador de primera, sin tener en consideración su condición de coaxial. Por tanto, hay que ser muy prudente cuando se juzga a una línea sobre este particular.

5. Aquí es donde el cable coaxial reina de manera tiránica. No hay discusión posible en este aspecto. La facilidad con que se instala el coaxial, haciéndolo pasar por cualquier sitio y sin tener en cuenta si su entorno es metálico o aislante, esto, repetimos que lo convierte en el rey.

Por el contrario la línea abierta ocupa mucho más espacio, se la debe instalar lejos de objetos metálicos para evitar desequilibrios, es difícil por no decir imposible pasarla a través de paredes, etc. Estos son verdaderamente los inconvenientes que han producido su abandono por los radioaficionados.

6. En este aspecto la línea abierta es ganadora de mucho, puesto que por muy poco dinero, cualquiera puede cons-

truirse una larga línea y usando materiales de muy fácil adquisición.

Después de haber analizado los pros y los contra de cada tipo, es el propio radioaficionado el que debe decidir cuál es la que le conviene más.

En principio, creemos que el operador con pocos conocimientos o simplemente el que no quiere complicarse la vida, evidentemente escogerá el cable coaxial. Por el contrario, al que le gusta experimentar y construir sus propias antenas, le recomendamos que pruebe, si no lo ha hecho ya, la línea paralela.

En la figura 2 se muestran dos modelos de líneas paralelas, de 300 y 75 Ω, en forma de cinta de plástico y que se pueden encontrar habitualmente en el mercado, sin embargo, éstas son líneas paralelas que tienen pérdidas de una cierta consideración puesto que el dieléctrico también es de plástico con lo que se reduce mucho su ventaja en cuanto a bajas pérdidas se refiere. En esta misma figura también se representa el conocido cable coaxial. Es curioso señalar que usando cable coaxial, se pueden construir diversas líneas paralelas de distintas impedancias. En la figura 3 podemos ver dos ejemplos. El primero muestra cómo conectar dos cables coaxiales para obtener una línea paralela de impedancia *doble* de la que tienen los coaxiales, por ejemplo: con dos coaxiales RG-8 de 50 Ω se forma una línea paralela de 100 Ω. El segundo resultará en una línea paralela de *mitad* de impedancia del coaxial. En este caso se conseguiría una línea paralela de 25 Ω.

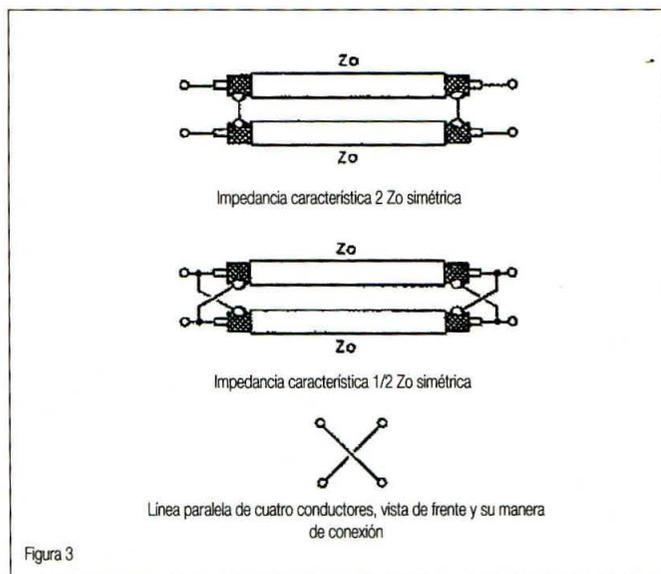
En estos ejemplos las pérdidas serán equivalentes a los coaxiales, puesto que, volvemos a repetir que el dieléctrico continúa siendo el plástico y no el aire. Sin embargo hay que resaltar que este tipo de configuración tiene una importante ventaja, y es que resulta una línea paralela *blindada*, por lo que se podrá instalar, con los dos cables juntos, sin ningún tipo de precaución de la misma forma que si se tratara de un único coaxial. Como ventaja adicional, y muy importante, al ser el conjunto blindado, se evitará la captación de parásitos por lo que este sistema es recomendable en aquellas circunstancias en que la línea deba pasar por lugares donde se produzcan interferencias parásitas de cualquier tipo: motores, fluorescentes, etc.

Por último, y también dentro de la figura 3, vemos una configuración de línea paralela, pero en este caso con cuatro conductores que van conectados entre sí los de las esquinas. La impedancia de este tipo es la *mitad* de la que tendría una línea paralela de dos conductores que tuviera la misma separación entre ellos. También se debe mencionar la ventaja de ser menos sensible a influencias exteriores, como las que puede producir su paso cercano a partes metálicas.

Como ejemplo práctico, vamos a referirnos a la figura 4. Aquí se representa un dipolo de cualquier longitud aunque preferentemente bastante largo. Digamos que unos 20 m por cada lado. En la figura A se le alimenta con cable coaxial y en la B con línea paralela. ¿Qué es lo que ocurre en las distintas bandas?

En el caso A, la línea tendrá una baja ROE solamente en la frecuencia en la que el dipolo es resonante (también lo puede ser en los múltiplos impares), por lo que nos encontraremos en que se tratará de una antena monobanda. Cuando nos apartemos de la frecuencia de resonancia, la ROE subirá de manera espectacular. En un caso así, aunque usemos un acoplador el rendimiento será muy pequeño, debido a las enormes pérdidas que se producen *en el cable coaxial* (no en el acoplador). Solamente podremos hacer funcionar el sistema en algunas frecuencias en donde la ROE no sea superior a 4 o 5.

Pasando al caso B, vemos que lo único que ha cambia-



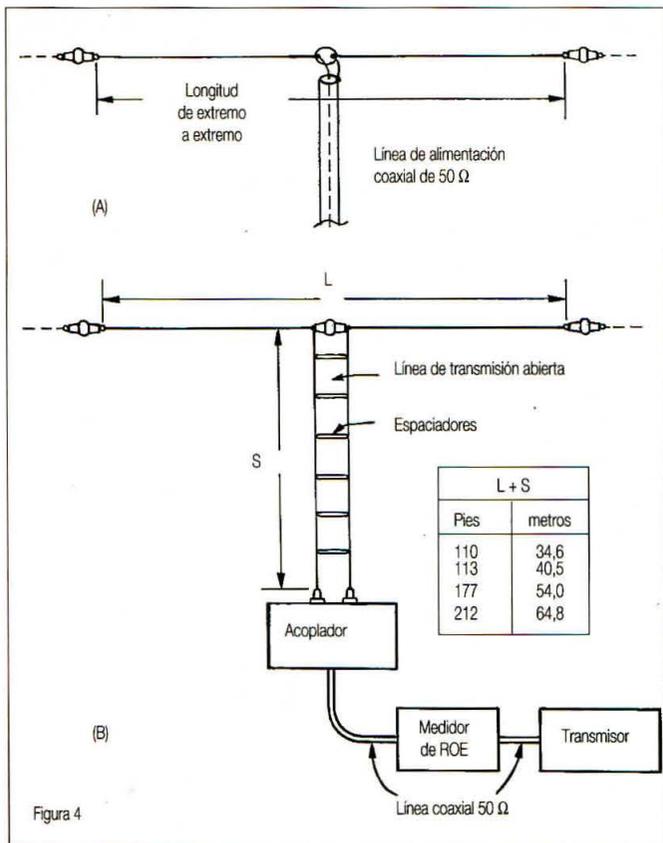


Figura 4

do ha sido la línea, ahora es paralela. Todo será igual que en el caso anterior pero con una diferencia *fundamental*. Aquí prácticamente no importan las estacionarias, es casi lo mismo que la ROE sea de 1:1 que de 5:1 o de 80:1. Con un acoplador se podrá emitir satisfactoriamente en *cualquier frecuencia* y con unas pérdidas ridículas.

¿Cuál es la *única* diferencia entre A y B? Pues que solamente ha cambiado el tipo de la línea de transmisión. Entonces es de lógica pura llegar a la conclusión de que la línea es la responsable mayoritariamente de las pérdidas del sistema.

Cuantificando estos hechos en frecuencias de HF y con longitudes de unos 30 m, podemos decir que con una ROE de 1:1, las dos líneas funcionan con la misma eficiencia. Con una ROE de, por ejemplo, 5:1 el cable coaxial tendrá unas pérdidas de solamente 1-2 dB y la paralela no tendrá en absoluto, y con una ROE de 80:1 el coaxial tendrá unas pérdidas tremendas que imposibilitarán cualquier comunicado, sin embargo la paralela continuará tranquilamente con casi ninguna.

Estos hechos pueden inducir a algún error de interpretación, porque más de uno dirá «entonces poniendo una línea abierta a una antena de sólo 3 m de longitud se podrá emitir estupendamente en la banda de 80 metros». No es eso, la antena en sí misma deberá tener una longitud aproximadamente igual o mayor que la que debería tener en la frecuencia escogida. Son dos conceptos distintos, una cosa es la antena que debe tener sus dimensiones físicas acorde con la frecuencia y otra es la cantidad de ROE que se presentará en la línea en cada caso en particular.

Como vemos, usando la antena de B, cuyo nombre es de *Hertz* alimentada en el centro con línea abierta, se puede conseguir una antena multibanda casi perfecta. Tan sólo hay que disponer de un acoplador y de la paciencia necesaria para construirse la línea paralela y sobre todo de supe-

rar todas las dificultades hasta poderla llevar hasta el cuarto de radio.

Es interesante hacer sacar conclusiones de esta exposición a los que son detractores del uso del acoplador. Se puede decir que con línea coaxial el acoplador nos dará unos magníficos servicios siempre y cuando la ROE no supere alrededor de 5, más allá de esta cifra se dispararían las pérdidas. Con línea paralela se puede usar en cualquier circunstancia con unos resultados magníficos. O sea, el culpable no es el acoplador sino el tipo de línea de transmisión que se use.

Suelto

• **Novedades en el Museo de la Ciencia de Barcelona.** El Museo de la Ciencia de Barcelona ha estrenado una Sala de Percepción totalmente renovada en la que se estimula la participación y la experimentación que constituyen el núcleo central de la filosofía del propio Museo. La respuesta ante cada uno de los experimentos es muy subjetiva y diferente de una a otra persona como consecuencia de que se juegue con los mecanismos mediante los que recibimos y elaboramos la información que nos llega del mundo exterior a través de nuestros propios y engañosos, a veces, sentidos. Se han incorporado un importante número de nuevos experimentos. «Frío y calor», «Los árboles no dejan ver el bosque» y «La diferencia evidente pero invisible» son los principales nuevos módulos que desenmascaran la tendencia del cerebro a prescindir de los detalles y matices y a globalizar la información recibida en beneficio de una mayor comprensión de la realidad que nos envuelve. Doblemente aconsejable una visita al Museo de la Ciencia de Barcelona.

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Blanes

**TODO PARA EL RADIOAFICIONADO
Desde 1975**

Siempre los **PRIMEROS** en ofrecerle
las **ULTIMAS** novedades

ANTENAS TONNA

La más amplia gama de antenas
directivas para 145, 435, 1296 y 2300 MHz

28 MODELOS DE ANTENAS DIFERENTES
31 REFERENCIAS DE ACCESORIOS
ENFASADORES, FILTROS, MASTILES TELESCOPICOS

Valoramos su equipo usado

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

¿Actividad solar de baja? Cuando parece que el «campo de caza» de DX entre 20 y 10 metros empequeñece, es el momento de atreverse con las frecuencias inferiores.

¿DX en bandas bajas? Sí, por supuesto

Gerry Hohn*, VE6LB

Lo siguiente parece un QSO habitual en 20 metros: «VE6LB, tu señal 58 en Norfolk, adelante.» «VK9NS, Jim, gracias, llegando 59 aquí a Calgary, 73». Sí, los controles parecen normales, pero la banda era ¡la de 80 metros!

Estoy sorprendido de la cantidad de colegas que afirman no haber oído nunca DX en 80 metros, y mucho menos contactado alguno. Este artículo pretende disipar algunos de los mitos del DX en bandas bajas.

El declinar del ciclo solar y por tanto de la propagación en bandas altas, afecta menos a las bandas bajas (40, 80 y 160 metros), en las que aumentan las perspectivas de DX al concentrarse ahí la actividad (las bandas altas permanecen cerradas más a menudo) y al menor ruido ionosférico (efecto de la menor actividad solar). Plantearé ejemplos para 80 metros, aunque en general serán válidos para el resto de bandas bajas.

Mitos

Hay unos cuantos, bastante comunes, acerca del DX en bandas bajas. A saber:

1. No hay (o hay poco) DX en bandas bajas.
2. Se requieren antenas grandes y elevadas potencias para hacer DX en bandas bajas. Es algo «apto sólo para tiburones».
3. El DX en bandas bajas aparece tan raramente que para encontrarlo hay que estar muchas horas, y más bien a altas horas de la noche.
4. Cualquier DX que haya en bandas bajas estará en CW.
5. No hay DX en bandas bajas en verano.
6. Las bandas bajas son demasiado ruidosas para DX.

Antes de atacar estas leyendas, quisiera hablar un poco de mis pequeños logros en DX en 80 metros con medios modestos.

En estos últimos tres años he contactado más de 100 países en 80 metros, en todos los continentes, el 40 % en SSB y el 60 % en CW. Trabajé los 50 primeros con una vertical GAP DX VI en el techo del garaje y 100 W. Los otros 50 (que costaron más) lo fueron con una L de hilo invertida, que partía de un poste de madera de 4 m en el tejado de nuestra casa, de dos pisos y de estructura de madera. El vértice de la L quedaba así a 8 m sobre el terreno. La longitud restante de la antena, unos 10 m, iba a parar al extremo opuesto de la casa, siguiendo un ligero ángulo de decaimiento. Por otra parte, la potencia subió hasta los 500 W.

* 72 Woodacres Cr. SW, Calgary, Alberta, T2W 4V6, Canadá.

Desmitificando

Y ahora, para acabar una por una con esas ideas preconcebidas, unos consejos útiles para introducirse en el mundo del DX en las frecuencias más bajas.

1. Hay una sorprendente afluencia de DX en bandas bajas. El secreto es saber cuándo y dónde ir a buscarlo (eso también vale para bandas altas). En las horas de oscuridad, en las bandas bajas se producen a menudo aperturas, hacia unas zonas del mundo que variarán según la hora y la época del año. Más detalles a este respecto más adelante.

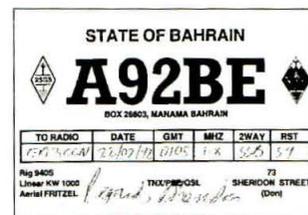
2. Simples antenas verticales de hilo o tubo, con un buen plano de tierra, sorprenderán por su eficacia en DX. Las verticales tienen un bajo ángulo de radiación, más efectivo para DX; por esta misma razón, este tipo de radiadores se comportarán mediocrementemente en QSO en cortas distancias, inferiores a unos pocos centenares de kilómetros.

3. No hace falta pasarse la vida ante la radio para lograr algún DX en bandas bajas (¡ni en bajas ni en altas!). El secreto está en emplear eficazmente nuestro tiempo, poniéndonos cuando la probabilidad de DX hacia la zona de interés sea elevada. Conociendo las características de la propagación, y los hábitos de operación de la estación DX de nuestro interés, sabremos estar ahí en el momento adecuado para «cazarlo». Es cierto que si se pretende «arrasar» con todo deben sacrificarse horas de sueño bien entrada la noche y muy temprano por la mañana.

4. Hay mucho DX, tanto en SSB como en CW, aunque eso sí, debe conocerse en qué porción de la banda buscarlo. Las estaciones DX frecuentan segmentos específicos en las bandas bajas, a veces por convenio, y en algunos países por las regulaciones vigentes en ellos. Volveremos sobre eso más adelante.

5. En verano se producen notables y únicos QSO DX. Aunque en esos meses las bandas bajas son más ruidosas debido a las tormentas eléctricas y estáticas veraniegas, todavía se dan excelentes aperturas, especialmente a primeras horas del día, cuando las bandas van cerrándose. También se dan grandes oportunidades de DX en verano, en algunos casos diferentes a las de los meses invernales, debido al distinto alineamiento de la línea gris respecto al invierno y, por lo tanto, distinta forma de la zona de sombra en la Tierra.

6. Sí, las bandas bajas son en general más ruidosas que las altas, pero ese ruido proviene de dos fuentes. Una son el ruido atmosférico, tormentas, estática, etc., y la otra es



el ruido generado por «la civilización»; pero no desesperemos, este último, a menudo puede reducirse si uno se ocupa en localizar su origen, que solerá proceder de nuestras propias casas o de cerca. En mi caso, la mayor fuente de ruido eran un par de antiguos reguladores de luz eléctrica, que resultaban realmente molestos (ruido de S9 en 80 metros).

Consejos para DX en bandas bajas

1. Cuándo escuchar: las aperturas entre Europa y África/Oriente Medio se inician en nuestra puesta de sol y concluyen hasta el amanecer en nuestro QTH o en el de la estación DX.

Lo mismo reza para los lectores de Sudamérica y aperturas desde su zona con Norteamérica. La ayuda más valiosa para predecir cuándo puede abrirse la banda es un programa de ordenador (DX Edge, Geoclock, Miniprop Plus, etc.) o una plantilla gráfica (DX Edge), que muestre la línea gris en un momento dado. La línea gris es la zona de la Tierra en semioscuridad que se crea en la división entre la zona de día y la de noche; se va desplazando con la rotación de la Tierra. La línea gris cambia con las estaciones del año, dado que la Tierra gira, con su eje inclinado, alrededor del Sol. Y es por eso que según la estación del año tendremos más aperturas con unas zonas que con otras.

2. Aperturas por coincidencia de línea gris: el momento óptimo para DX en dirección este/oeste (incluyendo N/E, S/E, N/O y S/O) se da cuando las dos estaciones están cerca de la oscuridad, es decir, en sus respectivas líneas grises. Esta ventaja es debida a un efecto de refracción en la ionosfera que crea un «conducto» para las señales entre las dos líneas grises coincidentes. Esto es válido también para los pasos largos: por ejemplo, al principio y al final del invierno del hemisferio Norte se registran buenas aperturas por paso largo entre Europa y Norteamérica, en la salida de sol europea (puesta de sol en Norteamérica).

3. Concursos y DXpediciones: en ocasiones, algunas aperturas en bandas bajas hacia zonas «exóticas» tienen lugar a deshoras, cuando no hay nadie en radio para aprovecharlas. Los concursos y las DXpediciones que participan en éstos dan una buena opción para subir nuestro total de países en bandas bajas, sus operadores están activos todo el concurso en todas las bandas cuando estén abiertas. Al menos un 50 % de mis DX en bandas bajas han tenido lugar durante concursos. Los operadores de DXpediciones saben cuándo sale o se pone el sol en cada área del mundo, y por lo tanto cuándo buscar ese área. Las DXpediciones suelen recurrir en esos casos a llamadas selectivas, por ejemplo «QRZ Europe only.»

4. Aperturas en bandas bajas: pueden ser muy localizadas, darse entre zonas muy restringidas. Lo he experimentado en ocasiones, cuando DX raros (por ejemplo 6W y KH5) llamaban CQ y muy pocas estaciones (o ninguna) respondían. En esos casos fue bastante fácil trabajarlos.

5. Fuentes de información de DX: hay varias y valiosas, como «packet clusters» de DX, boletines de DX por radiopaqüete, revistas de radioafición en general, boletines y revistas especializados (*Lynx*, *EA DX*, *QRZ DX*, *The DX Bulletin*, *Les Nouvelles DX*, etc.), redes («nets») de DX (del *Lynx* en 7099 a las 14:30 EA de lunes a viernes, *EA DX* los sábados en 3780 a las 23 EA y los domingos en 7055 a las 9 EA, etc.).

6. Usos y costumbres del DX: de las fuentes informativas citadas anteriormente

pueden determinarse los hábitos operativos de la estación DX buscada, cuándo y en qué frecuencia ha sido escuchada en nuestra área, y acorde con eso hacer nuestro plan de operación.

7. WWV: dicha estación, 18 minutos después de cada hora en punto, da información sobre propagación. ¿Cómo interpretarla en relación a las bandas bajas? Básicamente, un índice *K* bajo (entre 0 y 2) y predicciones de actividad solar estable (o mejor) mejoran las esperanzas de oír DX en bandas bajas.

8. Dónde se encuentra el DX en bandas bajas: en partes muy específicas de las bandas, más determinadas que en bandas altas.

En CW: la mayor parte del tráfico DX se da en los extremos inferiores de las bandas, usualmente en los primeros 10 kHz. Excepción a esto son los concursos, durante los que puede rebasar el kHz 30 en 40 y 80 metros, y las DXpediciones, que darán frecuencias concretas.

En SSB: la mayor parte del DX en SSB tiene lugar en «ventanas» específicas de las bandas, como detallamos a continuación.

40: entre 7050 y 7100, pero sobre todo cerca de 7050 cuando el DX escuche en su frecuencia y/o en «split» en la banda de fonía de EEUU. (*N. del T.* En EEUU tienen autorizada la emisión en SSB sólo entre 7100 y 7300, para contactarlos hay que recurrir al «split», escuchando a la estación en su frecuencia, y llamándole en la que diga, que estará por debajo de 7100).

80: la ventana de DX va de 3790 a 3800, es donde tienen lugar la mayoría de los QSO DX. En algunos países de Norte y Sudamérica y del Pacífico está permitida la operación por encima de 3800 (*N. del T.* Ahí a veces puede recurrirse también al «split», sobre todo en concursos, para evitar el QRM de Europa, en la escucha de estaciones de Norte y Sudamérica). La ventana se expande durante los concursos.

160: (*N. del T.* Aquí es donde las regulaciones de los diferentes países son más dispares, por lo que la ventana de DX varía según la zona. A menudo se ha de recurrir al «split»). Hay una ventana bastante aceptada en general a nivel mundial, va de 1800 a 1850 kHz. Una completa información sobre ventanas para cada zona viene en el libro *Low Band DXing*, de ON4UN.

9. Ruido: como dijimos antes, puede ser un problema en bandas bajas. Existen varios procedimientos de reducir la componente de ruido de la señal deseada, como supresores de ruido («noise blankers»), filtros de audio externos pasobanda, ajustar el tono, controles de desplazamiento en la FI, etc. Un truco consiste en desactivar el CAG (AGC) o ponerlo en «fast», y activar el alternador. Escuchar con la antena de bandas altas también puede mejorar la relación señal/ruido.

No se ha publicado demasiado acerca del DX en bandas bajas. A continuación unas pocas publicaciones que he encontrado útiles: *Low Band DXing*, de ON4UN; *All About Vertical Antennas Handbook*, de W6SAI y W2LX; *The Complete DXer*, de W9KNI; *Radio Frequency Interference: how to find it and fit it*, de la ARRL.

Las estrategias de operación similares son válidas para bandas altas. En estos últimos tres años trabajé más de 300 países y el 5BDXCC con sencillas antenas de hilo o verticales, como la R5/GAP, y potencias de 100 y 500 W.

Una de las mayores sensaciones, incluso para un veterano de las bandas altas, es trabajar en 80 metros un país aunque sea solo relativamente raro. No es imposible, y no son imprescindibles antenas enormes, potencias elevadas ni hacer vida en el cuarto de radio. Eso sí, hay que hilar fino en cuanto a operación. Deseo que la actividad DX en bandas bajas os resulte de vuestro agrado y efectiva. 

HK4DUM

OPERATOR IN EXPEDITIONS: BAJO NUEVO HK 4AB 1980
SERRANA BANK W. 6AA 1980
HAULFIELD IS. HK 6TU 1983

EABCCN		Feb 21/89	
QTH	MODE	2-4000	21
64:31	1-8	650	5-9

www.Expone la QSL para mí!
2100000000 7200


 Oscar F. Compillio v.
 PO Box 4488
 Medellin, Colombia S. A.

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

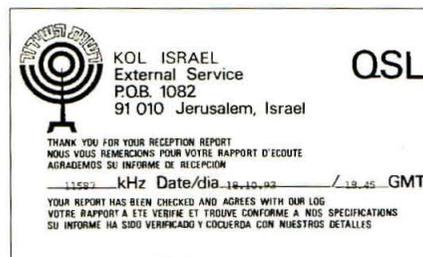
Uno de los apartados más importantes en lo referente a nuestra afición, es sin duda el tema de la correspondencia que los oyentes remitimos a las emisoras internacionales de radiodifusión. Hace pocos días un oyente nos dijo que había recibido una carta de la emisora *Kol Israel* en la que se solicita una importante ayuda. Debido a los problemas económicos la emisora de Jerusalén pide que sus oyentes le envíen el franqueo de respuesta. La petición es clara. Si se desea recibir el boletín de horarios y frecuencias se deben enviar al menos 4 IRC, y si pueden ser más el agradecimiento será mayor. En el caso del envío de un informe de recepción, si se desea una tarjeta QSL de confirmación, también será necesario remitir algún cupón de respuesta.

Noticias como ésta nos hacen reflexionar sobre el tema de la correspondencia y la crisis que atravesamos. La primera conclusión no deja lugar a dudas: la crisis es mundial. En principio pensamos que sólo nos afecta a nosotros. Pero la economía y sus problemas afecta a muchos países y por lo tanto a muchas emisoras de radio internacionales.

En meses anteriores hemos comentado como muchas emisoras han suprimido programas, emisiones y horas de transmisión. Otras emisoras han suspendido sus planes de ampliación... Pero por contra algunas emisoras están invirtiendo para aumentar su capacidad de transmisión internacional. En la mayoría de los casos depende de los presupuestos asignados por los distintos estados, pues se trata de emisoras gubernamentales. Si hay recortes presupuestarios, muchos países comienzan las rebajas en el apartado de los programas de radio internacionales...

En años anteriores ya hubo rumores respecto al futuro de *Kol Israel*. Se trata de una emisora muy atenta en todo lo que respecta a la contestación de la correspondencia a sus oyentes. En mi caso personal siempre me han respondido todas mis cartas de forma muy cortés y rápida, adjuntando el material solicitado.

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



A partir de ahora tendremos que ayudar a sufragar los gastos de correos, si queremos obtener respuesta. En caso contrario, sino lo hacemos así, pueden ocurrir dos cosas: que no nos contesten, o que supriman algunas de las emisiones existentes. Recomendamos que desde ahora cumplamos este requisito, para que la situación no se agrave. La realidad nos indica que ya han desaparecido algunas emisiones en nuestro idioma y, por lo tanto, hemos de realizar lo imposible para que esto no vaya en aumento. A pesar de que, como es habitual, siempre son nuestros bolsillos los que han de sufrir las consecuencias. Nuestra economía lo notará, pero quizá valga la pena, al menos para los verdaderos diexistas...

Cupones IRC

Al hilo de este comentario, es lógico que expliquemos el significado de las siglas IRC. Se trata de las iniciales de las palabras inglesas *International Reply Coupon*, es decir, Cupón de Respuesta Internacional. Es un cupón editado por la Unión Postal Universal (UPU) que se vende en las oficinas de Correos. En él, figura en varios idiomas el siguiente mensaje: «Este cupón podrá canjearse en todos los países de la Unión Postal Universal por uno o varios sellos postales que representen el franqueo mínimo de una carta ordinaria, expedida al extranjero

por vía de superficie». En el anverso figura en francés (idioma oficial de la UPU), y en el reverso está en alemán, inglés, árabe, chino, español y ruso.

El precio en España de un IRC es de 150 PTA. Uno o varios de estos cupones deben enviarse dentro de las cartas que mandamos a algunas emisoras, normalmente junto con los informes de recepción. La emisora los recibe y los canjea por sellos de su país, y de esta manera puede enviarnos su carta de respuesta sin ningún gasto por su parte. Somos nosotros los que sufragamos el coste del correo. Es decir, pagamos tanto los envíos nuestros como el de las emisoras que nos contestan.

Normalmente las emisoras internacionales más importantes no piden que se les envíe cupones de respuesta, aunque ya hemos visto que casos como el de la emisora de Israel podrían llegar a ser habituales, debido sin duda a las dificultades económicas internacionales. En cambio es muy habitual el envío de IRC a las pequeñas emisoras locales y regionales que emiten a través de las bandas tropicales de onda corta. Se trata de estaciones que no poseen servicios internacionales ni presupuesto para contestar cartas que les pueden llegar de cualquier lugar del mundo, gracias a la gran difusión de la onda corta. Por todo ello los IRC pueden asegurar una contestación por su parte. Aunque hay que ser sinceros y decir que en un porcentaje considerable no hay seguridad a este respecto. La falta de presupuesto también afecta al personal que puede dedicarse a contestar la correspondencia, o incluso a la falta de material gráfico (tarjetas, banderines, etc.), pues al agotarse un material concreto pueden pasar años hasta que se edite uno nuevo. No por ello debemos dejar de perseverar. Los



cupones son casi siempre muy bien recibidos. Y digo casi siempre puesto que hay algunos países que no aceptan los Cupones de Respuesta Internacional. No es el caso habitual, pero podría ser que algún país al que enviamos nuestro informe de recepción, no pueda utilizar dichos cupones. En esos casos, las oficinas de correos de estos países no intercambian los IRC. Las administraciones de esos países no pertenecen a la Unión Postal Universal, y al no haber firmado los protocolos internacionales, los cupones no sirven para nada en ese país. No pueden ser remitidos a la sede central de la Unión Postal para su cobro. Como decíamos anteriormente este caso no es el más habitual, y por ello recomendamos que os informéis en las oficinas de Correos antes de remitir un IRC a un país concreto.

En el caso de *emisoras religiosas* privadas o comerciales, es bastante recomendable el envío de IRC, pues casi siempre se trata de organizaciones que se sustentan de los fondos aportados por particulares. Por lo tanto, si queremos contestación de estas emisoras, les estaremos ayudando y aportaremos nuestra particular ayuda a sufragar los gastos, ya de por sí muy elevados, en lo que se refiere al mantenimiento de los transmisores de onda corta. Y sobre todo es imprescindible en el caso de que entremos en contacto con las emisoras denominadas *piratas, clandestinas* o *libres*. Lo normal es enviarles varios cupones, pues trabajan casi siempre en condiciones muy precarias, sólo con la voluntad de algunas personas que trabajan desinteresadamente para difundir sus ideas, equivocadas o no, pero siempre bajo el signo de la libertad de expresión. Ayudemos a obtener esta libertad...

Pero además de estas ventajas, los cupones de respuesta nos ayudan a solucionar aspectos importantes en nuestra afición. Con ellos podemos pagar el costo de la suscripción a asociaciones diexistas extranjeras; podemos adquirir publicaciones en otros países, o realizar intercambios con otras personas o entidades. Todo ello a pesar de la diferencia a tener en cuenta entre el precio de compra y el de venta. Es decir, cuando nosotros vamos a comprar un IRC, éste nos costará prácticamente el doble (130 o 140) que el importe en sellos que nos darán al canjear uno que hayamos recibido nosotros (nos darán 65 ptas. o el importe actualizado de un franqueo de superficie al extranjero). La oficina que expide el IRC debe poner su sello y cuando nosotros lo canjea-

mos en nuestro país, la oficina destinataria lo sellará y nos dará los mencionados sellos (nunca dinero en efectivo). Cuando somos nosotros los que enviamos el cupón, el proceso mencionado es a la inversa.

A pesar de algún inconveniente, los Cupones de Respuesta Internacional son el mejor método para cubrir los gastos de franqueo a cualquier lugar del mundo. Y si algún aspecto no ha quedado claro, no dudes en consultarnos o enviar tus dudas a cualquier club DX. Con mucho gusto resolveremos todas tus dudas.

Una última recomendación: escribe de forma regular a las emisoras internacionales y a los clubes diexistas. Todos te lo agradecerán.

Noticias DX

Qatar. Horario actual de *Radio Qatar*, QBS, en árabe: 0245 a 0705 por 11785 kHz; 0800 a 1305 por 17825 kHz; 1305 a 2130 por 11785 kHz.

Kuwait. *Radio Kuwait* emite en inglés de 1800 a 2100 por 9840 y 13620 kHz.

Somalia. *Radio Mogadishu* se puede oír irregularmente por 6722 kHz de 0400 a 0600. La otra emisora *Radio Hargeisa* continúa sus emisiones por 7120 kHz de 1000 a 1230 y de 1500 a 1700.

Moldavia. *Radio Moldova Internacional* ha contestado nuestro envío de un informe de recepción. En una carta muy amable la emisora indica que comenzó las emisiones el 8 de junio de 1993. Emite sus programas de lunes a sábado en rumano, español y francés. Se trata de 20 horas de programas semanales hacia Europa, América Latina, Estados Unidos y Canadá, para dar a conocer la situación de este nuevo país europeo, de expresión rumana.

Radio Moldova Internacional emite en español como sigue: 2100 a 2125 por 7245 kHz; 0230 a 0255 por 11775 kHz. Este programa se repite de 1100 a 1125 por 17775 kHz y de 1200 a 1225 por 15250 kHz.

La dirección es

Radio Moldova Internacional, calle Miorita 1, Chisinau, República de Moldavia. La emisora solicita difundir esta información y que los oyentes le escriban para informar sobre la calidad de recepción técnica y de programación.

Hawai. La organización *LeSea Broadcasting Corporation* que opera a través de *World Harvest Radio International (WHRI)*, desde Indiana, ha comenzado a transmitir desde Hawai con un emisor Harris de 100 kW, localizado en Naalehu al sur de la isla. La estación que comenzó a emitir el día de Navidad, se identifica como *KWHR*. Utiliza las frecuencias de 17555 kHz de 0000 a 0200 y 7425 kHz de 1600 a 1800.

Ruanda. La *Radio de Rwanda* puede ser sintonizada a partir de las 1900, con señal aceptable, por 15340 kHz. Tanto esta frecuencia como la de 9610 kHz no son emitidas a través de los viejos transmisores Philips de 50 kW instalados en 1964, ni del transmisor de 20 kW instalado en 1985, ambos en Kigali. Las nuevas frecuencias se emiten a través de nuevo transmisor Asea Brown Boveri (ahora Thorncast) de 100 kW, solicitado en 1991 y ahora instalado en una localidad llamada Kininya.

Ecuador. Un cambio importante en la emisión en español hacia Europa de *La Voz de los Andes (HCJB)*. Ahora se emite de 2200 a 2300 por 15270 y 11835 kHz (nueva frecuencia).

Eslovaquia. *Adventist World Radio*



RADIOTELEVIZIUNEA NATIONALĂ A REPUBLICII MOLDOVA

ca. Chişinău, str. Miorita, 1

Francisco Rubio Gubo
ap. 2005
08070 Barcelona
España

Nº _____

La Nr. Noviembre, 22, 1993
RMI-Radio Moldova
Internacional

Fotizado señor

Por la presente quisieramos agradecerle por haberse afanado de escuchar nuestras emisiones y en relación con ello Le enviamos nuestra carta-confiración.

Además, queremos participarle que RMI (servicio exterior de Radio Nacional de la República de Moldova) emite sus programas diariamente, de lunes a sábado en tres idiomas- rumano, español y francés. Nos dirigimos en especial a los oyentes de Europa, América Latina, EE.UU. y Canadá. La duración semanal de los programas es de 20 horas. Por intermedio de estas emisiones queremos crear una imagen imparcial de nuestro país, informar al público oyente extranjero sobre las evoluciones socio-políticas, económicas, espirituales, humanas en el proceso internacional del intercambio informativo.

Queremos asegurarle de que sintonizando nuestras emisiones nos conocerá en lo que se refiere a nuestro país así como mucho, puesto que elucidamos, según mencionamos, distintos temas que esperamos sean de su agrado. Es suficiente mencionar las rubricas: "Hagan conocimiento -Moldova", "Moldova- monumentos históricos", "Moldova pintoresca", "Moldova- contornos etnográficos", "Personalidades de Moldova", "Literatura de Moldova", etc. para convencerse de eso.

Apreciado señor, estando al inicio de nuestra actividad, (efectuamos emisiones regulares a partir del 8 de junio de 1993) considerariamos benéfico su apoyo. Le quedaríamos muy agradecidos si Usted halla la posibilidad de comunicar a otros amigos suyos que se interesan en cierta medida por nuestro país, nuestro horario de programación, frecuencias, bandas, (?) horario de la programación, frecuencias, bandas se adjuntan). De particular importancia para nosotros es la información con respecto a la posibilidad y la calidad de la sintonización de nuestros programas, al igual que sus consejos al respecto. Con este fin Le pedimos, si no le molesta mucho, enviarnos de vez en cuando datos con respecto a la calidad de la sintonización.

Esperando su respuesta se despiden de Usted sus nuevos amigos de Radio Moldova Internacional hasta una próxima comunicación.

Atentamente

(AWR) ha llegado a un acuerdo con la *Radio Eslovaquia*, para utilizar un transmisor en sus emisiones en varios idiomas. AWR, desde Eslovaquia, ha sido sintonizada con emisiones de prueba por 5945 kHz a las 1530, por 13790 kHz a las 1500 y por 7270 kHz a las 0100. Esperamos más novedades al respecto, sobre todo en el caso de que esta emisora realizará emisiones en nuestro idioma.

EEUU. Emisiones en español de la estación católica WEWN, un servicio católico de radio de la Cadena de Televisión Palabra de Dios (EWTN) en Birmingham, Alabama: 0000 a 0400 y 0400 a 0800 por 9985 kHz; 0200 a 0300 y 0500 a 0600 por 7425 kHz; 1300 a 1400 por 15695 kHz; 1400 a 2000 por 18930 kHz; 1500 a 1600



por 9350 kHz; 2200 a 2300 por 13740 kHz. Su dirección es: WEWN, PO Box 100234, Birmingham, Alabama 35210, USA.

Papua-Nueva Guinea. La *NBC* ha comenzado su «servicio internacional», utilizando la frecuencia de 9565 kHz con 100 kW, la mayoría en inglés y en algunos idiomas locales. Sintonizada desde 0830 hasta 1200.

Filipinas. La emisora religiosa *FEBC* emite por 9410 y 15095 kHz, a las 1115 UTC.

Islandia. La emisora *Rikitsutvarpid* emite sólo en islandés así: 1215 a 1300 por 13835 y 15770 kHz; 1855 a 1930 por 7878 y 11402 kHz; 1410 a 1440 por 13855 y 15770 kHz; 1935 a 2010 por 13855 y 15770 kHz; 2300 a 2335 por 9725 y 11402 kHz.

Alemania. Horario actual de *La Voz de Alemania* (Deutsche Welle), en español para América: 1100 a 1130 por 11945 y 15205 kHz; 2300 a 0050 por 6040, 6145, 9640, 9700, 11810, 11865 y 15105 kHz; 0200 a 0250 por 6045, 6085, 9545, 9565, 9700, 9765, 11785 y 11810 kHz.

Vaticano. Han habido algunas variaciones en las emisiones de *Radio Vaticano* en español. Emite hacia Europa: 1400 a 1415 por 1530, 6245, 11740 y 15210 kHz; 2110 a 2130 por 1530, 5882 y 7250 kHz. Para África, una

nueva emisión a las 1900 UTC, sólo los sábados, por 11625 y 15090 kHz. Para América: 0100 a 0145 y 0145 a 0230 por 7305, 9605 y 11620 kHz; 0315 a 1400 por 6095 y 7305 kHz; 1130 a 1200 UTC por 21710 y 21850 kHz.

Radio Vaticano ha comenzado a utilizar la banda de 75 metros. Emite de 0330 a 0500 en idiomas del Este de Europa; de 0600 a 0730 en italiano, inglés y francés; 1730 a 1900 de nuevo en idiomas del Este de Europa; 1940 a 2100 con el Rosario y programas en inglés, francés, italiano y esperanto. Esperamos que esta frecuencia de 3950 kHz no produzca muchas interferencias a la ya habitual de la *BBC* por 3955 kHz.

73, Francisco

Suelto

• **¡Atención escuchas!** La estación de radiodifusión ecuatoriana que emite en 17,940, 17,790 y 21,480 MHz transmite un programa dedicado a la radioafición y de media hora de duración, todos los miércoles a las 1930 UTC. ¿Alguna QSL que mostrar públicamente? ¡La esperamos!

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ANTENAS TONNA

Líder europeo en antenas directivas

9 modelos diferentes para VHF

de 4, 9, 11 y 17 elementos

Distribuidas por:

RADIO ALFA

Venta exclusiva al comercio minorista

Teléfonos: 91 459 12 12 y 91 459 76 90

Fax: 91 450 47 89



Calidad total

Cada ejemplar de *Mundo Electrónico* tiene un objetivo básico: informar de manera clara y rigurosa a cerca de lo más noticiable en el ámbito de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones. Los últimos desarrollos tecnológicos, la evolución de las empresas, las previsiones de mercado, todo ello tiene cabida en *Mundo Electrónico*, una publicación dinámica de referencia.

Cetisa/ Boixareu Editores, S.A.

Concepción Arenal, 5, entlo.

08027 Barcelona

Tel. (93) 352 70 61

Fax (93) 349 23 50

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

Las bandas de radioaficionado están destinadas a «explotar» a lo largo de estas dos primeras semanas de febrero. El país número 1 en la lista de los países más necesitados en todo el mundo estará en el aire de buena forma y de la mano de los diez operadores que conforman la expedición DX y una vez que desembarquen en la isla Pedro I (3Y).

Pedro I es una posesión noruega situada a 210 millas y al oeste del continente antártico, sobre los 68° latitud Sur. La isla mide unas 15 millas de largo por 6 de ancho, dominada por el monte Lars Christensentopp. Permanece completamente cubierta de hielo y nieve. La mayor parte de la isla está rodeada de altos acantilados, pero los grandes glaciares se deslizan hacia la mitad norte de la isla hacia el océano Antártico.

Pedro I fue descubierta en enero de 1821 por Fabian Gottlieb von Bellingshausen, aristócrata y oficial naval, designado por el zar ruso Alejandro I para explorar las regiones antárticas. A pesar de circunvalar la Antártida nunca pudo ver el continente durante su expedición a lo largo dos años, debido al hielo que rodeaba el continente. A la primera isla que descubrió, la bautizó con el nombre del zar ruso Pedro «El Grande» o Pedro I. Bellingshausen nunca desembarcó en Pedro I, ya que las placas de hielo sólo permitían la navegación a varias millas de la costa. El siguió su periplo alrededor de la Antártida en dirección a las Shetlands del Sur, descubriendo otra isla antártica a la cual puso el nombre de Tierra de Alejandro I. (La isla Alexander I está cerca de las costas de la Antártida y cuenta como un país separado del DXCC).

Los rusos nunca siguieron adelante con sus viajes antárticos y la isla de Pedro I no fue avistada en los noventa años siguientes. En enero de 1927 fue visitada de nuevo, en esta ocasión cuando el capitán Andersen de nacionalidad noruega estuvo navegando con su barco ballenero alrededor de la isla. No fue capaz de poner pie a tierra debido al fuerte oleaje. La primera vez que alguien pisó la isla fue el 1 de febrero de 1929, cuando un grupo de científicos noruegos a bordo del buque



Isla Pedro I.

Norvegia desembarcaron en la parte occidental, cerca del cabo Ingrid Christensen. El *Norvegia* estuvo cerca de una semana explorando la isla así como las aguas próximas. El punto más importante fue que el desembarco dio lugar a la reclamación de la isla por parte del Gobierno noruego.

En los siguientes noventa años, varios buques circunvalaron Pedro I, pero la importante masa de hielo impidió cualquier tipo de desembarco. Pedro I era sin duda un seguro objetivo para un nuevo país del DXCC, ya que la soberanía noruega en este remoto lugar facilitaba la aplicación del criterio de país. No obstante, un país no forma parte de la lista del DXCC hasta que tenga lugar una primera operación. Por este motivo, Pedro I permanecía en la posición de un prepaís esperando la primera operación de radioaficionados, que fue a mediados de los ochenta.

Noruega tiene buenas razones para volver a Pedro I, ya que la reclamación hecha hace más de sesenta años puede verse afectada por algún otro país que pudiese «desarrollar» la isla. El deseo de los radioaficionados de poner un nuevo país en el aire por primera vez, es coincidente con el de las autoridades noruegas de ver izada de nuevo la bandera noruega en la isla. Así y todo era necesario un tercer elemento para convertir en realidad estos deseos: una mujer cuya aspiración era llegar al Polo Sur esquiando...

Esta mujer era Mónica Christensen, propietaria del *M/V Aurora*, un buque de investigación completamente equipado y que podía llevar un helicóptero a bordo. Ella precisaba asistencia financiera de su país natal para convertir en realidad su aventura del viaje al Polo Sur sobre esquís. Al final todos los participantes se pusieron a trabajar juntos: el *LA DX Group* de los radioaficionados noruegos, Mónica Christensen y el Gobierno noruego. Noruega contrató al *Aurora* para una nueva visita a Pedro I, poniendo un medio de transporte a la disposición del *LA DX Group* y ayudando a la Srta. Christensen a desembarcar en el continente antártico para su intento de llegar al Polo Sur.

El *LA DX Group* no dispuso de mucho tiempo para hacer los preparativos de la operación. El principal problema era cómo conseguir los miles de dólares necesarios para pagar el transporte de todo el equipo a la isla Pedro I: billetes de avión, equipos, antenas, generadores, comida, víveres a la isla, así como recogerlos un par de semanas más tarde. Kan Mizoguchi, JA1BK, y la *Northern California DX Foundation*, pusieron manos a la obra en 1986. Más tarde se adhirieron nuevos grupos: *DX Family Foundation*, *European DX Foundation*, *The International DX Association*, *The Danish DX Group* y muchos otros contribuyeron para la operación, entre ellos el *Lynx DX Group*.

*Apartado de correos 1386.
07080 Palma de Mallorca.

Esta operación conllevaba un enorme riesgo ya que cualquier tipo de condición climatológica adversa podía impedir cualquier intento de desembarco en la isla. Los expedicionarios se exponían a realizar un largo y duro viaje sólo para navegar por las proximidades de la isla y sin ser capaces de desembarcar y llevar a cabo la pretendida operación.

Afortunadamente para los *DXers* el duro trabajo de los preparativos y de conseguir fondos suficientes dio lugar a la expedición DX. Einar Enderud, LA1EE, y Kaare Pedersen, LA2GV, abrieron el fuego como 3Y1EE y 3Y2GV el 23 de enero de 1987, dando la posibilidad de un nuevo país. Durante esta operación en Pedro I, Einar y Kaare, consiguieron dieciséis mil contactos.

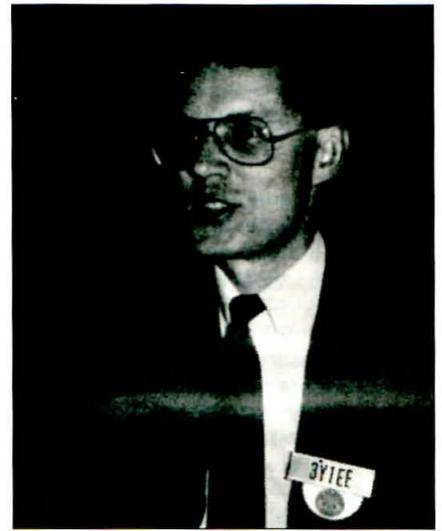
A pesar de los esfuerzos de estos dos valientes noruegos, el número alcanzado realmente no fue suficiente para cubrir las necesidades reales de los miles de *DXers* activos en aquellos momentos.

En 1987, año que apareció en la revista *DX Magazine* el primer estudio de los países más necesitados, Pedro I quedó situado en la posición veintiocho escalando posiciones año tras año en la lista hasta 1992 cuando reemplazó a Albania como el número 1 de los países más necesitados en todo el mundo.

La combinación del *status* de número 1 y las dificultades políticas opuestas a los fines operacionales para activar otros países en los puestos altos de la lista, complicaron la realización de una expedición a Pedro I. Incluso con anterioridad a la expedición DX a las islas Sandwich del Sur (VP8SSI), miembros de este equipo y otro estaban preparando un nuevo asalto a Pedro I.

Durante el pasado año, un equipo liderado por Ralph Fedor, KØER, se puso en marcha, ahunando todos los esfuerzos necesarios para poner Pedro I por segunda vez en el aire.

Se puede decir que el inicio de la expedición DX fue en el pasado mes



Einar Enderud, LA1EE.

de octubre, cuando más de dos toneladas de equipos y víveres salieron de Bremerhaven, Alemania, a bordo del *Kaptain Khlebnikov*. Los diez miembros del equipo de operación se han encontrado con el rompehielos en las islas Malvinas a mediados de enero, siguiendo a un vuelo desde Reino Unido. Una vez que el resto del material (víveres, equipos, gasolina, propano, etc.) estuvo abordo, se puso rumbo hacia Pedro I sobre el 23 de enero.

Asumiendo que todo vaya bien, la llegada a Pedro I está prevista el 1 de febrero de 1994, exactamente 65 años después de que se pisara por primera vez la isla. Dos helicópteros transportarán a los expedicionarios y la enorme cantidad de material, antes y equipos a un gran glaciar en la parte norte de la isla. Una vez allí se montarán las tiendas especiales diseñadas para sobrevivir a las adversas condiciones climatológicas con vientos fuertes e intenso frío, como las que tuvieron que soportar los operadores de la expedición DX a las islas Shetland del Sur.

Dos tiendas de casi seis metros cuadrados serán destinadas a los puestos de operación, con una estación completa en cada una. Otra de mayores dimensiones, más de doce metros cuadrados, servirá como centro logístico y, la última, de mayor capacidad que ninguna de las anteriores de aproximadamente veinticinco metros cuadrados, como dormitorio y zona de descanso. Los miembros del equipo de operadores utilizarán dos cocinas de propano para cocinar y obtener agua potable. Allí no hay pingüinos ni focas, debido a sus grandes acantilados, por lo que la nieve y el hielo del glaciar es útil para produ-

QSL vía...

3A/G0SLY WA3CGE
3D2YA W6YA
3D2YO K6JYO
4L1AB UF6AB
4L5A IK3HHX
4N7W YU7BJ
4O1V YU1DX
4O9S YU7KMN
4U1UN W8CZIN
4X1VF K1FJ
5T5JC F6FNU
5X/DL60BY 9X5HG
5X1A WB1DQC
6W6/F50WB F50WB
6W6/K3IPK K3IPK
7Q7LA G0IAS
7Q7XX JH3RRA
7X4AN DJ2BW
9A3GF YU2LQM
9J2BO W6ORD
9K2JC VE3OMC
9M6HF WE2K
9M8R W7EJ
9Y4H K6NA
A22MN WA8JOC
A35UJZ G0HUZ
A41KJ N5FTR
A61AD WB2DND
C51A W3HMK
C56/K7AY K7AY
C6A/W9ILY W9ILY
C91AI CT1DGG
C91AJ CT4RM
C91J W8GIO
C91S W8GIO
C91W W8GIO
C93BM IQAI
C94BE CT4DK
CH9NS VE1NS
CO2VG IOWDX
CT1ENG CT5EPG
CT3EU G3PFS
DP0GVN DL1JCW
EA8BR EA4KR
EL2PP N2CYL
EP2A EP2NZ
ER1AM SP9HWN
ER8ZAL UB5ZAL

ET3BH SM3EVR
EW/R3AW GW3CDP
FG5CP F6FNU
FG5FZ F6FNU
FK8GJ F6CXJ
FK8GM WB2RAJ
FY5GJ F2YT
HG750ERD HA7UL
HH2LQ KM6ON
HH2PK KA9RLJ
HH9HH KJ6YR
HL93IWD HL3IWD
HP1XBH W4YC
HP1XOY KA1ZGS
HV3SJ I0DUD
HV4NAC IK0FVC
IR2PH IK2GPV
J2BBM K1SE
J37AJ W2KF
J37K W8KKF
J5UAI NW8F
J88BS WA4WIP
JT8AA JR1PFO
KP2/CT1BOH CT1AHU
LX0RL LX1JX
LZ9A LZ2KTS
NP2V WB4FLB
OL5PLZ OK1DRQ
OX3XR OZ3PZ
PJ2/OH1VR OH1VR
PJ4/WA3LRO K2SB
PZ5JR K3BYV
RM7M DF8WS
RT4U DK1RV
RX3RXX UZ3RXX
S21ZG W4FRU
S21ZG VK2DFL
S54ZZ OE8SKQ
S79KMB KN2N
SU1ER/3 OE6EEG
SV/WY3V WB2RQW
T1IC W3HMK
TL8GR F5XX
TL8NG WA1ECA
TM4IPA F5LGG
TOSMM N3ADL
T80BO WA4OBO
UH2E/UA9TZ DF7RX

UH3E/UA9TZ KB6MXH
UH5E/UA9TX DL1FCM
UJ8JMM DL8WN
UZZFWA DK4WV
V26B WT3Q
V47KP K2DOE
V47RM AA5DU
V62A WB3DNA
V73IO AH6IO
V85KX G3JJK
VK9LO K6VNX
VO5TK VO1TK
VP2EC N5AU
VP2V/K4ADK AB4OI
VP5/K8JP K8JP
VP5/NO4J K4UTE
VP5JM W3HMK
VP5P WB3DNA
VP8GAV GM0LYL
VQ9KC AA7AN
VS6CT KA6V
VU2IIS VU2ADC
X5EBL YU1FW
XE2AAF KD8IW
XF3/XE1L WA3HUP
YB3OSE W7TSQ
YL75R YL1XX
YN/SM00IG SM/OKCR
YV5ZZ K8EFS
Z31PK YU5XLD
ZD8M G3UJF
ZD8VJ G4ZVJ
ZD9BV W4FRU
ZD9SXW G3SXW
ZF2VV NX1L
3X0DEX Did, P.O. Box 104, 22650 Fleubalay, France
9G1UW Werner, P.O. Box 781, Accra, Ghana
A71AN P.O. Box 22199, Coha, Qatar
BZ4SBA Young, P.O. Box 51, Suzhou City, China
ET3YU P.O. Box 60349, Addis Ababa, Ethiopia
H5AKP P.O. Box 59, Sun City 03016, Bophuthatswana
HKODPA P.O. Box 0890, San Andrés, Colombia
TA3D Yasar, P.O. Box 963, Izmir, Turkey
TR8XX P.O. Box 4069, Libreviel, Gabon
VR6CB Clarice, P.O. Box 11, Pitcairn Island, via New Zealand
VR6TA Trent, P.O. Box 30, Pitcairn Island, via New Zealand
ZD7DP Des, P.O. Box 86, St. Helena Island, Atlantic Ocean
ZD7GWM P.O. Box 66, St. Helena Island, Atlantic Ocean

cir agua para el consumo humano, una vez derretida. Seis calentadores de propano mantendrán las cuatro tiendas a una temperatura sin duda mucho más agradable que la del exterior, que rondará los cero grados, aun estando en pleno verano antártico siendo los días más calurosos del año... Cuatro generadores suministrarán la energía para las estaciones, contando con dos más de 6 kW por si fuese necesario.

Cada operador debe aportar además de su propia ropa y 1.000 \$ US, la cantidad de 10.000 más. El coste estimado de la expedición se aproxima a los 200.000 dólares USA, lo cual puede representar el mayor coste de una expedición DX llevada a cabo hasta estos momentos. Las ayudas se deben dirigir a Jerry Branson, AA6BB, 93787 Dorsey Lane, Junction City, OR 97448, EEUU, así como las contribuciones al enviar las QSL. AA6BB se encargará de contestar las QSL de SSB y su YXL Joanie, KA6V, las de CW, RTTY y satélite. Ambas a la misma dirección.

La fecha de partida prevista en principio es el 17 de febrero, cuando un segundo buque los lleve de regreso a Punta Arenas (Chile). Por el alto coste que representaba disponer del *Kaptain Khlebnikov* durante la expedición, se tuvo que optar por otro barco para el regreso, con el consiguiente inconveniente que representa para la seguridad de los operadores. También en la recogida se dispondrá de un helicóptero para devolver operadores y equipos abordo del barco que lo ha de llevar, en una primera etapa, de regreso a casa.

Cuando los expedicionarios dejen la isla Pedro I, habrán acumulado más tiempo de estancia allí que todos los visitantes anteriores juntos. Dos de los tres desembarcos en la isla habrán sido a cargo de radioaficionados.

Para finalizar, y una vez más, desear suerte a todo el equipo humano que participa de una manera u otra en la expedición y en especial a los operadores que han de dar un casi seguro *new one* a muchos *DXers*. Esperar y desear que no se repitan los malos modos de algunos «usuarios sin jurisdicción» como ocurrió con 3YOB y que tanta tinta hicieran correr en su momento... *This is Peter I DXpedition, QRZ?...*

La «Top List» de CQ Radio Amateur

Este mes se inicia la publicación en las páginas de esta sección de una lista de estaciones con el número de países confirmados en las distintas bandas, incluidas las WARC.

Febrero, 1994

La «Top List» de CQ Radio Amateur

(SSB)

Indicativo	Bandas									Total
	10 m	12 m	15 m	17 m	20 m	40 m	80 m	160 m		
EA4AV	297	207	322	228	323	273	233	1	1884	
EA5AT	286	96	317	120	323	218	134	0	1494	
EA3TT	289	0	307	0	321	226	182	54	1379	
EA9IE	267	0	290	0	304	264	237	0	1362	
EA7TV	247	127	261	120	266	156	135	42	1354	
EA5BY	198	125	256	150	262	187	123	25	1326	
EA5DX	172	106	249	148	264	156	162	33	1290	
EA2KL	183	48	246	55	278	190	160	2	1162	
EA4KD	236	50	249	41	278	143	92	7	1096	
EA3ALD	206	0	199	0	290	177	132	68	1072	
EA5CGU	226	23	244	12	267	161	135	2	1070	
EA3CZM	236	4	253	14	258	172	130	0	1067	
CT4IS	199	34	215	61	240	170	121	6	1046	
EA7LM	216	0	211	0	262	180	165	0	1034	
EA5ND	167	62	263	81	277	112	63	0	1025	
EA2AOM	165	86	230	45	259	125	93	29	1023	
EA8AKN	298	0	287	0	306	0	0	0	891	
EA5DW	187	0	247	0	250	169	29	0	891	
EA5PX	214	15	262	11	267	63	44	1	877	
CT1AHU	185	14	187	53	248	96	71	0	854	
EA7FZH	209	0	266	0	257	88	34	0	854	
EA3ELM	154	89	173	7	253	103	69	0	848	
EA3CCN	168	3	201	2	190	115	77	74	830	
EA1AW	155	0	168	0	236	132	62	28	781	
EA3GBU	201	0	181	0	154	137	77	16	766	
EA3BKI	170	0	204	0	244	82	42	16	758	
EA5AN	197	5	178	13	164	64	52	0	673	
EA3BOX	162	0	163	0	178	87	82	0	672	
EA3EQT	107	0	184	0	281	40	29	0	641	
EA1KR	191	0	207	0	202	23	11	0	601	
EA6SK	154	0	198	0	184	45	20	0	601	
EA9NN	95	44	144	69	144	40	40	0	576	
EA1BCK	86	0	176	0	192	88	31	1	574	
EA7CD	141	6	149	5	152	64	39	0	556	
EA1AX	122	45	133	58	143	22	22	2	547	
EA3BNX	105	0	134	0	156	42	51	0	488	
EA3BHK	137	5	135	4	135	41	20	1	478	
EA5CTP	71	0	157	0	177	41	28	0	474	
EA7ARK	184	19	79	21	101	31	23	5	463	
EA7AZA	105	29	100	27	68	65	34	3	431	
EA3ESZ	75	12	148	0	120	22	9	0	386	
EA7CRL	101	0	90	0	87	19	8	0	305	
EA7GEK	55	0	117	0	62	23	13	0	270	
EA7ELE	49	0	99	0	58	0	0	0	206	
EA3CLU	43	14	69	6	27	28	11	1	199	
EA5GRC	18	12	68	3	34	25	5	10	175	
EA5GRV	1	0	7	0	5	4	0	0	17	

La primera lista, en «SSB», ha sido confeccionada por Lluís, EA3ELM, quien es además el responsable directo de la actualización de los datos.

Se prevé una futura lista en CW, así como la publicación dos veces al año de las dos listas. Los interesados deben dirigirse a Lluís Olivé, Els Arbres 2, 43740 Mora d'Ebre (Tarragona), España.

Notas breves

9V, Singapur. La estación 9V1XQ suele estar activa casi todas las noches en 3789 kHz sobre las 2200. QSL vía K2QBV.

9N, Nepal. Kiyoko, NH6RT, está operando como 9N1KY desde Katmandú donde posiblemente permanecerá

uno o dos años. Es una de las tres nuevas licencias concedidas en Nepal, las otras son 9N1HA y 9N1HP.

FR/G, Gloriosos. FR5ZQ estará activo nuevamente desde Gloriosos en verano, el indicativo será posiblemente FR5ZQ/G.

BV9, isla Pratas. Siguen las demoras sobre el comienzo de la expedición a Pratas. La expedición de BVOARL/BV9P estaba preparada para su salida en el vuelo regular, y en el último momento el espacio aéreo fue cerrado por las autoridades. El grupo estaba formado por 10 personas y 500 kg de equipos. El último comunicado de Martti, OH2BH/VR2BH, dice que la expedición no se realizará como mínimo hasta finales de febrero o primeros del mes de marzo.

Antártica. FT5YF estará activo desde la Tierra de Adelaida. El material llevado se compone TRCVR, amplificadores, antenas, manipulador, etc. Robert piensa estar activo a partir de marzo de 1994. La base Dumont D'Urville está situada la isla Petreles y cuenta para la IOTA como AN-017. El QSL manager será F3CJ (ex F6ESH), Joël Cathelain, 11 Rue de Boiry, 62156 Vis en Artois.

EP, Irán. La estación 9D2UU ha sido escuchada estos últimos días y pide la QSL vía LZ2UU. No hay más información de momento.

X5. Ha aparecido una nota en el *DX News* proveniente del *Contest Editor CQ Magazine*, concierne a los QSO efectuados con las estaciones con prefijo X5, en los concursos de CQ.

1º Bosnia-Herzegovina es un país reconocido por las Naciones Unidas.

2º Bosnia-Herzegovina está reconocida por la WAE y la ARRL.

3º Los X5 son serbios, operando en territorio ocupado T9, no están en Yugoslavia.

4º Los X5 no están legalmente autorizados por el Gobierno de Bosnia-Herzegovina.

5º Estos están operando ilegalmente desde T9.

6º Mientras las estaciones X5 no estén autorizadas por el Gobierno T9 no están consideradas como estaciones de radioaficionado, por lo tanto son piratas.

7º Por todo ello, no tienen puntuación.

SO, RASD. F5RSH será 4U1/F5RSH por una duración de tres meses. Gene-

ralmente las operaciones bajo la cobertura de las Naciones Unidas son válidas para la ARRL.

3D, Fiji. IV3HUL sobre el 16 de febrero planea estar activo desde Cook del Sur donde permanecería hasta el 8 de marzo para ir a la Polinesia francesa hasta el 1 de abril. Las frecuencias serán: 3505, 7005, 14005, 21005 en CW y en SSB 3760, 7095, 14260, 21260 kHz, también estará activo en las bandas WARC.

FT, Crozet. FT4WD ha sido escuchado varios domingos en 18,135 MHz a las 1200Z.

5A, Libia. La estación 5A0A ha sido escuchada en 7007 a las 1955Z. QSL vía SP6BZ. También se espera que esté activo desde Libia SP6RT.

9X5, Ruanda. Nuestro buen amigo Paul, F6EXV, acompañado de otro colega se encuentran activos como 9X5DX y 9X5CW, respectivamente. Están trabajando en el campo de telecomunicaciones de las Naciones Unidas, y también por negocios, por lo que no pueden estar todo lo activos en radio que ellos quisieran. Paul nos ha informado que permanecerá en Ruanda los próximos tres meses, y que pronto tendrá antenas para 40, 80 y 160 metros. Ha estado muy activo en 18130 ± QRM sobre las 1500Z. Espera mejorar sus condiciones de trabajo y estar activo en todas las bandas y modos. QSL vía F2VX. Gerard Debelle, 4 Le Haut D Yvrac, 33370 Tresses C3, Francia.

C6, Bahamas. Bill, KM1E, está activo desde Green Tortle Key (NA-080) como C6AGN, hasta el 23 de febrero. Actividad de 6 a 160 metros, incluidas las WARC.

FM, Martinica. Willy, F3WC, está activo como FM5WC, desde el 5 de diciembre por un período de dos meses.

XE, México. Rick, XE1/NE8Z, podría estar activo desde varias islas de México, entre el 9 y el 21 de febrero incluyendo el *ARRL DX CW Contest*.

HS, Tailandia. Fred Laun, K3ZO, estará como HSOZAR desde mediados de enero a mediados de febrero. QSL vía K3ZO.

Silent Key. El conocido *DXer* Lloyd Colvin, W6JG, ha fallecido en Ankara (Turquia), donde se encontraba con su XYL Iris, W6QL. Queremos hacer llegar a Iris, y como no a la *Yasme*, nuestro más sentido pésame (e.p.d.)

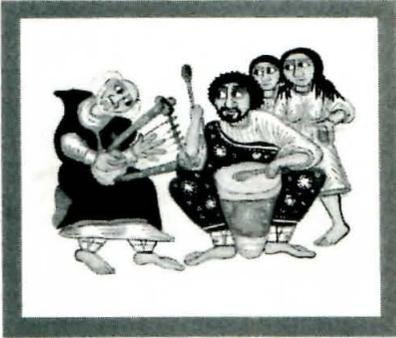
SU, Egipto. Mohamed, SU2MT, está muy activo en 40, 80 y 160 metros. Suele salir habitualmente a partir de las 1900Z en 3780/3799 con muy buena señal. QSL vía Mohamed Tartousleh, Box 1616, Alexandria, Egipto.

SV/A, Athos. Niko, SV2WT, ha infor-

DX-Pedition August 1993

ERITREA E31A

Asmara



OPs: K5VT
DJ9ZB
JH1AJT

Vince
Franz
Zorro

mado que estarán muy activos en las bandas de HF, mirar en los principales *DX nets*.

UO, Moldavia. Las estaciones de Moldavia cambiarán su prefijo a ER, quedando como sigue: ER1 será la parte Central, ER2 la Este, ER3 la Norte, ER4 la Noroeste, ER5/ER9 reservado y ER0 extranjeros.

JW, Svalbard. Lars, LA5EBA, permanecerá en Svalbard de enero a julio, y su indicativo será JW5EBA. Estará activo en CW/SSB en todas las bandas.

KH4, Midway. Scott, N7TNL, tiene ahora un amplificador y mejores antenas para 20 y 40 metros donde piensa estar muy activo. Está muy a menudo en 18,096 MHz en CW y 18,136 MHz en SSB.

1B, Chipre. KU0J se encuentra activo ahora como 1B/KU0J. Se descubre el tiempo que permanecerá. Ha sido escuchado principalmente en CW en 80 metros de 0230/0330Z, en 40 metros entre las 1930/0330Z, en 20 metros entre las 17/1800Z, en 17 metros entre las 1300/1430Z y en 15 metros a las 1400Z. QSL vía KU0J.

VK, Australia. Este inusual prefijo australiano VI6CKB suele estar muy activo entre 28,400 y 28,500 MHz sobre las 1000Z. QSL vía VK6ZX.

9Y, Trinidad. I5JHW estará activo hasta el 19 de febrero desde la isla Tobago (SA-009), actividad en SSB y RTTY.

ZA, Albania. Vitek, OK2PSZ, operará /ZA. Vitek permanecerá en Albania los próximos tres años. QSL vía OK2PSZ.

CN, Marruecos. CN2AQ informa que muchas QSL enviadas directamente desde 1992 nunca llegaron a su destino. Ahora tiene una nueva direc-



PRINCIPAUTÉ DE MONACO

3A/EA2BUF

Confirming our QSO with:

STATION	DATE	TIME UTC	MHZ	MODE	RST
CQ Radio Amateur	June 1993				

Álvaro Altuna Igartua
P.O. Box 105
E-20280 Fuenterrabia
GIPUZKOA

DX-Operation from Monaco by
EA2BUF & EA2CAC.
Merci aux amis 3A2L.F, 3A2EE
et à l'Hotel Hebezia.

QSL via home call, 73

QSL de la expedición a 3A realizada por EA2BUF y EA2CAC. [CQ Radio Amateur, núm. 119, pág. 42].

ción que es S.J. Quast, Box 82, Asilah, Marocco.

El **ARRL Awards Committee** ha votado 6 a 1 aceptar a la **ARRL DX Advisory Committee** (DXAC) la creación del **Honor Roll** para RTTY. La calificación para este nuevo **Honor Roll** es similar al **Mixto Honor Roll**, 318 países *no deleted* hasta enero de 1994, donde es admitido en el DXCC, Eritrea, por lo cual en enero de 1994 serán 319 países.

El **Awards RTTY DXCC** acepta los contactos hechos en: Baudot, ASCII; AMTOR y otras no CW protocolo digital.

Operaciones aceptadas para el diploma del DXCC

Las siguientes estaciones, con fechas de inicio de la operación, han sido aceptadas por la ARRL a efectos de acreditar los propios países:

A61AF	desde	3	Agosto	1993
C56V	desde	30	Octubre	1993
C56/KF7AY	desde	28	Octubre	1993
C56/AA7NO	desde	28	Octubre	1993
C56/N7BG	desde	28	Octubre	1993
KH2/N6SVL	desde	5	Noviembre	1993
KH6/N6SVL	desde	3	Noviembre	1993

V51/DJ2ZS	desde	17	Agosto	1993
V51/DJ0WQ	desde	17	Agosto	1993
V51/DK2WH	desde	17	Agosto	1993
V63UF	desde	10	Noviembre	1993
V73UF	desde	17	Noviembre	1993
YA1AR	desde	5	Diciembre	1992
ZK1AUF	desde	17	Noviembre	1992
ZL/N6SVL	desde	11	Noviembre	1992
ZS9/DJ2ZS	desde	6	Agosto	1993
ZS9/DJ0WQ	desde	6	Agosto	1993
ZSOPI	desde	28	Julio	1993
3D2UF	desde	21	Noviembre	1992
4J1FM	desde	21	Octubre	1992
4J1FW	desde	21	Octubre	1992
5W1VL	desde	25	Noviembre	1992
60/FE1LVR	desde	18	Enero	1993

Apuntes de QSL

W3HCW es el *QSL manager* de las siguientes estaciones: C3EMCC, CO2AL, CO2CL, CO2OM, AA4HU/D2, EP2HZ (antes de 1990), EDØBOD, EA6ABN, EP2MRD, HC2FN, HL9AX, HL900, HSØAIT, RAØAL, TA4A, TR8JH, VK6AJW, VK6VS, ZS5ACW, 5N0ASW, 5NOSKO, 6T2MG y 9L3GB. Su dirección es Carl McDaniel, 2116 Reed Street, Williamsport PA 17701-3904, EEUU.

Las tarjetas QSL de **9Q5PL** vía OE7MCJ, PO Box 1, A-5013 Salzburgo, Austria.

4F2IR vía DU3DO, Rene Aguinaldo, 89 T. Bugallon Street, Aurora Hill, Baguio City, Filipinas 26000.

T42CW vía PO Box 21056, Habana, Cuba.

EL2PP vía N2CYL, Toni A. Bull, 726 Linden Ave. Pleasantville, NJ 08232, USA.

HG275BCS vía HA8PO, Janos Kulich, POB 257, H-5601 Bekescsaba, Hungary.

OD50MM vía HB9CYH Margrit Massi, Looslistr 3. CH-3027 Bern, Swiss.

TL8BS vía SP8TK, Jerzy Miskiewicz, ul Walecznych 17, 20-136 Lublin, Poland.

VO5TX vía VO1TX, Willian R. Wilson, Box 36, Garnish AOE 1TO Newfoundland, Canadá.

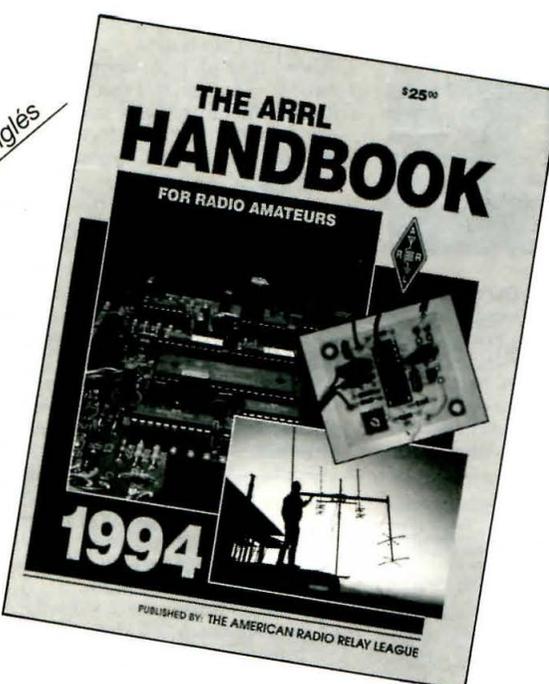
WA1RAJ/JX vía WA1RAJ, Carl D. Walker, 64 W. Hollis Rd, Hollis NH 03049, USA.

XE3EEF vía KD8IW, Robert Keenan, 3083 6th Street DB. Monroe, MI 48161, USA.

73 y DX de Jaime, EA6WW

Nota. Agradecemos a Jon, EA2KL, la ayuda prestada en la elaboración de la sección de este número de revista. Gracias.

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR



En inglés

THE ARRL HANDBOOK
FOR RADIO AMATEURS
1994
PUBLISHED BY: THE AMERICAN RADIO RELAY LEAGUE

The 1994 ARRL Handbook for Radio Amateurs
1.184 páginas
Más de 2.100 figuras
Libro disponible en Librería Hispano Americana

WORK-TRONIC, S.L.

EA 3 BJK - EA 3 AEG

RADIOCOMUNICACIONES PROFESIONALES Y AMATEUR
ANTENAS, TORRETAS Y ACCESORIOS
PARABOLICAS ASTRA E HISPASAT
EQUIPOS TX-RX VARIAS MARCAS
TELEVISION AMATEUR 1200 MHz
TRANSMISOR Y LINEALES
C.B. 27 MHz.

WORK TRONIC

C/ S.FRANCISCO JAVIER, 52
08016 BARCELONA TEL. 350 30 54

DX y vacaciones en Jersey

En el invierno de 1992 Jordi, EA3GBU, y Xavier, EA3FAJ, estuvieron ya en Jersey casi por equivocación, pues su idea era ir a Guernsey para ponerse en contacto con Steve, GU4GNS, e intentar hacer radio desde GU, pero un problema de última hora con el transbordador (ferry) les hizo cambiar los planes y llegaron a Jersey un poco desorientados.

Dicha estancia así como la casualidad de conocer a otro Steve, en este caso GJ7DNI, les llevó a pensar en una futura operación y la posibilidad de realizar desde allí el *Contest CQ WW 93*.

Se intentó disponer de un indicativo GJ... así que se pusieron en contacto con GJ2LU, manager de la RSGB en Jersey, el cual les remitió a Frank, GJ4HSW, que dio toda clase de facilidades para dicha operación, ofreciéndose a alquilarnos una casita contigua a la suya con un magnífico campo para montaje de antenas.

A primeros de octubre, Jordi nos llamó a Jon, EA2KL, y a mí, y a los pocos días habíamos decidido ir nosotros también, con las XYL y de esta manera aprovechar para hacer vacaciones.

Así, el día 25 de octubre Jordi y Xavier con la furgoneta cargada hasta los topes con los equipos, antenas, torreta... salen de Girona y con unos 1.200 km a la espalda llegan a St. Malo para embarcar en el ferry hacia Jersey.

Nosotros salimos de Mora d'Ebre hacia Bilbao para recoger a Loli y Jon, EA2KL, por la noche. Hablamos en 20 y 40 metros con Jordi y nos da la alegría de que tienen montada la direccional y un dipolo para 40 (nos hemos ahorrado algo de «curro»). Al día siguiente continuamos hasta Dinard donde llegamos 10 minutos antes de la salida de la avioneta bimotor, después de realizar los últimos 200 km a un buen ritmo, ya que nos habíamos equivocado en la ciudad de Rennes, y la sorpresa... se había cancelado el vuelo por problemas técnicos, por lo que la llegada a Jersey no sería posible hasta la mañana siguiente.

El día 28 de octubre llegamos a Jersey y allí en el aeropuerto nos esperaba Jordi con la camioneta para trasladarnos hasta St. Helier, capital de Jersey. Más tarde alquilamos un coche y nos trasladamos hasta St. Saviour, que es donde estaba ubicada la casa/*schak* de radio. Montamos la vertical para 40, 80 y 160 metros que habíamos llevado con nosotros, y Jon y yo nos estrenamos como GJ/... en 15 y 20 metros. El resto del día lo pasamos haciendo radio y paseando por St. Helier. Por la noche los seis hicimos una cena comunal en el *schak* a base de *fuet* de Vic, cava y *panellets*.

El viernes, Jordi y Xavier se quedan haciendo radio mientras nosotros cuatro con el coche nos vamos a dar la vuelta a la isla (un perímetro aproximado de unos 40 km) y teniendo en cuenta que el tiempo nos acompaña, la visita valió la pena ya que la costa es de gran belleza sobre todo la zona del castillo Mt. Orgueli y la punta de Corverie.

Por la tarde volvemos a hacer radio hasta aproximadamente las 8 horas. A esta hora, Frank nos acompaña hasta la sede del



Radio Club Jersey, donde hemos sido invitados a un pequeño refrigerio.

Allí tuvimos ocasión de conocer a GJ/ORO, un radioaficionado que con 83 años y licencia del año 1928 aún está activo. Así mismo hicimos algunos contactos como GJ3DVC, indicativo de la estación del radioclub.

El concurso lo habíamos preparado para estar siempre uno en el *schak* e irnos relevando cada tres horas; esto en teoría estaba bien, en la práctica fue una cosa diferente aunque funcionó.

A las cero horas Jordi y Xavier, como GJ/EA1DX, empezaron en 40 para pasar luego a 80, pero era tal el «ruido», sobrepasando siempre los 9+10, que a las tres de la mañana viendo que sólo habían hecho unos 90 QSO, deciden irse al «sobre». A las seis llego yo y empiezo por 40 para pasar luego a 20 y 15 metros hasta las nueve que llega Jon.

Durante la mañana en 15 y 20 era ya difícil hacerse un «hueco»; en 10 debido a las pocas condiciones, no tanto. Por la tarde estamos los cuatro en el *schak*, el follón es importante y en algunos ratos nos encontramos transmitiendo tanto en la parte alta como en la baja de 20 metros ya que es imposible hacerlo alrededor de 14.200

QSO	GJ/EA2KL:	212	Contest	GJ/EA1DX
	GJ/EA3ELM:	108	160 metros:	10
	GJ/EA3FAJ:	193	80 metros:	64
	GJ/EA3GBU:	1.202	40 metros:	104
			20 metros:	435
			15 metros:	670
			10 metros:	290

Equipos: Icom IC-735, IC-761.
Heathkit SB-200, Drake L 4 B.
Antenas: torreta + puntera + Ham IV y tres el.
Vertical 40, 80 y 160 metros
Vertical 144
Ordenador Epson

kHz. Los QSO van cayendo a buen ritmo, tanto en la banda de 15 como en 20 metros y nos solicitamos citas algunos *multi* (KP2A, W3LPL, P40V...), como la historia de la noche anterior se repite nos vamos a dormir todos a la una de la madrugada.

Al día siguiente, Loli, Teresa, Jordi y Xavier toman el ferry y van de turismo hasta la isla de Guernsey.

A partir de las siete de la mañana, Jon y yo, mano a mano, vamos haciendo QSO sin prisa pero sin pausa. A media mañana nos visita Steve para ver como nos iba el «negocio» y más tarde Frank. Durante estas horas, mientras uno está en el *contest* el otro intenta hacer algún contacto en 17 metros (en 12 no había propagación ni personal).

A las ocho de la tarde cuando llegan Xavier y Jordi de GU nos relevan para continuar ellos. Las dos últimas horas las pasamos entre 80 y 160 metros en esta última banda encima de que no teníamos amplificador y que la antena no nos trabajaba bien (50 W de salida del equipo) hicimos un total de 10 QSO.

A las cero horas del lunes, recogida y empaquetado general de «trastos» para que por la mañana sólo quedara desmontar las antenas.

Por la mañana, al desmontarla, la tribanda se nos cae al suelo, rompiéndose un elemento. Terminamos de desmontar el resto y lo cargamos todo de nuevo en la furgoneta. Luego vamos a St. Helier a efectuar las últimas compras.

A las 13 horas, Jordi y Xavier embarcan en el ferry hacia St. Malo y nosotros a las 16 h dejamos la isla con el bimotor.

En resumen una experiencia inolvidable con personas que tienen en común la afición por la radio.

Agradecimientos: Tony, EA5BY, por la vertical; Angel, EA3FIN, por la directiva y la torreta, y a todos los miembros del Radio Club Jersey, a Frank, GJ4HSW, y a todos los que tuvieron la paciencia de contactar con nosotros.

Lluís Olivé, EA3ELM

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

¿Conoces todas las posibilidades de tu transceptor de HF?

Hay algunos colegas que, incluso con equipos de generaciones anteriores, no digitales, se negaban a modificar la posición de algunos mandos de su transceptor en base a tres rotundas premisas: «Así es como mejor va el equipo», «Así obtengo los controles mejores» o «No sé exactamente qué pasa si los cambio de posición: *«No me los toques»* (es un ejemplo, por supuesto).

¿Sacamos el máximo partido a todos los controles de nuestro equipo? ¿Conocemos todas sus aplicaciones y las consecuencias de modificar sus posiciones?

Algunos mandos sólo son efectivos en ciertos modos (SSB, CW o FM), otros «parecen» no notarse cuando se les manipulan. A veces no están muy claro en las instrucciones de uso o la traducción que tenemos del manual original no es todo lo fácil de entender que esperábamos. También suele ocurrir que, con la premura de ponernos en el aire con el nuevo equipo dejamos de lado alguno de estos controles que «nublan la vista» de muchos de nosotros. Muchos dicen, con razón, eso de «Son tantos botones los que uno ahora tiene que manipular, que se hace un lío».

Claro que no voy a hacer aquí un manual de cada equipo ni un repaso de todos los controles de un aparato, sería una pesadez. Eharemos un vistazo a algunos; los, a mi juicio, más oscuros de entender; seguro que me dejo alguno por ahí perdido, pero qué le vamos a hacer. Siempre es bueno dar otro vistazo al manual, sobre todo ahora que tenemos un «bajón» de propagación, es buen momento para ello, entre otras cosas.

Los mandos

CLAR (Clarifier), muchas veces llamado RIT (Receiver Incremental Tuning). Hace variar únicamente la frecuencia de recepción, hay que utilizarlo, tanto en un modo u otro para *clarificar* la voz del correspondiente (en fonía) o situar mejor a nuestros oídos

el tono de CW del correspondiente sin variar la frecuencia del *dial* (lo cual sería terrible, pues produciría un «vals» constante por toda la banda entre el correspondiente y uno mismo). La recepción de SSB es, a veces, muy subjetiva y la voz de nuestro correspondiente, que a nosotros nos parece correcta y natural, a otro del mismo QSO puede parecerle más aguda o más grave, esto puede ocasionar desplazamientos de hasta 200 Hz. Si es un QSO bilateral uno puede aguantarse, pero si son tres o cuatro los colegas a escuchar en la misma frecuencia, la gimnasia de botón CLAR puede ser mayúscu-



la. A veces es preferible avisar al correspondiente de su ligero desplazamiento (si contesta a nuestra llamada); todo menos que uno toque el mando de TUNING o DIAL. Cuando se va a estar mucho rato en una misma frecuencia, es bueno pulsar el botón LOCK, que evitará que un manotazo sin querer mande a nuestro(s) correspondiente(s) un puñado de kilohercios lejos...

MIC. No es muy complicado, claro, pero recuerda que en SSB (banda lateral) la posición del micrófono es a unos 10 cm de la boca, así evitarás soplididos con voz normal. Recuerda también tres cosas: que en FM no es activo dicho control (ya ves que los equipos de VHF-FM no los llevan, por ejemplo); el abuso de ganancia de mic origina *splatters* o barbas (esas molestias de los «vecinos» de frecuencia que a veces se ocasionan y no son por

proximidad de frecuencia, sino de exceso de MIC-GAIN) y, por último, recuerda que si tu equipo lleva conector de entrada-salida de datos para RTTY, radiopaquete, etc. hay que bajarlo al mínimo este control para no mezclar unas señales con otras...

PROC. Procesador de voz. Este aditamento, que a veces se puede comprar externamente, suele crear bastantes problemas. Su misión es la de proporcionar mayor nivel de potencia media de audio para facilitar las comunicaciones en condiciones de interferencia o ruidos, pero a poco que uno se exceda en su dosificación, la calidad de la voz se degenera rápidamente. A menudo se oirán señales casi ilegibles o difíciles de entender debido a la distorsión provocada por un procesador mal regulado, lo que viene a ser peor que la ausencia del procesador al obtenerse un resultado totalmente contrario al que pretende el dispositivo.

Si el procesador de audio funciona con exceso de intensificación, se provoca la distorsión de la señal, se produce la sobremodulación (*splatter*) y la consecuente interferencia a las estaciones de frecuencia próxima. Se deben realizar todas las pruebas que sean necesarias hasta tener la seguridad del nivel correcto del procesador. Incluso será conveniente señalar el punto de trabajo en el mando de ajuste del procesador. Y lo mejor será mantenerlo apagado siempre que no sea *realmente necesario*. (Texto del libro *Guía Internacional del Radioaficionado*. Marcombo). Para ajustarlo correctamente hay que fijarse en la zona del *S-meter* de ALC del transceptor, a veces hay que seleccionar este *modo de medida* de *S-meter* para «leer» el ALC. Se manipula este botón para que en una frase normal a voz habitual, la aguja se mantenga «dentro» de la zona ALC. Este control a veces va parejo a retocar el de mic. Vigila su posición en AM (si usas este modo).

RF POWER. En la mayoría de los equipos este mando limita la máxima potencia que se puede suministrar a la antena. Aunque entre ese máximo y cero se ajuste con el mic para SSB. En otros equipos es inefectivo en SSB

*Apartado de correos 259.
40080 Segovia.

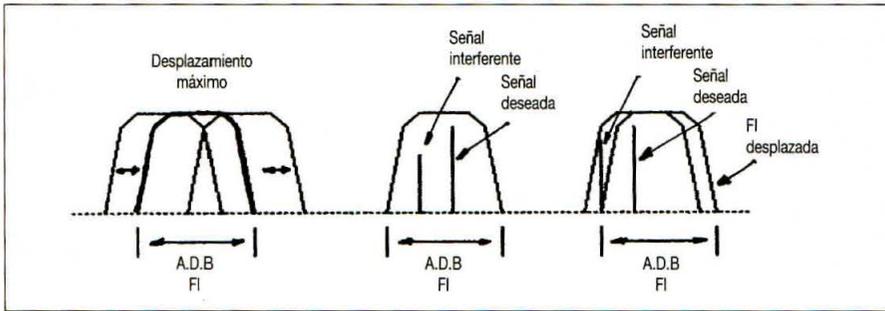


Figura 1. El desplazamiento de la FI «rechaza» señales interferentes.

porque ésta se controla con MIC-GAIN. Recuerda a este respecto:

a) Debes utilizar racionalmente la potencia de transmisión (lo dice la ley de Radioaficionados - y el sentido común-).

b) En FM, AM y RTTY sé moderado para no «castigar» los caros finales del equipo.

RF GAIN. Es muy interesante (más útil de lo que muchos creen), se «parece» su uso al de ATT (atenuación), pero no es igual. El mando RF GAIN se utiliza (entre otras cosas), para eliminar todo el ruido de fondo en una banda en la cual las señales son fuertes. Un ejemplo: si establecemos un contacto con un colega en la banda de 40 metros y su señal sobrepasa el valor de 7, disminuyendo la ganancia de RF (girando el mando «desde» el máximo, atenuaremos todas las señales «por debajo» de la de nuestro correspondiente, pero no la de éste; esto puede obligarnos a subir un poco el volumen (AF GAIN), pero se hace un poco más agradable la escucha al reducirse el «transfondo» de la banda, pruébalo. Esta es la ventaja. El inconveniente (relativo) es que si, en esta situación, se recibe una llamada a un nivel de señal inferior, no será oída por nosotros, al estar disminuida la ganancia para esos niveles más bajos.

Observa que el efecto *no* es el mismo que el de ATT, ya que éste reduce toda la señal un cierto nivel (suele ser 20 dB). Tampoco es el mismo efecto que el mando SQUELCH,

si nuestro equipo de HF lo tiene, porque aun cuando éste se abra, se sigue oyendo el ruido de fondo de la banda.

Haz la prueba con los tres por separado y comprobarás el efecto.

AGC-F. (Automatic Gain Control - Fast-Slow). Rápido o lento. Es una característica de cómo se recupera el receptor (sólo el receptor) ante la desaparición de una señal fuerte. Así, si está activado en FAST (rápido) cuando una señal fuerte desaparece, el receptor se recupera rápidamente (y lo contrario si está en *slow* -lento-); lo notarás en el movimiento de la aguja del *S-meter* que será más amortiguado cuando esté el AGC en *slow* (lento). Para recorrer una banda, es mejor hacerlo en la posición FAST (de lo contrario perderíamos señales débiles); una vez sintonizada la señal que deseamos conviene ponerlo en SLOW, a menos que la señal sea débil. En AMTOR, por ejemplo (con conmutaciones T-R de 1/4 de segundo) es menester tenerlo en FAST, pues se perdería la constante recepción del correspondiente...

Filtros

Muy brevemente haré un comentario de las opciones de los filtros (algunos equipos, como el Yaesu FT-747, los incluyen de origen). En general, hay dos filtros que pueden interesar: de *AM Narrow* (estrecho) si se es aficionado a la escucha de emisoras AM

broadcasting y, desde luego, el filtro estrecho de CW si se practica esta modalidad.

NB (Noise Blanker - Eliminador de ruidos). Está pensado para eliminar los ruidos de tipo repetitivo, es decir, de pulsos de frecuencia constante, como por ejemplo, un motor de ignición cercano. Si es ajustable podrán eliminarse los ruidos según la frecuencia de repetición que presenten. Si no es ajustable, reducirá un ruido de frecuencia de repetición concreta. Los recién llegados a la radio no han «sufrido» el famoso «pájaro carpintero» que nos atormentó al final de los años setenta y en los años ochenta, ensordeciendo toda la banda de una forma aleatoria, destruyendo infinidad de QSO, debido al famoso radar ruso tras-horizonte (cuando la guerra fría). El uso del NB (Noise Blanker) puede producir una ligera distorsión en el audio recibido, piensa que lo que hace es interrumpir el audio del equipo al mismo ritmo que la interferencia.

IF SHIFT. Desplazamiento (shift) de la FI (Frecuencia Intermedia). No es útil en AM ni FM. Sí en SSB y mucho más en CW. La FI es un amplificador de banda estrecha (figura 1). Como quizá se conozca, un receptor heterodino convierte (heterodina) todas las frecuencias que recibe a una sola, por ejemplo, 455 kHz, de esta forma es más fácil construir un amplificador selectivo para una sola frecuencia que para varias, y es más fácil filtrar (seleccionar) en una sola frecuencia, que en varias. El amplificador de FI tiene pues un ancho de banda (AB) concreto y todas las frecuencias que, como resultado del heterodinaje, «entren» dentro de ese AB serán oídas por igual. Si, por algún procedimiento, conseguimos «mover» la campana del AB ante la presencia de dos señales de frecuencias próximas (cuyo heterodinaje provocarían dos frecuencias próximas en la FI), una de ellas podría quedar fuera (o en la zona de pobre amplifi-

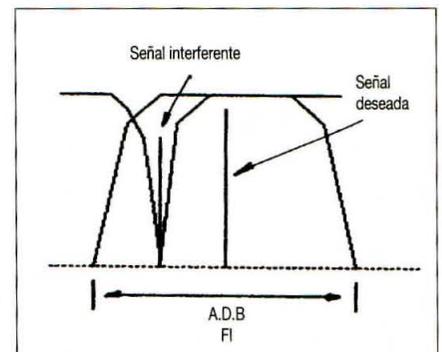


Figura 2. El filtro notch «elimina» una señal interferente como si de un «cuchillo» se tratara.



cación) si movemos esa campana de FI. Esta posibilidad sólo ha sido posible desde que los equipos se han sofisticado con componentes integrados. Si se está en uso de un filtro más estrecho de FI, la campana de la figura 1 será *más estrecha*, cabrán dentro de ella «menos» señales (producto de emisoras próximas) y será más fácil separarlas entre sí. Un desplazamiento de FI, junto con un estrecho filtro (250 Hz o menos) de CW son las mejores herramientas para recibir telegra-

fía. Como es lógico, su posición en «reposo» debe ser en el centro de su AB o posición intermedia (ver el manual de instrucciones del propio equipo).

IF NOTCH (filtro de FI de ranura o grieta –notch–) como puede verse en la figura 2, este filtro es capaz de cancelar una interferencia que se produzca «dentro» de la mitad del AB del amplificador de FI; hay pues que retocar el mando de IF SHIFT para procurar que la interferencia que se desea

eliminar esté *dentro* de la «campana» del amplificador de FI. Este filtro de ranura no es efectivo en FM, debido a que la frecuencia intermedia en FM no es desplazable (la señal sería enormemente distorsionada).

Final

En todos los casos expuestos y que he considerado, los más significativos dentro de las últimas innovaciones de los equipos, hay que repasar el manual de instrucciones con detenimiento y, escuchando y probando, ver el resultado de las variaciones de los mandos.

Recuerda, a este respecto, lo siguiente: nunca interrumpas un QSO ya formado para pedir controles. Sé paciente, busca una frecuencia libre (asegúrate de esto, puedes *no* oír una débil estación) llama «CQ», y a los que te contesten pide controles. Es una norma de «mínima educación operativa».

73, Diego, EA1CN

Seguridad, ante todo

Tras un estudio pormenorizado del asunto, se extraen las siguientes conclusiones, que por su interés e importancia deberían ser observadas por todos los radioaficionados:

- Las torretas y mástiles deben *siempre* estar conectados permanentemente a tierra, con conductores gruesos, cortos, descendentes y sin cambios de dirección bruscos. Las uniones soldadas –nunca con estaño–, o bien afianzadas con abrazaderas inoxidable y recubierto todo ello con silicona, grasa o algún producto análogo protector de la intemperie; deberán revisarse por lo menos una vez al año.

- Las mallas de los coaxiales de alimentación de las antenas, sin perjuicio de que estén conectadas a masa en el extremo del equipo durante las operaciones de trabajo, o en los momentos de paro de la estación, a través de los chasis de los equipos, conviene que estén puestas a masa en la propia torreta, en el punto en que abandonen su trayectoria para ser conducidas al cuarto de radio, afianzando el contacto, bien mediante abrazaderas, o mejor, con el uso de sendos PL-259 encastrados a una base doble (PL-274), sujeta a un trozo de angular, soldado o afirmado a la torreta o mástil.

- Los vivos de las antenas, junto con las mallas, se derivarán a tierra, siempre que no se utilice la estación, bien por un procedimiento manual, bien mediante relés, conmutadores coaxiales, u otros sistemas, pero desconectándolos de los equipos.

- Todos los cables eléctricos que discurren hacia la antena o por la torreta o mástil, tales como mandos del rotor, ajus-



te de resonancia de antenas, conmutadores remotos, etcétera, se deberán colocar a tierra, durante los períodos de apagado de la estación, bien por procedimientos manuales, bien mediante relés u otros.

- Todos los equipos y complementos de la estación deberán tener conectados permanentemente a tierra sus chasis o bases metálicas, incluidas las placas de hierro de los transformadores de tensión de alimentación; a este fin se puede utilizar algún trozo suelto de malla de coaxial «gordo».

- Todos los equipos y complementos deberán desenchufarse de la red de alimentación de corriente alterna, cuando no estén en uso; a estos efectos es muy práctico un interruptor bipolar general de la estación con piloto luminoso avisador.

- Si la mesa de trabajo tuviera una estructura metálica, no olvide también conectarla a tierra.

Tenga presente además que:

- La derivación a tierra de los equipos sólo será necesaria en los alimentados a

corriente continua, ya que los demás deberán estar dotados de enchufe de tres contactos, y el cable amarillo o amarillo/verde de masa conectado al chasis metálico.

- Que una buena tierra debe estar constituida por una o varias varillas de 1,50 m de larga de acero superficialmente cobreado, clavadas en el terreno o una plancha de generosas medidas, asimismo enterrada. Cualquier electricista podrá orientar a este respecto.

- Que se puede utilizar el conductor de tierra de la instalación doméstica, si está instalado, pero nunca conectar la masa o tierra de los equipos a las tuberías comunarias de agua o gas.

- Que de vez en cuando debieramos comprobar la efectividad de la «tierra», midiendo su resistencia, que no deberá ser superior a 10 Ω .

Y no olvide que:

- Su instalación de antenas puede sufrir la descarga de un rayo, por lo que la estructura de sustentación, amarres de extremos de antena y cableados hacia la estación, deben alejarse de objetos o equipamientos domésticos inflamables o fácilmente combustibles (madera del desván, cortinas, cubiertas plásticas, etc.), tanto propios como especialemnte ajenos.

- Y que la revista *CQ Radio Amateur* de abril de 1986 (núm. 29) y mayo de 1988 (núm. 53) se publicaron sendos procedimientos de puesta a tierra de las instalaciones, uno manual y otro automático, sencillos y prácticos, cuya consulta recomiendo.

Luis Ramón Llacer, EA5VV

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

En el momento de escribir estas líneas, a finales de diciembre de 1993, nuestras bandas de V-UHF, pasada la lluvia de Gemínidas, se encuentran «desiertas». Afortunadamente en el futuro inmediato son muchos los planes de actividad para esta temporada 1994. Varias estaciones «EB» me han comentado sus intenciones de comenzar su participación en concursos, así mismo grupos multioperador planean estar más activos desde las montañas; también nuestro amigo Pierre Redon, F5ADT, me informa vía radio de su expedición durante el próximo mes de mayo por cuadrículas del sur de España. De todo ello daremos detallada información más adelante. Por otro lado, los chicos de VE3ONT se quedaron con ganas para este 1994, véase el apartado de *Rebote Lunar*.

Como acicate de todos aquellos indecisos de subir a la montaña para hacer radio, este mes se incluye el relato completo «Un concurso de VHF desde las alturas» en el que Santurio, EA1EBJ, y Vicente, EA1EZR, nos cuentan sus preparativos y experiencias del pasado concurso *Nacional VHF*.

Un concurso de VHF desde las alturas

«A la derecha, la famosa peña de Ubiña, que se cree la más alta de España. Vese desde tierra de Segovia y desde muy dentro del mar. Los de Cudillero, que navegan por ella, la llaman La Becerra. Va a dar al Concejo de Lena ...».

(Jovellanos, «Diarios», junio de 1792)

Hoy sabemos que algunas de las apreciaciones que el ilustre gijonés escribiera hace algo más de doscientos años, no eran del todo acertadas; sin embargo, Peña Ubiña con sus 2.417 m, es la máxima elevación de la Cordillera Cantábrica a su paso por Asturias, si exceptuamos los Picos de Europa por ser un núcleo montañoso un tanto apartado del eje de la cordillera.

Cuando hace tres años Vicente y yo decidimos participar en los concursos de VHF del mes de agosto desde puntos altos, comenzaba un acercamiento tanto visual como geográfico a

este magnífico mirador sobre tierras leonesas y asturianas.

Todo empezó con nuestra primera participación en agosto de 1991 desde el pico Cellón (2.026 m - IN73DA); la vista sobre el macizo de Ubiña era magnífica, pero la idea de subir todos los pertrechos hasta allá arriba, hacía que pareciese una locura.

Al año siguiente, realicé una excursión de exploración un mes antes del concurso, pero por apreturas de horario me vi obligado a regresar sin hacerumbre: hasta la base de la peña es fácil, sólo siete kilómetros por terreno de praderas, pero a partir de ahí desconocía lo que nos podíamos encontrar, y si la cima reunía condiciones para acampar...

En agosto de 1992 participábamos desde el pico La Almagrera (1.931 m - IN73BA), pero Ubiña estaba cada vez más cerca.

Durante los primeros meses de 1993 empezamos a preparar la logística de la expedición; estábamos decididos a que de este año no pasaría.

En el aspecto técnico, lo primero fue conseguir un par de baterías selladas de alta capacidad y lo más ligeras posible, que sustituyesen al clásico acumulador de automóvil; finalmente adquirimos dos unidades de 17 Ah y unos cinco kilos de peso cada una, cuyo tamaño las hace fácilmente transportables en la mochila, y que estimamos suficientes para alimentar

el Yaesu FT - 290 R-II de 25 W durante al menos dieciséis horas de concurso (dado que no solemos participar más de ese tiempo).

Construimos una antena de 9 elementos y reparamos la de 17, que con anterioridad a la instalación para 50 MHz había tenido en la torre de mi QTH veraniego, así podríamos decidir cuál llevar, y mejoramos el sistema de amarre del mástil.

Habida cuenta que el tiempo del que dispusimos para los preparativos no fue todo lo abundante que hubiéramos deseado, llegamos a la víspera de partida sin pulir ciertos detalles: el equipo se mostraba algo «duro de micrófono» y costaba exprimirle potencia en SSB, resultándonos imposible finalizar a tiempo un previo-compresor que estábamos construyendo; además una inoportuna tormenta el viernes día 6, me impidió comprobar el correcto funcionamiento de la antena de 17 elementos y aunque el ajuste «gamma-match» nunca me había dado problemas, Murphy siempre está presente en estos casos...

El avituallamiento no nos preocupaba en exceso; la experiencia acumulada en otras salidas a la montaña enseña a llevar lo necesario para reponer fuerzas, en el mínimo espacio y con el menor peso posible.

Tras el reparto de la carga y decidarnos por la antena de 17 elementos, el resultado fueron dos «ligeras»



EA1EBJ y EA1EZR hacen un alto en «Los Ollones». Véanse mochilas y pertrechos.

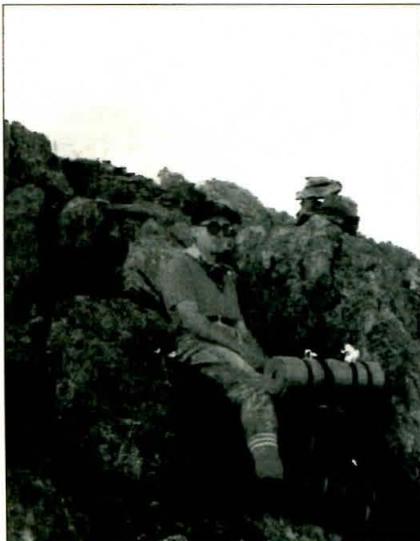
*Manuel Iribarren, 2-5.º D. 31008 Pamplona.

mochilas de unos quince kilos cada una, más el mástil y los tubos de la antena que tendríamos que portear a mano. Todo estaba a punto para ir a operar desde Ubiña, en el límite de las provincias de León y Asturias, con el locator IN73AA; tan solo el tiempo se mostraba inestable.

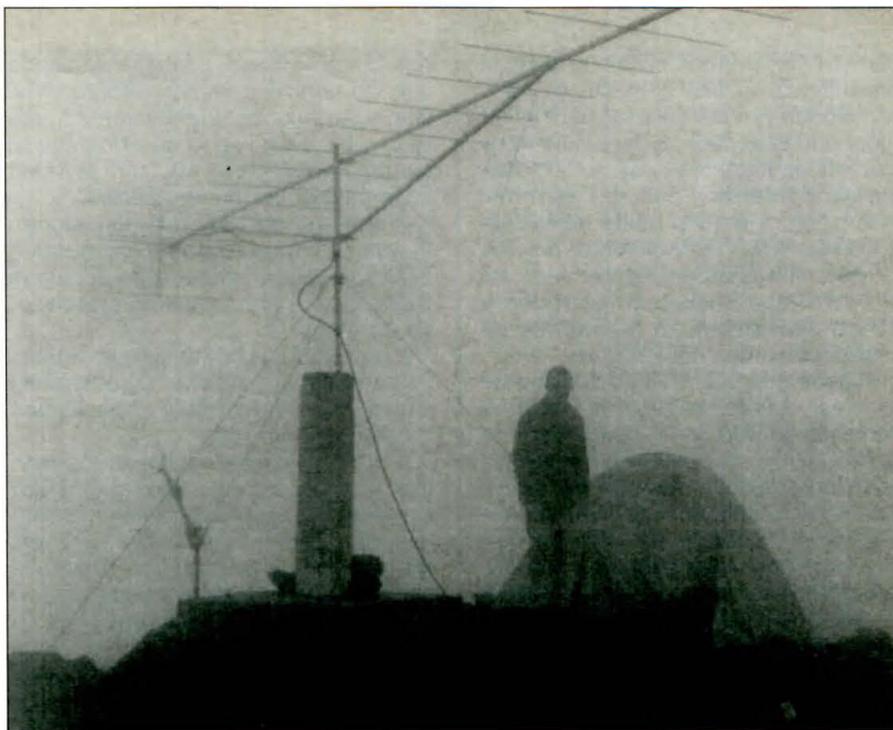
El sábado día 7 amanecía nublado en Gijón, pero sin lluvia; a las ocho de la mañana nos poníamos en marcha hacia el puerto de La Cubilla. Dos horas más tarde efectuábamos una parada en Campomanes para aprovisionarnos de pan; comenzaba a caer una ligera llovizna. Subiendo el puerto apareció la niebla, pero una vez que estábamos allí y dado que aparentaba querer clarear decidimos seguir. Serían las 11:30 cuando llegamos al punto de partida; tras cargar con todo, comenzamos la andadura con una visibilidad escasa, que nos hizo tener que consultar la brújula con frecuencia. El fino «orballu» mojaba lo bastante como para hacer que viésemos mejor sin las gafas que con ellas, pero cuando amainaba por momentos se acababa con facilidad, debido a que la temperatura era alta.

El trayecto hasta la base de Peña Ubiña puede recorrerse fácilmente en hora y media, si se va con poca carga y la visibilidad es buena; nuestro tiempo fue de unas dos horas y media.

Ahora tan solo restaba ir bordeando los pedreros que se abaten sobre Retuerto, para ir a ganar la cresta SE; pero esta parte de la ascensión nos era desconocida, y además no se veía a más de treinta metros. Empleamos otra hora en dar con una senda que se encuentra totalmente marcada con «jitos» hasta la cumbre. Esta se abre por canales y pedreros en la Peña, y



Santuario, EA1EBJ, a pocos metros de la cumbre.



Antena y campamento en la cumbre totalmente cubierta por la niebla.

es su vía normal de ascensión; su dificultad no es excesiva y en una excursión típica pueden tardarse unas dos horas en llegar a la cima.

Nuestro mayor problema fue la carga que portábamos, en especial la antena y el mástil, que hacían lenta la progresión; además, la húmeda niebla que nos acompañó hasta los 2.200 m junto al calor sofocante añadieron más penalidades a la subida. El horario resultó decepcionante: ¡cinco horas!

—Bueno, paciencia, aún queda mucho concurso por delante.

Desde la cumbre la vista era maravillosa; el «mar de nubes» se extendía a ambos lados de la cordillera dejando emerger tan solo algunos picos, como si de auténticas islas se tratara: Sierra del Aramo, Cerreos, Los Fontanes, El Siete...

Una vez arriba nuestra mayor preocupación era la posibilidad de tormentas, que no son infrecuentes en la zona, y que descargan con inusual virulencia sobre Ubiña como si de un enorme pararrayos se tratara. Pero los cúmulos tormentosos se alejaban de nosotros, y las nubes que venían por el Oeste no presentaban aspecto amenazador. Unas ligeras ráfagas de viento nos hicieron regresar a la realidad, quedaba menos de hora y media para que el sol se ocultara y todavía teníamos que instalar el campamento, siendo una tarea que conviene hacer aprovechando la luz solar y antes de que la temperatura baje demasiado.

Montamos la tienda en una pequeña explanada que se extiende al lado

del monolito que señala el vértice geodésico; pronto comprobamos que era vano el intento de usar las piquetas, porque en cualquier sitio pinchaban en roca y se doblaban, así que la afianzamos haciendo uso de algunas de las abundantes piedras existentes.

La antena quedó sujeta en el vértice geodésico mediante un sistema de amarre ideado por Vicente, y que ya había demostrado sobrada eficacia en nuestra anterior operación desde el Cellón. Terminábamos las tareas de montaje con el tiempo justo para contemplar una magnífica puesta de sol y comprobar que la temperatura había caído notablemente.

Nos recogimos en la tienda y preparamos el equipo; un rato después comprobamos con desilusión que la antena no cargaba bien, a pesar de lo cual hicimos los primeros contactos con las estaciones más cercanas. El amigo Domingo (EA1DDU) nos informó que durante toda la tarde se habían podido trabajar varias estaciones de Canarias, pero hacía rato que no se escuchaban; esto nos decepcionó un poco porque una de las razones de haber subido allí arriba era nuestra convicción de que, a poco que la propagación ayudase, se tenía que contactar EA8 con facilidad; pero al parecer habíamos llegado tarde, y encima teníamos problemas técnicos.

Tal y como dicta la ética de todo buen montañero, que en este aspecto coincide con la del buen radioaficionado técnico, hay que sobreponerse a todo tipo de adversidades; después de

instalar la iluminación en la tienda, consistente en una bombilla de 12 V alimentada con las baterías para evitar tener que depender de la escasa duración de las linternas, y de cenar, decidimos pelearnos con el «gamma-match» de la antena hasta dejarlo en 1,5:1 de ROE; fue imposible mejorarlo más, el equipo entregaba unos 15 W en FM que quedaban reducidos a 10 en SSB debido a la «dureza de micrófono» antes comentada.

Suponemos que la imposibilidad de un mejor ajuste se debió al pequeño perance sufrido por el dipolo durante la ascensión, que adquirió un doblez nada apropiado y, aunque fue provisionalmente subsanado, pudo afectar a su correcto funcionamiento; lo cierto es que unos días después, durante la lluvia de las Perseidas y con el dipolo construido de nuevo, la antena se comportó correctamente.

Después de nuestra particular batalla con el sistema radiante y dado que en el exterior de la tienda no era demasiado agradable permanecer una vez anochecido, afianzamos la antena en dirección a la zona 8 para no tener que salir, y continuamos con el concurso.

Era sobre la una de la madrugada, hora local, cuando como si de una recompensa se tratase lográbamos nuestros dos primeros contactos con Canarias: EA8BTB/p y EB8BJE/p llegaban con buenas señales aunque con algo de desvanecimiento; ellos nos recibían bastante peor pero finalmente los QSO fueron posibles. Nuestro esfuerzo había merecido la pena; un par de comunicados más con estaciones de Galicia y nos retiramos a dormir, satisfechos por el éxito y con grandes esperanzas puestas en la jornada siguiente. Fuera, la brisa entonaba su monótono cántico contra las cuerdas y el techo de la tienda.

Comenzamos de nuevo a las 9 de la mañana del domingo día 8; la niebla había envuelto toda la cumbre y llovía finamente. El techo empezaba a dejar pasar humedad, al no haber podido tensarlo adecuadamente.

Nada más encender el equipo escuchamos EA8BTA/p desde la isla de Hierro con señales de ¡5-9!, el contacto se efectuó sin problemas, lo cual

nos animó mucho, porque significaba que las condiciones con Canarias volvían a ser buenas. Efectivamente, una hora más tarde logramos otros cuatro comunicados con EA8, con señales asombrosas por ambas partes.

Al margen de las siete estaciones insulares contactadas y de sendos QSO con Jaén y Lérida, todo lo demás trabajado fue lo habitual en un concurso de VHF.

A las 11:30, en vista de que el tiempo se resistía a mejorar y que apenas salían estaciones nuevas, decidimos ir desmontando todo.

El frío y la lluvia hacían que desarmar la antena fuese una tarea poco agradable; costaba bastante mantener la sensibilidad en los dedos para que los tornillos y tuercas no fuesen a parar al suelo. Con la tienda ocurrió algo similar, pero para entonces ya había dejado de llover.

Envueltos en la espesa niebla, abandonábamos la cumbre hacia la una de la tarde; la bajada fue mucho más rápida y en tan sólo dos horas nos encontrábamos reponiendo fuerzas junto a una fuente en la pradera de Retuerto; durante unos instantes, fue posible contemplar una magnífica vista de la pared de Ubiña que tantos sudores nos había costado franquear el día anterior.

Las nubes se cerraron de nuevo con un aspecto bastante amenazador, lo cual nos instó a ponernos inmediatamente en marcha; eran las cinco y aún quedaba una buena tirada hasta el coche.

El último trayecto transcurrió prácticamente igual que cuando lo hicimos el sábado en sentido opuesto; sin visibilidad, intuyendo el camino y con ayuda de la brújula.

Por fin, a las siete y media estábamos en el coche, pero la última y desagradable sorpresa fue comprobar que no había forma de hacerlo arrancar; parecía un fallo eléctrico, así que desmontamos la tapa del distribuidor, y nuestra sorpresa fue mayúscula al contemplar en qué forma se había condensado la humedad en su interior. Tras una cuidadosa limpieza pudimos ponerlo finalmente en marcha.

Cansados pero satisfechos, durante el regreso a casa ya íbamos haciendo planes para repetir el año que viene.

Ahora tan sólo esperamos que las estaciones contactadas nos confirmen los QSO realizados, al recibo de nuestras tarjetas.

Cuadrículas: IL07, 18, IM69, 88, 89, IN53, 60, 62, 63, 70, 72, 73, 80, 82, 83, JN02

Provincias: Asturias, La Coruña, Lugo, León, Cantabria, Salamanca, Palencia, Avila, La Rioja, Lérida,

Madrid, Toledo, Cáceres, Jaén, Tenerife.

Máxima distancia: EA8BTA/p (IL07SX), 2.013 km.

Texto: Santurio (EA1EBJ).

Fotos: Vicente (EA1EZR).

Rebote lunar (EME)

Nada reseñable se ha producido en el pase de luna de diciembre debido a que prácticamente todas las estaciones «EA» activas en esta modalidad se habían desplazado a la ciudad de Vitoria para asistir al encuentro de operadores de V-UHF. Los días 1 y 2 de enero 1994 apuntan a ser de una gran actividad, en el próximo mes daremos cuenta de ello.

Como mencionaba al principio, referente a la estación VE3ONT, Peter Shilton, VE3VD, como coordinador de la futura operación 1994 del grupo con la antena parabólica de 46 m de diámetro de Algonquin Park, informa, que ellos aún no están muy seguros de su regreso allí este año, pero el gran suceso obtenido les hace ser muy optimistas al respecto. Sin embargo necesitan saber que desean los aficionados de ellos referente a fechas de operación (concursos u otros fines de semana) y bandas. Para este fin han confeccionado un cuestionario y están interesados en obtener el mayor número de respuestas de todos los operadores (EME) del mundo. Dicho cuestionario podéis solicitarlo a mi QTH (EA2LU) o bien a la redacción de CQ, adjuntando SASE.

Dispersión meteórica (MS)

En el pasado mes de diciembre con la lluvia de Gemínidas y la celebración del concurso para esta modalidad organizado por el BCC, se desarrolló una gran actividad, destacando la amplia presencia de estaciones españolas. Fueron varios los colegas centroeuropeos que en el *net* de VHF de 14,345 MHz manifestaron con agrado este hecho.

Como cada año fueron varias las estaciones que organizaron expediciones y estaciones multioperador, de los países del Este UC1A fue el más trabajado; DL8EBW/p desde JO30 con cinco operadores y un total de 120 horas de trabajo completó 39 QSO. A nivel EA, las estaciones que tengo conocimiento estuvieron activas fueron: EA3BTZ, EA3DXU, EB3WZ, EA4LY y EA2LU, de ellas José M^a, EA3DXU, me envió su lista de estaciones trabajadas; la misma se adjunta íntegramente. Contrastando con DL8EBW/p cabe destacar el excelente resultado obtenido, teniendo en

Agenda VHF

Febrero 6	0900-1500 UTC Concurso X Maratón Internacional de Barcelona (4 ^º periodo)
Febrero 26	Buenas condiciones para Rebote Lunar

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD VIA DISPERSION METEORICA

ESTACION: EA3DXU LOCATOR: JN11
 TODOS LOS QSO EN RANDOM LETRA «O» 144.115 MHz

FECHA	HORA UTC	ESTACION	C-ENV	C-REC
10-12-93	2320	DL5MAE	27	29
10-12-93	2340	DL8EBW/P	27	27
11-12-93	0010	DH0YAZ	27	28
11-12-93	2238	DL9NDD	27	27
11-12-93	2327	DL0WAE	27	26
11-12-93	2347	DL3NAW	27	26
12-12-93	2117	DF1SO	27	38
12-12-93	2133	DJ9YE	38	28
12-12-93	2144	HB9FAP	27	27
12-12-93	2159	HB9SUL	27	26
12-12-93	2234	DL6ZBN	37	37
12-12-93	2255	PE1LWT	37	26
12-12-93	2348	DF3FJ	37	27
13-12-93	0009	G3IMV	37	26
13-12-93	0024	PA3BIY	37	28
13-12-93	2033	PA3FOC	27	27
13-12-93	2109	ON4KHG	28	28
13-12-93	2134	DL6UAL	27	27
13-12-93	2209	PA3FPQ	37	37
13-12-93	2233	DL7ULM	27	27
13-12-93	2243	IN3KLQ	37	37
13-12-93	2304	DJ3MC	27	27
13-12-93	2323	DG1JL	27	28
13-12-93	2343	DL1MAJ	37	37
14-12-93	0004	DL3IAE	37	38
14-12-93	0017	PA2TAB	27	37
14-12-93	0038	G0JUR	27	28

cuenta el limitado tiempo de operación de aproximadamente 10 horas, las estaciones trabajadas han sido ¡27!

El que suscribe (EA2LU), dedicó la mayor parte del tiempo a la escucha, comprobando las magníficas condiciones habidas los días 12 y 13 de diciembre por la noche, así mismo puedo dar fe del exclusivo uso del sistema de letra recomendado por la IARU y la fenomenal participación. A título experimental sólo llame en contadas ocasiones (efectuó cuatro QSO) y lo hice siempre simultáneamente a Enrique, EA4LY, con el fin de comprobar como se reflejarían nuestras diferencias de cara a los correspondientes. Geográficamente Enrique se encuentra unos 300 km más al sur y por tanto esa distancia más alejado que yo de los Pirineos y las estaciones de Centroeuropa y Reino Unido, en contrapartida su estación aventaja en 8 dB a mi instalación compuesta de una Yagi de 15 elementos Hy - Gain 215 DX y lineal con una 4CX250B, con el agravante de darme de «narices» con los Pirineos. El resultado fue que con reflexiones moderadas o pobres sistemáticamente Enrique obtuvo alguna respuesta, ante la ausencia total de correspondientes para mí. En cambio, cuando las reflexiones fueron de larga duración y con más intensidad de señal (domingo 12, 2300 UTC) este fenómeno no se hizo tan notorio,

efectuando ambos QSO simultáneamente. Estas comprobaciones las pude realizar gracias al sistema de letra y la casualidad, ya que EA4LY llamaba «CQL» 144,112 MHz y yo EA2LU «CQM» 144,113 MHz, pudiendonos oír nuestros correspondientes.

Enrique, EA4LY, trabajó duro el concurso completando, creo, 18 QSO. Pero su mejor DX llegó finalizado el mismo, de la mano de «Doña Cigüeña» portadora de un niño, primer hijo del matrimonio.

Nuestra cordial enhorabuena por el feliz acontecimiento.

Placa 2MTPEA núm 3. Nicolás, EA2AGZ, se adjudicó la placa nº 3 después de confirmar su 52 provincia de la mano de ED9WPX/p, trabajado durante la edición 1993 del concurso CQ WW VHF WPX. Su petición y QSL fueron aceptadas y confirmadas por el Vocal Nacional de Concursos y Diplomas de URE. Nicolás está ahora a la espera de recibir su trofeo. Felicidades por el logro, ¿quién será el nº 4?

Concursos

En el momento de leer este comentario, tal vez, el concurso *Maratón 1994* se habrá celebrado en todos sus periodos. Aunque sea a «toro pasado» me gustaría analizar brevemente (una vez conocido) el contenido de sus nuevas bases. Y es que hay algunos puntos a

mi juicio susceptibles de estudio y clarificación para próximas ediciones en beneficio de una mayor actividad.

1º Participantes. Que yo sepa no hay concurso «abierto» que obligue a sus participantes a pertenecer a tal o cual sociedad. En el caso que este *Maratón 94* sea una excepción, pregunto: ¿qué trato recibirán las estaciones multioperador, con algunos de sus componentes no asociados a ente alguno o estaciones de radioclubes que a su vez no lo sean de la IARU o ente asociado a la misma?

2º Bandas. Se incluyen los 50 MHz. como puntuación global, y todos sabemos que en la actualidad sólo una pequeña parte de las estaciones que trabajan en concursos tienen autorización para operar en esa banda. Aunque me encuentro en el colectivo «EH», considero que esta regla es discriminatoria y perjudicial para atraer participación. Si el interés real es fomentar la actividad en esta banda, ¿por qué no puntuarla separada e independientemente en otra categoría?

3º Modos. Al margen de admitir los modos FM, SSB y CW se dice en las bases que serán válidos los contactos efectuados entre y con estaciones EA. Con esto se quiere decir que el concurso no es internacional y simplemente que sólo se admiten contactos EA-EA.

En este sentido cabe recordar que a efectos del diploma *EADX 100*, EA6-EA8 y EA9 cuentan como países separados de España. En ese caso ¿pueden participar en el *Maratón 94*?

Tal vez se podrían matizar otros puntos, pero he querido transmitir la inquietud de muchos colegas y la mía propia en los que considero más importantes con el fin de recuperar para este concurso el interés y participación con que siempre ha contado.

50 MHz

Una vez más, esta banda nos sorprendió con una apertura de *Es* el día 22 de diciembre, entre 1910 y 2010, hacia G, EI, DJ, SP, ON, S59, OE, PA y LX. Según los colegas de UK, para ellos la banda se abrió a partir de las 1600 UTC. A nivel de «EH» no he recibido información alguna, salvo haber escuchado a EH1EH y EH1DVY durante dicha apertura.

Ello demuestra que no debemos perder de vista el comportamiento de esta banda porque en cualquier momento se pueden producir aperturas de alcance insospechado. Si bien la TEP a «brillado por su ausencia», en el otoño habrá que ver que nos depara en la próxima primavera.

73, Jorge Raúl, EA2LU

PREDICCIONES

ORBITAS DE SATELITES

RS-10/11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 94	33314	0 24 1	92.0
16 2 94	33330	0 55 52	101.2
17 2 94	33344	1 25 44	110.4
18 2 94	33357	0 10 35	93.3
19 2 94	33371	0 40 27	102.5
20 2 94	33385	1 10 18	111.7
21 2 94	33399	1 40 9	121.0
22 2 94	33412	0 25 1	103.8
23 2 94	33426	0 54 52	113.0
24 2 94	33440	1 24 44	122.3
25 2 94	33453	0 9 36	105.1
26 2 94	33467	0 39 27	114.3
27 2 94	33481	1 9 18	123.6
28 2 94	33495	1 39 9	132.8
1 3 94	33508	0 24 1	115.6
2 3 94	33522	0 53 53	124.9
3 3 94	33536	1 23 44	134.1
4 3 94	33549	0 8 36	116.9
5 3 94	33563	0 38 27	126.1
6 3 94	33577	1 8 18	135.4
7 3 94	33591	1 38 9	144.6
8 3 94	33604	0 23 1	127.4
9 3 94	33618	0 52 53	136.7
10 3 94	33632	1 22 44	145.9
11 3 94	33645	0 37 36	128.7
12 3 94	33659	0 37 27	138.0
13 3 94	33673	1 7 18	147.2
14 3 94	33687	1 37 10	156.4

RS-12/13

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 94	15187	1 18 9	81.5
16 2 94	15200	0 1 27	50.9
17 2 94	15214	0 29 37	45.7
18 2 94	15228	0 57 48	40.4
19 2 94	15242	1 25 59	35.2
20 2 94	15255	0 9 17	4.6
21 2 94	15269	0 37 27	35.4
22 2 94	15283	1 5 38	354.2
23 2 94	15297	1 33 49	348.9
24 2 94	15310	0 17 7	318.4
25 2 94	15324	0 45 17	313.1
26 2 94	15338	1 13 28	307.9
27 2 94	15352	1 41 39	302.7
28 2 94	15365	0 24 57	272.1
1 3 94	15379	0 53 8	266.9
2 3 94	15393	1 21 18	261.6
3 3 94	15406	0 4 36	231.1
4 3 94	15420	0 32 47	225.8
5 3 94	15434	1 0 58	220.6
6 3 94	15448	1 29 8	215.4
7 3 94	15461	0 12 26	184.8
8 3 94	15475	0 40 37	179.6
9 3 94	15489	1 8 48	174.4
10 3 94	15503	1 36 58	169.1
11 3 94	15516	0 25 16	138.6
12 3 94	15530	0 48 27	133.3
13 3 94	15544	1 16 38	128.1
14 3 94	15558	1 44 48	122.9

UOS/0-14

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 94	21213	1 3 59	27.9
16 2 94	21227	0 34 47	20.6
17 2 94	21241	0 5 35	13.3
18 2 94	21256	1 17 8	31.1
19 2 94	21270	0 47 56	23.8
20 2 94	21284	0 18 43	16.5
21 2 94	21299	1 30 17	34.4
22 2 94	21313	1 1 5	27.1
23 2 94	21327	0 31 52	19.8
24 2 94	21341	0 2 40	12.5
25 2 94	21356	1 14 14	30.4
26 2 94	21370	0 45 1	23.1
27 2 94	21384	0 15 49	15.8
28 2 94	21399	1 27 23	33.7
1 3 94	21413	0 58 10	26.4
2 3 94	21427	0 28 58	19.1
3 3 94	21442	1 40 32	37.0
4 3 94	21456	1 11 19	29.7
5 3 94	21470	0 42 7	22.4
6 3 94	21484	0 12 54	15.1
7 3 94	21499	1 24 28	32.9
8 3 94	21513	0 55 16	25.6
9 3 94	21527	0 2 3	18.3
10 3 94	21542	1 37 37	36.2
11 3 94	21556	0 8 25	28.9
12 3 94	21570	0 39 12	21.6
13 3 94	21584	0 9 40	14.3
14 3 94	21599	1 21 33	32.2

PAC/0-16

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 94	21214	0 49 16	23.5
16 2 94	21228	0 19 60	16.2
17 2 94	21243	1 31 29	34.1
18 2 94	21257	1 2 13	26.8
19 2 94	21271	0 32 57	19.4
20 2 94	21285	0 3 41	12.1
21 2 94	21300	1 15 11	30.0
22 2 94	21314	0 45 55	22.7
23 2 94	21328	0 16 39	15.4
24 2 94	21343	1 28 9	33.2
25 2 94	21357	0 58 53	25.9
26 2 94	21371	0 29 37	18.6
27 2 94	21385	0 0 21	11.3
28 2 94	21400	1 11 51	29.1
1 3 94	21414	0 42 35	21.8
2 3 94	21428	0 13 19	14.5
3 3 94	21443	1 24 49	32.4
4 3 94	21457	0 55 33	25.1
5 3 94	21471	0 26 17	17.7
6 3 94	21486	1 37 47	35.6
7 3 94	21500	1 8 30	28.3
8 3 94	21514	0 39 14	21.0
9 3 94	21528	0 9 58	13.6
10 3 94	21543	1 21 28	31.5
11 3 94	21557	0 52 12	24.2
12 3 94	21571	0 22 56	16.9
13 3 94	21586	1 34 26	34.7
14 3 94	21600	1 5 10	27.4

DOU/0-17

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 94	21215	0 2 55	10.9
16 2 94	21230	1 14 17	28.7
17 2 94	21244	0 44 54	21.4
18 2 94	21258	0 15 30	14.0
19 2 94	21273	1 26 53	31.9
20 2 94	21287	0 57 30	24.5
21 2 94	21301	0 28 6	17.2
22 2 94	21316	1 39 29	35.0
23 2 94	21330	1 10 5	27.6
24 2 94	21344	0 40 42	20.3
25 2 94	21358	0 11 19	12.9
26 2 94	21373	1 22 41	30.8
27 2 94	21387	0 53 18	23.4
28 2 94	21401	0 23 55	16.1
1 3 94	21416	1 35 17	33.9
2 3 94	21430	1 5 54	26.5
3 3 94	21444	0 36 31	19.2
4 3 94	21458	0 7 8	11.8
5 3 94	21473	1 18 30	29.7
6 3 94	21487	0 49 7	22.3
7 3 94	21501	0 19 44	15.0
8 3 94	21516	1 31 6	32.8
9 3 94	21530	1 10 43	25.4
10 3 94	21544	0 32 19	18.1
11 3 94	21558	0 2 56	10.7
12 3 94	21573	1 14 19	28.6
13 3 94	21587	0 44 55	21.2
14 3 94	21601	0 15 32	13.9

WEB/0-18

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 94	21217	1 3 33	26.4
16 2 94	21231	0 34 10	19.1
17 2 94	21245	0 4 48	11.7
18 2 94	21260	1 16 11	29.6
19 2 94	21274	0 46 48	22.2
20 2 94	21288	1 17 26	14.7
21 2 94	21303	1 28 49	32.7
22 2 94	21317	0 59 26	25.3
23 2 94	21331	0 30 4	18.0
24 2 94	21345	0 0 41	10.6
25 2 94	21360	1 12 4	28.5
26 2 94	21374	0 42 42	21.1
27 2 94	21388	0 13 19	13.8
28 2 94	21403	1 24 42	31.6
1 3 94	21417	0 55 20	24.3
2 3 94	21431	0 25 57	16.9
3 3 94	21446	1 37 20	34.8
4 3 94	21460	1 7 58	27.4
5 3 94	21474	0 38 35	20.1
6 3 94	21488	0 9 13	12.7
7 3 94	21503	1 20 36	30.6
8 3 94	21517	0 51 13	23.2
9 3 94	21531	0 21 51	15.9
10 3 94	21546	1 33 14	33.7
11 3 94	21560	1 3 51	26.3
12 3 94	21574	0 34 29	19.0
13 3 94	21588	0 5 6	11.6
14 3 94	21603	1 16 29	29.5

LUS/0-19

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 94	21217	0 43 58	21.5
16 2 94	21231	0 14 30	14.1
17 2 94	21246	1 25 48	31.9
18 2 94	21260	0 56 20	24.5
19 2 94	21274	0 26 52	17.2
20 2 94	21289	1 38 10	35.0
21 2 94	21303	1 8 42	27.6
22 2 94	21317	0 39 14	20.2
23 2 94	21331	0 9 47	12.9
24 2 94	21346	1 21 4	30.7
25 2 94	21360	0 51 36	23.3
26 2 94	21374	0 22 9	15.9
27 2 94	21389	1 33 26	33.8
28 2 94	21403	1 3 58	26.4
1 3 94	21417	0 34 31	19.0
2 3 94	21431	0 5 3	11.6
3 3 94	21446	1 16 20	29.5
4 3 94	21460	0 46 53	22.1
5 3 94	21474	0 17 25	14.7
6 3 94	21489	1 28 42	32.5
7 3 94	21503	0 59 15	25.2
8 3 94	21517	0 29 47	17.8
9 3 94	21531	0 0 19	10.4
10 3 94	21546	1 11 36	28.2
11 3 94	21560	0 42 9	20.9
12 3 94	21574	0 12 41	13.5
13 3 94	21589	1 23 58	31.3
14 3 94	21603	0 54 31	23.9

OSCAR-21

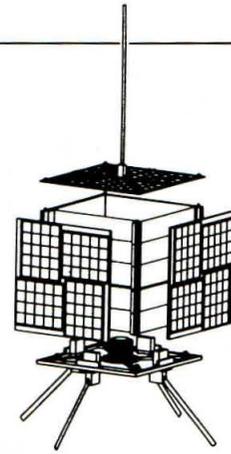
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 94	15281	0 44 56	72.1
16 2 94	15295	1 12 26	80.7
17 2 94	15309	1 39 59	89.4
18 2 94	15322	0 22 37	80.7
19 2 94	15336	0 50 6	88.9
20 2 94	15350	1 17 36	88.9
21 2 94	15364	0 0 17	71.2
22 2 94	15377	0 27 47	79.9
23 2 94	15391	0 55 17	88.5
24 2 94	15405	1 22 47	97.1
25 2 94	15418	0 5 27	79.4
26 2 94	15432	0 32 57	88.1
27 2 94	15446	0 1 07	96.7
28 2 94	15460	1 27 57	105.3
1 3 94	15473	0 10 37	87.6
2 3 94	15487	0 38 7	96.3
3 3 94	15501	1 5 37	104.9
4 3 94	15515	1 33 7	113.5
5 3 94	15529	0 15 48	95.8
6 3 94	15542	0 43 18	104.5
7 3 94	15556	1 10 48	113.1
8 3 94	15570	1 38 17	121.7
9 3 94	15583	0 20 58	104.0
10 3 94	15597	0 48 28	112.7
11 3 94	15611	1 15 58	121.3
12 3 94	15625	1 43 28	129.9
13 3 94	15638	0 26 8	112.2
14 3 94	15652	0 53 38	120.9

OSCAR-22

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 94	13555	1 38 49	34.6
16 2 94	13569	0 27 41	25.4
17 2 94	13583	0 25 43	18.7
18 2 94	13598	1 30 42	28.1
19 2 94	13612	0 54 34	23.0
20 2 94	13626	0 18 26	13.8
21 2 94	13641	1 22 35	29.7
22 2 94	13655	0 46 28	20.5
23 2 94	13669	0 10 20	11.3
24 2 94	13684	1 14 29	27.2
25 2 94	13698	0 38 21	18.1
26 2 94	13712	0 2 13	8.9
27 2 94	13727	1 6 22	24.8
28 2 94	13741	0 30 14	15.6
1 3 94	13756	1 34 23	31.5
2 3 94	13770	0 58 15	22.2
3 3 94	13784	0 22 8	13.2
4 3 94	13799	1 24 16	29.1
5 3			

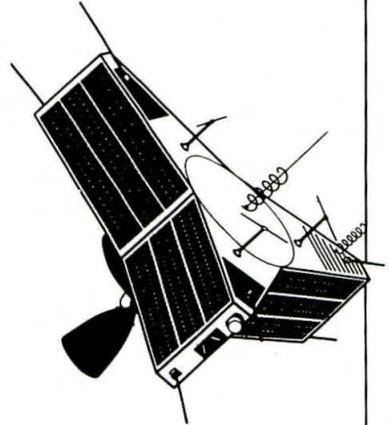
PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Perodo	Deriva	Or. Ref	D.a	Hora	BQI	Inclin.	Alt	Entradas	Salidas	En. Robot	Sa. Robot	Balizas
NS-10/11	104.9896	26.3731	32260	30-11-93	00:37	322	82.9214	993	21.160/200	29.360/400	145.820	BALIZAS	29.357/403
									21.160/200	145.860/900	BALIZAS	145.857	145.903
									145.860/900	29.360/400			
NS-13/13	104.8697	25.3407	14129	30-11-93	00:06	271	82.9251	984	145.912/959	29.408/454	BALIZAS	29.408/454	
DO5/0-14	100.7709	25.1926	20113	30-11-93	01:36	36	98.6068	791	BALIZA	435.070	AFSK AX.25		
PAC/O-16	100.7666	25.1914	20114	30-11-93	01:26	33	98.6135	796	EN:145.900-920-940-960	SA:437.025	y 437.050	PSK	
DOV/O-17	100.7581	25.1890	20115	30-11-93	00:49	23	98.6156	796	BALIZA	145.825	PM 1200	AX.25	
WEB/O-18	100.7589	25.1893	20115	30-11-93	00:08	13	98.6152	796	BALIZA	437.075	y 437.100	PSK 1200	AX.25
LUS/O-19	100.7527	25.1877	20117	30-11-93	01:36	35	98.6160	797	EN:145.840-860-880-900	SA:437.150	PSK y 437.125	CM	
OSCAR-21	104.8213	26.3309	14223	30-11-93	00:24	294	82.9398	987	435.022/102	145.852/932	BALIZAS	145.819/952/987/948	
OSCAR-22	100.2765	25.0693	12449	30-11-93	01:13	39	98.6783	779	145.900	435.910-950	AFSK 9600/1200		
KIT/O-23	111.9521	27.2297	6117	30-11-93	00:59	106	66.0804	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	93 304.584491	27.1748	358.4423	0.602094	126.4893	305.1053	2.058818	-8.1E-7 7806
UOS/O-11	93 313.582490	97.7981	333.4777	0.001081	254.3694	105.6328	14.690805	2.3E-6 51806
OSCAR-13	93 313.912727	57.8912	284.9332	0.721396	328.0558	3.5561	2.097248	-2.1E-6 4141
RS-10/11	93 314.049390	82.9214	130.8225	0.001036	275.4234	84.5738	13.732353	1.7E-7 31984
USOAT-14	93 314.262405	98.6068	36.8706	0.001145	111.4215	248.8190	14.298029	1.2E-6 19830
PAC/O-16	93 314.256504	98.6135	37.8762	0.001187	112.5374	247.7066	14.298598	9.3E-7 19831
DOV/O-17	93 314.272182	98.6156	38.5937	0.001191	110.1078	250.1390	14.299971	1.1E-6 19839
WEB/O-18	93 314.273635	98.6152	38.1661	0.001242	111.7995	248.4510	14.299748	9.2E-7 19833
LUS/O-19	93 314.266238	98.6160	38.3657	0.001290	111.6029	248.6529	14.300671	1.0E-6 19834
FUJ/O-20	93 310.073625	99.0217	139.2984	0.054103	125.0547	240.2545	12.832218	-0.5E-7 17551
OSCAR-21	93 314.290558	82.9398	304.7020	0.003517	337.0887	22.8703	13.745282	8.4E-7 13950
RS-12/13	93 313.614841	82.9251	174.2800	0.003058	1.6907	358.4344	13.740296	5.6E-7 13849
OSCAR-22	93 313.786444	98.4598	27.4629	0.000693	224.2634	135.7989	14.368635	1.1E-6 12157
KIT/O-23	93 314.214908	66.0804	18.4482	0.000463	338.0608	22.0210	12.862818	0.0E-0 5862
ARSENE	93 312.795923	1.4077	114.0599	0.293274	160.6003	214.5238	1.422030	-4.6E-7 263
KIT/O-25	93 314.691450	98.5800	27.0255	0.001233	94.9544	265.3046	14.280155	1.1E-6 651
IOSAT-26	93 305.660960	98.6791	18.4934	0.000901	149.5441	210.6266	14.276896	7.6E-7 522
OSCAR-27	93 305.383222	98.6783	18.2116	0.000875	149.2634	210.9045	14.275870	-5.7E-7 517



OSCAR 13

QTH MADRID					QTH CANARIAS				
AOS=aparición					LOS=Desaparición				
ORBI	DA/ME	HR./MI	AZI	ELEV	ORBI	DA/ME	HR./MI	AZI	ELEV
4344	15/02	00.00	262	155	4344	15/02	00.00	263	155
4346	15/02	16.25	306	10	4346	15/02	16.25	312	10
4348	16/02	15.14	298	9	4348	16/02	15.14	307	9
4350	17/02	14.04	288	7	4350	17/02	13.59	286	5
4352	18/02	12.54	274	6	4352	18/02	12.49	270	4
4354	19/02	11.44	255	5	4354	19/02	11.39	248	3
4355	20/02	00.19	330	30	4355	20/02	00.34	332	3
4356	20/02	10.34	332	3	4356	20/02	10.34	324	27
4357	20/02	22.54	330	23	4357	21/02	09.24	195	2
4358	21/02	09.29	204	4	4358	21/02	21.44	325	22
4359	21/02	21.39	327	20	4359	22/02	08.19	146	3
4360	22/02	08.19	180	3	4360	22/02	13.24	67	116
4361	22/02	20.24	325	17	4361	22/02	20.29	324	19
4362	23/02	07.14	143	3	4362	23/02	07.14	110	3
4362	23/02	11.39	61	102	4362	23/02	14.34	84	147
4363	23/02	19.14	321	16	4363	23/02	19.14	323	16
4364	24/02	06.09	114	4	4364	24/02	18.04	321	14
4365	24/02	17.59	318	12	4365	25/02	00.59	273	169
4366	25/02	05.14	61	8	4366	25/02	05.39	32	17
4367	25/02	16.49	312	11	4367	26/02	00.44	264	188
4369	26/02	15.39	306	10	4369	27/02	00.24	251	205
4371	27/02	14.29	298	8	4371	27/02	23.49	237	217
4373	28/02	13.19	288	7	4373	28/02	23.09	220	227
4375	01/03	12.09	275	6	4375	01/03	22.14	204	231
4377	02/03	10.59	256	4	4377	02/03	21.09	189	232
4378	02/03	23.34	330	30	4378	03/03	00.39	318	54
4379	03/03	09.49	234	3	4379	03/03	20.04	174	232
4380	03/03	22.09	330	23	4380	04/03	00.44	307	81
4381	04/03	08.44	208	4	4381	04/03	18.54	160	231
4382	04/03	20.54	328	20	4382	05/03	00.39	298	104
4383	05/03	07.34	185	2	4383	05/03	17.39	145	228
4384	05/03	19.39	326	17	4384	06/03	00.29	290	125
4385	06/03	06.29	149	3	4385	06/03	08.34	40	49
4385	06/03	10.44	60	98	4385	06/03	16.14	129	221
4386	06/03	18.29	322	15	4386	07/03	00.19	282	146
4387	07/03	05.24	118	3	4387	07/03	06.29	30	28
4387	07/03	13.09	91	177	4387	07/03	13.59	101	195
4388	07/03	17.14	318	12	4388	08/03	00.09	274	167
4389	08/03	04.29	63	8	4389	08/03	04.54	32	17
4390	08/03	16.04	313	11	4390	08/03	23.54	264	186
4392	09/03	14.54	306	9	4392	09/03	23.34	252	203
4394	10/03	13.44	298	8	4394	10/03	23.04	238	217
4394	11/03	12.34	288	7	4394	11/03	22.19	222	225
4398	12/03	11.24	274	5	4398	12/03	21.29	205	231
4400	13/03	10.14	256	4	4398	13/03	20.24	190	231
4401	13/03	22.54	329	31	4400	13/03	23.44	319	50
4402	14/03	09.09	242	5	4402	14/03	09.04	234	3
4403	14/03	21.24	330	23	4403	14/03	21.34	324	26

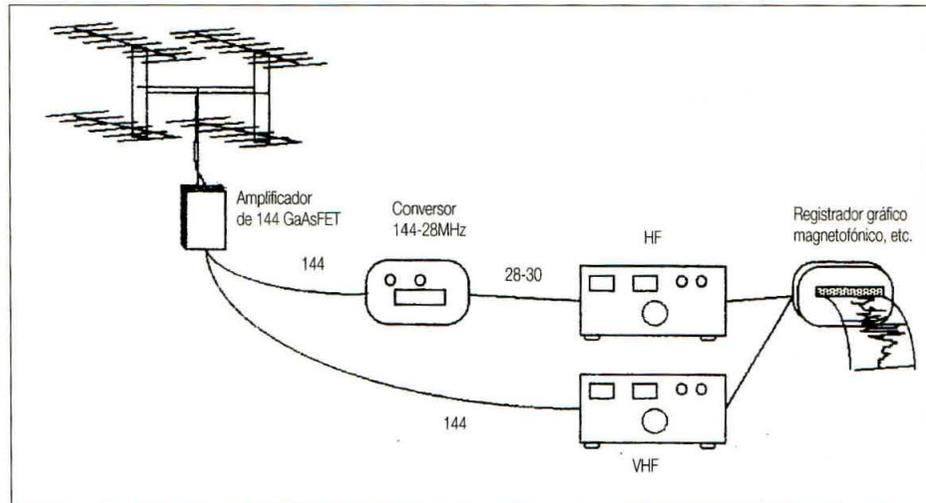
PREDICIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

Otra forma de DX

En general ya conocemos casi todas las formas y características de la Propagación. Por ello es probable que ante la baja continua del ciclo solar 22, ya en su senectud, y que aún nos dará unos dos años de ostracismo, muchos aficionados se hayan prestado a guardar sus equipos de VHF (144 MHz) con CW, SSB y preamplificadores a GaAsFET de bajo efecto de ruido, incluso es posible que los amantes del DX hayan pensado, en este período, bajar sus antenas de muchos elementos y enfasadas, desmontando los rotores, y reservar este valioso material para dentro de 4 a 5 años, cuando la propagación vuelva a alcanzar sus más altos valores.

Les proponemos que en vez de ello, traten de recibir señales de DX en 144 MHz. Pero al decir DX queremos decir DX. No nos referimos a distancias de unos cientos de kilómetros, ni de miles, ni de cientos de miles (como un rebote lunar). Tampoco de millones de kilómetros, como son los ruidos solares emitidos y fácilmente detectables a una distancia de 150 millones. Nos referimos a recibir señales en 144 MHz que han sido emitidas desde una distancia mínima de 40.000.000.000 km (cuarenta billones de kilómetros). Una distancia tan grande que la luz, a una velocidad de 300.000 km/s, necesita más de cuatro años para recorrerla y ello teniendo en cuenta que de la Tierra hasta la Luna apenas tarda algo más de un segundo.

Este comentario surge porque hubo un tiempo en que preparaba un *salto cuantitativo* en 144 MHz. Había enfasado un par de «skeleton» y con un amplificador a GaAsFET de menos de 1 dB de ruido me disponía a observar señales que «vinieran» de la luna, para darles la debida respuesta. No disponía de rotores, por lo que con la táctica del cazador, pensaba apuntar la antena hacia una zona adecuada y esperar el paso de la luna. Pero antes de que pudiera hacerlo, un ruido errático en el receptor despertó mi curiosidad, ya que la antena estaba dirigi-



Típica estación para experimento radioastronómico.

da hacia un punto alejado del ecuador celeste en unos 60°. El ruido de fondo no era excesivo pero constataba que a determinadas horas (no coincidentes con el paso del sol ni de la luna) el ruido aumentaba, para disminuir posteriormente.

No deseo cansarles, pero ese ruido, que venía del espacio, parecía tener un ciclo de casi 24 horas, digamos que de lo que es conocido en Astronomía por un *día estelar*, y, concretamente, aumentaba cuando la antena apuntaba hacia la constelación de Casiopea, ese conjunto de estrellas que forma una W o una M según la época del año.

Más tarde sabría que ese ruido es observable incluso con sistemas de antenas mucho menos elaborados y de que precisamente en Casiopea se encuentra una de las radiofuentes más potentes que podemos «oír» desde aquí. Lo importante (ver ilustración) es utilizar un bajante de bajas pérdidas, poner el preamplificador en

la misma antena receptora o lo más próximo a ella posible y, si se utiliza un convertidor, procurar también ponerlo junto al preamplificador, con objeto de que por el bajante solamente circulen las frecuencias más bajas posibles (normalmente 28-30 MHz) o 144 MHz ya preamplificados. Si el preamplificador se pone junto al equipo y la señal se ha perdido «dentro del coaxial», por mucho que amplifique sólo se obtendrá *ruido electrónico* y no *ruido cósmico* que es lo importante.

En líneas generales, salvo el Sol, con su flujo variable que puede alcanzar el *millardo* de unidades de flujo (mil millones), y por lo tanto «audible» con simples dipolos y hasta casi sin antena, las principales radiofuentes que podemos escuchar, si ponemos algo de interés, son las mostradas en el cuadro.

Para la comprensión de los conceptos *AR* (Ascensión Recta) y *Decl* (Declinación) que se miden en hora y minutos, y grados Norte o Sur, respectiva-

Estrella	Constelación	AR	Decl	Flujo	Observaciones
A Casiopea	Casiopea	23 h 21 m	59° N	11.000	Ruido fuerte
A Sagitario	Sagitario	18 h	24° S	9.000	Ruido fuerte
A Cisne	Cisne	20 h	41° N	8.000	Ruido fuerte
A Tauro	Tauro	5 h 30 m	22° N	1.400	Ruido más débil
A Virgo	Virgo	12 h 28 m	13° N	1.000	Ruido más débil

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

mente, les recomendamos la lectura de cualquier manual sencillo de astronomía para aficionados o contactar con cualquier club de aficionados a la astronomía de los muchos que existen. Por ejemplo: Madrid «Agrupación Astronómica Aster», Barcelona «Agrupación Astronómica de Sabadell», Tenerife «Agrupación Astronómica de Tenerife», etc.

La técnica de escucha es similar a la del rebote lunar, pero sin utilizar filtros de paso de banda estrecho, por el contrario, son mejores los de mayor amplitud. Es obvio que no debe ponerse el «squelch», pero igualmente importante es no tener conectado el CAG (control automático de ganancia), para que no se distorsionen los resultados. Evidentemente la modalidad mejor es AM o en su defecto SSB (tratamos de detectar impulsos de ruido, no variaciones de una frecuencia). Asimismo, si no se dispone de un rotor de seguimiento, cuando se apunte manualmente a una constelación dada, conviene dejar la antena algo más al oeste que el punto radiante deseado, de forma que el movimiento de la Tierra hará de rotor y podemos observar el paso de la «ola de ruido». Por su facilidad de identificación y sus intensas señales, les recomendamos escuchar en primer lugar las procedentes de Casiopea que incluso llegan a ser más fuertes que los parásitos solares actuales, en que el Sol está en baja actividad.

La orientación puede hacerse visualmente hacia Casiopea durante la noche, ya que es fácilmente identificable. Las otras cuesta un poco más encontrarlas, sobre todo si no se es aficionado a la astronomía; pero «oír el canto de los astros» es algo que deberíamos intentar. Sagitario está en la Vía Láctea, hacia el centro de nuestra galaxia (en la parte más densa). Se la oye casi tan fuerte como a Casiopea. La constelación del Cisne es curiosa porque no sólo emite en varias frecuencias, sino que además se ha descubierto, con complejos de antenas muy directivos, que tiene dos lóbulos de radiación. Digamos que es una radiante doble, probablemente girando alrededor de un agujero negro.

Las emisiones de Tauro se reciben mejor con antenas de polarización circular y suele estar muy cerca del paso de la Luna en su elongación más boreal (al norte). Su fuerza es notablemente menor que las anteriores, pero siempre detectable.

La mayor parte de las radiantes que podemos escuchar se encuentran en la Vía Láctea, es decir, en nuestra propia galaxia, pero a distancias increíbles. El ruido podemos oírlo o

El Sol se encuentra a unos 10° de latitud Sur, por lo que es pleno verano en el cinturón tropical, especialmente al Sur del ecuador.

Los valores medios rondan 40-50 para el número de Wolf y 90-100 para el flujo solar en la banda de 10,7 cm, lo que se significa unas condiciones aceptables dentro de la caída generalizada en que estamos sumidos.

Bandas de 10 metros (radioaficionados) y 11 metros (radiodifusión y CB)

Hemisferio Norte: Algunas aperturas por F2 cerca de mediodía en dirección Este, y al iniciarse la tarde rotará en dirección Sur-Oeste y Oeste. En días puntuales una alta ionización de la capa E puede permitir por rebotes entre E y F2 los contactos por saltos múltiples con países a ambos lados del ecuador. *Centro y Sudamérica:* Buenas condiciones, en particular en dirección Norte/Sur, con un pico significativo a media tarde. Algunas aperturas por salto corto, como ya se ha explicado.

Bandas de 15 metros (radioaficionados) y 13-16 metros (radiodifusión)

Hemisferio Norte: Buenas condiciones en general, para todas partes. No obstante antes de mediodía la dirección privilegiada será el Este y Sureste. En las primeras horas de la tarde cualquier dirección será buena y finalmente al Suroeste a la caída del sol. *Centro y Sudamérica:* Condiciones excepcionalmente buenas desde unas dos horas antes de mediodía y hasta su puesta, con mejora clara de condiciones en las primeras horas de la tarde. También son posibles eventuales aperturas de salto corto, con influencia incluso en las bandas de 24-27-28 MHz.

Bandas de 20 metros (radioaficionados) y 19-15 metros (radiodifusión)

Hemisferio Norte: Buenos contactos desde antes de la salida de sol y hasta su puesta. Pueden hacerse algunas cosas interesantes mientras los 14 MHz son FOT (dos horas tras la salida de sol y dos horas tras su puesta, el resto del día, especialmente desde 5 a 8 h PM, tendrán menos actividad que de costumbre. *Centro y Sudamérica:* Propagación abierta casi las 24 horas, con los mismos períodos punta citados anteriormente (dos horas después de la salida y dos horas después de la puesta de sol). La alta ionización residual (capa F de noche) permitirá incluso aperturas por salto corto nocturnas, a distancias inferiores a 1.000 km.

Bandas de 30 y 40 metros (radioaficionados) y 31-41-49 metros (radiodifusión)

Hemisferio Norte: Como banda nocturna, ya casi en primavera, tendrá una buena actividad en las horas de oscuridad (desde el ocaso al orto solar), con posibilidades de DX por la baja actividad solar. De noche podrán hacerse contactos desde unos 500 km en adelante. *Centro y Sudamérica:* Buenas condiciones de DX, especialmente en horas de total oscuridad. Los radioaficionados con receptores dotados de auténticos limitadores de ruidos podrán ampliar su cosecha en las horas crepusculares, e incluso con el Padre Sol ya plenamente sobre el horizonte.

Bandas de 80 metros (radioaficionados) y 60-75-90 metros (radiodifusión)

Hemisferio Norte: Se podrán hacer buenos DX en la noche, dado que los estáticos no serán elevados. La importancia del DX será en menor cuantía a medida que los países se vayan acercando al ecuador (Canarias, Centroamérica), aunque debe aprovecharse los comprendidos entre las dos franjas grises (atardecer-amanecer). *Centro y Sudamérica:* Durante la noche y con países del hemisferio Norte se decantarán las mejores posibilidades. También son posibles buenos DX sin salir del hemisferio Sur. De día alcances limitados a unos 400 km que aumentarán al acercarse el crepúsculo.

Bandas de 160 metros (radioaficionados) y 120 metros (radiodifusión)

En general sólo tendrán alguna actividad en Europa del Norte, con condiciones nulas, de día. Alcances muy cortos de noche, salvo en las primeras horas de la madrugada y distancias inferiores a 3.000 km. En los países tropicales los alcances serán «domésticos» durante las horas de oscuridad.

DISPERSIÓN METEÓRICA

Mes de muy baja actividad meteórica y poco útil para usar la dispersión meteórica. Sólo se espera en este mes la lluvia de la radiante aparente de la constelación del Auriga (situada entre Géminis y Perseo), e incluso con muy escasa importancia.

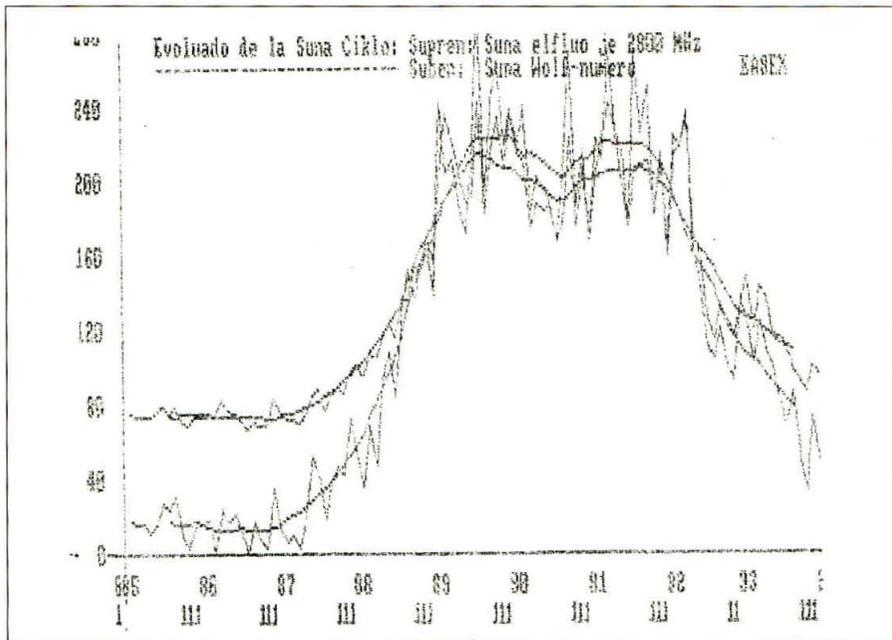
a Aurígidas. Días 5-11. (A.R. 75° Decl. + 41°). Caen lentas a un ritmo de sólo 10 a 12 por hora, en forma de bólidos; es decir, al no quemarse totalmente algunos aerolitos llegan a la Tierra.

La estrella «a» de la constelación *Auriga* es una estrella de primera magnitud, fácilmente visible a simple vista, y antiguamente se la denominó la «Capella». Es la más brillante de la treintena de estrellas que comprende esa constelación.

En Canarias compensamos este aburrimiento con la celebración de nuestros Carnavales, de fama internacional. Aquí sí se ven «aerolitos caídos» y otros que van a caer; pero nunca pasa nada y al año siguiente se repiten con más intensidad si cabe. De nuevo, este año, serán disfrutados «en vivo y en directo» por los ganadores del «Concurso de Carnavales en Tenerife 1994», oportunamente anunciado en CQ.

registrarlo en una grabadora sea de tipo magnetofónico, sonidos, como de papel (registro gráfico). En este último caso es preciso disponer del aparato grabador especial para adaptarlo a la salida de altavoz de nuestro equipo.

También es interesante un voltímetro a válvula (con medidor de aguja y no digital) para ver las oscilaciones del aparato. Esto queda ya a la inventiva y posibilidades materiales del aficionado.



Debemos recordar que una de las primeras antenas de radioastronomía fue la cuadrangular cúbica, para la banda de 21 MHz. (Véase revista *CQ Radio Amateur* sobre radioastronomía, consultar el *Índice*).

Correspondencia

La Srta. Maite Araez López nos escribe, desde Alicante, una amable carta que agradecemos. Por problemas que no vienen al caso, no hemos podido contestarla antes. Maite, estamos seguros, a estas horas ya es radioaficionada con licencia EC o EB, quizás ambas cosas. Por ello deseamos que este nuevo año 1994 sea lleno de felicidad y éxitos, tanto en la vida de radioaficionada como en el aspecto particular.

Efectivamente, «nuestra máquina infernal» es la misma: un viejo Amstrad CPC-6128 que sigue siendo una pequeña joyita. Realmente —ya lo hemos comentado aquí— a pesar de que sabemos que existe al menos un programa para RTTY no nos ha sido posible acceder a él. Los motivos tampoco vienen al caso. Particularmente voy a tratar de hacerte llegar un disco con todos mis programas de radio, que han sido ya publicados en esta revista. No son nada del otro mundo pero te harán pasar ratos muy entretenidos frente al aparatito. También te incluiré un «profesor de Morse», que es muy práctico y eficaz.

En cuanto al RTTY mi consejo es que aproveches la baja tan grande que existe en el mundo de los PC compatibles con IBM. Realmente están casi regalados. Para ellos existen muchos

programas de RTTY y radiopaquete, fax, etc. De todas formas, y de tener que ir a ellos, haz un sacrificio y «mercate» al menos un 386 SX (mejor DX) que ya los veo anunciados a precios muy razonables. Le pones un modem o TNC tipo AEA o MFJ y localiza (hay muchos) un buen programa de comunicaciones.

El viejo Amstrad te dará muchas satisfacciones; pero —evidentemente— no puede hacerlo todo. Para esas «otras cosas» se necesitan ordenadores más tontos todavía.

Las condiciones de propagación

Con las oscilaciones previstas el ciclo 22 sigue avanzando lentamente hacia su fin, que ocurrirá quizás en el próximo semestre. Si ello ocurre así, el ciclo habrá sido todo un ejemplo de brevedad, ya que apenas habrá durado nueve años. Otra posibilidad más real sitúa el final hacia diciembre del año 1995, lo que también le confiere una marca en cuanto a brevedad (10 años). En el peor de los casos, se supone que como más tarde el nuevo arranque se produzca en el primer trimestre de 1996, con lo cual habrá seguido siendo un ciclo realmente corto.

El número de manchas solares mensual viene dando medias del orden de 50, pero hubo alzas puntuales el pasado diciembre, en que llegaron a 100 y 101 de Wolf. Los valores del FS en 2.800 MHz han sido de alrededor de 100, pero esto es una cresta puntual que en estos momentos vuelve a tender a la baja. Por ello, de las predicciones anteriores, nos incli-

namos por la que fija el fin de ciclo hacia finales de 1995 o principios de 1996.

En estas condiciones nos aventuramos a predecir, para los próximos tres meses, unas condiciones generales, a la baja, que reflejan esta situación:

De día, regulares los 10 metros y buenos los 15 y 20 para distancias inferiores a 6.000 km. Para distancias mayores buscar la franja gris en 20 metros. Los 40, 80 y 160 metros de día estarán inutilizables, salvo para contactos rigurosamente locales.

De noche habrá cierre total de 10 y 15 metros. Aperturas en 20 por franja gris y condiciones más bien pobres, que mejorarán en 40 (excelentes), en 80 serán buenas y en 160 metros regulares.

Y como este es el mes más corto y se pasa pronto, hasta dentro de unos días, en que nos encontraremos —si Dios quiere— en el número de marzo.

73, Francisco José, EA8EX

Sueltos

- Según Nadine, F5NVR, encargada de la sección femenina de la revista colega *Megahertz* (Francia), últimamente las bandas han estado activadas por las siguientes YL: 3,5 MHz: F5AIG/P, Bernadette. 7 MHz: GØODM, Judy. 14 MHz: FK8FA, Aimée; 9L2YL, Sandra; ET3S1D, Deborah; OD5ØMM, Irma (también en 21 y 28 MHz); OE6YQW, Maria; OE8YRK, Ingrid; OK2FRI, Tina; VK2ED, Erica; VK4AAG, Angela; VK4DLS, ¿?; TA1/W6QL, Iris. 21 MHz: FJ/F6DXB, Yvette; FJ/F6HWU, Denise; 4SØDX, Anja; 6W6/KB3AYP, Nancy; 9L3BM, Bernie; BY5QFB, Eva; EL2PP, Mónica; JF8IYR, Mimi; VU2VMJ, Vani; YI1HS, Haísa. 28 MHz: CX4BA1, Gaby; OD5ØMM, Irma; y VU2KAN, Muo. Todas ellas en BLU.

Y para que los morsistas no se sientan «abandonados», he aquí las YL que salieron en CW: 3,5 MHz: F5IOT, Helene; F6DXB Yvette; DJ9SB, Renata; DL6DC, Christa. 14 MHz: DFØRR, Ingrid; VY2JA, Julie. 28 MHz: FJ/F6DXB, Yvette; FJ/F6HWU, Denise; F5IOT, Helene; OA4GH, Inge. En 21 MHz sólo OH5RFJ, Laena; y V18GA, Sandra. La banda de 7 MHz se quedó sin amparo femenino en CW. ¿Qué ocurre con las colegas EA? ¿Ni una en la lista de la simpática Nadine?

- Licencia CEPT en Turquía. A partir del día 2 de julio de 1993, la Administración turca aplica oficialmente la Resolución TR/61 por las que se reconocen las licencias equivalentes CEPT de clases 1 y 2 de la Región 1.

- Nuevos indicativos rusos. La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) ha asignado los siguientes nuevos indicativos (prefijos) a las Repúblicas de las ex URSS que se citan: EMA/EOZ a Ucrania; ERA/ERZ a Moldavia; EYA/EYZ a Tadzikistán; EZA/EZZ a Turkmenistán; UJA/UMZ a Uzbekistán y UUA/UZZ a Ucrania.

Tablas de propagación

Zona de aplicación: **PENINSULA IBERICA, NO de AFRICA** (España, Portugal, Marruecos, Canarias).

Período de validez: **FEBRERO, MARZO y ABRIL de 1994**

Previsión Núm. Wolf: **45. FS 95** (medias suavizadas)

Estado general: **Muy bueno. Para recordar.**

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

Rumbo medio: **280° (E 1/4 N)**. Dist. 8.000 km. R. inv. 55° (NE 1/4 E).

UTC	Horas solares		Frecuencias				Bandas	
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	00-02	8	12	19	14	21	7
02-04	21-23	02-04	7	13	17	14	10	7
04-06	23-01	04-06	6	16	17	14	7	3,5
06-08	01-03	06-08-S	8	10	17	14	10	7
08-10	03-05	08-10	9	16	22	21	14	7
10-12	05-07-S	10-12	10	21	26	21	28	14
12-14	07-09	12-14	10	25	28	28	21	14
14-16	09-11	14-16	10	27	30	28	21	14
16-18	11-13	16-18-P	10	28	30	28	21	14
18-20	13-15	18-20	11	26	29	28	21	14
20-22	15-17	20-22	10	22	26	21	14	7
22-24	17-19-P	22-24	9	17	24	21	14	7

A SUDESTE DE AFRICA (Kenia, Tanzania, Zona 37)

Rumbo medio: **125° (SE)**. Distancia 7.500 km. R. inv. 325° (NO 1/4 N).

UTC	Horas solares		Frecuencias				Bandas	
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	03-05	00-02	4	15	17	14	7	3,5
02-04	05-07-S	02-04	6	14	20	14	21	7
04-06	07-09	04-06	7	20	25	21	14	7
06-08	09-11	06-08-S	8	25	28	21	28	14
08-10	11-13	08-10	9	29	30	28	21	14
10-12	13-15	10-12	9	30	30	28	21	14
12-14	15-17	12-14	9	32	30	28	21	14
14-16	17-19-P	14-16	8	32	30	28	21	14
16-18	19-21	16-18-P	8	29	30	28	21	14
18-20	21-23	18-20	7	24	28	21	28	14
20-22	23-01	20-22	6	19	23	21	14	7
22-24	01-03	22-24	4	15	17	14	7	3,5

A ESTADOS UNIDOS Y CANADA (Costa Este)

Rumbo medio: **300° (N 1/4 NW)**. Dist. 6.500 km. R. inv. 65° (ENE).

UTC	Horas solares		Frecuencias				Bandas	
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	00-02	8	12	19	14	10	7
02-04	21-23	02-04	6	12	16	14	7	3,5
04-06	23-01	04-06	6	13	16	14	7	3,5
06-08	01-03	06-08-S	8	9	16	14	10	7
08-10	03-05	08-10	9	14	21	14	21	7
10-12	05-07-S	10-12	10	18	25	21	14	7
12-14	07-09-S	12-14	11	23	28	21	28	14
14-16	09-11	14-16	10	25	20	28	21	14
16-18	11-13	16-18-P	10	21	30	21	28	14
18-20	13-15	18-20	10	20	29	21	28	14
20-22	15-17-P	20-22	10	18	26	21	14	7
22-24	17-19-P	22-24	9	16	23	14	21	7

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA (Costa Oeste)

Rumbo medio: **320° (NW 1/4 N)**. Dist. 10.000 km. R. inv. 45° (NE).

UTC	Horas solares		Frecuencias				Bandas	
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18-P	00-02	9	13	20	14	21	7
02-04	18-20	02-04	8	14	19	14	10	7
04-06	20-22	04-06	7	14	20	14	7	3,5
06-08	22-24	06-08-S	8	16	20	14	10	7
08-10	00-02	08-10	9	12	19	14	10	7
10-12	02-04	10-12	10	13	20	14	21	7
12-14	04-06	12-14	11	17	23	21	28	14
14-16	06-08-S	14-16	11	20	26	21	28	14
16-18	08-10	16-18-P	11	22	28	21	28	14
18-20	10-12	18-20	10	20	28	28	21	14
20-22	12-14	20-22	10	19	28	21	28	14
22-24	14-16	22-24	10	16	24	21	28	14

A ORIENTE MEDIO (Egipto, Israel, Irán, Pakistán)

Rumbo medio: **90° (E)**. Dist. 3.600 km. R. inv. 300° (NO 1/4 O).

UTC	Horas solares		Frecuencias				Bandas	
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	00-02	5	10	13	7	14	3,5
02-04	04-06	02-04	7	12	16	14	7	3,5
04-06	06-08-S	04-06	9	16	22	14	21	7
06-08	08-10	06-08-S	10	20	25	21	14	7
08-10	10-12	08-10	11	25	29	21	28	14
10-12	12-14	10-12	11	27	30	28	21	14
12-14	14-16	12-14	11	28	30	28	21	14
14-16	16-18-P	14-16	11	27	29	28	21	14
16-18	18-20	16-18-P	11	25	28	21	24	14
18-20	20-22	18-20	10	21	24	21	24	14
20-22	22-24	20-22	9	16	19	14	10	7
22-24	00-02	22-24	7	10	14	7	14	3,5

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA

Rumbo medio: **3° (N)**. Dist. 17.000 km. R. inv. 358° (N).

UTC	Horas solares		Frecuencias				Bandas	
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	13-15	00-02	12	13	21	14	21	7
02-04	15-17	02-04	12	13	21	14	21	7
04-06	17-19-P	04-06	11	17	24	21	14	7
06-08	19-21	06-08-S	10	22	26	21	14	7
08-10	21-23	08-10	9	25	27	21	28	14
10-12	23-01	10-12	10	21	26	21	28	14
12-14	01-03	12-14	11	16	23	14	21	7
14-16	03-05	14-16	11	16	23	14	21	7
16-18	05-07-S	16-18	11	16	23	14	21	7
18-20	07-09	18-20	9	25	27	21	14	7
20-22	09-11	20-22	10	22	26	21	14	7
22-24	11-13	22-24	11	17	24	14	21	7

A SUDAMERICA (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay)

Rumbo medio: **225° (SW)**. Dist. 11.000 km. R. inv. 45° (NE).

UTC	Horas solares		Frecuencias				Bandas	
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	20-22	00-02	9	12	20	14	7	3,5
02-04	22-24	02-04	7	11	17	14	7	3,5
04-06	00-02	04-06	6	15	18	14	7	3,5
06-08	02-04	06-08-S	8	14	21	14	21	7
08-10	04-06-S	08-10	9	20	25	21	14	7
10-12	06-08	10-12	10	25	29	21	14	7
12-14	08-10	12-14	10	28	30	28	21	14
14-16	10-12	14-16	11	28	30	28	21	14
16-18	12-14	16-18-P	12	26	30	21	14	7
18-20	16-18	18-20	12	24	29	21	28	14
20-22	16-18	20-22	11	20	26	21	14	7
22-24	18-20-P	22-24	10	15	24	14	21	7

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: **50° (NE 1/4 E)**. Dist. 11.600 km. R. inv. 320° (NO 1/4 N).

UTC	Horas solares		Frecuencias				Bandas	
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	09-11	00-02	11	14	24	14	21	7
02-04	11-13	02-04	12	13	25	14	21	7
04-06	13-15	04-06	13	18	28	21	28	14
06-08	15-17	06-08-S	13	23	30	21	28	14
08-10	17-19-P	08-10	12	27	33	28	21	14
10-12	19-21	10-12	12	28	33	28	21	14
12-14	21-23	12-14	12	24	31	21	28	14
14-16	23-01	14-16	13	20	29	21	28	14
16-18	01-03	16-18-P	12	14	25	14	21	7
18-20	03-05	18-20	11	14	24	14	21	7
20-22	05-07-S	20-22	10	20	26	21	14	7
22-24	07-09	22-24	10	19	25	21	14	7

NOTA:

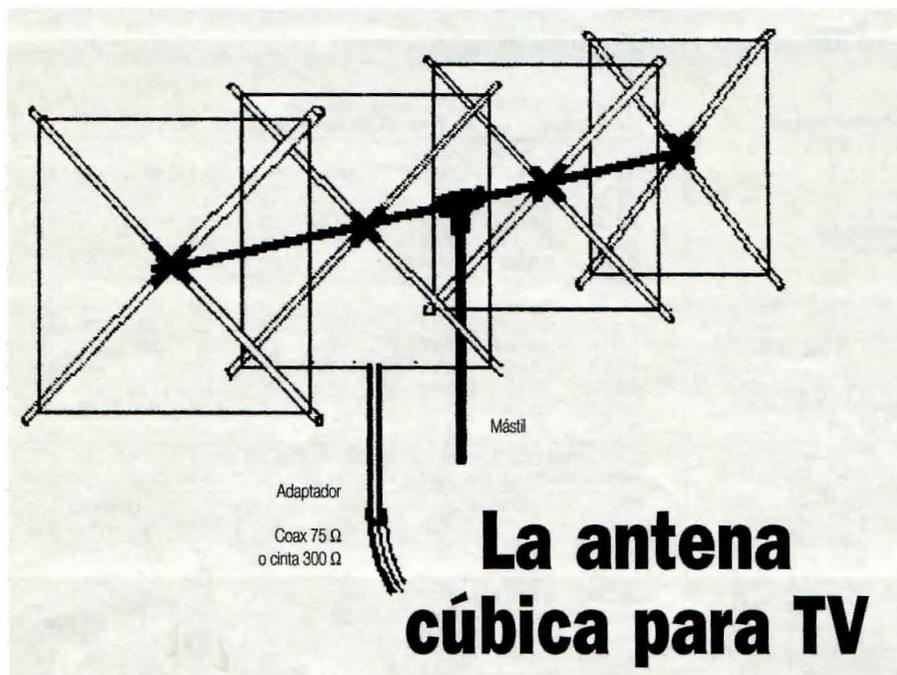
La frecuencia recomendada (R) es la que ofrece más garantías para el circuito dado y la hora especificada. La frecuencia alternativa (A) también debe permitir el contacto pero se verá más afectada por las especificaciones dadas en "Últimos detalles". La frecuencia local es la óptima para distancias de 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 febrero)

Propagación superior a la media, días: **1 al 10 y 22 al 28.**

Propagación inferior a la media, días: **8 al 18.**

Probables disturbios geomagnéticos: días **8 al 10 y 21 al 24.**



Es realmente una obligación ampliar la referencia que en mi artículo sobre propagación hacía sobre Justo Benedito Pérez, EA9-EA8EJ [CQ Radio Amateur, núm. 121, pág. 64]. Comentaba que cuando las antenas comerciales de seis, ocho y más elementos apenas podían atisbar señales de televisión de Tenerife, desde Puerto del Rosario veíamos perfectamente las emisiones de Izaña gracias a esta primera aplicación, que sepamos —hace más de treinta años— de la cuadrangular cúbica para el espectro de VHF.

Cuando regresé a Tenerife «importé» su genial invento y pronto comenzaron a verse antenas de este tipo en la zona norte de Tenerife. Aquí el problema no era tan acuciante y por ello la difusión no alcanzó un nivel tan grande como en Fuerteventura, Puerto del Rosario, donde era rara la casa donde no se veía uno de estos artefactos.

Y lo que entonces era bueno no tiene por que no seguir siéndolo ahora. Por cierto, que al aplicarla a TV podemos «ver» en la pantalla la ganancia con respecto a una dipolo, a una Yagi-Uda de igual número de elementos, su relación frente/flanco/espalda y, lo más interesante, los efectos de la polarización. Pero esto es ya otro cantar.

Fórmulas empleadas. Aún recuerdo la sencillez de las mismas. *El elemento colector* (que aquí ni es elemento radiante ni elemento excitado) medía exactamente una onda de longitud (300/MHz), formando un cuadro donde cada lado era evidentemente de 1/4 de onda (75/MHz). Se une al bajante paralelo de adaptación de 1/4 de onda y éste, después directamente bien a un bajante de cinta plana de 300 Ω (anphenol) en los televisores antiguos, o al cable coaxial de 75 Ω de bajante normal. En el caso de la TV, canal 3, frecuencia central unos 56

MHz, el perímetro del colector era 5,36 m y cada lado 1,34 m.

Adaptador de 1/4 de onda. Cable de luz paralelo (anfenolillo) de 0,96 (75/MHz), lo que para la misma frecuencia citada representaba un tramo paralelo de 1,28 m. La construcción variaba: para adaptar a 75 Ω, usaba hilo paralelo de luz, ordinario, de 2 x 2,5 (impedancia muy próxima a 80 Ω). Para adaptar a 300 Ω utilizaba cable paralelo calculado para unos 175 Ω, lo que se conseguía separando los dos conductores del mismo cable anterior hasta una distancia, entre sí, entre 5 y 5,5 mm [CQ Radio Amateur, núm. 116, Agosto 1993].

Elemento reflector (un cuadro de alambre, en circuito cerrado); longitud la misma del director incrementada en un 5 % (nos daba 5,64 m para el cable total en forma de cuadro, y 1,41 m para cada lado). (Las longitudes de los lados son importantes para

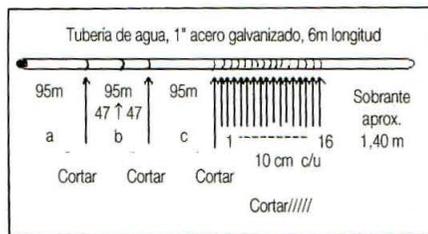


Figura 1. Troceado de la tubería.

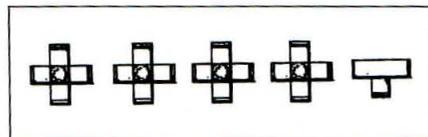


Figura 2. Cuatro crucetas y una T más 16 palos de escoba de 1,10 m.

calcular por ellas las longitudes de los palos de escoba que las soportan).

Primer director: la misma longitud del colector, disminuida en un 4 %. Nos daba 5,14 de perímetro y 1,29 por cada lado.

Segundo director: como el primer director pero de nuevo disminuido en un 4 %; es decir, 4,94 y 1,23 m, respectivamente.

Espaciamientos: uniformes a 0,20 de onda (espaciado largo): 0,20 (300/MHz) = 0,95 m, todos los elementos entre sí. Se da rosca a los tramos de tubo, por sus extremos y uno de ellos, el destinado a elemento central, se corta en dos, se roscan también y se intercala la parte horizontal de la «T». Se ponen a continuación las dos crucetas, dos nuevos tramos de tubo y las dos crucetas finales. Si se desea más garantía se puede aprovechar y dar unos puntos de soldadura autógena o eléctrica.

También se cortan (veáse dibujo) 16 trozos de unos 10 cm de longitud cada uno, a los cuales se da rosca en uno de sus extremos. Cada uno de ellos se conecta a un brazo de las crucetas con objeto de posteriormente recibir los palos de escobillón que soportarán a los elementos hechos de cable de luz ordinario.

Ya estaban hechos los cálculos «principales». Ahora venían los cálculos accesorios; es decir: ¿qué medida deberían tener los palos de escoba, en forma de cruz, que sostendrían los elementos cuadrados?

Calculábamos lo necesario para el cuadro más grande (reflector) y *todos los palos se cortaban a la misma longitud*. Después sólo era cuestión de poner los elementos en su sitio y sujetarlos por medio de unas alcazatas o cáncamos abiertos (tornillos de rosca-madera en forma de interrogación «?»).

El sistema era sencillo, ya que se reducía a aplicar el teorema de Pitágoras. Longitud del palo = $\sqrt{L/2} = \sqrt{1,34/2} = 1,07$ m (los cortábamos a 1,10 m).

En los dibujos anexos puede verse cómo construíamos físicamente la antena con cuatro crucetas, una «T» y una tubería de agua de 6 m, más ocho palos de escobillón, de madera (en aquella época no venían forrados de plástico, que ahora dan un acabado tan bonito).

De todas formas, hay algo más detrás de esta antena que una simple cúbica para TV. Con los datos utilizados podemos construir la fácilmente para la banda de 145 MHz y, sobre todo, en esta época donde aún podríamos pensar en el verano para intentar algo... ¿No les seduce la idea de oír señales donde los demás no escuchan nada, utilizando prácticamente esta misma antena en la banda de 50 MHz? A veces las bandas cerradas a la propagación lo están porque nosotros no nos ponemos en el momento adecuado o no tenemos el equipo adecuado o la antena no es correcta. ¿Qué antena comercial rinde más que una cúbica de cuatro o cinco elementos en 50 MHz?

Francisco José Dávila, EA8EX



¿Por qué no /MA?

Jerónimo Orellana*, EA3DOS

« Se informa a los señores pasajeros que está prohibido el uso de aparatos o dispositivos electrónicos durante la fase inicial del vuelo, a fin de evitar posibles interferencias en los instrumentos de navegación del avión. Para cualquier uso posterior, se ruega consulten con algún miembro de la tripulación ».

Quien haya viajado últimamente en avión, habrá podido oír éste o parecido mensaje momentos antes de que el avión llegara a la cabecera de pista para despegar. Igualmente el mensaje se repite unos diez minutos antes de aterrizar, sólo que esta vez no habla, como es lógico, de fase inicial del vuelo ni de uso posterior.

Ha sido la revista *CQ Radio Amateur* (número 117 de septiembre 1993) la que, con su *Polarización cero*, me ha movido a tocar este tema. Sobre todo cuando el autor dice: «Precaución muy acertada pero que no quita el que parezca que a veces se exagera el peligro que conduce a tan absoluta prohibición». Es ésta presunta exageración la que me ha servido de acicate para hacer algunas consideraciones al respecto.

El autor de *Polarización cero* —a todas luces muy bien informado de lo que son los equipos de abordo de un avión y de la técnica de la radiocomunicación—, da en la diana cuando corrobora la razón que la amable azafata ha dado para que los pasajeros no utilicen aparatos electrónicos: la posibilidad de que se produzcan interferencias a los instrumentos de navegación del avión.

En su artículo, empieza nuestro autor considerando los instrumentos de abordo que operan en baja frecuencia para, acto segui-

do, ocuparse de los de VHF. La conclusión es obvia: será muy difícil que se permita el uso de equipos de radioaficionado abordo de los aviones comerciales. Y énfasis lo de comerciales porque en el resto parece que no debiera haber mayor inconveniente. ¿Qué riesgo puede impedir que un piloto —con todos los requisitos legales cubiertos— vuele en un avión no comercial y haga QSO, por ejemplo, en VHF desde el avión? Es lógico que en los vuelos comerciales se procure cuidar la seguridad de los pasajeros, pero en un privado... La respuesta parece simple, pero no lo es.

Como diría Perogrullo, para volar hace falta un avión y alguien que lo mantenga en el aire y que lo guíe. Ambos elementos, el mecánico y el humano, deben reunir las condiciones necesarias para que el pretendido vuelo tenga lugar. De la aeronave se encargan los facultativos aeronáuticos, que emiten el correspondiente certificado de aeronavegabilidad, que será más o menos exigente en función del uso que se le vaya a dar a la aeronave. De los navegantes se cuidan las escuelas de capacitación, que expiden las correspondientes licencias aeronáuticas (desde piloto a ingeniero de mantenimiento y de vuelo, pasando por técnicos en aviónica y en todas las especialidades que mantienen las infraestructuras terrestres en servicio).

Bueno, pues ya tenemos al avión con todas las «bendiciones» para volar, y al piloto con la capacitación necesaria para hacerlo. Pero, ¿con qué código de la circulación y con qué agentes de tráfico? Al principio de la aviación, todo el espacio aéreo quedaba a disposición de unos cuantos aviones: cada uno volaba como quería y por donde quería. Salvo obstáculos orográficos insalvables, normalmente la ruta de un vuelo era la línea recta que unía origen con destino. En cuanto a sistemas de navegación terrestres, ¿es creíble, hoy día, que los primeros aviones (eran postales, ¡por suerte!), cuando ya se atrevían a volar de noche, ¡con una simple brújula como instrumen-

* Presidente del Hispania CW Club, controlador de Tráfico Aéreo y Jefe de Relaciones Internacionales del aeropuerto de Barcelona. Avda. Roma 10. 08015 Barcelona.

to de navegación!, lo hacían guiándose por luces potentes que les encendían en tierra, a ciertas distancias unas de otras, y que jalaban toda la ruta (hablo de EEUU)?

Así que, poco a poco, fueron apareciendo los primeros radiofaros de media y baja frecuencia (las ondas hercianas sustituyeron a las luminosas), cuyas emisiones eran «interpretadas» por los nunca bien ponderados ADF de abordo (el famoso radiocompás), mediante el cual el piloto sabía su posición relativa respecto a la ayuda por la que navegaban. Más adelante aparecieron los VOR y los DME (¿tendría que escribir AA.DD.FF., VV.OO.RR. y DD.MM.EE.?). Estas radioayudas trabajan en la gama de la VHF y por encima, con lo que el principal problema de las bandas de MF/LW –la estática– quedaba solucionado.

Antes de convertir este artículo en una charla de sistemas de navegación aérea, creo yo que será mejor que vayamos directamente a ver qué tipo de comunicaciones tienen lugar en un avión. Luego veremos lo del *Código de Circulación* y haremos una referencia a los *Agentes de Tráfico* y a las *Carreteras del aire*.

Cuando no es por cable, todo sistema de comunicaciones necesita de una antena. Así que, para saber qué tipo de comunicaciones y cuántas tiene un avión, nada mejor que echar un vistazo a su localización de antenas. Hemos tomado uno de los más conocidos y habituales en los cielos de todo el mundo: el Boeing 727. Si el lector se molesta en contarlas (véase figura 1), verá que este avión lleva nada menos que 22 antenas, que sirven a transmisores y/o receptores que operan desde LF (30-300 kHz) a SHF (3-30 GHz). Quiere esto decir que no hay equipo de radioaficionado que escape a este amplísimo margen de frecuencias.

El aviso a los pasajeros que hemos transcrito al inicio de este artículo, ¿está pensado principalmente para los radioaficionados? Es obvio que ellos quedan también comprendidos; pero el objetivo directo es el radioteléfono portátil que suelen usar los ejecutivos y que opera por encima de los 900 MHz. Éste es el protagonista. Y es lógico que se permita su uso, si ya el propio avión (en algunas líneas aéreas) va dotado de telefonía pública para que los pasajeros puedan hablar con tierra, con cualquier país del mundo, vía satélite. Lo que ocurre es que en este caso es la tripulación quien controla el uso del teléfono, mientras que con los equipos portátiles individuales

–por su uso a destiempo– podrían producirse las referidas interferencias a los instrumentos de navegación y a los sistemas internos de comunicación de la aeronave. De ahí que haya que consultar con la tripulación antes de usarlos.

Además de todos los sistemas de comunicaciones que las antenas del avión nos han revelado, existen también las comunicaciones internas de la propia aeronave (interfonos, información al pasajero, registradores de voz).

Merece especial atención un sistema moderno de comunicaciones internas, en este caso digitales. Se trata del ARINC 429, que define el estándar de transmisión de datos digitales entre los distintos elementos de sistemas de aviónica (instrumentos de abordo). Esto es aplicable tanto a la comunicación entre sistemas distintos como a la que se realice entre los componentes de un mismo sistema. Básicamente, la transmisión serie de datos se realiza mediante palabras de 32 bits, que utiliza como medio un par trenzado y blindado (el blindaje lo hicieron posteriormente, cuando descubrieron que la línea de transmisión es muy sensible a los múltiples parásitos del avión). La velocidad de estas transmisiones es seleccionable entre 12.0 a 14,5 Kbit/s (velocidad baja) y 100 Kbit/s (velocidad alta).

Puede imaginarse la enorme importancia de este sistema de transmisión digital de datos, pues son éstos quienes sirven a la tripulación técnica para gobernar y controlar el avión. Digamos que, en un solo instrumento (de entre los muchos que hay en la cabina), el piloto recibe catorce informaciones diferentes (esencialmente relacionadas con la navegación), cuando está en vuelo de crucero, y quince cuando está en la fase de aproximación. Es de imaginar que cualquier interferencia desvirtuaría la información y podría tener consecuencias no deseables.

Como este artículo está dedicado a lectores radioaficionados, conviene seguir tratando el tema de las interferencias en el campo de la aeronáutica, aunque éstas no sean en vuelo. El lector me permitirá que narre un caso en primera persona, pues me vi involucrado personalmente en el hecho.

Un domingo –de hace nueve años–, cuando yo era jefe de Operaciones del Centro de Control de Vuelo de Barcelona, me avisan de que una de las frecuencias de control (VHF) estaban siendo interfe-

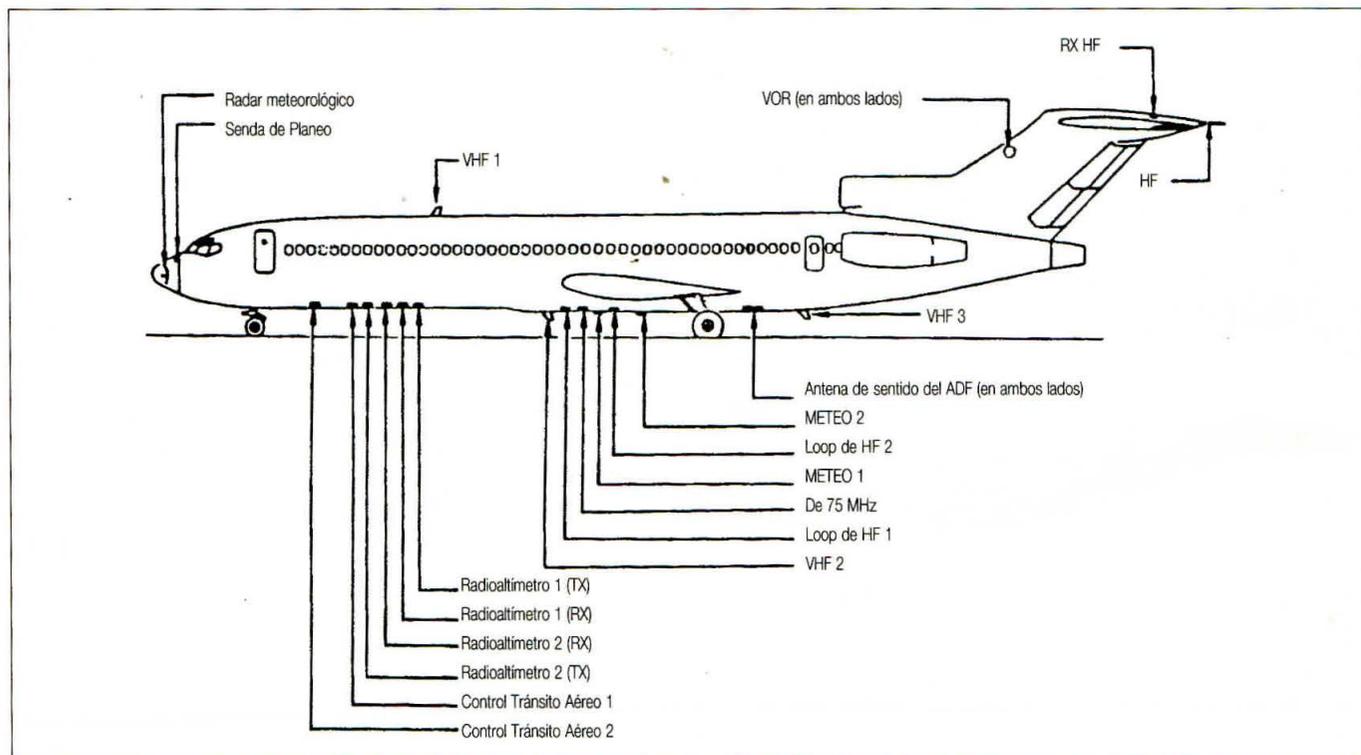


Figura 1. Localización de antenas.

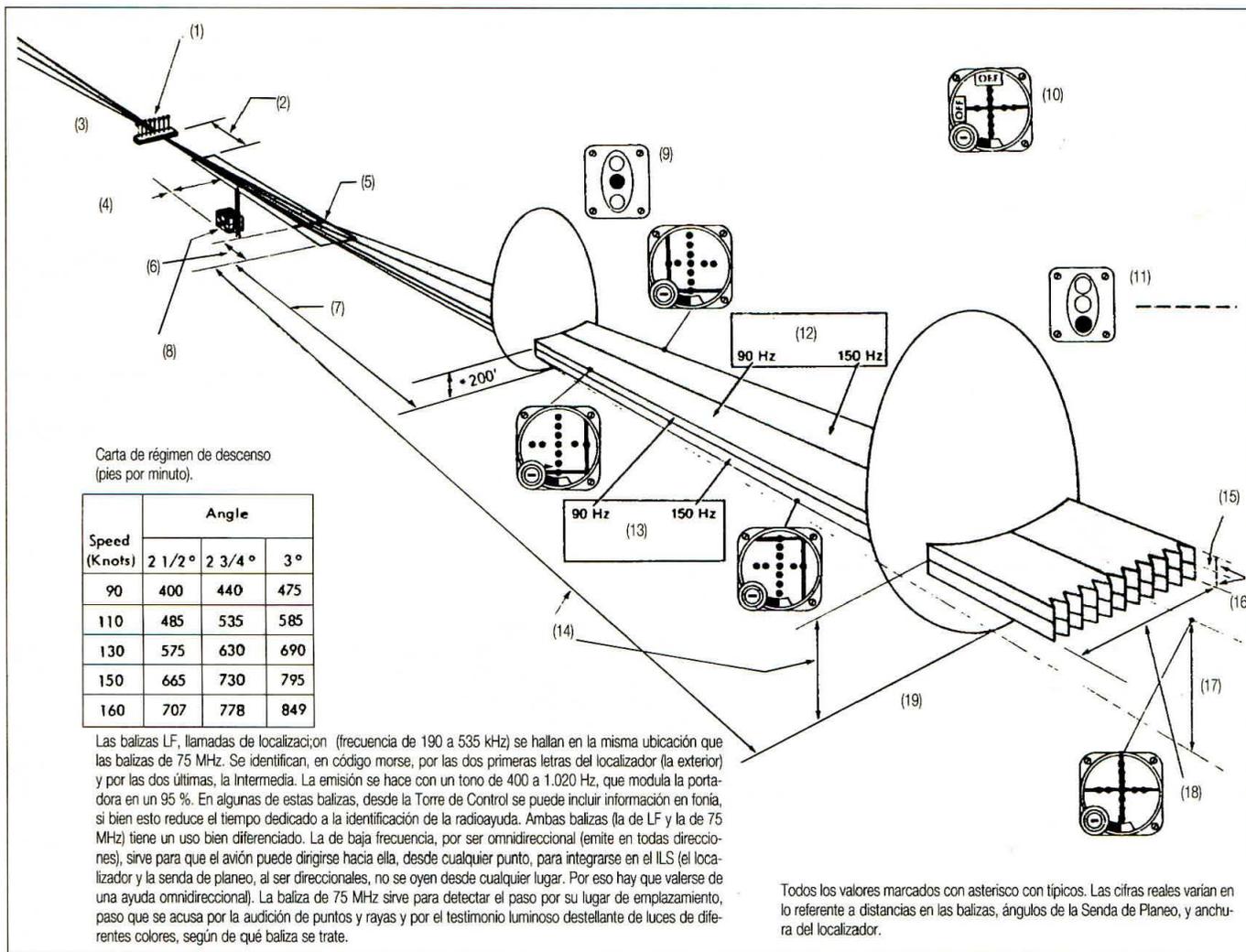


Figura 2. Componentes, funciones y características del ILS.

rida por unos mensajes extraños que no eran fáciles de identificar. Tales mensajes se recibían intermitentemente, con lo que la dificultad de identificación aumentaba.

Después de una paciente escucha, se pudo «entender» que se trataba de un EA3?? que estaba haciendo un concurso en 145 MHz. A nuestro amigo no se le había ocurrido otra cosa que situarse en las montañas de Vegas (unos 15 km al oeste de Barcelona), con un buen lineal y justo en las inmediaciones de donde el Servicio de Control tiene sus instalaciones de comunicaciones y radares!, que son enviadas por microondas a la Sala de Control.

Envíe a la revista de URE una breve nota avisando de lo ocurrido y su importancia. Cuando la revista vio la luz, me llamó el protagonista de los hechos, todo preocupado e ignorante de lo que había sucedido. La cosa no pasó a mayores ni tuvo una gravedad extrema; pero sí distorsionó las operaciones aéreas y nos obligó a QSY. Creo que nuestro colega nunca más ha vuelto a subir a Vegas...

Otro caso digno de mención —también sucedido en tierra— fue el de otra interferencia (ha habido multitud de ellas) que, según informaban los pilotos conforme iban tomando tierra, impedía la adecuada recepción del localizador del ILS. La gravedad de este hecho quedará clara cuando expliquemos un poco qué es el ILS y sus componentes. Las siglas ILS significan *Sistema de Aterrizaje por Instrumentos*. Para una mejor comprensión, rogamus al lector siga las explicaciones que se dan a continuación, contrastándolas con las figuras 2 y 3.

(1) *Localizador*. Opera en VHF (108,10 a 111,95 MHz) y suministra guía horizontal. Potencia: unos 100 W. Frecuencias de modula-

ción: 90 y 150 Hz. Profundidad de modulación cuando el avión está centrado: 20 % para cada frecuencia. Suministra identificación en código (1020 Hz, 5 %) y comunicación en voz (modulada al 50 %), en el mismo canal.

(2) 333 m típico. La caseta del localizador está desplazada un mínimo de 75 m de la antena y dentro de 90°, ± 30° del final de la aproximación. La antena está alineada con el centro de la pista y normalmente por debajo (50/1) del plano de franqueamiento de obstáculos.

(3) Longitud de pista: 2.150 m (típico).

(4) 75 a 183 m del centro de la pista.

(5) Punto de intersección de la pista con la prolongación de la Senda de Planeo.

(6) Se ubica de manera que provea una altura de cruce del umbral de pista de 168 m (± 1,52 m).

(7) 915 a 1.830 m desde el umbral.

(8) *Transmisor de la Senda de Planeo*. Suministra guía vertical. Opera en UHF (329,3 a 335,0 MHz). Potencia: unos 5 W. Polarización horizontal. Modulación: 40 % para 90 Hz y 150 Hz cuando el avión está en la senda. La senda de planeo se establece nominalmente a un ángulo de 2,5°, o mayor, en función del terreno de la trayectoria de aproximación final.

(9) *Baliza Intermedia*. Indica el Punto Aproximado de la Altura de Decisión (esta altura es la más baja a la que el piloto decide si continúa descendiendo hacia la pista o frustra la aproximación. Obviamente, la decisión es grave cuando la visibilidad es mala). Modulación: 1.300 Hz, 95 % con manipulación, en la que se dan 95 combi-

naciones/minuto de puntos y rayas. El instrumento de abord, al pasar sobre ella, lo indica con un testigo luminoso de color ámbar.

(10) La aparición de la banderita con OFF indica que la radioayuda (en tierra) está fuera de servicio o que el receptor de abord no funciona.

(11) *Baliza Exterior*. Se utiliza como Fijo para la aproximación final en un procedimiento no de precisión. Modulación: 400 Hz, 95 % de manipulación: dos rayas por segundo. Testigo de luz azul.

(12) Modulación de frecuencia del localizador: 90 Hz y 150 Hz.

(13) Modulación de frecuencia de la senda de planeo: 90 Hz y 150 Hz.

(14) La baliza exterior está situada entre 4 y 7 millas náuticas de la cabecera de pista, donde la senda de planeo intersecta la altitud del viraje de procedimiento (mínimo de espera), ± 15 m verticalmente.

(15) Anchura aproximada de $1,4^\circ$ (valor a tope de escala).

(16) $0,7^\circ$ aproximadamente.

(17) 3° sobre la horizontal (óptimo).

(18) El ancho de la trayectoria varía entre 3° y 6° , teniendo en cuenta que tiene que suministrar una altitud de 213 m en el umbral de la pista (valor a tope de escala).

(19) Todas las balizas de 75 MHz emiten con una potencia aproximada de 2 W moduladas en un 95 %.

Nunca se supo de dónde procedía aquel QRM. Es muy posible que ocurriera como en el caso que primero se ha narrado: alguien debió ponerse muy cerca de la antena del localizador con un equipo portátil (posiblemente un coche, que incumplía la prohibición de estacionarse en aquel lugar), y desde allí, con más vatios de los necesarios, hizo sus comunicaciones hasta que se cansó.

La suerte fue que el día era bueno y que, por su contacto visual con tierra, el piloto hubiera podido detectar cualquier desvío de la trayectoria de aproximación final. No obstante, el localizador tuvo que ser dado de baja y sometido a escucha durante varias horas. Si, como hemos leído, este componente del ILS suministra guía horizontal, que quiere decir que indica cuándo el avión se separa a derecha o izquierda de su trayectoria final, es fácil imaginar que una deflexión del haz del localizador hacia las montañas del Garraf, coincidentes con una situación de niebla, haría que el avión estuviera descendiendo sobre las montañas a alturas no adecuadas a su ruta.

En cuanto a la senda de planeo (más difícil de ser afectada por operar en UHF), que -para entendernos- es como un tobogán por el que se desliza el avión, cualquier variación del ángulo de descenso haría que el avión, cuando viera la pista, estuviera muy alto para aterrizar, o hubiera estado volando muy bajo sobre terreno lleno obstáculos.

De manera que lo que se deriva de toda esta exposición es que nunca se debe emitir en las proximidades de antenas de instalaciones que sirven a los vuelos.

Volvamos de nuevo al aire y hablemos del código de circulación que rige las operaciones aéreas. Este código se llama, literalmente, *Reglamento de Circulación Aérea* y es el mismo para todos los países miembros de la OACI (Organización Aviación Civil Internacional). En dicho reglamento se prevén dos tipos de vuelos: 1) los que se realizan con arreglo a las Reglas de Vuelo Visual (VFR) y 2) los que se realizan con arreglo a las Reglas de Vuelo Instrumental (IFR). En el primer caso el piloto es el responsable absoluto del vuelo (salvo matizaciones que no vienen al caso), y no se ve sometido a las instrucciones u órdenes del servicio de Control. En el segundo caso, aparte de sus propias responsabilidades de abord, el vuelo está sometido a la guía, información e instrucción del servicio de Control.

Por esta razón, el que se autoricen equipos de radio abord, ajenos

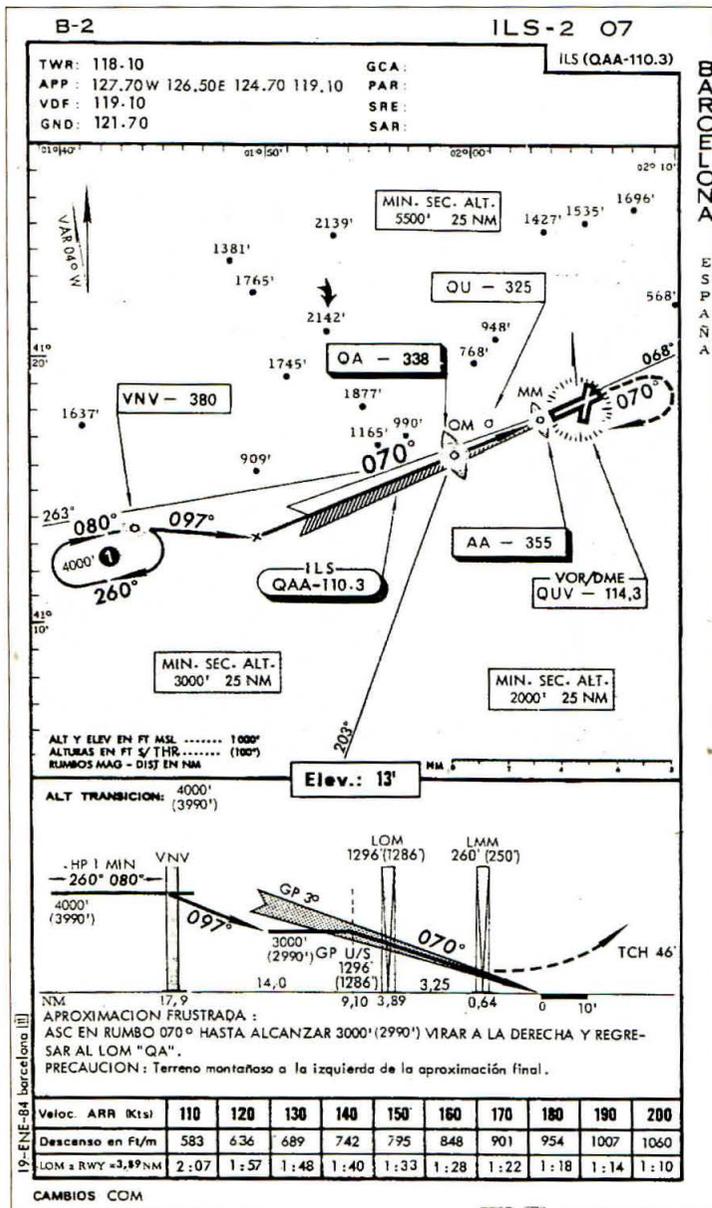
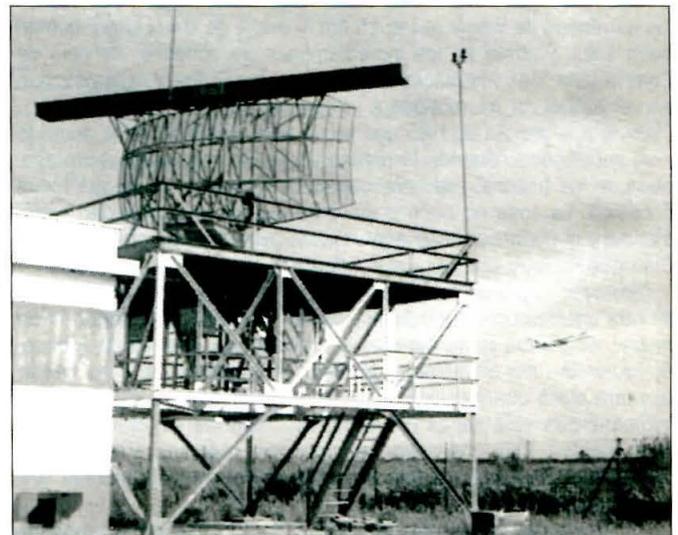


Figura 3. Carta de Aproximación por Instrumentos (ILS) a la pista 07, del aeropuerto de Barcelona. En esta carta de aproximación se presenta la maniobra de aproximación al aeropuerto de Barcelona, en planta y en altitud. Es lógico que el lego en la materia no entienda del todo este documento; pero sí hay datos que, después de lo que se dice en este artículo, son perfectamente comprensibles.



Antenas de radar.



a los propios aeronáuticos, y en función de la seguridad, no depende de si el avión sea deportivo o comercial, o de si el piloto tiene una licencia de vuelo u otra. Depende, esencialmente, de si su operación se va a

realizar en el marco de los vuelos controlados (IFR), que basan su navegación en las radioayudas de tierra y en sus instrumentos de abordaje. Y como este sometimiento a los servicios de Control es decisión voluntaria del piloto, cuando formula su Plan de Vuelo, la prohibición de realizar comunicaciones no aeronáuticas desde el avión, tiene que ser absoluta, aunque matizada por el consejo y autorización del personal técnico del vuelo. Cualquier avión, grande o pequeño, que sufriera errores de navegación por causa de una interferencia de abordaje, estaría sometido a un riesgo él mismo y, consecuentemente, todos los demás.

En conclusión, es mi opinión personal que la prohibición persistirá y que la tripulación del avión no autorizaría el uso de equipos de radio de 145 MHz, por ser una frecuencia próxima a las aeronáuticas, que podría interactuar con las propias del avión. Tampoco he visto en mis vuelos que nadie solicitara utilizar su teléfono móvil. Pero el hecho de que la prohibición se haya roto —siquiera condicionadamente— para ciertos equipos (y personas, diría yo), supone un hecho esperanzador que hay que aprovechar para conseguir la autorización del uso de

equipos de radioaficionado en determinados tipos de vuelo, aeronave o espacio aéreo (¿alas delta? ¿ultraligeros? ¿globos? ¿parapentes? entre otros). Brindamos la idea a cualquier asociación o radioclub, con capacidad técnica y peso social suficiente, para que presente el oportuno y documentado proyecto ante las autoridades aeronáuticas y de telecomunicación de la Administración.

Por último, decir que el espacio aéreo se divide, esencialmente, en controlado y no controlado, y que en ambos, con funciones y responsabilidades diferentes, los «agentes de la circulación» que ponen orden en todo ese peculiar tránsito, son los controladores de la Circulación Aérea, entre los cuales me encuentro.

Quiero terminar el tema ofreciéndome, a través de la HCC, para tramitar el permiso correspondiente (y, cuando pueda, acompañar) a quienes tengan interés en visitar el Centro de Control de Vuelo de Barcelona. No puedo garantizar por completo el éxito de la gestión; pero existen grandes posibilidades. Intentaré que estas visitas se realicen en festivos o en fin de semana.

A este efecto, los interesados deben enviar un escrito con los siguientes datos: nombre y apellidos, DNI, domicilio, teléfono, indicativo (si lo tiene), días de la semana y fechas preferidos (se intentará complacer). Como los grupos numerosos son poco manejables y dilatarían mucho la visita al tener que fraccionarlos, la intención que no pasen de diez o doce personas. Se prestará especial atención a las peticiones de fuera de Barcelona que vengan con el grupo completo. Una vez determinado el grupo de asistentes, se decidirá —previo a la visita, para la preparación de las mesas— si después de ésta tomamos un refrigerio juntos, que podría ser en el Autoservicio del aeropuerto, cuya calidad queda aquí garantizada. Se ruega enviar, con la petición de la visita, un sobre autodirigido y franqueado para la respuesta. Correspondencia a: *Hispania CW Club*, Av. Roma, 10 - 08015 Barcelona. 

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

mabril radio, s.l.

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

FEBRERO '94

YAESU

FT-23RHN	Walkie 2 m 5W completo	43.750.-
FT-411EH	Walkie 2 m 5W completo	48.750.-
FT-415EH	Walkie 2 m 5W completo	51.625.-
FT-416EH	Walkie 2 m 5W completo gris o negro	57.750.-
FT-212RH	Caja blanca	78.125.-
FT-530H	Walkie bibanda 5W completo	102.875.-
FT-747GX	Transceptor HF	125.000.-
FT-890T	Transceptor HF Acoplador automático	215.000.-
FT-990	Transceptor HF Acoplador automático Gran. prestat.	341.250.-
FT-1000	Transceptor HF Acoplador automático Excelente	561.250.-
G-400RC	Rotor antena Fuerte	44.750.-
G-800S	Rotor antena Muy fuerte	66.000.-
G-500A	Rotor antena Elevación	56.875.-

Todos los transceptores YAESU, tienen GARANTIA «ASTEC»

DAIWA

PS-120MII	Fuente alimentación 12 A volt/amp	11.700.-
PS-304	Fuente alimentación 30 A volt/amp	24.375.-
RS-40XII	Fuente alimentación 40 A volt/amp	28.210.-
LA-2035R	Amplif. lineal 2m 35 W	17.680.-
LA-2180H	Amplif. lineal 2m 180 W	53.040.-
DLA-80H	Amplif. lineal Bi-banda	69.550.-
CS-201	Conmutador 2 antenas 500 MHz	3.042.-
CS-201GII	Conmutador 2 antenas 1300 MHz	5.720.-

HY-GAIN

23FM	Antena 2m Directiva 3 elem.	6.300.-
25FM	Antena 2 m Directiva 5 elem.	8.100.-
GPG2B	Antena 2 m Colineal	7.565.-
VS-2	Antena 2 m Vertical ajustable	16.065.-
VS-4	Antena 70 cm Vertical ajustable	11.960.-
7031DX	Antena 70 cm Directiva 31 Elem.	18.850.-
18AV7/WB	Antena HF Vertical 10-80 (5 bandas)	29.749.-

DX-88	Antena HF Vertical 10-80 (8 bandas)	46.123.-
EXPLORER 14	Antena HF Directiva 4 Elem.	86.900.-
QK-710	Antena HF Kit ampliación Explorer 40 m	24.700.-
TH-2 MK3	Antena HF Directiva 2 Elem.	48.706.-
TH-3 JRS	Antena HF Directiva 3 Elem.	57.000.-
BN-86	Balun HF	6.800.-
HAM IV	Rotor de antena (Muy fuerte)	74.800.-
T2X	Rotor de antena (Grandes pretensiones)	89.200.-

TONNA

20804	Antena 2 m 4 elem. Conector N	6.500.-
20808	Antena 2 m 4+4 elem. Conector N	8.300.-
20809	Antena 2 m 9 elem. Conector N	7.300.-
20089	Antena 2 m 9 elem. Portátil	7.600.-
20818	Antena 2 m 9+9 elem. Conector N	13.600.-
20811	Antena 2 m 11 elem. Conector N	12.800.-
20817	Antena 2 m 17 elem. Conector N	14.500.-
20909	Antena 70 cm 9 elem. Conector N	6.800.-
20921	Antena 70 cm 21 elem. Conector N	10.500.-
20922	Antena 70 cm 21 elem. (ATV) Conector N	10.500.-
20438	Antena 70 cm 19+19 elem.	9.400.-
20623	Antena 23 cm 23 elem. Conector N	7.200.-
20655	Antena 23 cm 55 elem. Conector N	10.600.-

* Disponemos de ENFASADORES Y RESPUESTOS PARA LAS ANTENAS «TONNA».

OFERTA ESPECIAL FEBRERO.

«CONJUNTO PARABOLICA ASTRA» Compuesto por: Parabola 80 cm, preparada para sujeción a pared o mástil; unidad receptora en antena completa; sintonizador Gold Star 5000; mando a distancia; 99 canales, stereo, 25 m coaxial satélite y dos conectores tipo F.

* Aumentar IVA a los precios señalados.

* Los precios pueden cambiar sin previo aviso.

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

Concursos-Diplomas

J. I. González*, EA1AK/8

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

1994 Classic Radio Exchange

2000 UTC Sáb. a 0400 UTC Dom.
6-7 Febrero

El *Classic Radio Exchange* o «CX» es un homenaje a los antiguos equipos de construcción casera y comerciales que han sido el orgullo de nuestros cuartos de radio hace varias décadas.

Frecuencias: CW-6 kHz por encima del extremo de la banda. Fonía - 14280, 21380 y 28320 kHz, o 20 kHz por encima del extremo de la banda.

Intercambio: Nombre, RS(T), QTH, tipo de transmisor y receptor, y cualquier otra información interesante.

Puntuación: Multiplicar el número total de QSO por la suma total de estados USA, provincias VE y países DX, más el número total de transmisores y receptores diferentes trabajados en cada banda/modo.

Listas: Enviar las listas, comentarios, anécdotas y fotografías a Jim Hanlon, W8KGI/5, PO Box 581, Sandia Park, NM 87047, EEUU. Incluir un SASE o SAE más IRC si se desea un ejemplar del boletín de la asociación *Classic Radio Exchange*.

Concurso «Carnaval de Loule»

1500 a 2000 UTC 19 Febrero
0700 a 1200 UTC 20 Febrero

En este concurso pueden participar todos los radioaficionados nacionales y extranjeros, debidamente legalizados y que operan su propia estación.

Categoría y modos de operación: Sólo es permitida la categoría monooperador en el tipo J3E.

Frecuencias: Bandas de 15, 20, 40 y 80 metros en los segmentos reglamentados y reconocidos por la IARU.

El *Radioamador Club de Loule* estará con su estación CSØRCL, la cual cambiará de frecuencia y operador siempre que lo crea oportuno.

Contactos: Los radioaficionados nacionales y extranjeros tendrán como objetivo establecer entre ellos el mayor número posible de contactos. Sólo será válido un contacto por banda y día con una misma estación.

Puntuación: Un punto por cada contacto válido.

Multiplicadores: Cada diez indicativos diferentes trabajados dan derecho a un multiplicador (solo son válidos una vez en todo el concurso). CSØRCL cuenta como multiplicador cada vez muda de operador, una vez por día.

Intercambio: Las estaciones participantes cambiarán entre sí obligatoriamente los siguientes elementos: indicativo, control RS y número de orden a comenzar por el 001.

*Apartado de correos 52.

35219 Aeropuerto de Gran Canaria.

Caleendario de concursos

Febrero	
6	North American Sprint CW (*) Maratón Internacional de Barcelona
6-7	1994 Classic Radio Exchange
12-13	EA RTTY Contest (*) Dutch PACC Contest (*) Concurso Ciudad de Motril
13	North American Sprint SSB (*)
19-20	ARRL DX CW Contest Concurso Carnaval de Loule 1994
25-27	CQ WW 160 m DX SSB Contest (*)
26-27	RSGB 7 MHz Contest UBA CW Contest (*) Coupe REF SSB
Marzo	
5-6	ARRL DX SSB Contest Concurso Andalucía DXCW EA7 Concurso Combinado de V-U-SHF (?)
11-13	Japan International DX CW Contest
12-13	Cádiz Tacita de Plata HF Concurso Costa Lugo 160 m CW CLARA Family HF Contest BARTG Spring RTTY Contest CQ WW WPX SSB Contest
Abril	
1	Poisson d'Avril Contest
2-3	Holyland DX Contest SP DX Contest Cádiz, Tacita de Plata VHF
9-10	S.M. El Rey de España
16-17	SARTG WW AMTOR Contest Concurso Galicia (?)
17	San Prudencio VHF (?)
23-24	Helvetia Contest CW/SSB San Prudencio HF (?)

(?) Sin confirmar por los organizadores

(*) Bases publicadas en número anterior

Listas: Deberán ser enviadas antes del 14 de marzo, fecha del matasellos de correos de la estación de origen a: *Radioamador Club de Loule*, apartado postal 155, 6102 Loule - Codex, Portugal; y deberán reflejar los siguientes datos: fecha, hora UTC, indicativo del corresponsal, en caso de CSØRCL indicativo del operador y número de orden enviado y recibido.

Las listas deberán ser en formato A4 (URE o similar); separadas para cada día del concurso; acompañar una QSL propia a las listas remitidas.

Los SWL pueden participar justificando en las listas, indicativos de ambas estaciones, números de controles pasados y recibidos, no pudiendo justificar más de cinco contactos registrados de cada estación escuchada.

Premios: Serán atribuidos a los tres primeros clasificados, al socio del RCL mejor clasificado; a la estación extranjera mejor clasificada; a la primera estación portuguesa no continental; y a la primera dama clasificada. Diploma a todas las estaciones participantes que obtengan al menos 1/3 de la puntuación del 1.º clasi-

ficado. Los SWL que justifiquen 15 contactos entre estaciones reflejadas, al menos dos con el RCL, obtendrán diploma.

ARRL International DX Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
CW: 19-20 Febrero
Fonía: 5-6 Marzo

Organizado por la *American Radio Relay League*, las reglas son las mismas de años anteriores. Se pueden emplear todas las bandas de 10 a 160 metros excepto las WARC. Las estaciones móviles marítimas o aéreas no contarán para el concurso. Las estaciones multioperador con uno o dos transmisores deberán permanecer diez minutos como mínimo antes de cambiar de banda. Las multitransmisor sólo podrán tener una señal por banda.

Categorías: Monooperador mono, multi-banda o asistido y QRP multibanda, multioperador transmisor único, dos transmisores o varios transmisores, QRP multibanda (máximo 5 W).

Intercambio: RS(T) seguido de estado o provincia para los W/VE o de potencia de entrada (tres cifras) para el resto.

Puntuación: Cada contacto entre estaciones DX con estaciones W/VE valdrá tres puntos.

Multiplicadores: Contarán como multiplicadores los 48 estados USA continentales, el distrito de Columbia y los distritos canadienses VE1 a VE8 más V0 y VY1.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados en cada categoría, sección ARRL y país además de una amplia selección de placas. Certificados a las estaciones DX que sobrepasen los 500 comunicados.

Listas: El multiplicador debe ser indicado solamente la primera vez que se trabaja. Los *logs* con 500 contactos o más deben incluir una hoja de comprobación de duplicados.

Los *logs* pueden enviarse en formato ASCII en discos de 5,25" formateados en PC compatible a 360 kB, junto a una hoja resumen firmada. Las listas deben remitirse antes del 8 de abril a: *ARRL DX Contest*, 225 Main Street, Newington, CT 06111, EEUU.

Coupe REF SSB

0600 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.
26-27 Febrero

Las bases son las mismas que para el concurso de telegrafía (CW), publicadas en la revista de enero, página 71.

Listas: Las estaciones con más de 250 contactos deben incluir una hoja de comprobación de duplicados.

Enviar las listas antes del 5 de abril a: *REF Contest Committee*, M. Pachiana Christian, F6ENV, 7 Chemin des Ecoles, Quartier St-Jean, 13110 Port de Bouc, Francia.

UBA CW Contest

1300 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.
26-27 Febrero

Organizado por la UBA (Unie van de Belgische Amateur-Zenders) y abierto a todas las estaciones autorizadas del mundo en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, de conformidad con las recomendaciones de la IARU..

Las bases aparecen publicadas en la revista de enero, página 70.

Las listas deben enviarse antes de 30 días después del concurso a: *Jan Galicia ON6JG, Oude Gendarmeriestraat 62, B-3100 Heist op den Berg, Bélgica.*

CQ WW DX 160 m SSB Contest

2200 UTC Vier. a 1600 UTC Dom.
25-27 Febrero

Las reglas completas de este concurso fueron publicadas en nuestro número de enero, página 70.

Recordamos que la fecha límite de envío de listas es el 31 de marzo y las direcciones de envío son: *CQ 160 meter SSB Contest, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, EEUU, o CQ Radio Amateur, 160 metros SSB Contest, c/ Concepción Arenal 5, 08027 Barcelona.*

RSGB 7 MHz Contest

1500 UTC Sáb. a 0900 UTC Dom.
26-27 Febrero

Organizado por la RSGB en 7 MHz (7000 a 7030), este concurso está abierto a todos los radioaficionados del mundo. La misma estación sólo puede ser contactada una sola vez.

Categorías: Monooperador y multiopera-

Resultados del «ARI International Contest 1993»

Estaciones iberoamericanas

CT3DZ	SOSSB	180	66	91298
EAT7CA	SOCW	87	66	34452
EA7AAW	SOCW	40	10	870
EA3BOX	SOSSB	357	186	328290
EA2CLK	SOSSB	152	108	104976
EA5WX	SOSSB	120	55	63635
EA3NA	SOSSB	110	58	38280
EA7BYM	SOSSB	50	41	19188
EA4DMB	SOSSB	46	39	17667
EA3BCU	SOSSB	61	45	14130
EA3GJH	SOSSB	53	44	13772
EA2CR	SOMXD	138	92	70196
EA7CWV	SOMXD	77	63	37926
EC8AXM	SOCW	171	79	68730
EA8CAL	SOSSB	58	44	21560
HK3JUH	SOSSB	673	204	798864
HP1AC	SOCW	52	41	16400
LU8HCE	SOSSB	23	16	4048
P62OU	SOCW	300	139	222956
ZY2YN	SOCW	121	86	66822
PROR	SOSSB	932	289	1568518
TEST	SOCW	242	113	128820
YV1DRK	SOSSB	276	154	321824

Checkloqs: EA3CZR, PY 2VA, PY2SP, URE-1068-T.

Indicativo/Categoría/QSO/Multiplicadores/Puntos

dor en siete secciones (islas británicas, Europa, América del Norte, América del Sur, África, Asia y Oceanía).

Intercambio: RS(T) seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones británicas añadirán además su condado.

Puntuación: Cada contacto con una estación de las islas británicas vale 5 puntos para las estaciones europeas y 15 para las no europeas, excepto para las de Oceanía que serán 30 puntos.

Multiplicadores: Cada condado de las islas británicas cuenta como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a los primeros clasificados de cada sección en monooperador y multioperador.

Listas: Debe enviarse una hoja sumario con la puntuación, condados trabajados y una declaración jurada en los términos habituales. Las estaciones con más de 80 condados deberán adjuntar una hoja de control de duplicados. Los duplicados no señalados serán penalizados y pueden ser causa de descalificación. Las listas deben enviarse antes del 19 de abril a: *RSGB HF Contests Committee, SV Knowles, G3UFY, 77 Benshamm Manor Road, Thornton Heath, Surrey, CR7 7AF, England, Gran Bretaña.*

Concurso Andalucía DXCW EA7

1500 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
5-6 Marzo

El Consejo Territorial de Andalucía, miembro de la URE, con motivo de la celebración del día de su Comunidad Autónoma, organiza el presente concurso en CW, de carácter anual, en el que podrán participar todas las estaciones con licencia oficial de radioaficionado y SWL del mundo que lo deseen.

Objetivos: Para las estaciones españolas contactar con el mayor número de las de España y del mundo en tantos países y bandas como les sea posible. Para el resto de las estaciones del mundo contactar con el mayor número de las de España EA-EC en tantas provincias y bandas como les sea posible.

Modo y bandas: Sólo en CW en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros, en los segmentos recomendados por la IARU para este tipo de concursos. Las estaciones españolas con licencia EC se limitarán a las frecuencias y segmentos que le son permitidas.

Categorías: a) Monooperador multibanda. b) Multioperador multibanda. c) Estaciones EC y d) SWL.

Intercambio: Las estaciones españolas pasarán RST seguido de la matrícula provincial. Las estaciones del resto del mundo pasarán RST y número de orden, comenzando por el 001.

Contactos válidos: Para las estaciones españolas, los mantenidos con las de todo el mundo incluidas las de España, y para las del resto del mundo los mantenidos con estaciones españolas, no pudiendo contactar más de una vez por banda con una misma estación.

No se podrán utilizar repetidores o cualquier otro medio que sirva de puente para facilitar el contacto.

Puntuación: Todas las estaciones participantes, tanto españolas como del resto del mundo, otorgarán un punto por contacto, excepto las de Andalucía -EA7-EC7- (organizadoras del concurso) que otorgarán cinco puntos por contacto.

Multiplicadores: Para las estaciones de España, un multiplicador por cada país contactado en cada banda. (Las zonas del territorio español EA, EA6, EA8 y EA9, menos el propio, «tres en total»), se considerarán como multiplicadores. Para el resto de las estaciones del mundo, un multiplicador por cada provincia EA trabajada de acuerdo con la siguiente relación:

Provincias EA: A, AB, AL, AV, B, BA, BI, BU, C, CA, CC, CE, CO, CR, CS, CU, GC, GI, GR, GU, H, HU, J, L, LE, LO, LU, M, MA, ML, MU, NA, O, OR, P, PM, PO, S, SA, SE, SG, SO, SS, T, TE, TF, TO, V, VA, VI, Z, VA.

Puntuación final: Será el resultado de multiplicar la suma de puntos obtenidos de QSO por la suma de multiplicadores. *Ejemplo:* 100 puntos de QSO por 58 multiplicadores (52 provincias + 6 bandas trabajadas) = 5.800 puntos. Las estaciones españolas aplicarán la misma fórmula con los puntos de QSO y multiplicadores conseguidos.

Premios: Estaciones del resto del mundo: Placa al primer clasificado en cada categoría de cada continente. Diploma con referencia a la clasificación obtenida al

Resultados del Concurso de HF «Arrecife de Lanzarote, Fiestas San Ginés-93»

Campeones: trofeo y diploma

Campeón extranjero	I2MOV,	309
Campeón EA (excepto Canarias)	EA2AOH,	314
Campeón EC (excepto Canarias)	EC9LF,	259
Campeón EA8 (excepto Lanzarote)	EA8CAK,	344
Campeón EC8 (excepto Lanzarote)	EC8AWP,	359
Campeón EA8 Lanzarote	EA8BOH,	258
Campeón EC8 Lanzarote	EC8AZM,	107

Estaciones que obtienen diploma

EA1FEF	EA1IK	EA1CCL	EA1FAS	EA1FEH	EC1DQI
EC1ABI	EC1DOC	EC1DJC	EC1DMA	EC1DPL	EC1ABD
EC1DFA	EC1/D.N° 16057				
EA2EVN	EA2CLK	EA2AEV	EA2CCG	EA2AOH	EA2CND
EC2BAE					
EA3GIO	EA3GDU	EA3DYV	EA3DDO	EA3ABP	EA3RCB
EA3ELP	EA3XT	EA3DGE	EA3FFX	EA3FPE/P	EC3AAP
EC3DEG	EC3DFZ	EC3DEH	EC3ABK	EC3DAN	
EA4CBA	EA4ACR	EA4ENT			
EA5ELC	EA5GPP	EA5EWA	EA5GJJ	EC5CFM	EC5CIH
EC5CQV	EC5CWH	EC5CSY	EC5CSN	EC5CZI	EC5CZA
EC5CWA	EC5CXX				
EA7ECD	EA7CES	EA7CLI	EA7EY	EA7BPD	EA7ABQ
EA7CAY	EA7FZL	EA7EAM	EA7EAO	EA7EAY	EA7AAS
EC7DIB	EC7/D.N° 43869				
EA8BIO	EA8BID	EA8AQ	EA8BUT	EA8BJN	EA8GQ
EA8BOH	EA8HB	EA8AWZ	EA8BWN	EA8CAK	EA8BIN
EA8BXQ	EA8BOM	EA8BCT	EA8BOZ	EA8BLY	EA8JF
EA8BN	EA8BNB	EA8AEX	EA8AFF	EA8BQJ	EA8AWO
EA8EXY	EA8YK	EA8BNV	EA8BIC	EA8JF	EA8BRO
EA8BNR	EA8BUT	EC8AZM	EC8AXS	EC8AWP	EC8AAD
EC8AZE					
EC9AD	EC9LF				
HA4EHQ	4M3Y	YV4DSL	YV1DRK	YV4PG	DL5XAW
F6EVB	O07ZM	YV3DCY	IK8NBL	YV4DSJ	YV4EOJ
YV3DAV	YU7SF	YV3CRA	DJ0MY	YV3BMJ	YV3ALK
YV3DAV	YV8RW	I2MOV			

primer clasificado en cada categoría de cada país. Diploma acreditativo de participación a todo el que obtenga al menos el 30 % de la puntuación obtenida por el primer clasificado en cada categoría de su país.

Estaciones españolas, excepto las del distrito 7: Placa al campeón absoluto en cada categoría. Diploma con referencia a la clasificación obtenida al primer clasificado en cada categoría de cada distrito. Diploma acreditativo de participación a todos los que obtengan al menos el 30 % de la puntuación obtenida por el primer clasificado de su distrito, en cada categoría.

Estaciones de Andalucía EA7-EC7: Placa al campeón en cada categoría de Andalucía. Diploma con referencia a la clasificación obtenida a los campeones de cada provincia de Andalucía y diploma acreditativo de participación a todos los que obtengan al menos el 30 % de la puntuación obtenida por el campeón de su provincia en cada una de las categorías.

Listas: Deberán confeccionarse separadas por banda; no más de 40 QSO por hoja, en la que deberá figurar: día, hora UTC, indicativo del correspondiente, RST, número de orden, provincias EA, multiplicadores y puntos. Asimismo se adjuntará hoja resumen, en la que conste los multiplicadores y puntos conseguidos por banda y el total de la puntuación reclamada. En las listas de los participantes en la categoría D) -SWL- deberán de figurar los dos indicativos de las estaciones participantes en el QSO y al menos los controles completos de uno de ellos.

Envío: se deberán de enviar antes del 31 de marzo a: *Concurso Andalucía DXCW*. Apartado de correos 128, 18600 Motril (Granada).

Concurso 160 m CW Costa Lugo

2100 UTC Sáb. a 0100 UTC Dom.
12-13 Marzo

Organizado por el *Radio Club Costa Lugo* y destinado a todas las estaciones españolas en la banda de 160 metros, entre 1.830 y 1.850 kHz.

Intercambio: RST más nombre del operador, más siglas de matrícula provincial.

Puntuación: Estaciones EA8: 3 puntos por QSO con EA6, EA9 y estaciones peninsulares: 1 punto por QSO con estaciones de su mismo distrito. Resto de estaciones: 1 punto por cada QSO. Los QSO duplicados no puntúan y deberán ser señalados en las listas.

Multiplicadores: Un multiplicador por cada provincia y distrito (menos los propios) -51 provincias y 8 distritos-. Para poder acreditarse una estación, tanto para punto como para multiplicador, deberá figurar al menos en 5 listas.

Premios: Manipulador Kemprow al campeón absoluto. Trofeo especial al campeón de las estaciones asociadas al *Radioclub Costa Lugo*.

Diploma a las estaciones que consigan un mínimo de 10 QSO.

El titular de un trofeo no podrá optar al mismo premio durante los tres años siguientes al de su obtención.

Las listas deben ser enviadas antes del 1 de abril a: *Radio Club Costa Lugo*, apartado de correos 69, 27780 Foz (Lugo).

Japan International DX CW Contest

2300 UTC Vier. a 2300 UTC Dom.
11-13 Marzo

Concurso organizado por la revista japonesa *Five Nine Magazine*. Los contactos válidos serán los efectuados en telegrafía con estaciones japonesas en las cinco bandas de 10 a 80 metros (excepto WARC). Los monooperadores están limitados a 30 horas de operación, los períodos deberán ser de un mínimo de 30 minutos e ir reflejados en el *log*. Antes de cambiar de banda se deberá permanecer, como mínimo, diez minutos. Cada estación puede ser trabajada una sola vez en cada banda. Los contactos en modalidad o banda cruzada no son válidos.

Categorías: Monooperador mono y multi-banda, multioperador multibanda.

Intercambio: RST más número de serie progresivo empezando por 001. Los JA añadirán al RS su número de prefectura.

Puntuación: Cada contacto efectuado en 80 o 10 metros contará dos puntos, uno si es de 40 a 15 metros.

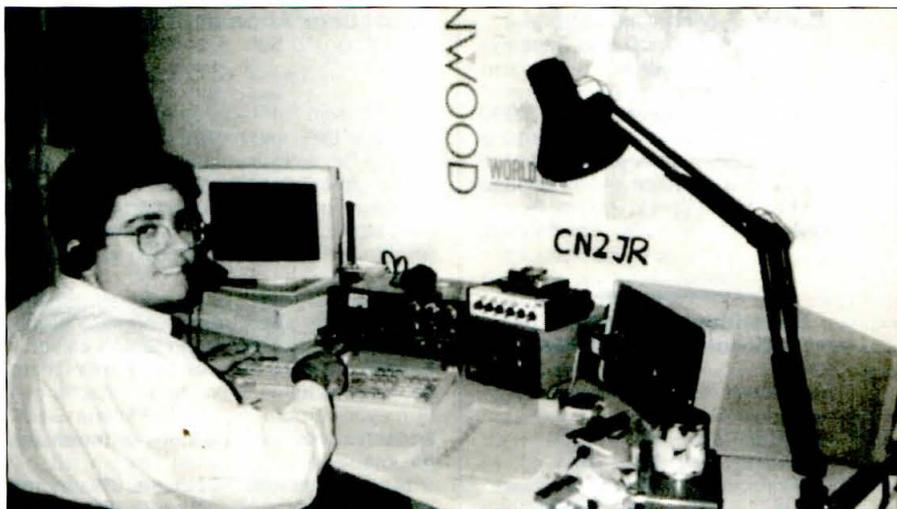
Multiplicadores: Contarán como multiplicadores las prefecturas japonesas (47 + JD1 Ogasawara + JD1 Okino Torishima + JD1 Minami Torishima) en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a las máximas puntuaciones en cada categoría, en proporción al número de listas recibidas, y país, así como en cada distrito USA y JA. Placas a los campeones continentales y de cada una de las zonas CQ en USA, en cada categoría. Diploma especial al campeón USA en monooperador multibanda y viaje a Japón. Trabajando todas las prefecturas durante el período del concurso se puede solicitar un diploma especial junto a las listas de concurso.

Listas: Utilizar hojas separadas para cada banda, indicando el número de multiplicadores en columna aparte, solo la primera vez que se trabajan en cada banda. Las listas con más de 500 QSO deben ir acompañadas de hoja de comprobación de duplicados. Penalización por duplicados no señalados, descalificación si se excede del 2 %.

Comentarios



José, EA7KW, nos remite unos interesantes comentarios acerca de su participación en el CQ WW DX SSB de 1993 como CN2JR.

Decidí participar en la edición de SSB tras la invitación de Juan, EA7CEC. La ruta fue de Sevilla a Algeciras, y de ahí el transbordador a Ceuta; luego Rabat, Casablanca y finalmente Beni Mellahl. Traía una dos elementos para 40 metros, un IC-751, un Heath SB-221, etc. Los problemas empezaron en cuanto llegué a la aduana marroquí en Ceuta. Tras una prolongada espera de tres horas, el IC-751 y un FT-212RH fueron «secuestrados» por los gendarmes, decían que por «no tener permiso de importación». Para mi desesperación, las radios se quedaron en la aduana sin solución rápida a la vista.

Tras varios problemas con la antena de dos elementos, la pudimos levantar en el tejado del chalet donde estábamos, sólo a 10 m de altura. El jueves previo al concurso estuve en Rabat con Said, CN8NS, quien amablemente me prestó un TS-830S y un OFV externo.

La tarjeta de voz digital, DVK, se averió al conectarla a la radio; así que empecé el concurso sin la DVK, con interferencias en el teclado del PC (aparecían letras que no picaba yo) y la banda llena de ruido, imagino que procedente de la cordillera Anti-Atlas, a un kilómetro de nosotros. Pido disculpas a aquellas estaciones a las que no pude contestar.

Quiero acabar mencionando la cortesía de CN8NS y de la *Association Royal des Radioamateurs* de Rabat, gracias por su ayuda.

Las listas deben enviarse antes del 30 de abril a: *Five Nine Magazine*, Japan, International DX Contest, PO Box 8, Kamata, Tokyo 144, Japón.

Diplomas

Diplomas de la Royal Society of Great Britain (RSGB). Bases generales HF: Los solicitantes del Reino Unido deberán ser socios de la RSGB. Los solicitantes de otros países no deberán ser obligatoriamente socios, pero si lo son deberán incluir junto con la solicitud una etiqueta reciente de la revista *Radio Communication*, como evidencia. Los solicitantes pueden ser radioaficionados con licencia o SWL.

Las solicitudes provenientes del Reino Unido deberán ir acompañadas de las QSL. Las solicitudes provenientes de otros países también deberán incluir las QSL en el caso de que se solicite una placa; en los demás casos basta con una lista certificada por la asociación nacional del país del solicitante. El *HF Awards Manager* se reserva el derecho de pedir todas o parte de las QSL para su comprobación.

Las solicitudes de los no socios de la RSGB deberán ir acompañadas de 3 libras esterlinas, 4 dólares USA o 12 IRC por diploma. Los socios deberán incluir 1.50 libras esterlinas, 2 dólares USA o 6 IRC. Todos los solicitantes que envíen tarjetas QSL para su comprobación deberán incluir los suficientes fondos para su devolución.

Todos los contactos deberán haber sido realizados por el titular de la licencia, y en frecuencias por debajo de los 30 MHz.

Todos los contactos deberán haber sido realizados desde cualquier lugar, pero siempre dentro del mismo país DXCC.

Excepto que se indique lo contrario, todos los contactos serán posteriores al 15 de noviembre de 1945.

Se aceptan contactos con estaciones móviles terrestres, siempre y cuando en la QSL figure la ubicación exacta de la estación en el momento del contacto.

Se darán endosos por contactos en un solo modo o en una sola banda.

Cualquier QSL o lista certificada que esté alterada o falsificada implica la descalificación del solicitante para todos los diplomas de la RSGB.

DX Listeners' Century Award (DXLCA). Este diploma puede solicitarlo cualquier SWL que demuestre haber recibido señales de estaciones de radioaficionado ubicadas en al menos 100 países del DXCC. Endosos por cada 25 países adicionales.

Endoso «5 Band» por escuchar 100 países en cinco bandas. No es necesario que sean los mismos países en cada banda.

Commonwealth Century Club (CCC). Este diploma puede solicitarlo cualquier radioaficionado que demuestre haber efectuado contactos desde el 1 de enero de 1984, con estaciones ubicadas en al menos 100 países pertenecientes a la Commonwealth.

Los radioaficionados que demuestren haber efectuado contactos con todos los países de la Commonwealth recibirán una placa. La lista de miembros del *Commonwealth Century Club* se publicará regularmente en la revista *Radio Communication*.

Los países pertenecientes a la Commonwealth son:

A2, A3, C2, C5, C6, G, GD, GI, GJ, GM, GU, GW, H4, J3, J6, J7, J8, P2, S2, S7, T2, T30, T31, T32, V2, V3, V4, V8, VE1 (Sable), VE1 (St. Paul), VE1, VE2, VE3, VE4, VE5, VE6, VE7, VE8, VK1, VK2, VK3, VK4, VK5, VK6, VK7, VK8, VK9L (Lord Howe), VK9N (Norfolk), VK9W (Willis), VK9X (Christmas), VK9Y (Cocos), VK0 (Heard), VK0 (Macquarie), VK0/VP8/ZL5 (Antártida), VO1, VO2, VP2E, VP2M, VP2V, VP5, VP8 (Malvinas), VP8 (S. Georgia), VP8 (S. Orkney), VP8 (S. Sandwich), VP8 (S. Shetland), VP9, V19, VR6, VS6, VY1, VU, VU (Andaman y Nicobar), VU (Laccadives), YJ, Z2, ZB, ZC, ZD7, ZD8, ZD9, ZF, ZK1, ZK2, ZK3, ZL1, ZL2, ZL3, ZL4, ZL7, ZL8, ZL9, 3B6/7, 3B8, 3B9, 3D (Fidjhi), 3DA (Swaziland), 4S, 5B, 5H, 5N, 5W, 5X, 5Z, 6Y, 7P, 7Q, 8P, 8Q, 8R, 9G, 9H, 9J, 9L, 9M2, 9M6/8, 9V, 9Y.

5 Band Commonwealth Century Club (5BCCC). Este diploma está disponible en cinco categorías. Puede solicitarlo cualquier radioaficionado que demuestre haber contactado, desde el 15 de noviembre de 1945, con el número de estaciones requerido de los países de la Commonwealth, usando las cinco bandas de 3,5, 7, 14, 21 y 28 MHz. Cada estación deberá de estar ubicada en un país diferente por banda. Las cinco categorías del diploma son:

-5BCCC *Supreme* 500 estaciones.

-5BCCC *Class 1* 450 estaciones.

-5BCCC *Class 2* 400 estaciones (mínimo 50 en cada banda).

-5BCCC *Class 3* 300 estaciones (mínimo 40 en cada banda).

-5BCCC *Class 4* 200 estaciones (mínimo 30 en cada banda).

Los solicitantes del *5BCCC Class 1* y del *5BCCC Supreme* recibirán una placa.

28MHz Counties Award. Este diploma puede solicitarlo cualquier radioaficionado que demuestre haber contactado, desde el 1 de abril de 1983, con estaciones de radioaficionado en 40 condados/regiones del Reino Unido, islas del Canal e isla de Man, en la banda de 28 MHz. Se ofrecen endosos por contactar con 60 y con los 77 condados/regiones.

Worked ITU Zones (WITUZ). Este diploma puede solicitarlo cualquiera que demuestre haber contactado, desde el 1 de enero de 1983, con estaciones terrestres de radioaficionado en al menos 70 de las 75 zonas de la ITU.

Los solicitantes del WITUZ que demuestren haber contactado con las 75 zonas de la ITU recibirán una placa.

5 Band Worked ITU Zones (5BWITUZ). Este diploma está disponible en cinco categorías. Puede solicitarlo cualquier radioaficionado que demuestre haber contactado, desde el 15 de noviembre de 1945, con el número de estaciones requerido en las 75 zonas ITU, usando las cinco bandas de 3,5, 7, 14, 21 y 28 MHz. Cada estación deberá de estar ubicada en una zona ITU diferente por banda. Las cinco categorías del diploma son:

-5BITUZ *Supreme* 350 estaciones.

-5BITUZ *Class 1* 325 estaciones.

-5BITUZ *Class 2* 300 estaciones (mínimo 50 en cada banda).

-5BITUZ *Class 3* 250 estaciones (mínimo 40 en cada banda).

-5BITUZ *Class 4* 200 estaciones (mínimo 30 en cada banda).

Los solicitantes del *5BITUZ Class 1* y del *5BITUZ Supreme* recibirán una placa.

Nota: La isla de Minami Torishima (JD1) está fuera de cualquiera de las 75 zonas ITU. Un contacto con esta isla se aceptará para confirmar cualquiera de las 75 zonas, y en el caso del 5BITUZ por una zona por banda.

IARU Región 1 Award. Este diploma está disponible en tres categorías, y puede ser solicitado por cualquier radioaficionado que demuestre haber contactado con estaciones ubicadas en los diferentes países pertenecientes a la Región 1 de la IARU. Las tres categorías son:

-*Class 1* Todos los miembros de la IARU Región 1.

-*Class 2* 45 países miembros.

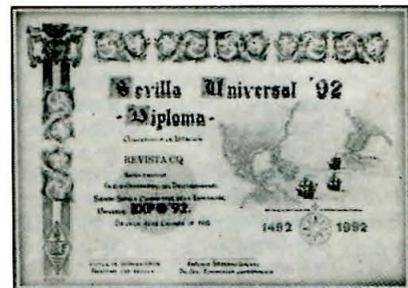
-*Class 3* 30 países miembros.

Los países miembros de la IARU R. 1 son: Alemania, Andorra, Argelia, Austria, Bahrein, Bélgica, Botswana, Bulgaria, Chipre, Costa de Marfil, Dinamarca, Djibouti, Egipto, Eslovaquia, España, Faeroes, Finlandia, Francia, Gabón, Gambia, Ghana, Gibraltar, Grecia, Holanda, Hungría, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Jordania, Kenia, Kuwait, Lesotho, Libano, Liberia, Liechtenstein, Luxemburgo, Malta, Marruecos, Mauricio, Mónaco, Nigeria, Noruega, Omán, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía, San Marino, Senegal, Sierra Leona, Siria, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Swazilandia, Turquía, ex URSS, ex Yugoslavia, Zambia y Zimbabue.

Existe una versión especial de este diploma en las tres categorías por contactos en la banda de 28 MHz a partir del 1 de julio de 1983. 

Sueltos

• José María Rodríguez, EA7HD, vicepresidente de la *ST URE Sevilla*, nos remite una muestra del diploma *Sevilla Universal 92* con motivo de la Exposición Universal EXPO'92, y nos pide que informemos que ya se enviaron los diplomas a todos los colegas que enviaron listas, por lo que si alguien no lo ha recibido que se ponga en contacto con la *ST de URE de Sevilla* en el teléfono (95) 423 09 99 o escribiendo al apartado de correos 479, 41080 Sevilla.



• El pasado mes de septiembre se celebraron las 12 horas de *Concurso-Expedición* en honor de la Bajada de la Virgen del Paso en la localidad de Alajero, Isla Colombina (La Gomera), islas Canarias, organizada por la que espera ser en un futuro la Agrupación FRA (Formación de Radio-Aficionados) de Tenerife Sur. El concurso-expedición se efectuó en VHF (2 metros), frecuencia de 145,450 MHz, realizándose un total de 127 contactos. (Info de EB8BC).

Diploma Castillos de España

Con el objeto de incrementar aún más la actividad de expediciones por toda la geografía hispana en los distintos diplomas existentes, el *Radio Club Cultural Manacor (Mallorca)* - RCCM - ha decidido concebir y otorgar el diploma «Castillos de España (DCE)», que será expedido con arreglo a las siguientes bases:

1. El presente diploma se entiende de ámbito internacional, pudiendo acceder a él todo radioaficionado de cualquier país en posesión de una licencia oficial.
2. A efectos de puntuación, serán válidos todos los contactos con los diferentes castillos, realizados con posterioridad al día 1 de febrero de 1994.
3. El diploma que será confeccionado en pergamino y con rotulación personificada en artesanía a mano, se expedirá en una sola categoría, que abarcará cualquier modo y banda de los autorizados por la legislación vigente.
4. No serán tenidos en cuenta los contactos realizados en bandas o modos cruzados, ni aquellos realizados a través de radioenlaces.
5. El solicitante deberá demostrar

mediante tarjeta (QSL) correspondiente el haber contactado o escuchado el número mínimo de castillos que a continuación se especifica, teniendo en cuenta que cada QSL distinta valdrá 1 punto:

- 5.1. Estaciones españolas: 40 puntos.
- 5.2. Estaciones ubicadas en las zonas 14, 15, 16, 20 y 33: 30 puntos.
- 5.3. Estaciones ubicadas en las zonas 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 21, 34, 35, 36, 37 y 40: 16 puntos.
- 5.4. Estaciones restantes: 5 puntos.

6. La relación de castillos a contactar se publica con las presentes bases y, en un futuro, se continuará su actualización si así se requiere.

7. Los contactos realizados desde estaciones portables, portátiles y móviles, se considerarán válidos, siempre que las mismas estén autorizadas para ello.

8. Es conveniente que las estaciones expedicionarias deban disponer del correspondiente indicativo especial de llamada. Aquellas estaciones que no observen esta especificación, deberán acreditar la correspondiente autorización del Organismo competente, como estación portable ha-

ciendo mención de dicha autorización en las QSL de confirmación.

9. A los integrantes de las expediciones que permanezcan desarrollando esta actividad, desde que dé comienzo hasta que finalice, se les concederá 1 punto, válido a efectos de diploma. Para ello el solicitante deberá acreditar que formó parte de ella mediante fotocopia de la autorización o cualquier otro documento, en el que se especifique claramente dicho extremo.

10. A los efectos de poder realizar un completo dossier de los *Castillos de España*, sería conveniente que cada expedición, una vez realizada, mandase documentación gráfica de la misma, expedicionarios, equipos utilizados y antenas, número de contactos, etc., a la dirección del mánager.

11. Para la obtención del diploma, se deberá solicitar al mánager del diploma el impreso de solicitud y adjuntar, para estaciones españolas 4.000 ptas. y para estaciones extranjeras 30\$. Las QSL han de enviarse sin ningún tipo de enmiendas ni raspaduras adjuntas a las solicitudes. Todo ello se remitirá al mánager del diploma Jaime Mesquida, EA6VJ. Apartado de correos 101, 07500 Manacor (Mallorca).

REF.	DENOMINACION	PROVINCIA	CAL-14	Cuellar	Segovia	MUR-02	Lorca	Murcia
GAL-01	Andrade	La Coruña	CAL-15	Turégano	Segovia	MUR-03	Monteagudo	Murcia
GAL-02	Villalba	Lugo	CAL-16	Pedraza	Segovia	MUR-04	Aledo	Murcia
GAL-03	Monterrey	Orense	CAL-17	Arenas de San Pedro	Avila	MUR-05	Caravaca	Murcia
GAL-04	Rivadavia	Orense	CAL-18	Mombeltrán	Avila	AND-01	Almodóvar del Río	Córdoba
GAL-05	Sotomayor	Pontevedra	CAL-19	Arévalo	Avila	AND-02	Belalcázar	Córdoba
GAL-06	Monte Real	Pontevedra	CAL-20	El Barco de Avila	Avila	AND-03	Belmez	Córdoba
GAL-07	Tebra	Pontevedra	CAL-21	Ciudad Rodrigo	Salamanca	AND-04	Segura de la Sierra	Jaén
CAN-01	Castro Urdiales	Santander	CAL-22	Ledesma	Salamanca	AND-05	Baños de la Encina	Jaén
CAN-02	S. Vicente de la Barquera	Santander	CAL-23	Frias	Burgos	AND-06	Cazorla y la Pruela	Jaén
NAV-01	Marcilla	Navarra	CAL-24	Sotopalacios	Burgos	AND-07	Santa Catalina	Jaén
NAV-02	Javier	Navarra	CAL-25	Berlanga de Duero	Soria	AND-08	Alcazaba de Málaga	Málaga
NAV-03	Olite	Navarra	CAL-26	Gormaz	Soria	AND-09	Fuengirola	Málaga
AST-01	Salas	Oviedo	CAM-01	Escalona	Toledo	AND-10	Antequera	Málaga
AST-02	Villademoros	Oviedo	CAM-02	Oropesa	Toledo	AND-11	Vélez-Málaga	Málaga
AST-03	Doriga	Oviedo	CAM-03	Montalbán	Toledo	AND-12	Niebla	Huelva
PVA-01	Butron	Vizcaya	CAM-04	Guadamur	Toledo	AND-13	Gibraleón	Huelva
PVA-02	Arteaga de Gauteguiz	Vizcaya	CAM-05	Consuegra	Toledo	AND-14	Tarifa	Cádiz
PVA-03	Fontecha	Alava	CAM-06	Bolaños de Calatrava	Ciudad Real	MAD-01	Buitrago de Lozoya	Madrid
PVA-04	Mendoza	Vizcaya	CAM-07	Calatrava la Nueva	Ciudad Real	MAD-02	San Martín de Valdeiglesias	Madrid
ARA-01	Sadaba	Zaragoza	CAM-08	Ucles	Cuenca	MAD-03	Manzanares el Real	Madrid
ARA-02	Trasmoz	Zaragoza	CAM-09	Alarcón	Cuenca	EXT-01	Trujillo	Cáceres
ARA-03	Loarre	Huesca	CAM-10	Belmonte	Cuenca	EXT-02	Belvis de Monroy	Cáceres
ARA-04	Alquezar	Huesca	CAM-11	Zorita de los Canes	Guadalajara	EXT-03	Jarandilla	Cáceres
ARA-05	Mora de Rubielos	Teruel	CAM-12	Torija	Guadalajara	EXT-04	Zafra	Badajoz
ARA-06	Valderrobres	Teruel	CAM-13	Jadraque	Guadalajara	EXT-05	Nogales	Badajoz
CAL-01	Ponferrada	León	CAM-14	Atienza	Guadalajara	EXT-06	Olivenza	Badajoz
CAL-02	Villafranca de Bierzo	León	CAM-15	Sigüenza	Guadalajara	EXT-07	Jerez de los Caballeros	Badajoz
CAL-03	Puebla de Sanabria	Zamora	CAM-16	Anguix	Guadalajara	EXT-08	Fregenal de la Sierra	Badajoz
CAL-04	Villalonso	Zamora	CAM-17	Almansa	Albacete	EXT-09	Alconchel	Badajoz
CAL-05	Villafuerte de Esgueva	Valladolid	CAM-18	Chinchilla de Montearagón	Albacete	EXT-10	Alburquenque	Badajoz
CAL-06	Peñafiel	Valladolid	LAR-01	Clavijo	Logroño	EXT-11	Medellín	Badajoz
CAL-07	Curiel	Valladolid	LAR-02	Sajazarra	Logroño	PVA-01	Játiva	Valencia
CAL-08	Fuensaldaña	Valladolid	CAT-01	La Roca	Barcelona	PVA-02	Cofrentes	Valencia
CAL-09	Medina del Campo	Valladolid	CAT-02	Castellet	Barcelona	PVA-03	Castell de Guadalet	Alicante
CAL-10	Ampudia	Palencia	CAT-03	Montjuic	Barcelona	PVA-04	Biar	Alicante
CAL-11	Fuentes de Valdepero	Palencia	CAT-04	La Zuda de Tortosa	Tarragona	PVA-05	Villena	Alicante
CAL-12	Monzón de Campos	Palencia	CAT-05	Torroella de Montgrí	Gerona	PVA-06	Petrel	Alicante
CAL-13	Coca	Segovia	CAT-06	Tossa de Mar	Gerona	PVA-07	Morella	Castellón
			MUR-01	Alhama de Murcia	Murcia	PVA-08	Peñíscola	Castellón
						IBA-01	Bellver	Palma Mca.

Concurso «CQ World Wide WPX», 1994

SSB: 26 y 27 de marzo de 1994. CW: 28 y 29 de mayo de 1994
Empieza a las 0000 UTC del sábado y termina a las 24000 UTC del domingo

I. Período de concurso: Para monooperador sólo se permiten 36 de las 48 horas del concurso. *Los períodos de descanso deben tener una duración mínima de 60 minutos, y deben ser claramente indicados en los logs (listas).* Las estaciones multioperador pueden trabajar las 48 horas.

II. Objetivo: La finalidad del concurso es trabajar tantas estaciones como sea posible, durante el tiempo de concurso.

III. Bandas. Se emplearán las bandas 1,8, 3,5, 7, 14, 21 y 28 MHz. No bandas WARC.

IV. Categorías. 1. Monooperador (multibanda o monobanda, sólo una lista por operador). (a) Las estaciones monooperador son aquellas en las que una sola persona hace todas las funciones de operación, registro de QSO y búsqueda. *El uso de redes de búsqueda de DX (por ejemplo packet) o de otras formas de aviso de DX situará la estación en la categoría de monooperador asistido. En ningún momento se permitirá emitir más de una señal a la vez.* (b) **Baja potencia:** como en 1(a) pero con una potencia de salida que no exceda los 100 W. Serán clasificados de cara a diplomas sólo con otras estaciones de baja potencia. (c) **QRPP:** como en 1(a) pero con una potencia de salida que no exceda de 5 W. Serán clasificadas de cara a diplomas sólo con otras estaciones QRPP. (d) **Asistido** como en 1(a) pero se permite emplear redes de búsqueda de DX (packet, etc.). Serán clasificados sólo con otras estaciones asistidas. **2. Multioperador**, sólo multibanda: (a) **un solo transmisor** (sólo se permite un transmisor y una banda en cada período de tiempo, definido como 10 minutos, sin excepción); (b) **multitransmisor** sin límite de número de transmisores, pero sólo una señal por banda. **NOTA:** Todos los transmisores deben estar ubicados dentro de un círculo de 500 m de diámetro o dentro de los límites de la propiedad del titular de la licencia, independientemente de cuál sea mayor. Las antenas deben estar físicamente conectadas por cable a los transmisores.

V. Intercambio: RS(T) seguido de número de tres dígitos de orden del contacto empezando por 001. (Continuar con cuatro dígitos si se pasa de 1000). Las estaciones multitransmisor deberán usar números separados para cada banda.

VI. Puntuación: A. Los contactos entre estaciones en continentes distintos valen tres (3) puntos en 28, 21 y 14 MHz, y seis (6) puntos en 7, 3,5 y 1,8 MHz. B. Los contactos entre estaciones en el mismo continente pero en países distintos valen un (1) punto en 28, 21 y 14 MHz, y dos (2) puntos en 7, 3,5 y 1,8 MHz. **Excepción:** sólo para las estaciones de Norteamérica, los contactos entre estaciones dentro de los límites de Norteamérica valen dos (2) puntos en 28, 21 y 14 MHz, y cuatro (4) puntos en 7, 3,5 y 1,8 MHz. C. Los contactos entre estaciones del mismo país están permitidos para acreditar prefijos, pero valen cero (0) puntos.

VII. Multiplicadores: Los multiplicadores están determinados por el número de diferentes prefijos trabajados. Un PREFIJO se cuenta sólo una vez durante todo el concurso, independiente de las veces y bandas en que se haya trabajado.

A. Se considerará prefijo las combinaciones de letras/números que forman la primera parte de un indicativo de radioaficionado. Ejemplos: N8, W8, Y22, Y23, WD8, HG1, HG19, WB200, KC2, KC200, OE2, OE25, U3, GB75, ZS66, NG84, etc. Cualquier diferencia en los números, letras o en el orden, constituyen un prefijo separado. Una estación que opere desde una zona de llamada o un país del DXCC distinto al que señala su indicativo debe mencionar que es portable. En los casos de estaciones portables, la designación portable se convertirá en el prefijo. Ejemplo: N8BJQ/6 contará como N6, J6/N8BJQ contará como J6, KH6/N8BJQ contará como KH6. KH6XX desde W8 no pasará /KH8

sino KH6XX/W8, o /N8, u otro prefijo autorizado para el distrito 8 de EEUU. La designación portable sin números se considerará que tienen un Ø al final para formar un prefijo. Ejemplo: LX/W8IMZ contará como LXØ. El prefijo portable tiene que ser un prefijo autorizado en el país de operación. A todos los indicativos sin números se les asignará un Ø después de las dos primeras letras para formar el prefijo. Ejemplos: XEFTJW contará como XEØ, RAEM contará como RAØ, etc. Las designaciones de licencias móvil marítimas, móvil, /A, /E, /J, /P o de licencias norteamericanas en tránsito de categoría (ej. /AE) no alterarán el prefijo de la estación.

B. Se alienta a participar a las estaciones de actos especiales conmemorativos o de prefijos raros.

VIII. Puntuación final: 1. Monooperador: (a) multibanda. Suma de los puntos de todas las bandas multiplicado por el número de prefijos distintos trabajados; (b) monobanda. Puntos de esa banda multiplicado por el número de prefijos distintos trabajados en esa banda. Véase apartado VII. 2. Multioperadores. La puntuación en estas categorías es igual que para monooperador multibanda. 3. Una estación puede ser trabajada una vez en cada banda para obtener puntos. Sin embargo, **la acreditación del prefijo sólo puede ser hecha una vez independientemente del número de bandas en que se trabaje la misma estación o prefijo durante el concurso.**

IX. QRPP (sólo monooperador): Para calificarse como QRPP, la potencia de salida no debe exceder de 5 W. **Se debe indicar QRPP en la hoja de resumen y señalar la potencia de salida empleada en todo el concurso.** Habrá una clasificación para QRPP y certificados especiales para esta modalidad según se indica en el apartado XI. Estos certificados estarán señalados como QRPP e indicarán la potencia empleada. Las estaciones QRPP competirán a efectos de diplomas sólo con otras estaciones QRPP. Son aplicables a esta sección todas las restantes normas de estas bases.

X. Baja potencia (sólo monooperador). La potencia de salida no será de más de 100 W. **Debe indicarse en la hoja resumen baja potencia, así como la potencia que se haya usado en todos los QSO.**

XI. Premios: Se entregarán certificados a las máximas puntuaciones de cada categoría listado en el apartado IV.

1. En cada país participante. 2. En cada área de llamada de EEUU, Canadá, Australia y Rusia asiática.

Todos los resultados serán publicados. Para obtener premio, una estación monooperador debe tener un mínimo de 12 horas de operación. Las estaciones multioperador deben tener un mínimo de 24 horas.

Las listas para monobanda sólo pueden obtener un **único** diploma. Si una lista contiene más de una banda será juzgada como participación multibanda, salvo que se especifique lo contrario. Sin embargo, se requiere un mínimo 12 horas de operación para la banda especificada.

En los países o secciones en los que la participación lo justifique se darán diplomas al 2.º y 3.º clasificados.

XII. Trofeos y Diplomas (lista extractada):

SSB

Monooperador, multibanda

MUNDIAL - Stanley Cohe, WD8QDQ

EUROPA - Jim Hoffman, N5FA

AFRICA - Peter Sprengel, PY5CC

SUDAMERICA - Ron Moorefield, W8ILC

MUNDIAL QRPP - Dayton, A.R.A.

* C3, CT, EA - CQ Radio Amateur (véase Nota)

* IBEROAMERICA - CQ Radio Amateur (véase Nota)

Monooperador, monobanda

MUNDIAL - John N. Reichert, N4RV
MUNDIAL 7 MHz - William D. Johnson, KVØQ
EUROPA - Myron E. Crofoot, WB4VQO

Multioperador, multitransmisor

MUNDIAL - Prince Georges Zulu Radio Club
NORTEAMERICA - James Dixon, NL7HI
(Memorial Burt Curwen, KL7IRT)

Expedición Concurso

MUNDIAL - Kansas City DX Club

* * *

CW

Monooperador, multibanda

MUNDIAL - Terry Baxter, N6CW
* C3, CT, EA - CQ Radio Amateur (véase Nota)
* IBEROAMERICA - CQ Radio Amateur (véase Nota)

Monooperador, monobanda

MUNDIAL - Pedro Piza, Jr. NP4A
(Memorial Pedro Piza, Sr., KP4ES)
MUNDIAL 7 MHz - William D. Johnson, KVØQ
MUNDIAL 3,5 MHz - Lance Johnson Eng.

Multioperador, transmisor único

MUNDIAL - Ron Blake, N4KE

Multioperador, multitransmisor

MUNDIAL - Roger Burt, N4ZC

Expedición Concurso

MUNDIAL - Ed. Roller, K4IA

* * *

Combinado SSB/CW

Monooperador, multibanda

MUNDIAL - Memorial Al Slater, G3FXB
EUROPA - Les Nouvelles DX Group

Club (SSB y CW)

MUNDIAL - CQ Magazine

* Trofeo suministrado por el donante.

Los ganadores de un trofeo mundial no pueden acceder a los premios de subárea. Este trofeo será entregado al siguiente clasificado en esa subárea, si su puntuación lo justifica.

XIII. Competición por clubes: Se entregará un trofeo anual al club o grupo que presente la puntuación total más alta (como suma de las puntuaciones de los *logs* presentados por sus miembros). *El club debe ser un club local y no una organización nacional.* La participación está limitada a los miembros que operen dentro del

NOTA

Las placas al primer clasificado monooperador multibanda en C3, CT, EA y en Iberoamérica tanto en fonía como en CW se concederán de acuerdo con las siguientes normas:

1. Sólo se concederán cuando la puntuación obtenida indique un esfuerzo real de participación en el concurso. Se considerará como tal una puntuación superior al 10 % de la obtenida por la mejor estación mundial en la categoría de monooperador multibanda. El operador procederá de alguno de los países mencionados en esta nota.

2. El titular de una placa no podrá optar al mismo premio (fonía y CW son diferentes) durante los dos años siguientes al de su obtención.

3. Las placas se conceden independientemente de que el ganador haya obtenido otra de las placas de CQ en ese mismo año.

4. Las placas se entregarán en función de los resultados que publique la revista CQ sin reclamación posible.

5. Las placas para C3, CT, EA se entregarán al primer clasificado de los ocho DXCC que incluyen. Si el primero fuera un CT3, EA8 o EA9 se entregará otra al primer clasificado de C3, CT, CU, EA y EA6 siempre que cumpla los apartados anteriores.

área geográfica del club, a excepción de expediciones DX organizadas especialmente para operar en el concurso por parte de miembros del club. Deberá indicarse en los *logs* la pertenencia al club. Es necesario un mínimo de tres *logs* de un mismo club para participar en este apartado.

XIV. «Logs». 1. Las horas deben estar señaladas en UTC. Todos los períodos de descanso deben estar claramente especificados. Los *logs* de estaciones monooperador y multioperador-transmisor único serán cumplimentados por orden cronológico. Los de estaciones *multi-multi* también, pero por bandas separadas.

2. Los multiplicadores deben indicarse sólo la *primera vez* que son trabajados.

3. Los *logs* deben ser comprobados: QSO duplicados, puntuaciones correctas y multiplicadores. Los contactos duplicados deben ser claramente señalados. Los *logs* hechos con ordenador deben ser comprobados para detectar posibles errores. Los *logs* originales escritos pueden ser requeridos para comprobaciones cruzadas si éstas se hiciesen necesarias.

4. Junto con los *logs* se debe enviar una lista alfabética/numérica de todos los *prefijos* trabajados.

5. Cada *log* debe estar acompañado de una hoja de resumen, donde se especificará la puntuación, contactos, multiplicadores, categoría y el nombre y dirección del concursante en mayúsculas.

Se debe incluir una declaración de que se han respetado todas las reglas del concurso y las disposiciones legales del país del concursante.

6. Los *logs* y hojas resumen oficiales se pueden conseguir a través de *CQ Radio Amateur*, con un sobre autodirigido con suficientes sellos para su devolución.

Si no se pueden conseguir listas oficiales puede emplearse un modelo propio.

7. Se aceptarán *logs* enviados en disco de ordenador. Los *logs* cumplimentados en disco deberán contener toda la información requerida (hora, banda, indicativo, RST y números enviados y recibidos, multiplicadores y puntos por QSO). Los ficheros del disco deberán estar en formato ASCII, y en orden cronológico para *logs* de estaciones monooperador y *multi-single*. Las estaciones *multi-multi* deberán cumplimentar los ficheros por bandas separadas. También deberá incluirse un fichero con los multiplicadores ordenados. Se aceptarán otros formatos (.bin, .dbf, .wks, .res). Sólo serán aceptados discos compatibles con MS-DOS de 5 1/4 o de 3 1/2 pulgadas. Con el disco deberá adjuntarse una hoja de resumen escrita con toda información acerca de: puntuación, categoría, períodos de descanso y con la declaración habitual firmada con nombres y dirección y a ser posible, teléfono o fax.

XV. Descalificaciones: La violación de las normas de radioafición en el país del concursante o las reglas del concurso, conducta antideportiva, excesivos contactos duplicados, QSO o multiplicadores sin posible verificación, serán causa suficiente para descalificación. Los indicativos incorrectamente apuntados serán considerados como QSO no verificables. Un participante cuyo *log* considere el Comité del Concurso WPX que contiene un elevado número de errores, será descalificado como operador o estación participante por un período de un año. Si en un período de cinco años es descalificado una segunda vez, no podrá optar a diplomas de cualquier concurso de CQ por tres años. El uso de medios externos a la radioafición (ej. teléfono) durante el período de concurso para solicitar contactos se considera como conducta antideportiva, y será motivo de descalificación.

Las actuaciones y decisiones del comité de concursos CQ WW son oficiales e inapelables.

XVI. Fecha límite: Los *logs* deben enviarse antes del 10 de mayo de 1994 para SSB y antes del 10 de julio de 1994 para CW. Se debe indicar SSB o CW en el sobre. *Se concederá una prórroga de hasta 30 días, por razones legítimas, si es solicitada al director del concurso. Los logs con fecha de matasellos posterior a la fecha límite (o a la fecha de prórroga si la hubiese), podrán aparecer en los resultados pero no podrán optar a diploma.*

Los *logs* pueden enviarse a *WPX Contest, CQ Magazine*, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, USA o bien a *CQ Radio Amateur*, c/ Concepción Arenal 5, 08027 Barcelona (España).

Todas las cuestiones referentes al concurso WPX deben enviarse a: *WPX Contest Director*, Steve Bolia, N8BJQ; 4121 Gardenvue Dr. Beaver Creek, OH 45431, USA, o por «packet» a N8BJQ@N8ACV.OH.USA.NA.

«Radio Shopping»

Muchas veces los radioaficionados nos encontramos con la dificultad de hallar información tanto técnica como bibliográfica sobre nuestra afición en sus diferentes modalidades, así como lo difícil que resulta a veces la adquisición de kits, circuitos u otros elementos básicos a la hora de «cacharrear». Consciente de estas necesidades, hace algún tiempo inicié la recogida de datos sobre todo ello. Lógicamente sólo citaré algunas direcciones que son básicas; veréis que a su vez éstas os darán más información a medida que las conozcáis y pidáis sus catálogos de material, o bien os interese y os suscribáis a ellas.

Empezaremos por citar algunas revistas especializadas. La ARRL (Asociación USA) edita la revista *QST* que resulta de lo más útil para todo aquel que quiera profundizar en las distintas modalidades. Sus ensayos de equipos se han ganado el reconocimiento de todos y no está de más echar un vistazo antes de comprar un equipo y ver los análisis a que son sometidos. Contiene gran número de esquemas prácticos para la realización de montajes.

La revista *73* es muy similar a *CQ-USA*, pero incluye mucha información para nuestros amigos SWL. Siguiendo con el tema de escuchas no podría faltar la revista de la Asociación Diexista de Barcelona denominada *Mundo DX* que incluye en sus páginas *Mon DX* en catalán. Esta publicación la reci-

ben todos los socios de esta asociación y su contenido está lleno de frecuencias de radiodifusión, utilitarias y nos introduce en la radio de otros países. Sin dejar el tema de SWL, quizá la revista internacional más conocida sea *Monitoring Times*, publicación mensual que trata todo lo referente a este apasionante mundo y contiene unos listados de frecuencias más populares que se actualizan en cada número.

Para los amantes de los satélites no podía faltar las revistas y boletines que editan asociaciones como AMSAT, dedicada íntegramente a las comunicaciones vía satélite y que cuenta con sedes en casi todos los países. Para aquellos otros aficionados a la recepción de satélites meteorológicos, polares, Meteosat, *R.F. Mayers* edita dos publicaciones bimensuales, *Satellite Operator* y *Weather Satellite Report*, dedicadas a este tipo de aficionados. En sus páginas encontraréis todo lo necesario para hacerlos auténticos expertos.

Los amantes de las comunicaciones digitales hallarán en la revista *Packet Power Newsletter* todo lo que huele a radiopaquete: montaje de *modems*, desarrollo de nuevas modalidades como el PACTOR o el CLOVER y si no queréis ir tan lejos la asociación de comunicaciones digitales *Digigrup* publica un boletín donde se tratan estos temas, así como el *packet radio* vía satélite.

Pero la cosa no acaba aquí, los que disfruten con el incombustible RTTY gozarán con

el *RTTY Journal* donde se habla solo de esta modalidad, sin olvidarse del AMTOR, ASCII o el nuevo PACTOR y CLOVER. Existe una asociación dedicada a la investigación y desarrollo de estas modalidades digitales llamada *Tucson Amateur Packet Radio (TPR)* que dispone de abundante software y TNC en kits para su montaje y experimentación.

En otro apartado tenemos la revista *SPEC-COMM*, órgano de la sociedad americana de ATV que contiene todo lo necesario para adentrarse en este mundo de la TV de aficionado, desde *kits*, esquemas pasando por técnicas de emisión y recepción.

Bueno, llegó el turno de los manitas. En las direcciones que se incluyen podréis encontrar componentes, kits, convertidores, preamplificadores, todo para que lo montéis en casa o si lo preferís lo podéis pedir ya montado. Estas firmas son: *Tejas Kits*, *CCI Communications*, *A&A Engineering*, *Best Link/TD Systems*, *PC Electronics*, *Spectrum International*, y para los que les guste restaurar reliquias pueden ponerse en contacto con *Surplus Sales Nebraska* que tiene cantidad de equipos del ejército USA a precios de chatarra.

No quisiera finalizar sin antes citar algunas firmas para conseguir *software* para la radio, desde programas para decodificar fax, SSTV, RTTY hasta los de diseño de circuitos impresos, programas para todos los gustos, bolsillos y ordenadores desde los IBM y compatibles hasta los Commodore 64, Apple Macintosh, Amiga, etc. Empezaremos por los IBM, tenemos *Kinetic Design Software* y *Ham Soft*, este última edita paquetes de programas en soporte de CD ROM. *Home Spun* es una firma que está especializada en software para Commodore 64. *Agate Software* está especializada en programas de control mediante ordenador de los equipos Kenwood. Siguiendo con este tema, *J&J Enterprises* dispone del programa llamado *Scancat* que controla mediante ordenador la mayoría de equipos Yaesu, Icom y Kenwood. Y finalmente no podría olvidarme de mis amigos de *I MAC* (Apple Macintosh), la casa *ZCO* dispone de toda una extensa gama de programas para este tipo de ordenador.

Espero que esta pequeña lista que se adjunta os sirva para seguir explorando los mundos de la radio. Si disponéis de datos, os agradecería que me los enviéis y como no quedo a vuestra entera disposición si buscáis algo más en concreto y no aparece en esta lista. 73.

Ramón Serna* EA3CFC

QST (ARRL)	225 MAIN STREET, CT-06111	USA
73' AMATEUR RADIO	PO BOX 50.330, BOULDER, CO-80321-0330	USA
AMSAT NA	PO BOX 27, WASHINGTON DC.20044	USA
AMSAT UK	LONDON, E12-5EQ	England
SATELLITE OPERATOR	PO BOX 17108, FOUNTAIN HILLS, AZ-85269-7108	USA
WEATHER SATELLITE	IDEM	
MONITORING TIMES	PO BOX 98, BRASSTOWN, NC-28902-0098	USA
RTTY JOURNAL	1904-CAROLTON LN, FALLBROOK, CA-92028-4614	USA
PACKET POWER NEWSLETTER	PO BOX 189, BURLESON, TX-76097	USA
TPR (TUCSON AMA. PACKET RADIO)	PO BOX 12925, TUCSON, ARIZONA-85732-2929	USA
BOLETIN DIGIGRUP	DIGIGRUP PO BOX 2173, 08200-SABADELL (BARCELONA)	España
SPEC-COMM	PO BOX 1002, DUBUQUE, IOWA-52004-1002	USA
PC ELECTRONICS	2522 PAXSON LANE ARCADIA, CA-91007	USA
SPECTRUM INTERNATIONAL INC	PO BOX 1084-DPT, SC, CONCORD, MASSACHUSSETS-01742	USA
BEST LINK/TD SYSTEMS	130 EMMETT AVE, MADISON, TENN 37715	USA
TEJAS KITS	PO BOX 720331, HOUSTON, TEXAS-77272-0331	USA
CCI COMMUNICATIONS	508 MILLSTONE DRIVE, BEAVERCREEK, OHIO-45434-5840	USA
SURPLUS SALES NEBRASKA	1502 JONES ST. OMAHA-NE, 68102	USA
A&A ENGINEERING	2521 W.LA PALMA#ANAHEIM, CA-92801	USA
KINETIC DESIGNS HAMWARE	PO BOX 1646, ORANGE PARK, FLO, 32067-1646	USA
J&J ENTERPRISES	PO BOX 18292 *3030 HOLLIWOOD AVE. SHREVEPORT, LA71112	USA
HOME SPUN SOFTWARE	PO BOX 1064-AR, ESTERO-FLO-33928	USA
AGATE SOFTWARE	PO BOX 1237, BREA, CA-92622	USA
ZCO CORPORATION	PO BOX 3720, NASHUA, NH 03061	USA
AMSOFT	PO BOX 666, NEW CUMBERLAND, PA-17070	USA

*Apartado de correos 115.
08750 Molins de Rei (Barcelona).
packet :EA3CFC @ EA3BKZ-2 EAB.ESP.EU.

Rentabilidad 100%

- Más de 60.000 lectores cualificados
- Más de 2.500 solicitudes de información
- Más de 100 nuevos productos seleccionados

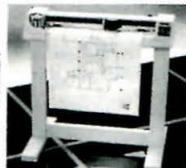
Cada mes en **PRODUCTRÓNICA**

PRODUCTRÓNICA
NUEVOS PRODUCTOS Y TECNOLOGÍAS PARA USUARIOS DE ELECTRÓNICA

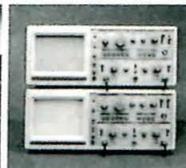
El programador PR 8762 de Primax es versátil a nivel de prestaciones, pues admite la programación en su óhmico. Ofrece aplicaciones como la copia y manipulación de datos entre EPROM. Pág. 30



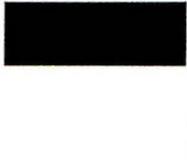
Océ Graphics, uno de los principales fabricantes mundiales de plotters, ha desarrollado la matriz gráfica digital a vector de sistemas CAD, con una relación calidad/precio muy ajustada. Pág. 17



La serie GD-400 de osciloscopios analógicos de doble traza Primax trabaja en el margen de frecuencias de hasta 40 MHz, según modelo. El tiempo de captura de amplitud, tiempo y frecuencia. Pág. 33



Una de las modelos de impresoras Phaser 200 de Tektronix imprimen a color sobre transparencias en base en símil. Poseen puertos para trabajar con PC, Apple y estación de trabajo en formato multiusuario. Pág. 16



El caudalímetro ultrasónico no invasivo diseñada por Microson mide el caudal de flujo de líquidos sin necesidad de incorporar un microprocesador para el procesamiento integral de la información. Pág. 24



El Transceptor binario MB8467 permite obtener una resolución de pantalla programable y es configurable para una amplia variedad de formatos estándar y de alta resolución. Pág. 16



COMPONENTES

INSTRUMENTACIÓN

TELEMÁTICA

ELECTRÓNICA PROFESIONAL



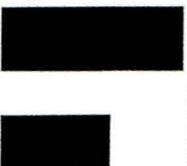
El GM2 01 de GM2 Control Systems es un circuito integrado a todos los sistemas de corte y longitud robóticos cuya longitud de corte y velocidad de alimentación pueden variar durante el proceso productivo. Pág. 24



El sistema de montaje semiautomático de componentes SMD Prescripator 2003 de Sutter puede incorporar hasta 12 canales de componentes, una unidad de soldadura y una de impresión de circuitos impresos. Pág. 24



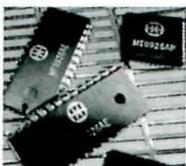
Apertif ha lanzado al mercado dos nuevas series de analizadores de espectro de hasta 8.5 GHz y un nuevo modelo especialmente diseñado para el análisis de comunicaciones digitales móviles, con doble pantalla. Pág. 24



El Z-Pack de AMP garantiza un óptimo comportamiento eléctrico en aplicaciones de gran nivel de integración donde la transmisión de señales se produce a muy alta velocidad, con tiempos de subida inferiores a 1 ns. Pág. 6



El nuevo circuito MT8926 de Mtel Semiconductor se ha diseñado para dar datos de vigilancia de rendimiento, alarmas y facultades de mantenimiento T1, utilizado conjuntamente con el MT8926 T1-E5. Pág. 8



Sony Semiconductor ha presentado un diodo emisor de 0.5 W de densidad óptica que cuenta con un amplio abanico de aplicaciones, dedicando la excitación de láser de estado sólido. Pág. 4

CONTENIDO

DIFUSION CUALIFICADA

RENTABILIDAD

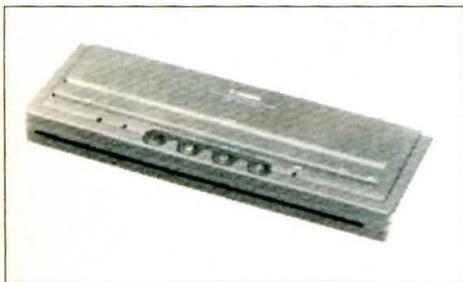
PRODUCTRÓNICA de Boixareu Editores

Información mensual de Nuevos Productos y Tecnologías

Productos

El fax más pequeño del mundo

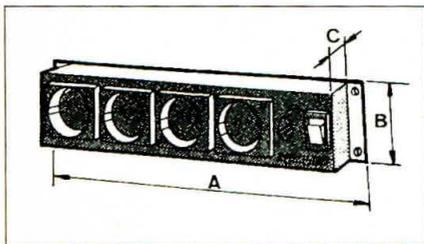
La división de facsímil de *Canon Inc.* ha anunciado la producción del fax más pequeño y ligero del mundo gracias al desarrollo de un nuevo sensor de imagen que hace posible un diseño más compacto. La nueva máquina pesa aproximadamente 950 gramos y es compatible con los diversos tipos de equipos de telecomunicaciones. Mide $297 \times 111 \times 31$ mm y puede utilizar papel de tamaño B4. En modo normal tarda unos 20 segundos en transmitir un documento de tamaño DIN A4. *Canon* planea comercializar este fax en Japón este año.



Para más información, dirigirse a *Canon España, S.A.*, Gran Vía de Carlos III, 86, 08028 Barcelona [tel. (93) 330 16 04, fax 330 50 75], o **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**

Suministro de red con protección

Prefilter, S.A. (Aristides Maillol 11 bajos, 08028 Barcelona, tel. 440 00 42, fax 333 19 72), ofrece esta regleta de conexión de red y protección contra sobretensiones, con cuatro salidas o bases de enchufe, protegida contra sobretensiones y parásitos de radiofrecuencia. Lleva interruptor de paso y fusible de acceso exterior. Se



Febrero, 1994

suministra con cable de dos metros aproximadamente. Los elementos supresores están situados: 2 entre líneas, 1 entre líneas y tierra. Las medidas son A: 330 mm, B: 61 mm y C: 37 mm.

Para más información, **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

Portátil VHF FM con memoria extensible

Pihernz (Elipse 32, 08905 Hospitalet de Llobregat, Barcelona) ofrece el transceptor portátil *Alinco* DJ-180 que incorpora diez memorias ampliables a 50 o 200 canales de memoria capaces de registrar la separación de repetidor, el código CTCSS, tonalidad de silenciador, etc. con entera independencia. Potencia de salida hasta 5 W con batería opcional de Ni-Cd de 12 V.



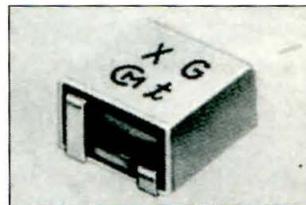
Incorporación de dispositivo de apagado automático tras un lapso de tiempo de inactividad del transceptor. Indicador de batería y audio muy cuidado para la mejor inteligibilidad. Cubre de 144 a 145,995 MHz en su versión europea con resolución de sintonía de 5-10-12,5-15-20 y 25 kHz. Receptor de doble conversión con FI de 21,4 MHz y 455 kHz. Una larga lista de accesorios disponibles. Sus dimensiones: 132 (alt) \times 58 (anch) \times 33 (prof) mm.

Para más información, **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

Filtros cerámicos miniatura para FI de 455 kHz

Los filtros cerámicos de FI son actualmente imprescindibles en la segunda cadena de frecuencia intermedia de cualquier receptor, por económico que sea. *Murata Europe Management GmbH* (Holbeinstrasse 21-23, 8500 Nurenberg 70, Alemania) ofrece versiones miniaturizadas de dichos filtros que contienen cuatro

elementos piezoeléctricos en un volumen de $7 \times 6 \times 4$ mm. Disponibles con características eléctricas diferenciadas



entre las que se incluyen la serie CFUCG de elevada selectividad, y la serie SFUCG, controlador del tiempo de retardo. Conexión por soldadura superficial (1/3 del espacio ocupado por los filtros convencionales actuales).

Para más información, **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

Antena bibanda MA-700B

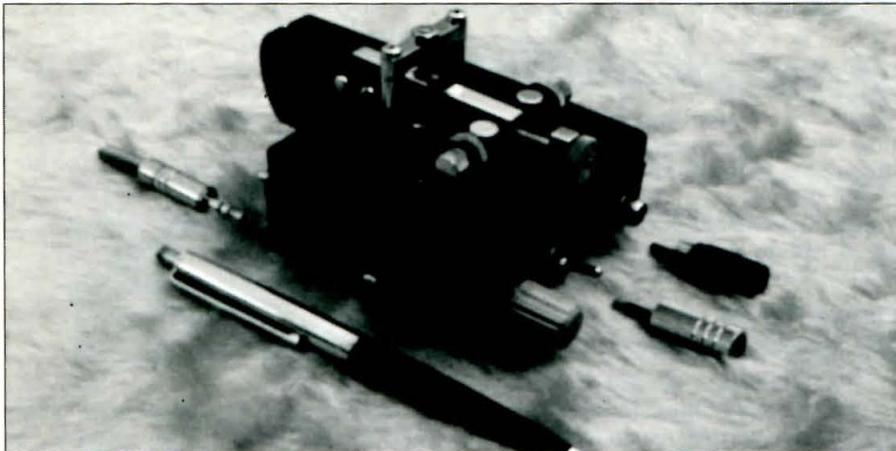
La MA-700B de A2E es una nueva antena móvil para las bandas de VHF y UHF que se caracteriza por sus excelentes prestaciones con un tamaño muy reducido (1,51 m). Proporciona una ganancia de 4,5 dB en VHF y de 7,2 dB en UHF y tan sólo pesa 355 gramos. Está construida con acero de alta calidad y puede funcionar sin plano de tierra (como el resto de los modelos A2E).

Para más información, dirigirse a *Astec, Valportillo Primera 10, Pol. Ind. 28100 Alcobendas (Madrid)*, fax (91) 661 73 87, o **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**



Manipulador último modelo

Por primera vez en la historia, *G4ZPY* lanza al mercado su manipulador Combo de Palanca Unica (Single Lever Combo) haciéndose eco de las demandas de su amplia clientela. El nuevo manipulador lleva un pequeño jack para el uso de un segundo manipulador con el mismo circuito iámbico. Es una previsión por si en alguna ocasión el usuario se cansa de trabajar con una sola palanca y prefiere pasar a manipular con doble palanca. El combo se puede adquirir en cuatro acabados distintos y todos los modelos llevan el interruptor de señal continua (Key Down). A partir de este mes *G4ZPY* espera aumentar la lista de su oferta con 17 modelos más con lo cual



ofrecerá en total una selección de 50 tipos de manipuladores, todos ellos de artesanía. Pueden obtenerse más detalles sobre el Combo dirigiéndose a G4ZPY, 41 Mill Dam Lane, Burscough, Ormskirk, Lancs. L40 7TG, Gran Bretaña, tel./fax 44 (0) 704 894299, enviando sobre dirigido a uno mismo y dos cupones de respuesta, o bien señale **106 en la Tarjeta del Lector**.

Medidor de tensión-potencia en RF de alta calidad

El «Power Meter URV 35» de Rohde & Schwarz realiza medidas de tensión y de potencia desde CC hasta 26,5 GHz proporcionando lecturas desde pW (picovatios) a kilovatios y desde μV a kilovoltios, a través de un dial revolucionario que, junto a la alta precisión de la aguja, incorpora lectura digital. La escala de lectura analógica (aguja) cambia según el margen elegido pues-

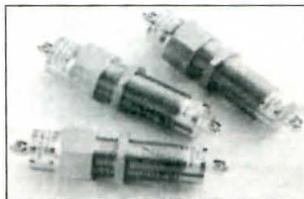


to que se trata de una escala LCD sobrepuesta y que si el usuario lo considera más práctico, puede desaparecer totalmente del visualizador, quedando exclusivamente la lectura digital. El aparato funciona con alimentación de CA o con pilas y lleva conector RS-232C para interfaz de control remoto entre otros varios adelantos (menú operativo, límites de escala elegibles por el usuario, corrección de la respuesta en frecuencia, etc.).

Para más información, dirigirse a Rema Leo Haag, S.A., Avda. Burgos 12, 28036 Madrid - Fax (91) 766 27 73, o indique **107 en la Tarjeta del Lector**.

Protector de transitorios para instalaciones de baja tensión

Proyectados para proteger las líneas de control y de las fuentes de alimentación de baja tensión, la serie USS2/3A fabricada por Meteorlabor AG (Hofstr 92, 8620 Wetzikon 1, Suiza) está constituida por elementos que se cortocircuitan ante la presencia de

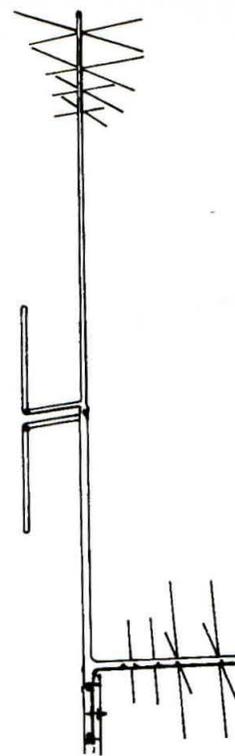


cualquier sobretensión, lo cual significa que no se interrumpe el circuito por causa de los transitorios provocados por la caída del rayo o por cualquier otra perturbación. Disponibles para +30, -30 y ± 30 V. Los sistemas flotantes de alimentación por baterías a 48 V pueden protegerse eficazmente mediante la instalación de un protector de doble polaridad. La descarga del impulso puede alcanzar los 20 kA para formas de perturbación de 8/20 μs y la protección es eficaz hasta el margen de los gigahercios.

Para más información, indique **108 en la Tarjeta del Lector**.

Antena vertical multibanda (6 bandas)

Sitelsa (Vía Augusta 186, 08021 Barcelona) ofrece la antena vertical MFJ-1796 de media onda (sin radiales) apta para las bandas de 40, 20, 15, 10, 6 y 2 metros con una longitud total física de tan sólo tres metros. Lleva



bobinas de carga devanadas sobre formas de cerámica para asegurar un alto factor Q con las mínimas pérdidas. Se ajusta para cada banda independientemente. Máximo provecho del mínimo espacio disponible en el exterior.

Para más información, indique **109 en la Tarjeta del Lector**.

Nuevas homologaciones

- Estación repetidora VHF marca "A2E" modelo ASR-1412 a instancia de Astec S.A. de Alcobendas, fabricada por el mismo. Potencia máxima 25 W, modulación FM, banda utilizable de 135 a 160 MHz. (BOE núm. 127 de 28 mayo 1993).

- Radioteléfono portátil VHF marca "Motorola Radius" modelo P-110, a instancia de "Motorola España S.A. de Barajas Park. Fabricado por Motorola en Estados Unidos. Potencia máxima de 5 W, modulación FM, banda utilizable 146-149,9 y 150,05-174 MHz. (BOE núm. 127 de 28 mayo 1993).

- Radioteléfono portátil UHF marca "Motorola Radius" a instancia de Motorola España S.A. de Barajas Park. Fabricado por Motorola de Estados Unidos. Potencia máxima de 4 W, modulación FM, banda utilizable 403-470 MHz. (BOE núm. 127 de 28 mayo 1993).

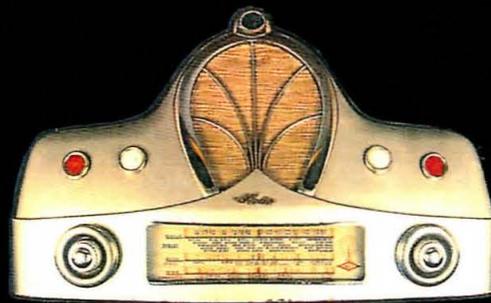
- Radioteléfono portátil UHF, marca Kenwood, modelo TK-340, a instancia de CSEI, S.A., fabricado por Kenwood de Japón con potencia máxima de 5 W, FM y banda utilizable de 440 a 470 MHz. (Inscripción E 98 93 0169 con 12,5 kHz de separación canales adyacentes, BOE núm. 155 de 30 junio 1993, e inscripción n.º E 98 93 0170 con 25 kHz de separación, BOE núm. 154 de 29 junio 1993).

¡PARA LOS AMIGOS DE LA RADIO!

Una recopilación de datos, fotografías y diseños históricos.
 POR: JUAN JULIÀ ENRICH

RADIO HISTORIA Y TÉCNICA

JUAN JULIÀ ENRICH
RADIO
 HISTORIA Y TÉCNICA



marcombo
 BOIXAREU EDITORES

Con la adquisición del libro puede solicitar una CINTA CASSETTE con una recopilación histórica de voces célebres.

336 Páginas • 21 x 30 cm
 I Poster profusamente ilustrado
 Código: 0927-3 • P.V.P. 6.500 Ptas.

Referencia: 0917-3
 P.V.P. 6.500 Ptas.

UN LIBRO QUE DELEITARA A TODOS CUANTOS ESTAN RELACIONADOS PROFESIONALMENTE, O POR AFICION, CON EL APASIONANTE MUNDO DE LAS ONDAS.

DE VENTA EN LIBRERIAS

CON LA GARANTIA



marcombo
 BOIXAREU EDITORES

Gran Vía, 594 • 08007 BARCELONA
 Tel. (93) 318 00 79 • Fax (93) 318 93 39

DON _____
 CALLE _____
 TELEFONO _____
 C.P. _____ POBLACION _____

Solicita siempre nuestros libros en tu librería. De no hallarlos, cumplimenta este cupón de pedido y elige tu forma de pago.

CHEQUE NOMINATIVO Nº _____ CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE
 TARJETA DE CRÉDITO (el titular de la misma).

AMERICAN EXPRESS VISA VISA MASTER CARD

NUMERO

Con fecha de caducidad _____ FIRMA (como aparece en la tarjeta)

Autoriza el cargo a su cuenta de pesetas _____

Ruego me envíen los libros cuyas referencias y precios indico:

Ref ^o	Precio (IVA inc.)
<input type="text"/>	<input type="text"/>

LA PARTE MAS IMPORTANTE DE UNA ESTACION DE RADIO ES LA ANTENA

INTECO presenta una gama completa de antenas, desde las verticales y el modesto dipolo hasta la sofisticada directiva de 9 elementos.

VERTICALES multibanda:



CHALLENGER

9,60 altura
2 a 80 m
Sin trampas
Sin radiales



EAGLE

6,50 altura
10 a 40 m
Sin trampas
Sin radiales



VOYAGER

13,7 altura
20 a 160 m
Sin trampas
Sin radiales



MFJ-1.796

3,6 altura
2 a 40 m
Sin trampas
Sin radiales



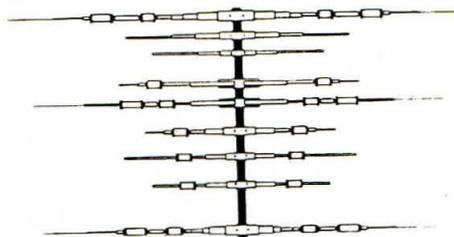
MFJ-1.786

0,92 diámetro
10 a 30 m
Automática

DIRECTIVAS multibanda: MOSLEY

Sistema modular completo con KITS de ampliación.

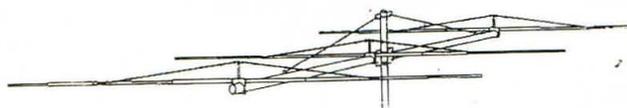
- TA-31** (Dipolo)... KITS para 2-3 y 4 elementos (3-4 y 5 bandas) (10-15-20)
- TA-33M** (3 elementos)... KITS para 4 elementos (3-4 y 5 bandas) (10-15-20)
- TA-53M** (4 elementos)... KITS para 6 bandas (10-12-15-17-20)
- PRO-57B** (7 elementos)... KITS para 9 elementos (5 y 6 bandas) (10-12-15-17-20)
- PRO-67B** (7 elementos)... KITS para 9 elementos (6 bandas) (10-12-15-17-20-40) - (2 elementos en 40)
- PRO-95** (9 elementos)... KIT para 6 bandas (10-12-15-17-20)
- PRO-96** (9 elementos) (10-12-15-17-20-40) - (3 elementos en 40)



DIRECTIVAS monobanda: M2

Máxima ganancia y directividad en monobandas

- 40M1L (dipolo 40 metros)
- 40M2L (2 elementos-40 metros)
- 40M3L (3 elementos-40 metros)
- 20M6 (6 elementos-20 metros)
- 15M6 (6 elementos-15 metros)
- 10M7 (7 elementos-10 metros)
- 6M7 (7 elementos-6 metros)
- 2M12 (12 elementos-2 metros)
- 2M5WL (17 elementos-2 metros)
- 2M8WL (25 elementos-2 metros)



Pídalas a su habitual proveedor o bien directamente a **INTECO** y las tendrá de manera INMEDIATA
Todos los manuales de montaje en ESPAÑOL

Para información a:

INTECO

Apartado 182 - 08190 SAN CUGAT DEL VALLES
Teléfono: 93-589.30.76 - Fax: 93-675.50.39

TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios no
comerciales para la compra y
venta entre radioaficionados
de equipos, antenas,
accesorios...
gratis para los suscriptores

Cierre recepción originales: día 5 mes
anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas.

por línea (≈ 50 espacios)

(Envío del importe en sellos de correos)

OCASION vendo receptor Marck II de 0,15 a 520 MHz sin saltos, digital, escáner, memorias, AM, FM ancha, FM estrecha y SSB. Totalmente nuevo. Sólo 40 K, o lo cambiaría por fuente de alimentación de 40 A o similar. Alberto. Teléfono (926) 41 23 94 de 10 a 14 y de 16,30 a 19,30 h. Apartado de correos 209, 13500 Puertollano (Ciudad Real).

PROGRAMAS PARA PC. Infinidad de utilidades Radio Windows, imágenes digitales animadas, programación... Catálogo en disquete (indica formato) Spectra Soft - Apartado de correos 156, 08910 Badalona.

BUSCO QSL, diplomas, trofeos y certificados anteriores a 1950, así como boletines y revistas españolas sobre radioafición de la misma época (Tele-Radio, EAR, Radio Técnica, Radio Sport, URE, etc.) para realizar trabajos históricos. Razón: Isi, EA4DO. Tel. (91) 638 95 53.

EL ARTE DEL DX es el único manual de DX en español. 210 pp. formato 17 x 23 cm. El precio en México con el autor es de 15 dólares US. Por correo certificado y acuso de recibo son: NA-CA 20 USD; EU-SA 24 USD; otros 28 USD. Descuento por cantidad. Mandar su pedido junto con una orden de pago sobre banco USA o F en dólares y por la misma vía a XE1MD, Dr. M. Christ, Cda Noreña 40, San José Insurgentes, 03900 México DF (México). No se aceptan tarjetas de crédito ni por reembolso.

VENDO mucho material variado de electrónica, kits, módulos, emisoras, etc. Muy bien de precio. Enviar sellos para respuesta al apartado de correos 70, 08830 Sant Boi de Llobregat (Barcelona).

VENDO receptor cobertura general profesional Racal RA-17L, de 1 a 30 MHz, altas prestaciones. Razón: Eugenio, teléfono (91) 356 63 95.

COMPRO radio Grundig Satellit 650. Razón: teléfono (976) 28 48 98, noches.

COMPRARIA programas ordenador Spectrum: CW, RTTY (Tx-Rx), libro de guardia, concursos y todo aquello relacionado con la radio. Razón: Gabriel Alvarez. Apartado de correos 146. 43540 Sant Carles de la Rapita (Tarragona). Tel. (977) 74 00 58.

VENDO ordenador personal PCW-8256 de Amstrad, con impresora, manuales y varios programas. Precio 30 K. Llamar al tel. (943) 52 45 47 de 20:00 a 22:00 h.

VENDO amplificador lineal Heathkit SB-220, 2 kW PEP, con dos tubos 3-500Z Eimac, bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, funcionamiento impecable, por 155 K. Razón: José, EA3TT. Tel. (93) 379 00 52 de 19 a 23 h.

COMPRO receptores de comunicaciones antiguos, libros y revistas de radio. Razón: teléfono (91) 356 63 95.

VENDO para equipos monobandas QRP de decimétricas o equipos CB, un pequeño acoplador de antena, un medidor de estacionarias y un medidor de estacionarias con acoplador incorporado. Baratos. Llamar a Pepe, EA1CWN. Tel. (980) 52 55 25, Zamora, después de las 18 h.

VENDO codificadores-decodificadores de voz por doble inversión de banda mod. IB-1. Nuevos con garantía de origen. Para funcionamiento con cualquier equipo en semiduplex. Con conectores y cables para micro y altavoz. Salida para altavoz supletorio. 32 códigos programables. Alimentación 12 V. Consultar a EA4BQN. Teléfono (91) 711 43 55.

VENDO amplificadores lineales 2 metros, nuevos con garantía de origen. Mod. FL-50 entrada hasta 5 W, salida 50 W con circuito electrónico de protección. Mod. L-100 entrada 2-25 W, salida 100-20 W FM/SSB con previo recepción 22 dB y circuitos de protección. Mod. L-200 entrada 2-50 W, salida 190-200 W con previo recepción 22 dB FM/SSB con varias protecciones. Precios muy interesantes. Consultar teléfono (91) 711 43 55. EA4BQN.

INTERCAMBIO programas de ordenador Apple Macintosh para radioaficionado. Razón: teléfono (93) 668 53 09.

COMPRO emisora Icom IC-275/H que esté en buen estado. Razón: teléfono (93) 668 53 09.

AGRADEZCO a algún colega que me pueda facilitar el manual y esquema del multímetro Promax MD-100-B. Pagaré gastos. Vicente Ruiz Menendez. Plaza Juan José Ruano 2, 1 izda., 39008 Santander.

TAPAS

Boixareu Editores le ofrece la posibilidad de encuadernar Ud. mismo, mediante un nuevo sistema de anilla plástica, sus ejemplares de nuestra revista, pudiéndolos extraer de las tapas y colocarlos de nuevo tantas veces como lo desee. Tapas presentadas en cartón forrado en plástico, serigrafiado a tres colores al precio de 1.100 pesetas más gastos de envío. Solicítelas contra reembolso a...

Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

Concepción Arenal, 5

08027 Barcelona (España)

Tel. (93) 352 70 61*

Fax (93) 349 23 50

para ello utilice la
HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA
insertada en la Revista.

Encuaderne Ud. mismo
sus ejemplares de
CQ Radio Amateur

SE VENDE "walkie" Icom bibanda IC-W2E nuevo, 65 K. Dos lámparas 6146, 6 K. Dos transistores RF 2SC2290, 8 K. Un transistor 2SC2629, 4 K. Multímetro Fluke modelo 73 "autorrango", 14 K. Amplificador 2 metros RF Concepts RFC 2-317 170 W con preamplificador 20 dB, 40 K. Equipo HF Yaesu FT-7B, 65 K. Vicente, EA1ATQ. Tel. (942) 21 70 63 de 15 a 16 y de 22 a 23 h.

VENDO "walkie" 2 metros Nagai NV-150 C/DTMF. VHF, 3 W con funda y accesorios, sin estrenar en 22 K y su cargador rápido de sobremesa sin estrenar también, en 9 K. Los gastos de envío a cargo del comprador. Razón: tel. (987) 64 21 16 (León), llamar de 20 a 23 h (Alvaro).

VENDO R390A perfecto estado. Razón: EA1JO. Teléfono (982) 31 05 76, noches.

VENDO transceptor HF Yaesu FT-101ZD, documentado con lámparas de repuesto. Una antena HF vertical Hy-Gain 18AVT y micrófono de sobremesa en 90.000 ptas. Bernardo, tel. (950) 40 68 13.

DISTRIBUIDOR EN ESPAÑA DE SWISSLOG

Controla DXCC, WAZ, WPX, ITV y cualquier otra estadística. Soporte Packet y DX-Cluster. Control de equipos Kenwood. Permite crear cualquier formato para listados, etiquetas, QSL, pantallas, etc. ¡Programa y manual completamente en castellano!

Precio (incluye programa, manual y envío: 10.000 ptas.

Más información y pedidos: Jorge, EA3GCV, Apartado 218, 08830 Sant Boi (Barcelona). Tel. (93) 654 06 42.

ORDENADOR Gulf-Tech, disco duro de 40 Mb, 1 Mb RAM, disqueteras de 3,5 y 5 1/4, 12 MHz, pantalla VGA, teclado expandido, programas instalados en uso, dos bases de datos, hoja de cálculo, tratamiento de textos, juegos, etc., regalo archivador disquetes, disquetes, filtro Polac, impresora Star LC24-10, mesa de ordenador, 90.000 ptas. Amstrad 1512, disco duro de 20 Mb, dos disqueteras de 5 1/4, 6 MHz, pantalla VGA, teclado español, programas instalados en uso... ideal como terminal de packet y RTTY, regalo filtro Polac, impresora DMP-3000, archivador de disquetes, disquetes, 50.000 ptas. Admito a cambio emisora 2 m en buen estado. Luis, tel. (91) 403 81 28.

COMPRO terminal TNC para CW y RTTY para ordenador PC con programas, económico. Interesados llamar a Josean, EC2ABP. Teléfono (943) 78 16 05, 22 h, noches.

VENDO el siguiente material: tres equipos VHF, marca Intal, 25 W FM, ideales para hacer packet, buen estado, 15 K los tres. Dos condensadores electrolíticos de 240.000 uF 7,5 Vcc, y 110.000 uF 15 Vcc, 10 K los dos. Dos equipos VHF marca Wilson, mod. CITI-COM II 25 W, "made in USA", como nuevos, 35 K los dos. Fuente de alimentación Greico, mod. 12A profesional, con voltímetro, 10 K. Monitor color NCR 14" para PC, 7 K. Disco duro 20 Mb Miniscribe sin llegar a conectarle, 6 K. Acoplador de antena Yaesu FC-902; altavoz Yaesu SP-901, como nuevos, se adaptan a los Tx/Rx: 101, 901, 902, 35 K; no se venden por separado. Oscilógrafo de doble trazo Promax mod. OD-416 20 MHz, sin uso, 40 K. Oscilador de BF Kentel mod. KBT-1400, 7 K. Multímetro digital Kentel mod. KDV-260/ 4, 7 K. Daniel, EC4ABU, tel. (91) 681 72 48.

COMPRARIA los siguientes equipos Heathkit: amplificador SB-200, micrófono HDP-21A, altavoz SB-600, y cualquier otro accesorio para la línea del SB-301 y SB-401. Ofertas: apartado 371 - 27080 Lugo.

COMPRO, CAMBIO Y VENDO receptores de comunicaciones a válvulas, como más antiguos mejor. Razón: Jaime, tel. (972) 88 05 74, noches.

VENDO portátil Yaesu FT-411. Dos baterías y PA-6, adaptador mechero. Cargador. Nacional y con factura. 50 K. Teléfono (921) 43 64 28.

SE VENDE decamétricas Yaesu FT-890AT, a estrenar en 200 K. Información: tel. (941) 20 45 97, noches (José).

VENDO rollos de cinta Aismalibar de 300 ohmios, superestable, garantía 10 años. Teléfono 96 152 19 20.

VENDO transceptor JRC mod. JST 135HP (ver prueba CQ núm. 96), por 260 K. Micrófono Kenwood MC-50, 7 K. Vatímetro medidor estacionarias Diamond SX-100, 12 K. Todo el material a estrenar. Antena activa McKay Dymek 10 kHz a 30 MHz, 12 K. Decodificador de fax Telearader FXR-550, 28 K. Germán, tel. (91) 870 31 06.

VENDO Yaesu FT-23R en perfecto estado, con batería FNB-17, portapilas FBB-10 y cargador por 20.000 ptas. Transceptor a lámparas Drake TR4-C, en buen estado. Receptor de comunicaciones de estado sólido "SPT-Communications" modelo SPT-100. Javier, EA4EGW, tel. (91) 442 24 29, a partir de las 21 h.

COMPRO el siguiente material: terminal de comunicaciones Universal Radio o similar. Receptor de comunicaciones tipo profesional (militar, marino, etc.). Transceptor HF americano de estado sólido. Receptor VHF (tipo profesional con banda aérea). Llamar a partir de las 21 h al tel. (91) 442 24 29.

VENDO decamétricas Sommerkamp FT-77, 100 W. Fuente de alimentación Greico 30 A. Dipolo multi-banda GK8W. 1.500 QSL URE. Revistas CQ y URE desde año 1983 a 1987 y demás accesorios, estación por abandono. Documentado. 100 K. Javier Gras Tel (96) 652 05 02 / 652 06 13 / 652 11 33.

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

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



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



marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la
HOJA-LIBRERÍA insertada en la Revista

PARA MANITAS y experimentadores, vendo barato un tubo de osciloscopio marca Tronix, tipo 09G. Características: doble haz, enfoque electrostático, color azul, pantalla circular de 114 mm de diámetro y una longitud de 375 mm. Si construyes receptores experimentales de FM/VHF o similares, vendo para etapa de FI un filtro de cristal multipolo de 10,7 MHz marca ITT, ancho de banda 15 kHz (banda estrecha). Micrófono dinámico, 600 ohmios de impedancia, marca FDK, sirve para cualquier tipo de emisora de 2 metros o decamétricas, nuevo. Monitor de 12" fósforo verde, entradas audio y vídeo compuesto; es perfecto para pequeños ordenadores tipo Spectrum o similares y hacer packet con ellos; está nuevo y lo vendo barato. Para emisora FDK Multi-700 AX, circuito de "tone burst"; está nuevo y es original. Llamar a Pepe, EA1CWN. Tel. (980) 52 55 25. Zamora, después de las 18 h.

VENDO kit de sintetizador de frecuencias PLL: cobertura continua de 5,1 a 28,3 MHz en seis bandas. Pasos de 1 kHz. Entrada directa de frecuencia por interruptores DIL. Posibilidad de "scanning" ascendente/descendente paso a paso o automático a dos velocidades. Ruido -60 dBc a 500 Hz. Tiempo de establecimiento 0,5 s. Salida 1 V rms sobre 50 ohmios. Modernice su equipo a cristal. Precio kit 20 K. Montado, listo para funcionar, 25 K. Se incluye caja de aluminio. Dirigirse a Pablo Cruces Hermo, c/ Purificación Saavedra 28, 2-B - 36207 Vigo.

VENDO transceptor HF Drake TR-7 a transistores, banda continua Tx-Rx, documentado, manuales de servicio y manejo en español. Fuente Drake PS7, altavoz Drake MS7, acoplador MFJ-989 Versa Tuner V. Todo 225.000 ptas. Admito cambios por Kenwood TS-450SAT, Yaesu FT-767GX, también Kenwood TS-850SAT, abonando diferencia. Antonio, apartado de correos 16164, 08080 Barcelona. Teléfono (93) 441 81 92.

SE VENDE: "transverter" Yaesu 901R con módulos 144 y 432 en 55 K. Decamétrica modelo FT-7 en 60 K. Lineal Yaesu FL-110 en 20 K. Receptor Sony ICF55 (nuevo) en 48 K. Tierra artificial MFJ-931 en 10 K. Interesados llamar al teléfono (950) 43 03 19 de 21 h en adelante.

VENDO FT-890 con banda corrida y filtro de SSB instalado, en garantía por 180 K (no negociables), o cambio por TS-940-950 o FT-1000. Ordenador Commodore Amiga 500 1.3 con unidad 3,5", ratón, modulador TV y más de 200 programas en archivadores, por 25 K o cambio por antena tribanda de 3 o 4 elementos. Compró CabRadar 3 elementos o Cushcraft. Fernando Martínez. c/ Baños 45, 5-E, 02005 Albacete. Teléfono (solo para dejar recado) 967-23 55 93.

32 SALÓN INTERNACIONAL DE
LA IMAGEN
Y
EL SONIDO
Sonimag 94

BARCELONA
12-18 SEPTIEMBRE



Tel. (93) 423 31 01

Fax (93) 423 86 51



Perfect Solution

INFORMÁTICA Y
COMUNICACIONES

KENWOOD Tel. (93) 668.53.09

o **ICOM** (93) 680.00.68

YAESU Fax. (93) 668.55.18

Envios a toda España

Juli Garreta 2 - 08750 Molins de Rei.

VENDO, en perfecto uso TS-940SAT. Contemplaría, como parte del precio, cambio por equipo pequeño, banda corrida, de las marcas Icom, Yaesu o Kenwood que estuviese en perfectas condiciones. Teléfono (924) 71 02 10.

COMPRO receptor de radio FRG-7 y CQ-R-700 de NEC. Razón: teléfono (95) 463 40 85.

BUSCO receptores. Teléfono (95) 288 45 62, noches.

COMPRO oscilador de frecuencia variable (OFV) tipo RV4 marca Drake para el transceptor Drake tipo TR4CW. Teléfono (93) 833 21 94.

VENDO, muy barato, equipo decamétricas Sommerkamp (Yaesu) mod. 301-D. Bandas de 10, 11, 15, 20, 40 y 80 metros. Posibilidad de 160 metros. Potencia regulable de 1 a 150 W. Digital y totalmente transistorizado. Teléfono (924) 71 02 10.

COMPRO pareja de "walkies" 2 metros en buen estado, o cambiaría por 2 TV en color Philips K-12 26", funcionando y en perfecto estado. Toni, tel. (96) 226 46 49.

SE VENDE decamétrica Icom IC-730 100 W, triple conversión, banda de 27 MHz instalada. Precio: 80.000 ptas. Llamar a partir de las 21,00 h al tel. (924) 37 18 67 o 31 59 34.

VENDO transceptor Icom mod. 2SRE, excelentes prestaciones tanto como transceptor o como receptor. Tx de 136 a 174 MHz. Rx de 25 a 950 MHz. Con baterías y alimentador. Precio: 60 K. Magnífico receptor Panasonic mod. B-46, portátil y sencillo de manejo, tanto para invidente como público en general, último modelo, en su envase original y con menos de 4 h de uso (AM-FM-SSB, de 100 kHz a 30 MHz). Precio: 35 K. Teléfono (91) 759 60 21, Jaime.

VENDO conversores C80K. Permite escuchar la banda interesante de 75 a 87 MHz en receptores de 2 m y 27 MHz. Junto al atractivo de dicha banda, podemos destacar: conexión permanente entre transceptor y antena, permitiendo el uso normal del transceptor simplemente al apagarlo (no hay que desconectar nada). Alta ganancia. Protección contra el accionamiento del transceptor con el conversor encendido. Selección del segmento de banda a escuchar y tipo de receptor utilizado mediante conmutador de 12 posiciones. Alta estabilidad proporcionada por circuitos PLL. Potente filtro de entrada. Dado el tiempo de montaje y ajuste, las peticiones se atenderán por riguroso orden de solicitud. Más información: EA1DSK. Tel. (981) 57 19 58 de 21 a 22 h.

VENDO: "Walkie" Yaesu FT-411E Tx-Rx 140-174 MHz con cargador, funda y clip de cinturón. Usado sólo en recepción: 40.000 ptas. Transceptor Galaxy Uranus, cobertura continua Tx-Rx 26-30 MHz, AM-FM-SSB-CW, con frecuencímetro, memorias, escáner, controladores en el micro. Poco uso: 35.000 ptas. Receptor 12 bandas HF-VHF-UHF MARC, AM-FM-SSB-CW con frecuencímetro, tres bandas telescópicas, conexión antena exterior. Sin usar: 35.000 ptas. Todos los equipos documentados, con embalaje original, estado impecable, poco uso. Interesados llamar al tel. (91) 861 26 56, horario de oficina.

VENDO Yaesu portátil FT-26, dos baterías, clip especial cinturón. Factura española. Servicio Astec. 50.000 ptas. Teléfono (921) 43 64 28.

COMPRO emisoras de VHF: Standard C-8800 y Yaesu CPU-2500R. En buen estado y perfecto funcionamiento. Ofertas sólo de Madrid y periferia. Razón: José María, teléfono (91) 682 93 75.

VENDO antena con tres meses de uso marca Butter-nut modelo 2MVCV-5 para VHF, vertical aleación especial, 1,2 kg de peso con 9 dB de ganancia, por 10 K. Y compro tribanda HF de 3 elementos. Teléfono (967) 23 55 93 (solo para dejar recado), Fernando Martínez. c/ Baños 45-5. Albacete.

COMPRO cargador rápido de sobremesa marca Yaesu NC-29; micro base Kenwood MC-60A y altavoz exterior Kenwood SP-23. También compraría modem codificador/decodificador para CW y RTTY (HF). Económico. Dejar recado al teléfono (943) 78 16 05 -EC2ABP.

VENDO acoplador de antenas 10-80 metros Kenwood AT-130, nuevo: 25 K. Filtro pasabajos Kenwood LF-30A: 5 K. Vendo 25 m de cable coaxial RG-213U a estrenar: 4 K. Razón: tel. (986) 32 30 05, Nacho, noches.

VENDO receptor escáner AOR AR-1500, auténtica novedad, de 500 kHz a 1300 MHz, totalmente nuevo, sin estrenar (solo probado), por disponer de dos ejemplares procedentes de regalos. En su envase original y con sus accesorios. Entre sus muchas aplicaciones, cuenta con 100 memorias y programable de 5 a 995 kHz. Llamar a Jaime, tel. (91) 759 60 21. Precio 75 K.

VENTAS: "walkie-talkie" de 2 metros (140-150 MHz) marca Kenpro KT-22 (ruletas), alimentación de 7 a 14 V, potencia de 0,2 y 2 W, "pack" de baterías níquel-cadmio, cargador, antena de porra y tomas externas de micrófono y altavoz; barato, prácticamente a estrenar. Colección fichas originales para ordenador Spectrum, editadas por Micro Hobby, también libros de código máquina, juegos, estructura y programación BASIC, dos interfaces para joystick. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

TUNER-TUNER®



- ¡Sintonice el acoplador de antena sin salir al aire!
- ¡Proteja el paso final de su transmisor! ¡No origine QRM!

¿Utiliza usted acoplador de antena? Lo puede usted sintonizar a la frecuencia de trabajo sin necesidad de transmitir si dispone de un Tuner-Tuner. Basta escuchar el ruido producido por este último en el receptor; se ajusta el acoplador hasta conseguir el ruido mínimo (nulo)... ¡y ya está, ROE=1:1!

Instalación muy sencilla. Apto para todos los transceptores de HF (1-30MHz). Evita cualquier avería que puede causar la sintonía del transmisor... ¡éste agradecerá no poco la presencia del Tuner-Tuner!

Modelo PT-340 — Precio: 106 \$ USA con portes pagados por vía aérea (Europa y América del Sur) — Pago con tarjeta de crédito MASTERCARD o VISA o cheque a favor de un banco en EE.UU.

¡Pida catálogo en español gratis!

PALOMAR
ENGINEERS

Box 462222 - Escondido CA 92046, USA
FAX (619) 747 - 3346

VENDO modem + programa AEA Fax para recepción de fax, incluye programa, por 9 K. Amplificador lineal 144 MHz Lunar 10 W entrada / 140 W salida, por 40 K. Medidor/vatímetro/reloj Daiwa DP-830 digital, por 25 K. Antena móvil HF/VHF (10-15-20-40-80-2 metros), por 30 K. Interesados: llamar a Albert, EA3PA, de 17 a 22 h al teléfono (93) 894 08 36.

CQ encuadenados: vendo, en las tapas originales; del año 1986 al 1993. Juntos o por separado, al precio total actual: 7 K, por tomo. Negociables por todo el lote. Razón: Gotzon, EA5DXP. Apartado postal 175. 03730 Xabia (Alicante), o al tel. (96) 577 16 31 de 18 a 20 h.

COMPRARIA torreta telescópica y abatible de unos 12 m, con torno manual de elevación. Razón: Federico. Teléfonos (93) 321 16 73 o (93) 847 02 21.

COMPRO antena vertical Cushcraft modelo R5. Razón: teléfono (924) 71 02 10.

CAMBIO Kenwood TH-78E con extras por emisora bibanda. Razón: Oscar, apartado de correos 909, 48080 Bilbao, o llamar al teléfono (94) 444 53 59.

PARA LOS AMIGOS de otros tiempos o coleccionistas, vendo enciclopedia de radio "Ingeniería de Radio" de Frederik Emmons, profesor de Ingeniería y Decano (en su día) de la Escuela de la Universidad de Stanford. Editado en castellano por editorial Arbó de Buenos Aires, en Abril de 1952. 1.000 páginas y en perfecto estado. Precio 25 K. Jaime, tel. (91) 759 60 21.

VENDO el siguiente material: escáner de mano para PC Geniscan GS-4500, con programas, por 15 K. Cámara de vídeo Thomson S-VHS con bolsa, adaptador y baterías de repuesto, por 140 K, negociables. Modem más programa Synop II (anunciado en revistas de radioaficionado) que recibe en HF mapas meteorológicos y presenta los datos en pantalla en forma de mapa, por 26 K. Interesados llamar a Albert, EA3PA, de 17 a 22 h al teléfono (93) 894 08 36.

VENDO decodificador para CW y RTTY (códigos Baudot y ASCII) marca Inac modelo Deco-1000, cambio de velocidad automática, display de 10 caracteres alfanuméricos (no necesita monitor ni TV). Incorpora reloj de 24 h, toma directa de audio del receptor y altavoz monitor interior; tiene una toma para practicar o aprender telegrafía, monitorando la manipulación, alimentación a 220 V. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

VENDO equipo TS-440S con filtros estrechos de SSB y CW (valorados en unas 30.000 ptas.), facturas y documentado. Como nuevo. Embalaje original. 185.000 ptas. Razón: tel. (98) 589 46 30. Mañanas.

SE VENDE transceptor de HF SSB Yaesu FT-101ZD de 10 a 160 metros, totalmente nuevo con micro de mano, 85 K; o se cambia por Yaesu 707, Kenwood TS-130S o similar con fuente. Razón: Bernardo Gomez. Tel. (950) 40 68 13, noches.

VENDO antena Tagra DDK-20, dipolo multibanda asimétrico de 42 m de longitud para 10-20-40-80 metros sin acoplador. 7.000 ptas. Teléfono (98) 589 46 30. Mañanas.

SE VENDE: receptor Kenwood RZ1 de 500 kHz a 905 MHz banda continua, 100 memorias, escáner de varias formas, modalidades de AM, FMN, FMW, digital (la FM comercial se recibe en estéreo), dos entradas de antena, por 50.000 ptas. Interesados dirigirse al apartado de correos 950, 02080 Albacete.

VENDO micrófono de mano con previo de tipo cassette y cápsula electrec, portadora y alimentado del propio equipo (Yaesu y Kenwood de ocho "pins"), con resultados excelentes e información, 3,5 K. Mismas características anteriores, pero sobre cuerpo de mano tradicional (completo), 4 K. Llamadas al tel. (956) 30 09 67 de 15,30 a 17,00 h y de 20,00 a 23,30 h.

VENDO amplificador lineal 144-146 MHz Daiwa LA-2155E. Entrada de 1,5 a 30 W. Salida 120 W reales (con entrada de 30 W). Con factura y embalaje original. Protecciones contra sobretensión y ROE e instrumento de salida relativa analógica. 32.000 ptas. Informes: teléfono (98) 589 46 30. Mañanas.

VENDO receptor Marc II, de 100 kHz a 520 MHz, banda continua, digital, 20 memorias, escáner, entrada antenas exteriores, modo AM, FMN, FMW, CW, etc., 40.000. Razón: Fernando. Apartado de correos 950, 02080 Albacete.

VENDO placa de previo montada de 1,5 x 2 cm con cápsula Electrec, probados para acoplar a cualquier cuerpo de micrófono, tanto de mano como base y para cualquier equipo, con información y gráficos, 1,5 K. Llamar al tel. (956) 30 09 67 de 15,30 a 17,00 h y de 20,00 a 23,30 h.

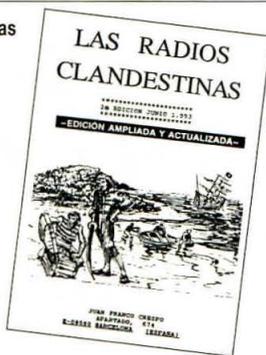
VENDO "talkie" Kenwood TH-77, bibanda, amplia cobertura de Tx-Rx, placa subtonos incorporada, etc. 55.000. "Talkie" Yaesu 209, cobertura 140-150 MHz, digital, 10 memorias, 25.000. Emisora FDK-Multi, cobertura 144,148 MHz, 1 memoria, 2 OFV, potencia de 1 25 W regulables por potenciómetro, etc. 30.000. Emisora Azden PCS 6000-H, cobertura 140-160, tx-Rx, abierta banda aérea (130-180), potencias 5-45 W, 20 memorias, escáner, etc. 45.000. Receptor Kenwood R2000 de 100 kHz-30 MHz, banda continua, digital, 10 memorias, modo AM, FMN, FMW, USB, LSB, CW, "escaners", reloj, etc. 60.000. Interesados dirigirse al apartado de correos 950, 02080 Albacete.

VENDO dipolo para 5 bandas (10-15-20-40-80 metros), 23 m de largo aprox.. Total ROE 1:1 a 1:3, hilo de 4 mm de grueso, totalmente comprobada, 6,5 K. Antena dipolo para 40 y 80 metros, mismas características anteriores, 5,4 K. Cuatro bobinas para hacer dipolo 5 bandas, HF, bobinas retractiladas y terminadas, 4,3 K. Dos bobinas para hacer dipolo de 40 y 80 metros, largo bobinas 17 cm, 3,2 K. Filtro Yaesu FF-501DX para problema TV, 4,5 K. Filtro Icom FL-34 (AM) 10,75 MHz, 4,5 K. Llamadas a: teléfono (956) 30 09 67 de 15,30 a 17,00 h y de 20,00 a 23,00 h.

VENDO transceptor Kenwood TS-830S totalmente nuevo, 90 K. Receptor Icom IC-R71 con varias mejoras, filtro FL-44 y detección sincrona. 135 K. Juego válvulas paso final 6146B y 12BY7A a estrenar. 8 K. También compro Icom IC-751A en buen estado. EA8BVY. Tel. (91) 870 31 06.

VENDO transceptor de HF Yaesu FT-101ZD con micrófono de mesa la misma marca YD-148, filtro de banda estrecha para CW y módulo de FM. Incluido un juego de válvulas de repuesto. 80 K. José Luis. Tel. (968) 53 54 62.

Radioescuchas

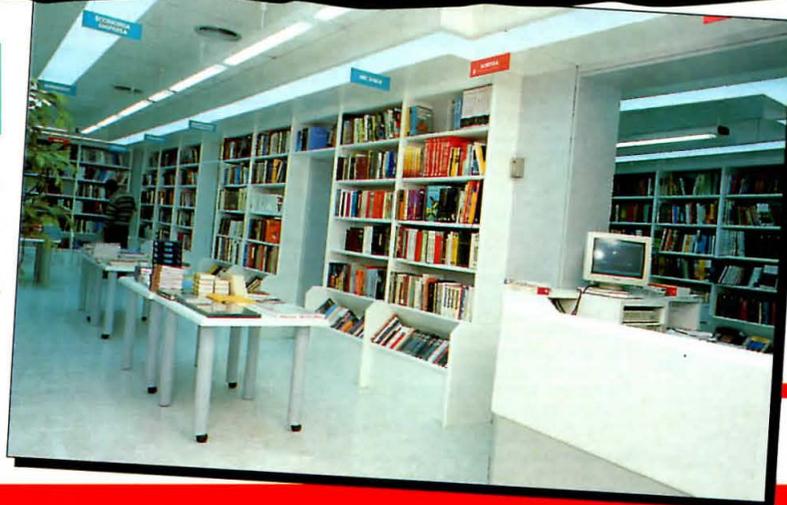


Obtenga el folleto sobre Radio Clandestinas, donde se aporta luz a este tipo de radiodifusión, horarios de las pocas que aún transmiten en español y una serie de materiales históricos sobre este particular mundo de la radio. Envíe 800 ptas. en sellos a Juan Franco Crespo, apartado de correos 674, 08080 Barcelona.

50 años al servicio del profesional

LHA
LIBRERIA
HISPANO
AMERICANA

GRAN VIA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TELÉFONO (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
TODÁ LA GAMA DE
LIBROS UTILES AL
RADIOAFICIONADO

CONFIENOS SUS PEDIDOS DE
LIBROS TECNICOS NACIONALES Y
EXTRANJEROS

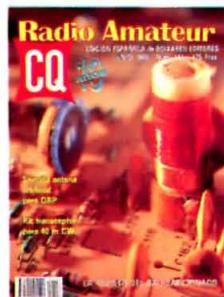
Puntos de distribución donde puede pedir información del kiosco de su localidad en que encontrará nuestra revista

CIUDAD/LOCALIDAD	NOMBRE	TELEFONO
ALCALA DE HENARES-GUADALAJARA	DISTRIBUCIONES JUAN ROS	(91) 881 76 71
ALICANTE-MURCIA-ALBACETE	DISTRIBUIDORA DEL ESTE, S.A.	(96) 528 89 65
ALMERIA	JOSE GARCIA FUENTES	(951) 22 62 39
ARANDA DE DUERO	JAVIER CRISTOBAL DE MIGUEL	(947) 50 69 00
AVILA	PREDASA	(918) 26 06 90
BADAJOS-CACERES	DISTRIBUIDORES LOPEZ BRAVO, S.A.	(924) 25 65 00
BARCELONA	DISTRIBARNA, S.A.	(93) 300 56 63
BILBAO	PROVADISA	(94) 411 35 32
BURGOS	SOCIEDAD GENERAL ESPAÑOLA DE LIBRERIA	(947) 23 54 13
CARTAGENA	ANGELA CAMPOS SANZ	(968) 10 14 14
CIUDAD REAL	LUIS MESA ESCOLANA	(926) 22 81 97
CORDOBA	FRANCISCO GRACIA PADILLA	(957) 27 47 13
CUENCA	DISTRIBUCIONES ALPUENTE	(966) 22 09 28
GIRONA	DISTRIBUIDORA VALLMAR, S.A.	(93) 562 06 14
GRANADA	RICARDO RODRIGUEZ, S.L.	(958) 40 02 27
IBIZA	DISTRIBUIDORA ROGER, S.A.	(971) 30 07 91
JAEN	DISTRIBUIDORA JIENENSE	(953) 22 37 81
LA CORUÑA	DISTRIBUIDORA DE LAS RIAS, S.A.	(981) 29 57 11
LAS PALMAS	DISTRIBUIDORA EDITORIAL CANARIA, S.L.	(928) 69 85 00
LEON	ANTONIO MANSILLA LOZANO	(987) 24 49 20
LERIDA	JOSE M.ª MONTAÑOLA VIDAL	(973) 20 47 00
LORCA	BERNABE GUERRERO DUARTE	(968) 46 87 69
LUGO	SOUTO, S.A.	(982) 21 32 45
MADRID	DISTRIMADRID, S.A.	(91) 747 60 44
MADRID (PROVINCIA)	J. MORA	(91) 616 50 00
MAHON	DISTRIBUIDORA MENORQUINA, S.A.	(971) 36 12 20
MALAGA	TORRES DISTRIBUCION DE PUBLICACIONES, S.A.	(952) 33 79 62
MANRESA	LIBRERIA SOBRERROCA, S.A.	(93) 874 26 55
ORENSE	GRADISA	(988) 21 30 90
OVIEDO	ASTURES	(985) 28 24 26
PALENCIA	ANGEL IGLESIAS TEJADA	(988) 75 29 14
PALMA DE MALLORCA	DISTRIBUIDORA ROGER, S.A.	(971) 29 29 00
PAMPLONA-LOGROÑO	DISTRIBUIDORA NAVARRA, S.A.	(948) 23 53 01
PONFERRADA	DISTRIBUCIONES GRAÑA, S.A.	(987) 41 60 23
REUS	COMERCIAL GONAN, S.A.	(977) 31 35 77
SALAMANCA	DISTRIBUIDORA RIVAS, S.A.	(923) 24 18 04
SAN SEBASTIAN	JOSE LUIS BADIOLA	(943) 61 82 32
SANTANDER	VEASE BILBAO	
SEGOVIA	DISTRIBUIDORA SEGOVIANA DE PUBLICACIONES	(911) 42 54 93
SEVILLA-CADIZ-HUELVA	DISTRISUR	(95) 451 46 02
SORIA	MILAN DE PEREDA	(975) 21 22 10
TENERIFE	GARCIA Y CORREA DISTRIBUCION PUBLICACIONES	(922) 22 98 40
TOLEDO	MARIANO PAREJA BRAOJOS	(925) 22 23 20
VALENCIA-CASTELLON	HEURA, S.A.	(96) 150 63 12
VALLADOLID	DISTRIBUIDORA VALLISOLETANA, S.A.	(983) 23 91 44
VIGO	DISTRIBUIDORA DE LAS RIAS, S.A.	(986) 37 76 28
ZAMORA	DISTRIBUIDORA GEMA	(988) 53 44 31
ZARAGOZA-HUESCA-TERUEL	VALDEBRO, S.A.	(976) 32 99 01

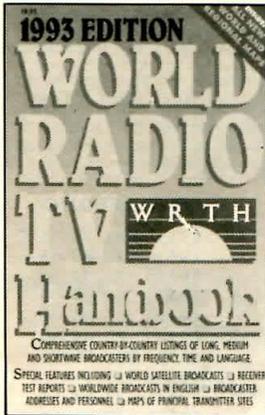
Central

MIDESA

Carretera de Irún, Km. 13,350
(Variante de Fuencarral)
28049 Madrid. Tel. (91) 662 10 00



LIBRERIA CQ



WORLD RADIO TV HANDBOOK

592 páginas. 14,5 x 23 cm. Billboard A.G.
Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES)

Edición Norteamericana: 1.632 páginas.
Edición Resto del Mundo: 1.888 páginas. 21,5 x 27,7 cm.

GUIDE TO UTILITY STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 540 páginas. 17 x 24 cm.
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 de gráficos. El código SINPO/SINPFEMO. Designación de las emisiones. Tipos de estaciones. Términos y definiciones. Regulaciones AMS y MMS y asignación de frecuencias. Direcciones de 1.000 estaciones en 200 países. Mapamundis de MWARA/RDARA/VOLMET.

PRACTICAL ANTENNA HANDBOOK (en inglés)

por Joseph J. Carr. 440 páginas. 19 x 23,5 cm.
4.655 ptas. Edita: Tab Books.

Esta obra, escrita en lenguaje claro y fácilmente comprensible, permite el diseño, la construcción, modificación e instalación de antenas de comunicación. De carácter marcadamente práctico, el texto ofrece una serie de aspectos de interés en la realización de los proyectos con antenas, no siempre disponibles en la bibliografía de los radioaficionados. Se recogen catorce categorías distintas de antenas y se incluyen veintidós listados de ordenador para el diseño.

TRANSMITTER HUNTING. RADIO DIRECTION.FINDING. SIMPLIFIED (en inglés)

por Joseph D. Moell, K0OV, y Thomas N. Curles, WB6UZZ.
326 páginas. 19 x 23,5 cm. 4.900 ptas. Edita: Tab Books.

Como indican sus autores, expertos en todas las áreas del tema, "Toda la información necesaria para operar en radiolocalización en HF y VHF". Recepción de señales muy débiles o muy fuertes, equipamiento de vehículos para búsqueda, organización de "cazas", localización de transmisores, construcción y uso de medidores de ruido y antenas, técnicas de "caza", son algunos de los temas tratados.

Incluye dos programas en BASIC para triangulación, así como multitud de esquemas de circuitos y montajes de utilidad.

RADIOAFICIONADOS

por Oliver Pilloud. 466 páginas. 17 x 24 cm.
3.750 ptas. Editorial Paraninfo. ISBN 84-283-2047-0

Esta obra es un curso, orientado principalmente a los candidatos al examen de radioaficionado, que será valorado por todos aquellos que se sientan atraídos por el mundo de las radiocomunicaciones y que deseen adquirir los conocimientos técnicos indispensables para la instalación y mantenimiento de una estación emisora.

Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista

CQ Radio Amateur

Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

PUBLICIDAD

Delegaciones

José Marimón Cuch. Anna M^a. Felipo Pons.
Concepción Arenal, 5. 08027 Barcelona.
Tel. (93) 352 70 61 - Fax (93) 349 23 50.

Luis Velo Gómez. Plaza de la Villa, 1.
08005 Madrid. Teléfono (91) 547 33 00
Fax (91) 547 33 09.

Miguel Sanz Elosegí.

C/ General Prim, 51-4.º d. 20006 San Sebastián.
Tel. (943) 47 10 17. Fax (943) 65 44 56.

Estados Unidos

CQ Communications Inc. 76 North Broadway.
Hicksville, NY 11801. Tel. (516) 681-2922.
Fax (516) 681-2926.

Suiza

Mr. Bernhard Kull. Agentur IFF Ag.
Bramereistrasse, 1. CH-8201 Schaffhausen.

ADMINISTRACION

Anna Sorigué Orós, Isabel López Sánchez.

Suscripciones y Tarjeta del Lector.

Nuria Baró Baró. Publicidad.

Aurea Romero Pagán. Difusión.

DISTRIBUCION

España

MIDESA. Carretera de Irún, km 13,350. (variante
de Fuencarral). 28049 Madrid. Tel. 662 10 00

Colombia

Publiciencia, Ltda. Calle 39B, 17-39 P.2º A.A.
15598 Bogotá. Tel. 285 30 26

Portugal

Livraria Torrens. Rua Antero de Quental, 14-A
1100 Lisboa. Tel. 53 52 10

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual. Se publica doce veces al año.

Precio ejemplar: Península y Baleares: 490 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 490 ptas.

Suscripción anual (12 números): Península y Baleares: 5.885 ptas.; Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 5.714 ptas., incluido gastos de envío. Canarias (correo aéreo): 6.578 ptas. Extranjero (correo normal): 56 U.S. \$. Extranjero (correo aéreo): 108 U.S. \$.

Formas de adquirir o recibir la revista:

- mediante suscripción según se especifica en la Tarjeta de Suscripción que figura en cada ejemplar de revista.

- venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías. Si se desea más información de los quioscos de su provincia que disponen habitualmente de ejemplares de CQ Radio Amateur, llame al teléfono (93) 352 70 61 preguntando por la Srta. Ana y se lo indicaremos.

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta Revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros métodos sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Los colaboradores de CQ RADIO AMATEUR pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la Revista con su contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.

El tiraje y la difusión de CQ Radio Amateur están controlados por OJD



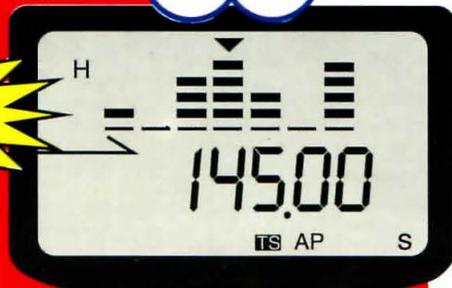
ALINCO

La tecnología más avanzada al servicio de la comunicación.



**PRIMER
2 MTS. CON
CHANNEL SCOPE**

Channel Scope



**VISUALIZADOR
DE ESPECTRO
7 FRECUENCIAS
SIMULTÁNEAS**

DJ G1

EMISOR RECEPTOR 2 MTS FM

144-146 MHz (130-174 MHz mod. USA)
108-174 MHz AM/FM (banda aérea) en Rx.
400-512 MHz AM/FM (Radioaficionados) en Rx.
800-1000 MHz AM/FM (Teléfonos celulares) en Rx.
3 potencias de salida
80 memorias
Subtono codificador incluido
Subtono decodificador EJ-16V (Opcional)
DTMF incluido
Llamada selectiva por DTMF
6 sistemas de scanner
Offset 0-15 MHz. Pasos 0,5 KHz
Saltos de frecuencia: 5-10-12.5-15-20-25-30-50 KHz.



DJ 580 DJ 162 DJ 180 DJ S1 DJ X1



DR 112 DR 570



DR 590 DR 130

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 180
144 / 146 MHz
Saltos: 5-10-12.5-20 y 25 KHz
2 y 5 W. de salida

DJ S1
5 W.
144 - 146 MHz.
(138 - 174 MHz.)
Teclado multifuncional
opcional

DJ X1
RECEPTORSCANNER
Cobertura: 100 KHz - 1300 MHz.
AM-FM
Saltos: 5-10-12.5-20-25-30-50 y 100 KHz.
Tamaño muy reducido.
10 accesorios disponibles

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

DR 130
144 - 146 MHz.
(136 - 174 MHz.)
20 memorias (100 opcionales)
Saltos: 5-10-12.5-20 y 25 KHz.
5 y 50 W.
DTMF en micrófono

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

NUEVA TECNOLOGÍA EN TRANSCPTORES

Lo pequeño es ahora más pequeño. Los nuevos Kenwood TH-22E (144MHz) y TH-42E (430MHz) forman una nueva categoría en radio, dándole un nuevo sentido a las comunicaciones portátiles, con un moderno formato del tamaño de la palma de la mano y un rendimiento impresionante.

Además de ser lo suficientemente pequeños como para llevarlos en el bolsillo de la camisa, estos dos modelos de transceptores de FM pesan tan poco se que puede ir con ellos a cualquier parte. Quedará sorprendido por su potencia de salida (más de 5 vatios con una batería de 9,6V) y su duración en funcionamiento (muchas horas entre carga y carga). El secreto se encuentra en el sofisticado sistema de suministro de potencia de Kenwood, con un módulo final MOS FET, la primera vez en el mundo en el esta clase, que permite un funcionamiento fiable y de bajo consumo. La salida de audio

es también fabulosa gracias al gran altavoz incorporado.

Otras características que le maravillarán son el sistema de menús de fácil utilización, las funciones de exploración múltiples (CO y TO), silenciador (Squelch) configurable e indicador de tiempo de conversación con avisador por tono. Además, tiene 40 canales de memoria (más 1 canal de llamada), y todos pueden almacenar frecuencias de transmisión y recepción, pasos de cambio de frecuencias, subtonos (CTCSS), activación/desactivación de tono, activación/desactivación de subtono (CTCSS), código DTSS, activación/desactivación DTSS, desplazamiento, y estado de activación/desactivación inverso, todo en una E²PROM no volátil (no requiere pila). Entre las opciones más convenientes se puede disponer del teclado DTMF, decodificador de subtonos y cargador rápido.

Los Kenwood TH-22E y TH-42E son dos transceptores que son demasiado como para tenerlos escondidos bajo el sombrero.

Chapeau!

TH-22E/42E TRANSCPTORES PORTÁTILES



KENWOOD

KENWOOD ESPAÑA S.A.
Bolivia, 239-080703 Barcelona