

Radio Amateur

Edición española de CETISA BOIXAREU EDITORES

MARZO 1998 Núm. 171 560 Ptas.

CQ

**El arte
de obtener
tarjetas QSL**

**Receptor
de cobertura
general**

**Elogio
de la conversión
directa**

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



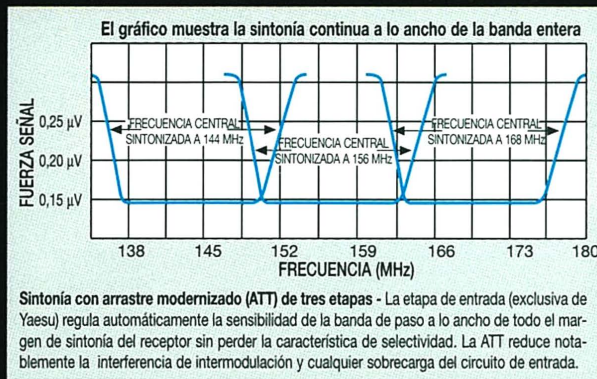
Equipos móviles 2m/70cm FT-2500M/FT-7400H

Sintonía de arrastre modernizado, construcción bajo norma militar, FM verídica... ¡Todo en un mismo equipo!

Por el exterior es fácil comprobar que el FT-2500M puede soportar choques y vibraciones como ningún otro equipo. Allá por los años ochenta, Yaesu diseñó y construyó el primer equipo móvil bajo las rígidas normas militares USA. Ahora, con igual atención, ha fabricado el FT-2500M. Desde la simplificación del panel frontal, los mandos protegidos con caucho, la capa de acabado granular indestructible y el gran visualizador Omni Glow[®], hasta el chasis de fundición y una sola pieza... ¡el FT-2500M es capaz de resistir el impacto de cualquier cosa que se arroje contra él!

Por el interior, el circuito eléctrico se montó con normas tan rígidas que el equipo FT-2500M responde como ningún otro equipo lo puede hacer. La incorporación de la sintonía de arrastre perfeccionado de tres etapas (ATT) permite la resintonía automática desde 140 a 174 MHz con la máxima sensibilidad del receptor a lo ancho de toda la banda.

Pero todavía hay más... ¡Cómo la capacidad del visor alfanumérico! Permite programar una frecuencia o un nombre de cuatro caracteres en cualquiera de las 31 memorias. Con tres niveles de potencia de salida a elegir, hasta 50 W, el amplio refrigerador del FT-2500M evita la necesidad de aire forzado. Y



cada equipo FT-2500M va acompañado, a guisa de regalo, de un micrófono DTMF de iluminación indirecta, exclusivo de Yaesu.

Dicen los expertos que el FT-2500M es el único equipo con características comerciales para uso del radioaficionado. En conclusión, por su característica de fortaleza, tanto interior como exterior, por su claridad de verdadera FM y por su sobresaliente comportamiento, el FT-2500M es el equipo móvil ideal.

YAESU

Rendimiento sin concesiones

«¡Mira el interior! ¡La Norma militar tiene ciertamente significado para Yaesu!».

«El examen de QST dice que el FT-2500M presenta un margen dinámico de IMD de 103 dB con separación superior a 10 MHz!».

«El arrastre de sintonía modernizado elimina prácticamente la intermodulación!».

«¡Yaesu lo consiguió de nuevo!».

Características

- **Márgenes frecuencias**
FT-2500M
RX: 140-174 MHz
TX: 144-146 MHz
FT-7400 H
RX/TX: 430-440 MHz
- Sólida construcción bajo norma militar
- Arrastre de Sintonía avanzado (ATT)
- Visualizador alfanumérico conmutable
- El visualizador actual de mayor tamaño
- Potencia de salida:
FT-2500M 50/25/5 W
FT-7400H 35/15/5 W
- Panel frontal abatible (ocultación de los mandos menos usados)
- Micrófono con DTMF de iluminación indirecta
- 31 canales de memoria
- Codificador CTCSS incorporado
- Dispositivo de apagado automático (APO)*
- Temporizador de apagado (TOT)*
- Iluminación de fondo ajustable manual* o automáticamente
- **Accesorios:**
FP-800 Fuente de alimentación de 20 A con altavoz frontal incorporado.
FRC-6 Unidad «Paging» DTMF
FTS-17A Unidad decodificadora CTCSS
SP-4 Altavoz exterior móvil con filtros de audio incorporados
- *FT-2500M

FT-3000M

Transceptor para 2 metros FM de alta potencia. Cualidades sobresalientes: 70 W de salida y construido bajo las más estrictos estándares que se pueden esperar de Yaesu.

CARACTERÍSTICAS: Amplio margen de cobertura de frecuencia en recepción. RX: 110-180 MHz, 300-520 MHz y 800-999 MHz*; AM banda aérea. TX: 144-146 MHz. Bajo normal MIL-STD 810. Programación interactiva. Alta potencia de ventiladores. Programable bajo ADMS-2 de Windows. Silenciador digital codificado (DCS). 81 canales de memoria. Sistema transpondedor de ajuste automático (ARTS). Compatible con radiopaquete a 9.600 Bd. Búsqueda rápida. Visualizador alfanumérico. Doble escucha. Línea de accesorios completa.

*Banda celular 800 MHz bloqueada.



© 1996 Yaesu Musen Co. Ltd. 1-20-2 Shimomaru, Ota-Ku, Tokyo, 146, Japan.

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



Radio Amateur

La Revista del Radioaficionado



Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

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

LA PORTADA



Angel Funes, EA3BAF, quien ha dedicado últimamente la mayor parte de su actividad a la formación de nuevos telegrafistas, tanto desde su QTH como en el aula del Radio Club Quixots Internationals. (Foto cortesía de Angels, EA3AMD).

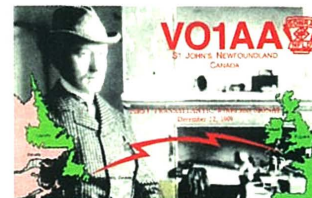
ANUNCIANTES

Audicom	7
Astec	87
Cab-Radar	81
CEI	9
GCY Comunicaciones	82
Icom Telecom	5, 81 y 83
Inac	23
Informática Industrial IN2	43
Kenwood Ibérica	88
Keywork	80
Librería Hispano Americana	84
Mabril Radio	67
Mercury	84
Pihernz	82
Radio Alfa	26
Siteleg	60
Yaesu	2

SUMARIO

171 / Marzo 1998

Polarización cero	4
.....Xavier Paradell, EA3ALV	
Legislación	6
Radio Club Quixots Internacionals	8
Instantáneas	10
Noticias	13
Receptor de cobertura general (0,010 - 30 MHz)	14
.....Enrique Laura, EA2SX	
Elogio de la conversión directa o retorno al pasado	17
.....Rafael Gálvez, EA3IH	
Más allá de la onda larga (y II)	20
.....Karl T. Thurber, Jr., W8FX	
CQ Examina. Transceptores móviles ADI AR-146/AR-446 para VHF/UHF	24
.....Lew McCoy, W1ICP	
El rincón termoiónico (V)	26
.....Xavier Paradell, EA3ALV	
El lanzarrayos, ¿una arma secreta?	30
.....Alan Davies, GW3INW	
Radioescucha	33
.....Francisco Rubio	
CQ Examina. Micrófono de sobremesa Sadelta Master 2002	35
.....Xavier Paradell, EA3ALV	
Mundo de las ideas. Comunicador Morse	37
Clemente Moraleda, EC3DBI, y Xavier Solans, EA3GCY	
DX	39
.....Jaime Bergas, EA6WV	
El diexismo en los concursos	41
Expedición DX a Spratly (9M0)	42
Linux en el aire	44
.....Carlos Beltrán, EB5BBU/EC5AAH	
Modificación de un equipo para «packet» a 1200/9600 bps	45
.....Buck Rogers, K4ABT	
VHF-UHF-SHF	48
.....Jorge Raúl Daglio, EA2LU	
El Icom IC-756, un paso adelante para el DX en 6 metros y HF	51
CQ Examina. Transceptor Drake TR270 de 2m-Plus en FM	55
.....Dave Ingram, K4TJW	
Propagación. Pese a algún frenazo, la mejora continúa	58
.....Francisco José Dávila, EA8EX	
Resultados. Concurso «CQ WW WPX SSB» de 1997	62
.....Steve Bolia, N8BJQ	
El arte de obtener tarjetas QSL de estaciones raras	68
.....Rolf T. Salme, SM5MX	
Concursos-Diplomas	70
.....José Ignacio González, EA1AK/7	
Bases. Concurso «CQ World-Wide WPX», 1998	74
Productos	76
Tienda «Ham»	80



10



39



48



70



Polarización cero

Director Editorial Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ

Autoedición y producción Carme Pepió Prat

Colaboradores

Destellos de Informática Jabier Aguirre Kerexeta, EA2ARU

Ayudantes de Redacción Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Xavier Paradell Santotomas, EA3ALV

«Checkpoint»

Diplomas CQ/EA Antonio Aragónés Yuste, EA3AAY

DX

Jaime Bergas Mas, EA6WV
Chod Harris, VP2ML

VHF-UHF-SHF

Jorge R. Daglio Accunzi, EA2LU
Joe Lynch, N6CL

Propagación

Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX
George Jacobs, W3ASK

Principiantes

Diego Doncel Pacheco, EA1CN

Concursos y Diplomas

José I. González Carballo, EA1AK
John Dorr, K1AR

Internet

Alfonso Gordillo, EB3FYJ

Mundo de las ideas

Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD
Xavier Solans Badía, EA3GCV

«Checkpoint»

Concursos CQ/EA

Sergio Manrique Almeida, EA3DU

Comunicaciones digitales

Luis A. del Molino Jover, EA3OG

SWL-Radioescucha

Francisco Rubio Cubo (ADXB)

Dibujos

Francisco Sánchez Paredes

Consejo asesor

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

Cetisa Boixareu Editores, S.A.

Presidente Josep M. Boixareu Vilaplana

Consejero Delegado Josep M. Mallol Guerra

Director Comercial Xavier Cuatrecasas Arbós

Administración

Publicidad Nuria Baró Baró

Suscripciones Isabel López Sánchez

Tarjeta del Lector Anna Sorigué Orós

Informática Juan López López

Proceso de Datos Beatriz Mahillo González
Nuria Ruz Palma

CQ USA

Publisher Richard A. Ross, K2MGA

Editor Alan M. Dorhoffer, K2EEK

Siempre he tenido una especial predilección por la banda de 40 metros. Fue en esa banda en la que recibí mi bautismo del éter. Siempre me he sentido en ella como «en casa», a pesar de los profundos cambios de todo orden habidos desde entonces. En esa banda tuve mi primer QSO en AM y mi primer DX en CW. Pero entonces los aficionados activos en España éramos sólo un puñado, la mayoría de los equipos no daban más allá de 10 o 20 W. Y sin embargo, ya nos quejábamos de QRM y congestión... No imaginábamos lo que sería la banda, cuarenta o cincuenta años más tarde, durante un concurso mundial de fin de semana.

Acomodar las 30.000 estaciones que participan de promedio en el CQ WW DX SSB en un segmento de 250 kHz compartido por estaciones de radiodifusión, señales de CW y digitales y encontrar aún un espacio libre para llamar CQ o mantener la «rueda» habitual de los OM es una pretensión absolutamente desafortunada. Y si se trata del CQ WW DX CW el panorama es aún peor, porque el espacio disponible en esa banda en la mayor parte del mundo es aún más estrecho, aunque sean «sólo» 20.000 (!) operadores los que se disputan esos 30 kHz que las reglas de los concursos recomiendan para la competición en CW.

Las situaciones conflictivas que se producen en esta sufrida banda son múltiples y sólo en contadas ocasiones atribuibles a ignorancia o mala fe de los operadores. Vista desde Europa, la operación de DX en SSB en la banda de 40 metros presenta unas particularidades que obligan a una cuidadosa elección de frecuencias. Dado que, por ejemplo, las estaciones norteamericanas no pueden operar en SSB por debajo de 7.150 kHz mientras que nosotros (en la Región I) debemos limitarnos al segmento entre 7.040 y 7.100, la única modalidad posible para QSO Europa-EUUU es el trabajo en frecuencias diferentes (*split*). Las estaciones europeas buscan un agujero libre (es un decir) entre las potentes emisoras de radiodifusión entre 7.150 y 7.250 kHz donde poder oír a los americanos; en realidad, nos sentimos muy esperanzados si la aguja del medidor de «S» baja de S9 en algún punto de ese tramo.

Escuchada desde la costa Este de EEUU, como tuve ocasión de comprobar en una visita a la espléndida estación de Jim Lawson, W2PV, la banda se ve muy distinta; al atardecer el tramo alto es un laberinto inextricable de estaciones de radiodifusión, más o menos como aquí; pero en el segmento donde ellos esperan escuchar a los europeos la situación es distinta: sólo algunas estaciones destacan del fondo de murmullos. Desde allí la técnica habitual es, bien buscar una frecuencia libre por encima de 7.150 kHz para llamar CQ y solicitar respuestas por debajo de 7.100 o, por el contrario, contestar las llamadas de los europeos que anuncian que escuchan en el tramo alto. Sin embargo, y dado que las estaciones europeas se ajustan al límite bajo del segmento de SSB en 7.040, el extremo inferior de la banda aparece tentadoramente libre, tanto más cuanto más abajo y algunos operadores americanos, transmitiendo dentro de su segmento, no se resisten a solicitar respuestas tan abajo como 7.035 kHz o menos aún, sin violar ninguna regla. Y lo peor es que algún europeo, que no llamaría CQ ahí, acepte esa sugerencia y conteste en 7.035, con las consecuencias que son de prever: aparición de «policías del éter», portadoras...

Este límite inferior para la subbanda de SSB no está unificado. Mientras en la Región I (Europa, África, Oriente Medio...) el límite está en 7.040 kHz, en la Región II (todo el continente americano, incluyendo Hawaii) el mismo está en 7.050, con la excepción apuntada de EEUU, en donde la modalidad de SSB debe situarse por encima de 7.150 kHz. Y en la Región III, que incluye el Pacífico, este límite se sitúa en 7.030, donde en las demás Regiones empieza la subbanda de modalidades digitales. En bastantes países, además, las licencias no implican límites de banda para cada modalidad. Es decir, que algunos operadores pueden, sin salirse de su Reglamento, llamar CQ en SSB y en 7.030 durante toda la noche y provocar, sin proponérselo, una larga serie de infracciones al Reglamento en otras Regiones y una considerable interferencia sobre un segmento de banda reservado –por acuerdo entre caballeros– a las estaciones CW/QRP.

La operación en SSB en *split*, además de requerir habilidad y experiencia por parte del operador, es origen de otros problemas adicionales. No es raro que varias estaciones –que no pueden oírse entre sí– elijan la misma frecuencia para escuchar las respuestas a sus llamadas y debido a la extendida mala costumbre de llamar al corresponsal dando sólo el propio indicativo, ambas estaciones crean que el QSO les corresponde; el error puede repetirse varias veces hasta que uno de los operadores caiga en la cuenta que «algo raro» está pasando. En este punto ya ha anotado unos cuantos QSO inexistentes.

Es evidente que la política global de asignación de subbandas es errónea, al no tener en cuenta el alcance mundial de la banda de 40 metros durante muchas horas cada día. No parece sino que se considerase posible confinar las señales de HF dentro de los límites artificiales de las Regiones. En castigo, a eso se le llama querer poner puertas al campo... Esperemos que -ojalá- en la próxima CAMR, la IARU logre los acuerdos transaccionales necesarios para obtener algún espacio exclusivo más para los aficionados de la Región I en esa congestionada banda.

XAVIER PARADELL, EA3ALV

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

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

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

HF+50MHz+144MHz

UNA BASE COMPACTA HF/VHF PARA TODOS

IC-746



¡ Pruebala en unos de nuestros puntos de venta !

Para los más exigentes el IC-746 es una estación base compacta y completa. Utilizando las más modernas tecnologías ICOM ha desarrollado el IC-746 para todos los que buscan una base de calidad.

Con el esmero que se ha desarrollado el receptor los DX'ers se sorprenderán de sus prestaciones.

Principales características:

- Todo modo
- 9 bandas HF radioaficionado, 50 MHz, 2 metros.
- Receptor de cuádruple conversión (0,030-60 MHz/108-174MHz)
- Función DSP: Reductor de ruido, filtro NOTCH automático, APF seleccionable.
- Pantalla LCD de múltiples funciones con analizador de espectros.
- Doble PBT.
- Codificador y decodificador de CTCSS (subtono).

- Acoplador de antena automático.
- 3 filtros conmutables opcionales.
- Sintetizador de voz opcional.

Pruebelo... en su distribuidor autorizado Icom.

Tecnología, que puede contar con ella!

**ICOM**

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

Legislación

• El BOE núm. 17 de 20 de enero de 1998 (BOC núm. 8 de 27 de enero de 1998) publica el Real Decreto 2/1998 de 9 de enero por el que se establecen las especificaciones técnicas de los equipos de radio de corto alcance utilizables en el rango de frecuencias de 25 MHz a 1.000 MHz.

La Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, modificada por la Ley 32/1992, de 3 de diciembre, en su artículo 29, atribuye al Gobierno la competencia para definir y aprobar las especificaciones técnicas de los equipos, aparatos, dispositivos y sistemas, a fin de garantizar el funcionamiento eficiente de los servicios y redes de telecomunicación, así como la adecuada utilización del espectro radioeléctrico, y asigna al Ministerio de Fomento la competencia para expedir el correspondiente certificado de cumplimiento de dichas especificaciones técnicas y aprobar el modo en que deberán realizarse los ensayos para su comprobación.

El Reglamento por el que se establece el procedimiento de certificación de los equipos de telecomunicación a que se refiere el artículo 29 de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, aprobado por el Real Decreto 1.787/1996, de 19 de julio, dispone en sus artículos 9 y 10, que la resolución por la que se certifique el cumplimiento de las especificaciones técnicas se expedirá en la forma que se establece en dicho Reglamento, recibirá la denominación de certificado de aceptación, y requerirá la previa aprobación de las especificaciones técnicas aplicables a los equipos de telecomunicación para los cuales se solicita.

Este Real Decreto tiene por objeto la adaptación de la normativa interna española a la normalización europea que sobre los equipos de radio de corto alcance ha efectuado el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicación (ETSI).

Las especificaciones técnicas que aprueba este Real Decreto deberán cumplirse para la obtención del correspondiente certificado de aceptación de los equipos de radio de corto alcance utilizables en el rango de frecuencia de 25 MHz a 1.000 MHz, a fin de que durante su comercialización y utilización se garantice un adecuado uso del espectro radioeléctrico que evite perturbaciones en el funcionamiento normal de otros servicios de telecomunicación; de ahí que lo dispuesto en este Real Decreto se entienda sin perjuicio del cumplimiento de las obligaciones de compatibilidad electromagnética establecidas por el Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo.

Por último, en la tramitación de este Real Decreto se ha cumplido el procedimiento de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas establecido en la Directiva 83/189 CEE del Consejo, de 28 de marzo, y en el Real Decreto 1.168/1995, de 7 de julio (...)

Artículo 1.

Es objeto de este Real Decreto el establecimiento de las especificaciones técnicas de los equipos de radio de corto alcance utilizables en el rango de frecuencias de 25 MHz a 1.000 MHz, con niveles de potencia (radiada aparente o conducida) no superiores a 500 milivatios, que empleen cualquier tipo de modulación, excepto la correspondiente al acceso múltiple por división de código, diseñados para telemando, teled medida, telealarma y aplicaciones afines.

Artículo 2.

1. Los equipos referidos en el artículo anterior para los que se desee obtener el certificado de aceptación definido en el artículo 9 del Reglamento por el que se establece el procedimiento de certificación de los equipos de telecomunicación a que se refiere el artículo 29 de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, aprobado por el Real Decreto 1.787/1996, de 19 de julio, deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) Las especificaciones técnicas establecidas en la norma UNE-I-ETS 300 220, edición de 1995, «Sistemas y equipos de radio (RES). Dispositivos de corto alcance. Características técnicas y métodos de prueba para equipos de radio utilizables en el margen de frecuencias desde 25 MHz a 1.000 MHz, con niveles de potencia

hasta 500 mW», en aquellos aspectos que les sean de aplicación. La potencia nominal de radiofrecuencia indicada por el fabricante no podrá desviarse más de un 10 de 100 de la potencia medida en condiciones normales.

b) Estar diseñados de forma que no pueda modificarse, mediante el empleo de herramientas de uso común por un usuario típico de los citados equipos, aquellos parámetros que den lugar a utilizaciones distintas de las especificadas en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF) en lo relativo a las frecuencias y potencias radiadas de operación. Estos parámetros estarán sujetos, por sus especiales características, a lo establecido en la disposición adicional cuarta del citado Real Decreto 1.787/1996, entendiéndose modificados cuando varíen las utilizaciones especificadas.

2. Las especificaciones técnicas del apartado anterior también serán de aplicación a los equipos regulados por el Real Decreto 2.255/1994, de 25 de noviembre, por el que se establecen las especificaciones técnicas de los equipos a utilizar en los servicios de valor añadido de telemando, teled medida, telealarma y teleseñalización, que tengan un nivel de potencia (radiada aparente o conducida) superior a 500 milivatios, en lo que respecta a la definición y fijación de los límites de los valores de incertidumbre de medida.

Artículo 3.

Para la obtención del certificado de aceptación a que se refiere el artículo anterior será de aplicación lo establecido en el citado Reglamento aprobado por el Real Decreto 1.787/1996, de 19 de julio.

Artículo 4.

Cuando los equipos a que se refiere el artículo 1 que tengan el carácter de transmisores tengan una potencia de portadora (conducida) y una potencia radiada aparente máximas que no excedan de 10 milivatios, verificadas de acuerdo con los apartados 7.2 y 7.3, respectivamente, de la citada norma UNE-I-ETS 300 220, les serán aplicables los requisitos citados en el artículo 2 con las especialidades siguientes:

a) Los ensayos se realizarán únicamente en condiciones normales, y no en las condiciones extremas a las que se refieren los apartados 5.1 y 5.4 de la norma UNE-I-ETS 300 220.

b) No serán aplicables las especificaciones técnicas contenidas en los apartados 7.5 «Potencia en el canal adyacente», 7.4 «Respuesta del transmisor a las frecuencias de modulación» y 7.6 «Amplitud de la anchura de banda de modulación para los equipos de banda ancha (> 25 kHz)», de la norma UNE-I-ETS 300 220.

Artículo 5.

A los equipos referidos en el artículo 1 procedentes de un Estado integrante del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo se les aplicará idéntico régimen al establecido en el artículo 17.1 del citado Reglamento aprobado por el Real Decreto 1.787/1996, para equipos terminales de telecomunicación procedentes de los Estados miembros de la Unión Europea.

Disposición adicional única.

Lo dispuesto en este Real Decreto lo es sin perjuicio del cumplimiento de las obligaciones derivadas del Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo, por el que se establecen los procedimientos de evaluación de la conformidad y los requisitos de protección relativos a la compatibilidad electromagnética de los equipos, sistemas e instalaciones, modificado por el Real Decreto 1.950/1995, de 1 de diciembre, y de sus normas de desarrollo.

Disposición transitoria única.

No obstante lo previsto en la disposición final segunda de este Real Decreto, durante los seis meses siguientes a su entrada en vigor podrá solicitarse el certificado de aceptación conforme a lo establecido en el Real Decreto 2.255/1994, de 25 de noviembre.

Disposición derogatoria única.

Queda derogado el artículo 2 del Real Decreto 2.255/1994, de 25 de noviembre, por el que se establecen las especificaciones técnicas de los equipos a utilizar en los servicios de valor añadido del telemando, teled medida, telealarma y teleseñalización; así como el punto 4 «Frecuencias y canalización» del anexo I de dicho Real Decreto, y el epígrafe 3.º «Límites» correspondiente al subapartado B) «Potencia del transmisor en régimen de portadora y potencia radiada aparente P.R.A.» del apartado I «Transmisor» del punto 6 «Características técnicas» del antes citado anexo I.



ALINCO

Entra en el mundo de la radio



La nueva línea ALINCO de transceptores ha sido diseñada atendiendo los requerimientos de multitud de usuarios que valoran en su nuevo equipo la **calidad de construcción** y una amplia gama de funciones.

En su diseño se han tenido en cuenta, más que nunca, los detalles constructivos de los equipos profesionales en cuanto a tipo de chasis, calidad de los pulsadores y **operatividad simplificada al máximo**.



Nota: El micrófono DTMF representado es opcional

ALINCO DR-140 Transceptor móvil de VHF

- Cobertura en RX de toda la banda de 2 metros y en banda aérea
 - Display alfanumérico de 7 dígitos
 - Funcionamiento en modo frecuencia o en modo canal
 - Potencia 50 W
 - Silenciador ajustable electrónicamente
 - Programación clónica
- 51 memorias simplex/semidúplex y de CTCSS



ALINCO

La Línea Maestra en Radioafición



AUDICOM
Audio+Comunicaciones,SA

Tel: 902 202 303

INDIQUE 5 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Radio Club Quixots Internacionals



El Radio Club Quixots Internacionals (RCQ) fue fundado en 1981 como sociedad de carácter socio-cultural y altruista con el nombre de «Los Quijotes Internacionales», con expresa exclusión de cualquier carácter lucrativo, con unos 100 socios, la mayoría de ellos procedentes de la banda ciudadana (CB) aunque, al correr del tiempo, cada vez es mayor el número de socios y simpatizantes radioaficionados con licencia, que han ido dando un carácter peculiar al club, en el que la «cantera» de cebeístas es un filón inagotable de futuros EC/EB/EA.

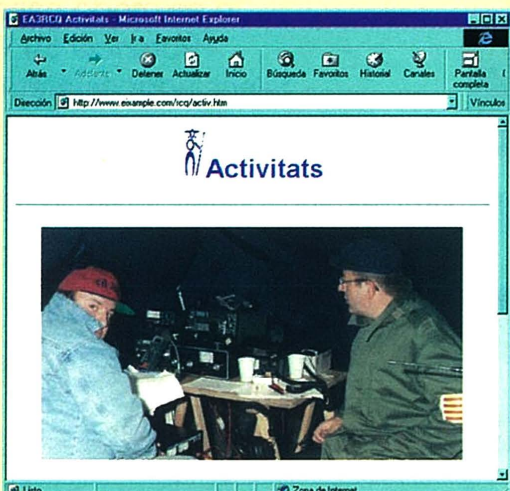
La asociación, que modificó sus Estatutos y cambió su nombre por el actual en febrero de 1996, está registrada en el registro correspondiente de la Generalitat de Catalunya. La sede del club está en Barcelona, en la calle Rosellón 375, entlo. 3ª, en una zona céntrica y bien comunicada, desde donde la estación oficial del radioclub, EA3RCQ, toma parte en numerosas actividades.

La enumeración de sus secciones activas: DX, Digital, QRP, Días de Campo, Formación, *Gresques i Xerinoles* (Jaleos y Juergas), etc., da una clara idea de los múltiples aspectos que cubren su actividad social y técnica, que se caracteriza por un extraordinario ambiente de camaradería e intercomunicación, que se contagia inmediatamente a cuantos visitan por primera vez sus locales, que están abiertos los días martes y jueves (excepto festivos), de 1900 a 2100 h, además del tercer sábado de cada mes, en que abren de 1000 a 1300 h para el «mercadillo» de equipos y material de segunda mano.

Además del teléfono (93) 459 16 35 con contestador, fax (93) 575 20 57 y del apartado de Correos 30294, 08080 Barcelona, el club dispone de una dirección de radiopaqüete ea3rcq@ea3rcq.eab.esp.eu, así como de una interesante página Web en <http://www.eixample.com/rcq/>.

Entre las actividades periódicas más conocidas y relevantes están su participación en la Campaña de recogida de juguetes de Reyes, en los que los cebeístas han dado de siempre pruebas de su altruismo y entrega a los demás. Merece mención especial su dedicación a la formación de nuevos EC/EB, en la que destacan las clases de CW, a cargo del incansable Angel, EA3BAF, de cuya probada eficacia pueden dar fe los numerosos EC que han pasado con éxito el escollo del Morse.

Como resumen, puede decirse que *els Quixots Internacionals* son un grupo de amigos unidos por una de las mejores facetas de la radioafición: la pasión por la radio en todos sus aspectos.





STANDARD®

La perfección de la radioafición



C-508 Doble banda

- Pequeño transceptor doble banda (TX-RX en 144 y 430 MHz).
- Operación muy sencilla con sólo 9 teclas.
- Funcionamiento semi-dúplex.
- 160 gramos de peso con dos baterías AA.
- 280 mW de potencia.
- Capacidad para 60 canales de memoria.
- Recepción en banda aérea.
- Apagado automático A.P.O.
- Inmejorable sensibilidad: 0.1581 μ V (12 dB SINAD).



C-510 Turbo doble banda

- Transceptor doble banda VHF-UHF
- Potencia reducida (1 vatio)= alta autonomía.
- RX de amplia cobertura: 118-140 (AM), banda aérea; 140-190 (FM); 300-470 (FM); 700-960 (FM).
- 200 canales de memoria.
- Memorias DTMF.
- Bajo consumo.
- Alimentación: baterías, alcalinas, Ni-CD.
- Conector para amplificador exterior.
- Packet compatible.
- Varias funciones de escaneo.
- 28 funciones seleccionables por menú.



C-116/C416

- C-116 VHF con subbanda de UHF
- C-416 UHF con subbanda de VHF
- Transceptores portátiles VHF (C116) y UHF (C416).
- 8 modos de escáner inteligente.
- 89.5 mm de altura; tamaño super compacto.
- Capacidad para 100 canales de memoria.
- 6 memorias DTMF, cada una con capacidad de 15 dígitos.
- 1 vatio de potencia (5 vatios con la batería del coche).
- Recepción en banda aérea; apagado automático; doble escucha.
- Función wake-up; opcional CTCSS; bloqueo de PTT y de teclado.

C-568 Tribanda

- Transceptor tribanda 144, 430 y 1.296 MHz.
- 5 vatios de potencia en 144 y 430 MHz, y 35 mW en 1.296 MHz.
- Funcionamiento full-duplex.
- 360 gramos de peso con 6 baterías AA.
- Expandible hasta 200 canales.
- 5 memorias DTMF, cada una con capacidad de 15 dígitos.
- Doble escucha en ambas bandas, con monitorización en 4 canales simultáneamente.
- Recepción en banda aérea.
- Temporizador de transmisión.
- Función wake-up.
- Controles individuales de silenciamiento y volumen.



XP500-GY

- Transceptor milivático.
- UHF-FM (430-440) y 69 canales.
- 20 canales de memoria extra.
- Función de escáner.
- Función de encriptado de voz (código doble).
- Modo grupo (red cerrada), muy poco consumo, alimentación: baterías, pilas AA y alcalinas.
- Manejo sencillísimo, tamaño (serie mini).
- Codificador/decodificador de subtonos.

AX-400 escáner

- Receptor de banda ancha.
- Tamaño serie mini.
- 0.1 a 1.300 MHz.
- AM-FM-WFM.
- 800 canales de memoria.
- Bajo consumo.
- Alimentación: pilas AA o Ni-CD.
- Gran facilidad de manejo.
- Barrido ultra-rápido.



C-156E

- Transceptor portátil VHF con display alfanumérico.
- Saltos 5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 30, 50.
- 100 canales de memoria.
- 3 niveles de potencia, 5, 2.5 y 1 W; 7 métodos y 3 tipos de escáner.
- 39 tonos de codificación.
- DTMF con 10 memorias.
- 8 niveles de silenciamiento.
- Limitador de transmisión; auto-apagado; bloqueo de teclado y de PTT.
- Gestión de mensajes; desplazador de repetidor; tamaño extra-plano y robusto.

C1208/C4208

- Transceptor móvil, 50 vatios de potencia el C1208 y 40 vatios el C4208.
- Función sub-banda.



- Packet módem de 9.600 bps preparado.
- Capacidad para 100 canales de memoria.
- Apagado automático A.P.O.
- Temporizador de transmisión.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

CEI
COMUNICACIONES E INSTRUMENTACIÓN S.L.

Joan Prim, 139.
Telf: 93-752 44 38.
Fax: 93-752 45 33.
08330 Premià de Mar (Barcelona)

Equipos fabricados totalmente en JAPÓN

Amplia gama de accesorios
SÓLO EN LAS MEJORES TIENDAS ESPECIALIZADAS

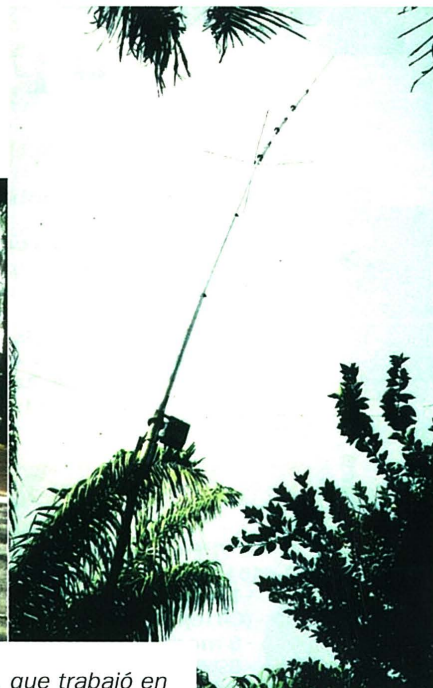
Instantáneas



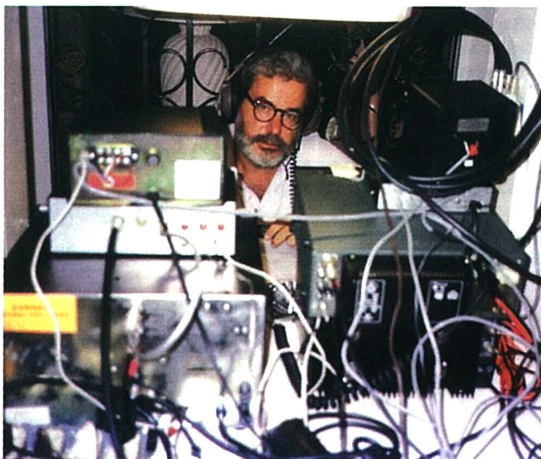
La inteligencia del «amigo del hombre» es proverbial, pero nunca habiérámos creído que pudiera alcanzar a romper una lanza en favor de la telegrafía, que tan difícil les parece a algunos...



Franz, DJ9ZB, que trabajó en SSB y Baldur, DJ6SI, en telegrafía, en Guinea-Conakry, durante su expedición como 3XA8DX el pasado diciembre 1997 y en la que utilizaron la Cushcraft R7000 entre 10 y 40 metros. QSL vía sus indicativos respectivos.

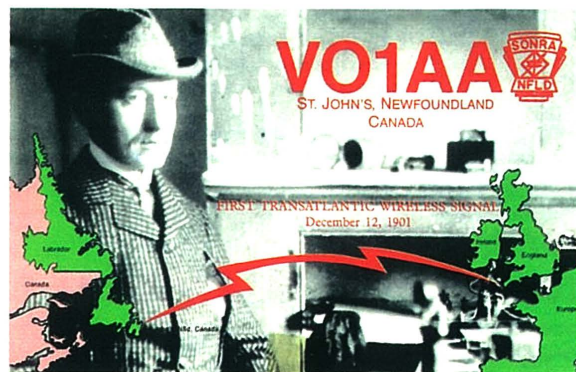


El grupo de operadores de la delegación de URE de San Fernando y de Cádiz, que compaginaron los más de 800 contactos en la activación del faro de la Villa de Rota (FEA D-2355.2) con alguna «escapada» a la Feria de Primavera.



Lluís Olivé, EA3ELM, rodeado de cables en Bahamas (C6) y mostrando no ser exacta la definición de «telegrafía sin hilos» que los primeros experimentadores aplicaron a la radio.

El 12 de diciembre de 1901, desde la estación de Cabot Tower en St. John's, Newfoundland y usando una cometa para elevar un hilo de 150 m como antena, Guglielmo Marconi recibió la letra «S» desde Poldhu (Inglaterra) completando así el primer DX transatlántico.



P R E M I O



al mejor artículo del año (12ª edición)

Bases

1. Cetisa Boixareu Editores, S.A. concederá un Premio de 225.000 pesetas al mejor artículo de autor español o iberoamericano publicado en CQ Radio Amateur en el período comprendido entre el número 161 (Mayo 1997) y el número 172 (Abril 1998) ambos inclusive.
2. Con este Premio se pretende estimular el desarrollo de la radioafición y contribuir a divulgar el conocimiento de todas sus facetas y actividades.
3. En la decisión de este premio podrán participar todos los suscriptores de la revista CQ Radio Amateur. Se limita a los suscriptores con el fin de garantizar la objetividad y facilitar cualquier comprobación. La votación se efectuará mediante la tarjeta que en cada número de revista se incluye al efecto, escribiendo el título del artículo votado y otorgándole una puntuación de 1 a 10 en la casilla que figura a continuación. Ello se podrá hacer con un máximo de cinco de los artículos que se publican en el ejemplar correspondiente de la revista CQ Radio Amateur.
4. Solamente serán consideradas como válidas aquellas tarjetas en las que conste el nombre y dirección del votante, que tenga puntuados un mínimo de dos artículos y que se reciban en la dirección indicada antes del final del mes siguiente al de la publicación.
5. Una vez realizado el cómputo mensual se seleccionarán los dos artículos de autores españoles y/o iberoamericanos que hayan obtenido mayores puntuaciones. El resultado se dará a conocer a los tres meses de publicados dichos artículos.
6. Los dos artículos ganadores de cada mes pasarán a una final que se realizará anualmente. Para la determinación del ganador se nombrará un jurado al efecto (del que no formará parte ninguno de los autores finalistas), que además podrá otorgar uno o varios accésits. El fallo del Jurado será inapelable.
7. La proclamación final de los premios tendrá lugar en el transcurso de un acto que se celebrará en el mes de junio de 1998.

Pedido librería



Radio Amateur

Ruego me remitan las obras que indico a continuación

Cantidad	Autor	Título	Pesetas
			Total _____

Remitente

Apellidos _____
Nombre _____ Tel. (____) _____
Dirección _____
Población _____ DP _____
Provincia _____ País _____

Forma de pago

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

Núm. tarjeta

Fecha de caducidad

Firma (como aparece en la tarjeta)

**NO
necesita
sello**
a franquear
en destino

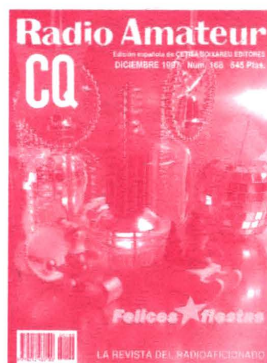
Hoja/Pedido librería

marcombo s.a.
Boixareu Editores

Apartado núm. 329, F.D.
08080 Barcelona

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

**Premio
Sorteo**



En el sorteo correspondiente a la revista número 168 de Diciembre pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» (12ª edición) que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado Fernando Illán, EA1IF, a quien le correspondió un

ejemplar de «El gran libro de Nestcape Navigator» de Marcombo y un programa CATLOG V 3.0 de EA3FFE.

Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:

- Vigía de las tormentas, por Pedro Sarrión, EA3BLO, con 138 puntos.
- Transmisión de datos y radiopaquete: introducción a AX.25, por S. Manrique, EA3DU, con 128 puntos.

Sorteo de obsequios para los suscriptores participantes en la votación

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

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

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

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

A sortear entre los suscriptores participantes en la votación

Entre los suscriptores que nos devuelvan cumplimentada la tarjeta de votación de este número de revista, sortearemos un ejemplar de «El gran libro de multimedia», de Marcombo, S.A., y un programa CATLOG V 3.0 de EA3FFE.



Noticias

Asociación australiana de marinos o ex marinos radioaficionados. La *Australian Naval Amateur Radio Society* (ANARS) aúna a todos los radioaficionados que sienten un interés por el mar o, a la inversa, a todos los marinos radioaficionados. Se sirve de una «net» en BLU en 7,075 MHz que se activa a las 0400 horas bajo el control de VK2SEA y en 14,175 MHz a las 0430 horas con estación de control VK7SEA. La ANARS promociona varios premios y su dirección postal es: *The Secretary, ANARS, 13 Brothers Rd., Dundas, NSW 2117, Australia*, o bien a través de correo-e: *fayem@sydney.dialix-oz.au*

Centro de reparaciones y distribuidor de recambios de equipos Heathkit. Los poseedores de equipos *Heathkit* que precisen reparaciones en sus equipos o recambios para los mismos pueden dirigirse a *Cedar Electronics, 12 Isbourne Way, Broadway Road, Winchcombe, Cheltenham, Glos., Reino Unido. Teléfono 1242.602.402.*



¡Más satélites! La sociedad española de satélites *Hispasat* prepara el lanzamiento de una cuarta unidad para antes del año 2002. Con anterioridad espera lanzar el *Hispasat 1C* allá por noviembre o diciembre de 1999, satélite este último que se destinará exclusivamente a la retransmisión de señales de televisión digital. Lo fabricará la compañía francesa *Aerospatiale* con un presupuesto inicial de unos catorce mil millones de pesetas. El coste total, incluidos fabricación, lanzamiento y los seguros, se estima en unos veintiseis mil millones de pesetas.

Nuevo robot de la NASA con destino a Marte. La agencia espacial estadounidense NASA tiene el proyecto de enviar a Marte un nuevo robot. Una de las dos sondas de la misión *Mars Surveyor 2001* que deberá ser lanzado en el año 2001, será la encargada de hacerle llegar al «planeta rojo». El primer robot, el vehículo todoterreno *Sejourne*, mucho más limitado, se mantuvo activo en Marte entre julio y finales de septiembre pasado. El que se encuentra en proyecto

tendrá una vida útil de un año y será capaz de recorrer una distancia de 100 km en este tiempo. Estará equipado para poder analizar las rocas y podrá excavar el suelo y obtener muestras mediante un brazo articulado.

¡Glorioso aniversario! Se han cumplido quince años desde que se realizó el primer enlace a través del satélite de comunicaciones marítimas *Inmarsat*. La Marquesa de Marconi, viuda del gran inventor, inauguró el satélite llamando desde las oficinas centrales de *Inmarsat* en Londres al buque «Queen Elizabeth II» en medio del Atlántico. Desde entonces *Inmarsat* ha procurado muchos millones de enlaces y mensajes a las comunicaciones móviles o remotas de este mundo y ha contribuido decisivamente a la mejora de la seguridad de la vida humana en el mar.

¡Cuántos más seamos...! Las grandes compañías del servicio de taxi o las sociedades con importantes flotas de vehículos empiezan a abocarse al servicio de la ayuda a la navegación terrestre cuyo aumento está francamente en auge. Diversas firmas en Europa ya están utilizando estos sistemas en diferentes ciudades para conseguir un rendimiento mejorado de sus vehículos.

Las ciudades como París pueden contar con un sistema cartográfico que incluye 53.000 calles controladas, de forma que los conductores reciben información precisa del tráfico y de las rutas alternativas más adecuadas.

La empresa *Segem* ofrece un terminal portátil equipado de un receptor RDS y de una pantalla LCD monocroma que permite visualizar las diferentes rutas mediante una tarjeta PC. El sistema de *Carminat* está dotado de un receptor GPS (Global Positioning System) que ofrece estimaciones del tiempo de recorrido en función del tráfico y del estado de la circulación, así como varios recorridos básicos incluidos en su memoria.

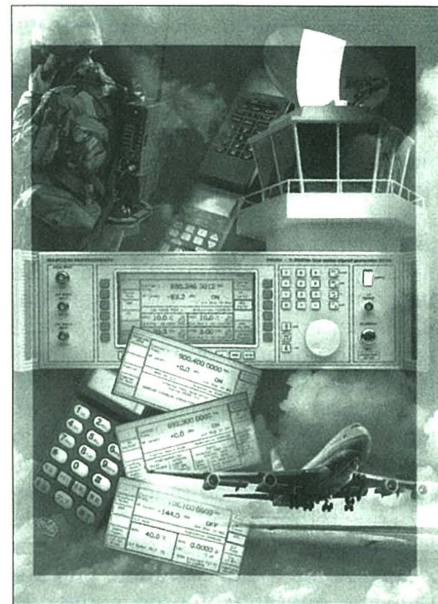
Las empresas automovilísticas más importantes también están interesadas en estos sistemas para adaptarlos a sus vehículos de gama alta. Este es el caso de *Renault*, que colabora con algunas compañías en este campo.

Siemens Automotive ofrece un sistema de navegación que comprende un receptor GPS, un girómetro de tipo piezoeléctrico y un odómetro, entre otros subsistemas.

Crecen las exigencias de la normativa de la radiocomunicación. Las exigentes especificaciones para la recepción de radio, así como la saturación del espectro radioeléctrico, imponen unas prestaciones más avanzadas en los instrumentos de medida y


ensayo para este campo. Estamos asistiendo a la expansión de las redes de radio que utilizan anchos de canal de 10 kHz. Los ejemplos más recientes se hallan en el campo de la aeronáutica donde los canales de radio se han dividido por tres; de la anchura de 25 kHz por canal se ha pasado a la anchura de 8,3 kHz con la consiguiente necesidad de unos instrumentos más finos y exactos para poder controlar todos estos sistemas.

Dentro de estas condiciones, la pureza espectral es un parámetro muy importante y



Cortesía Marconi Instruments.

de aquí que *Marconi Instruments* no haya regateado esfuerzo alguno en la normativa de sus instrumentos, como por ejemplo el banco de prueba de radiocomunicaciones analógico 2948A que constituye una solución para estos modernos problemas de ajuste y medida.

El gigantesco radiotelescopio de Ryle, con antenas parabólicas móviles de 53 toneladas de peso se está utilizando, junto con otro instrumento conocido como telescopio cósmico anisótropo (CAT) para tomar imágenes detalladas de las radiaciones de microondas que forman el fondo cósmico. Estas antenas, suministradas por *Marconi* y que van montadas sobre raíles, tienen una precisión de posicionamiento mejor que 1 mm y las señales recibidas de todas ellas son procesadas en un ordenador central que proporciona una visión en profundidad del espacio exterior hasta límites jamás alcanzados hasta ahora, lo que puede ayudar a determinar con más exactitud lo que ocurrió en los primeros instantes de formación del universo conocido. 

Receptor de cobertura general (0,010 - 30 MHz)

En este artículo –que se divide en dos partes–, EA2SX nos explica cuáles son los parámetros fundamentales que definen a un buen receptor.

ENRIQUE LAURA*, EA2SX

Hace algunos años, aunque en rigor habría que decir hace algunos lustros, publiqué en las páginas de esta misma revista un emisor-receptor monobanda para 20 metros que me dio muchas satisfacciones, tanto en el orden técnico como en el personal. Hasta donde yo sé, se construyeron unos trescientos equipos en kit y tengo conocimiento de que llegaron a funcionar en Argentina, Alemania, Francia y Portugal. Se hace necesario observar que el único mérito de aquel diseño era su simplicidad.

Con el paso del tiempo pensé modificarlo, corregir algunos detalles, pero inevitablemente me acababa enredando en un proyecto de mucha envergadura que terminaba con la sencillez de la idea original, así que descarté por completar las modificaciones. En este trajín, no obstante, fueron surgiendo ideas. Hice un sintetizador con resolución de 100 Hz, probé un mezclador que tenía buena pinta y cuando me di cuenta, tenía suficiente cantidad de módulos como para construir un receptor. Más o menos el que en este artículo se describe.

He descartado construir un transceptor porque detesto profundamente hablar por teléfono y, mucho más, hablar por radio. La verdad es no tengo gran cosa que decir y eso de pasar controles, aunque sea a un señor en el otro lado del mundo, me aburre soberanamente, aunque he de admitir que me producen una más que notable envidia los que disfrutan con esas cosas y son capaces de realizar grandes desembolsos económicos en equipos para contactar con remotos países y viajan a lugares exóticos para activar un raro indicativo retratándose con un fondo de palmera luciendo vistosas bermudas. Me gustaría que me gustara, pero no me gusta a pesar de que parece verdaderamente excitante.

En cambio, me encanta escuchar. En realidad yo lo que soy es un cotilla, especialmente adicto al tráfico aéreo en banda lateral y a la telegrafía entre radioaficionados. Es que yo empecé en esto como EA7-1674-U.

Tras la introducción, había pensado en comenzar un nuevo párrafo escribiendo en negrita la frase interrogativa *¿Qué es un receptor?*, pero ésta es a todas luces una pregunta super-

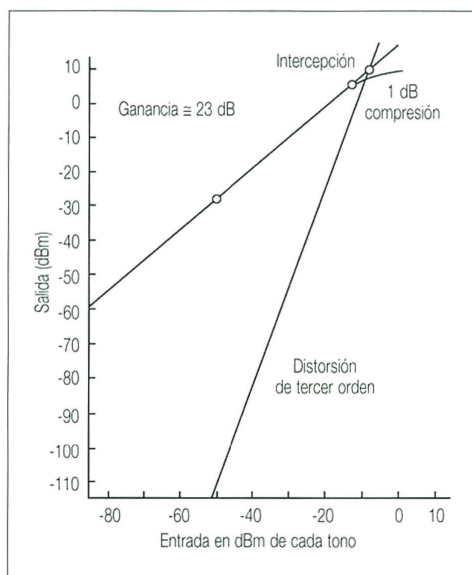


Figura 1. Gráfico del punto de intersección.

flua, ya que cualquiera que tenga en sus manos esta revista con intención de leerla, lo sabe. Por lo menos *grosso modo* lo sabe. Ahora bien, quizá sería conveniente explicar cuáles son los parámetros más importantes que lo definen, ya que se advierte cierta confusión de conceptos en nuestro entorno. A mi entender, cuatro son los parámetros fundamentales, a saber: *sensibilidad, distorsión de tercer orden, selectividad y estabilidad.*

La *sensibilidad*, que es la característica en la que más se cargan las tintas, tiene un límite teórico; es decir, hay un umbral por debajo del cual no conseguiremos recibir nada... a temperatura ambiente. Este límite tiene unos valores:

-174 dBm a 1 Hz de ancho de banda (0,447 nV, ¡un valor realmente bajo!)

Veamos de donde salen estos datos. Una antena ideal ha de tener como característica fundamental una resistencia pura, sin ninguna componente reactiva. Por tanto, y en nuestro caso, consideramos que la mejor antena disponible en laboratorio es una resistencia de 50 Ω. Esta resistencia calentada a 290 °K; es decir, a 17 °C, produce una tensión entre sus extremos que la convierte en un generador de ruido que matemáticamente se expresa con una fórmula muy sencilla

$$P_n = K T_o B$$

donde P_n es igual a potencia de ruido, K es la conocida constante de Boltzman ($1,38 \cdot 10^{-23} \text{ W/}^\circ$), T_o es la temperatura absoluta (en grados Kelvin) y B es el ancho de banda en hercios (Hz).

Si alguien se molesta en realizar los oportunos cálculos usando unidades logarítmicas y a la anchura de banda de 1 Hz, comprobará que se obtiene el valor previamente anunciado de -174 dBm.

Un receptor de 1 Hz de ancho de banda no tiene una gran utilidad, pero si aumentamos el ancho de banda asimismo aumenta el ruido o, dicho de otra manera, si medimos la potencia de ruido de nuestra resistencia a 10 Hz, en lugar de hacerlo a 1 Hz, vemos que el ruido aumenta 10 dB pasando a -164 dBm y cada vez que aumentamos el ancho de banda, aumentará el ruido de una relación logarítmica.

Consecuentemente hay una relación directa entre el

*a/a CQ Radio Amateur.

ancho de banda y aumento del ruido que se vincula obviamente a la reducción de la sensibilidad mínima teórica.

Por cierto, que ese ruido se produce porque al calentarse la materia, los electrones se agitan de una forma desordenada dando lugar al *ruido térmico* o *ruido de Brown*.

Hasta ahora sólo hemos hablado de los límites que impone la naturaleza, pero no hay que olvidar que el receptor genera su propio ruido interno, estando cifrada su contribución al ruido global del sistema entre 4 y 7 dB.

Si quisiéramos fabricar un receptor con un ancho de banda de 1 kHz (para telegrafía) sabemos, por todo lo dicho, que su límite teórico de sensibilidad serían 144 dBm. A esta cifra hay que restar la figura de ruido del receptor, pongamos 5 dB. Así que $-144 - 5 = -139$ dBm.

-139 dBm, o sea $0,025 \mu\text{V}$, producirían 0 dB de relación de señal/ ruido (nivel de señal igual al nivel de ruido).

Si al menos pretendemos obtener 10 dB de diferencia entre el ruido y la señal útil, nuestro receptor exigiría -129 dBm ($0,08 \mu\text{V}$) de señal a su entrada de antena.

Cualquiera que disponga de un generador calibrado y del adecuado sistema de medida, observará que la especulación teórica es coincidente con la realidad. Pero... a un receptor tan sensible puede no gustarle la antena. Con estupefacción se puede observar que en el laboratorio, con una señal única se comporta de una manera excelente, pero al conectar la antena sólo tenemos ruidos. Es el momento de hablar del *margen dinámico/distorsión de tercer orden*.

Todo amplificador en clase A produce, como respuesta a una señal de entrada, una señal de salida amplificada por la ganancia de dicho amplificador y, al menos, un armónico, el valor de cuya amplitud se irá incrementando con el cubo de la señal de entrada. Es decir, que si consideramos un amplificador de 23 dB de ganancia y le aplicamos -50 dBm a la entrada, a la salida tendremos -27 dBm y un armónico, pongamos por caso, de -115 dBm. Si aumentamos 1 dB la señal de entrada, aplicando -49 dBm, a la salida tendremos una señal útil de -26 dBm y un armónico de -112 dBm (3 dBm más).

Como la progresión de ambas señales no es paralela, ya que el armónico aumenta tres veces más (en dBm) que la señal útil, en el supuesto de que el amplificador pudiese aportar ganancia indefinidamente, habría un punto en el que la señal útil y el segundo armónico se cruzarían. Esto es lo que se llama *punto de intersección* («intercepting point») y que cuanto más alto es su valor, mejor es el amplificador desde el punto de vista de la distorsión. El gráfico de la figura 1 muestra claramente lo que se acaba de explicar.

Los efectos de este asunto perturbador tendría, como resultado directo, el bloqueo del receptor en el que dicho amplificador estuviese montado, pero el verdadero problema aparece cuando a la entrada del amplificador se inyectan dos señales simultáneas. A la salida tendremos las dos señales amplificadas por la ganancia del dispositivo, los armónicos de ambas, la mezcla de una con el segundo armónico de la otra y complicaciones de menor entidad y de orden N . Así que, centrándonos en lo esencial y si a la entrada del amplificador aplicamos F_1 y F_2 , a la salida tendremos, al menos, F_1 , F_2 , F_1+2F_2 , F_2+2F_1 , $2F_2-F_1$ y $2F_1-F_2$, siendo éstos dos últi-

mos términos los más preocupantes ya que sus resultantes caen dentro de la banda de trabajo del receptor.

Imaginemos un caso real. A nuestro amplificador le inyectamos una señal de 7.050 kHz y otra de 7.060 kHz. Se producirán señales no deseadas en $2F_2-F_1$ y $2F_1-F_2$. Por tanto, habrá señales interferentes en $2*7.060-7.050 = 7.070$ y $2*7.050-7.060 = 7.040$.

En el mundo real lo que sucede es que si conectamos a un receptor no muy bueno una antena en 40 metros, y hay señales fuertes en 7.060 y 7.050 que no nos interesan, su amplificador de RF con un comportamiento pobre ante señales fuertes, producirá señales interferentes en 7.040 y 7.070, dejando ambas frecuencias severamente degradadas para el tráfico con señales débiles.

Así, el margen dinámico del receptor queda definido como la diferencia en decibelios entre la mínima señal discernible y el valor de cualquiera de las dos señales interferentes que daría lugar a una señal de igual valor a la mínima señal discernible.

Obsérvese que en el bello arte de diseñar y construir receptores de radio, es fundamental encontrar un equilibrio entre los distintos factores que lo conforman, ya que una sensibilidad extraordinaria degradaría el margen dinámico dejando a aquella inútil y un margen dinámico logrado a base de amplificadores de alto nivel, introduciría un ruido excesivo, arruinando de este modo la figura de ruido y simultáneamente la sensibilidad.

Nunca el equilibrio y la ponderación han estado tan poderosamente justificados. Éste es uno de esos raros casos en los que el término medio da lugar a la virtud.

La *selectividad* viene determinada por el tipo de filtro de FI usado en la segunda conversión.

La *estabilidad* dependerá esencialmente del oscilador local.

Afortunadamente, ambos parámetros se pueden obtener de manera adecuada con los medios a nuestro alcance.

El receptor en bloques

La figura 2 muestra un diagrama de bloques del receptor. Puede apreciarse una configuración estándar en la que se ha prestado especial atención a los mezcladores, particularmente al primero, ya que el margen dinámico del conjunto dependerá especialmente de esta etapa.

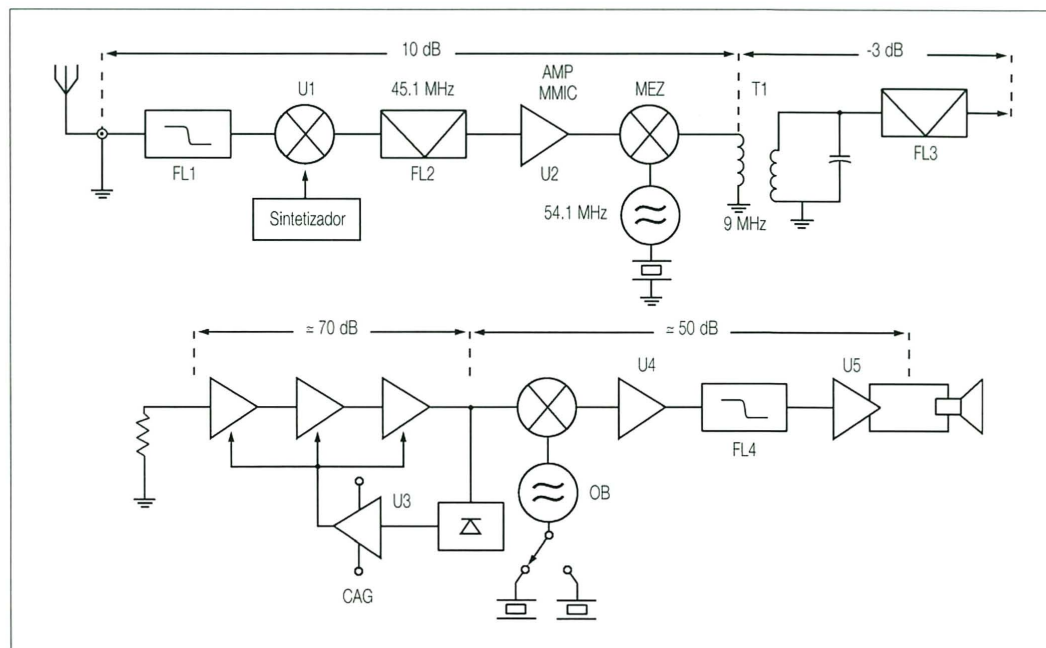


Figura 2. Diagrama de bloques del receptor.

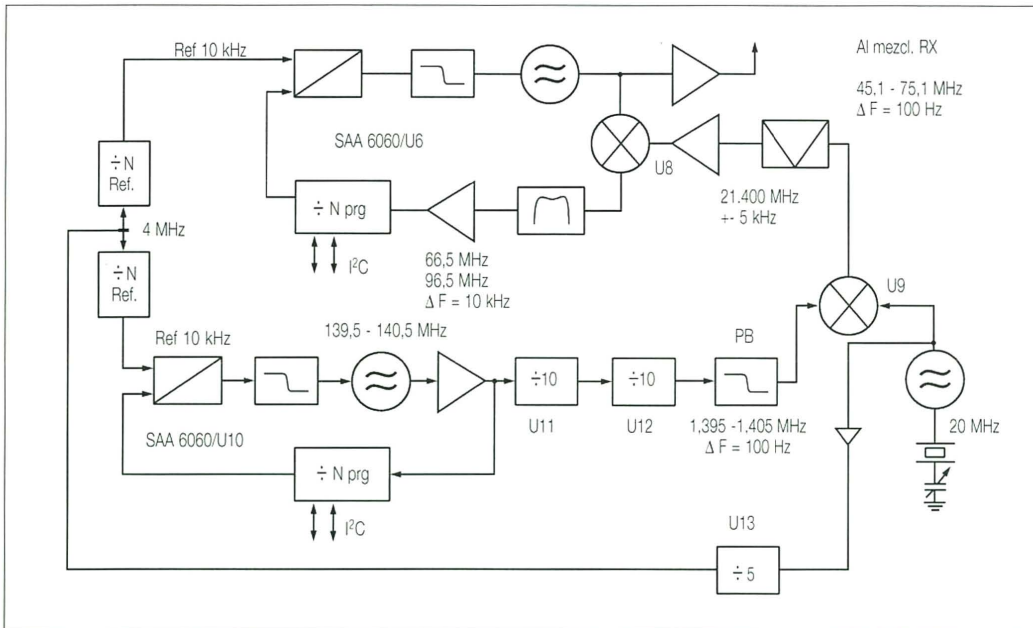


Figura 3. El sintetizador.

Con 1 μV (-107 dBm) de señal de entrada en antena, el receptor suministrará al altavoz 1 W de potencia equivalente a 30 dBm. Esto significa que la ganancia total será de 137 dBm.

El margen dinámico de entrada medido con dos tonos (F1 y F2) es de 98 dB y la cifra de ruido está en torno a 11 dB, un poco alta en relación con lo previamente expuesto, aunque perfectamente razonable para un receptor de HF ya que en todo caso, el ruido presente en la antena es muy superior a esos 11 dB generados por los circuitos del receptor.

La señal de entrada inyectada en la antena, es filtrada por FL1, un filtro pasabajos que limita el margen superior de estas señales a 30 MHz. Seguidamente esa señal se mezcla en U1, mezclador de alto nivel, con la señal procedente del oscilador local (sintetizador), dando lugar a una primera FI de 45,1 MHz que es filtrada por FL2, que es un filtro a cristal de 16 kHz de ancho de banda. Un amplificador MMIC (U2) de ganancia fija compensa las pérdidas en el filtro y encamina la señal hacia la segunda conversión, que se lleva a cabo en un mezclador de anillo MEZ que recibe la señal de 45,1 MHz y la de un oscilador fijo de 54,1 MHz. Esta multiplicación de ambas señales da lugar a la segunda FI, cuyo valor es de 9 MHz.

FL3 es un filtro a cristal de 8 polos, responsable último de la selectividad del sistema. Es fundamental que el filtro esté adecuadamente adaptado en impedancia para que su respuesta se ajuste a las especificaciones del fabricante, tanto al mezclador de 2ª conversión como al amplificador de FI, lo que se consigue con sendos circuitos sintonizados.

El amplificador de FI está compuesto por tres etapas. Cada una de ellas incorpora un transistor doble FET, y la ganancia total está en torno a los 70 dB. Disponer de toda esa ganancia nos permite una acción del Control Automático de Ganancia (CAG) mucho más contundente.

Un detector de producto basado en un mezclador de anillo extrae la modulación de la señal de 9 MHz. Elegimos la banda lateral superior o inferior, seleccionando el cristal correspondiente del oscilador de batido OB.

La señal de baja frecuencia pasa por un filtro pasabajos FL4 que corta en torno a los 3 kHz, antes de llegar al U5 que es el amplificador de audio que suministra un vatio al altavoz.

El receptor proporciona una señal de audio que no debe variar más de 10 dB para variaciones de 80 dB en la señal

de entrada. El circuito que se encarga de que esto sea así, es el control automático de ganancia.

La señal de CAG se deriva directamente de la FI. Un circuito rectificador doblador detecta la señal de 9 MHz, suministrando una tensión que es proporcional a la intensidad de campo de la señal de antena. Esta tensión, amplificada por el operacional U3, se acaba aplicando a las puertas de control de cada uno de los FET que constituyen las tres etapas del amplificador de FI.

El sintetizador

Como puede fácilmente imaginarse, ésta es la parte más complicada del diseño y puesta en marcha. Se ha elegido una configuración de doble lazo.

El lazo principal se encarga de generar la señal del oscilador local que va entre 45,1 y 75,1 MHz con incrementos de frecuencia de 10 kHz.

El lazo secundario será el responsable de que los saltos mínimos de frecuencia sean de 100 Hz.

La figura 3 muestra esquemáticamente como se ha concebido el sintetizador.

Cómo funciona

En primer lugar hay que mencionar que todas las señales se derivan de un oscilador patrón a 20 MHz. Esta señal, dividida adecuadamente, servirá de referencia para los dos PLL así como para la conversión a 21,4 MHz de la señal del PLL secundario.

Para generar la resolución de 100 Hz que sería la mínima que permite una sintonía cómoda en banda lateral, se parte de un oscilador controlado por PLL (PLL secundario) que genera señales entre 139,500 MHz y 140,500 MHz, en incrementos de 10 kHz. Esta señal se divide entre 10 por el *preescaler* U11... y se vuelve a dividir entre 10 por el contador U12. A la salida de éste tenemos una señal que va entre 1,395 MHz y 1,405 MHz con resolución de 100 Hz.

Esta señal tiene un carácter pulsante, por lo que se filtra con un filtro pasabajos PB, antes de llegar al conversor U9. En éste, se mezcla con la señal procedente del oscilador de 20 MHz, dando como resultado, entre otras, una señal de 21,4 MHz.

Como quiera que la señal de 21,4 MHz, inevitablemente va acompañada de otros productos derivados del proceso de conversión, la filtramos con un filtro de cristal de 21,4 MHz, a cuya salida tendremos la señal que nos interesa, quedando fuertemente atenuados los productos espurios. Ahora tenemos una señal entre 21.395 y 21.405 kHz con saltos de 100 Hz.

El lazo primario, como queda dicho, generará señales entre 45,1 y 75,1 MHz con resolución de 10 kHz. Esta señal va por un lado al mezclador de primera conversión y por el otro a U8 en donde se mezcla con la señal de 21,4 MHz dando lugar a una nueva banda de señales entre 66,5 y 96,5 MHz, que tras pasar por un filtro pasabanda se dirigen al *preescaler* de U6, cerrando de esta manera el lazo.

Los divisores programables de ambos PLL están controlados, a través de una línea de bus serie bidireccional I2C, por un microcontrolador basado en un microprocesador 8051 que, lógicamente, realizará otras funciones secundarias en el receptor. □

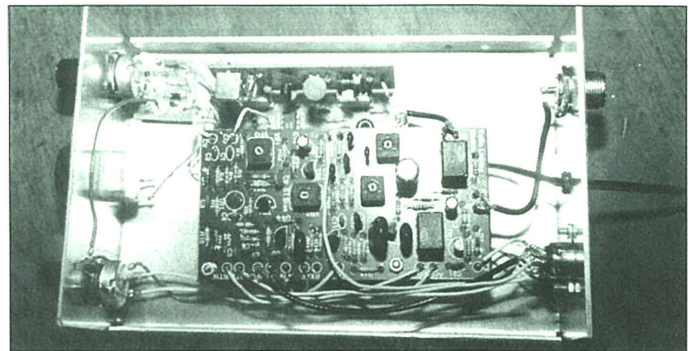
Elogio de la conversión directa o retorno al pasado

El autor, resistiendo la tentación de la nostalgia, toma algo de lo mejor del pasado dándole nuevo contenido: la construcción propia.

RAFAEL GÁLVEZ*, EA3IH



Vista frontal del receptor DC2000.



Interior del Howes.

Buscando un trozo de cable coaxial, subí el otro día al desván donde guardo desde hace muchos años todos los restos de receptores, osciladores, transmisores, amplificadores y demás que desde 1948 he ido construyendo y reemplazando por otros más elaborados. Recuerdo que cada dos o tres años, diseñaba un receptor y un transmisor nuevo, a válvulas naturalmente, montados sobre robustos chasis de acero y enormes cajas metálicas pintadas de gris, con muchos kilos de peso, debido principalmente a los grandes transformadores y «bosques» de electrolíticos de las fuentes de alimentación. Allí estaba la copia del famoso receptor Collins 75A3 de doble conversión, la primera a cristal de cuarzo, uno por cada banda, ¡que aún funcionaba a la perfección!, o el amplificador lineal a base de cuatro válvulas EL509 que, con las placas casi al rojo entregaba 800 W de salida, y en invierno se comportaba como una confortable estufa, aunque en verano resultaba un tanto problemático a pesar del ruidoso ventilador que intentaba refrigerarlo. De pronto, polvoriento y montado sobre un trozo de madera, apareció el transmisor de una sola válvula con el que realicé mi primer QSO ¡hace ahora 50 años! Era un oscilador «Hartley positivo» a base de una válvula CL4 alimentada en placa con corriente continua de la red doméstica a 110 V, modulación por cátodo con un micrófono de carbón y manipulación en CW mediante el ingenioso sistema de ¡cortar con el manipulador la corriente de placa!

Recuerdos

Mil y un recuerdos acudieron a mi mente: bandas descongestionadas, amables correspondientes, los primeros países

que iban cayendo de la lista del DXCC, que por cierto no me servirían de nada pues la radioafición aún no estaba autorizada en España, aunque sí tolerada dentro de unos límites de prudencia y precaución. Yo salía con el indicativo EA3VK, asignado por mí mismo, con el cual estuve trabajando hasta 1951, pues al autorizarse en 1949 las actividades de los radioaficionados yo era menor de edad y tuve que esperar a cumplir los 21 años para presentar «los papeles», precisamente el día de mi cumpleaños. Recuerdo que al examinarme, en la prueba de telegrafía no copiaba nada: el amable Sr. Raya, de grata memoria, accediendo a los requerimientos de los examinandos había bajado la velocidad a 6 palabras por minuto (ppm), con lo cual las letras me resultaban irreconocibles. Todo se arregló, ya que me hizo una brevísima prueba de un minuto a 15 ppm, que bastó para un contundente aprobado. Su amabilidad, supongo que al verme tan ansioso de ser «legal», llegó al extremo de llamarme a mi casa por teléfono pocos días después para decirme que ya podía salir y que me había correspondido el indicativo EA3IH.

Vuelta al «cacharreo»

Los recuerdos de los «viejos y bellos tiempos» despertaron en mí las ganas de volver a «cacharrear», práctica que abandoné hace ya muchos años con el advenimiento de los cómodos y eficaces equipos, naturalmente japoneses, llenos de botones, teclas, mandos, instrumentos, frecuencímetros, etc., la mitad de los cuales nunca se usan, pero que, a decir verdad, resultan imprescindibles en las saturadas bandas de hoy en día. Sin embargo, el «gusanillo» se había instalado con fuerza en mi interior y ya estaba buscando materiales para construirme un transmisor para CW a base de cristal, con una EL84 y 5 W de

*Mare de Deu de Nuria 9, 3^a-1^a. 08017 Barcelona.

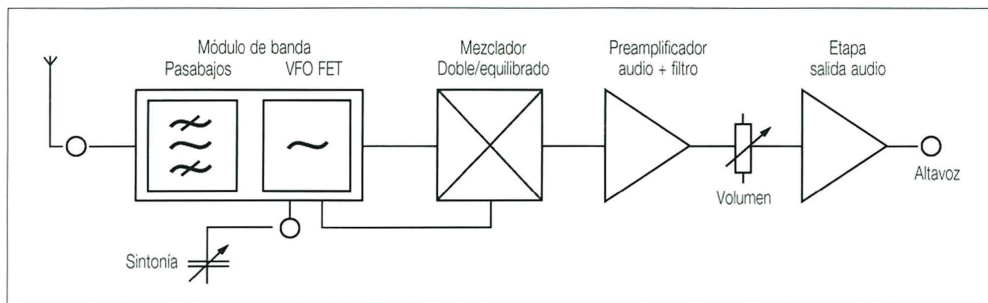


Figura 1. Esquema de bloques del módulo DC2000.

salida, y un receptor regenerativo de dos válvulas. Cuando estaba ya casi finalizada la selección de materiales, con unos hermosos condensadores variables de aire montados sobre cerámica, un robusto cristal de surplus americano para 7,020 MHz, resistencias, transformador de alimentación, diodos y electrolíticos para la fuente de alimentación, etc., sentí como una voz interior que llamaba insistentemente a mi conciencia: ¡Era el punto tres de Paul M. Segal: «El Radioaficionado es progresista... mantiene su radioestación de acuerdo con los progresos de la ciencia...» ¡Qué iba a hacer! ¡No podía volver al pasado retrocediendo tecnológicamente varias décadas! Sin embargo sentía la imperiosa necesidad de construirme otra vez algo salido de mi soldador y mis manos. Busqué información en libros y revistas, sopesé pros y contras y me decidí por un «kit» Howes de GCY Comunicaciones, formado por un receptor de conversión directa al que podía acoplarse un Tx QRP de 4 W, formando el conjunto un pequeño transceptor para telegrafía. Mi decisión se basó en el sistema modular del «kit», ya que puede primero adquirirse el circuito impreso del receptor, luego puede agregársele el módulo de unión para interconectar el receptor de conversión directa con el transmisor, y finalmente el propio Tx. Si se desea aún puede refinarse el conjunto con un medidor de S, frecuencímetro digital, filtro activo de audio, etc.

Así lo hice, solicitando en primer lugar el módulo Howes DC2000 (figura 1) y la caja HA22R, en la cual ya se incluyen los componentes necesarios tales como el conector SO-239, el conjunto para la sintonía fina, cables, tornillería, jack para auriculares o altavoz, condensador variable de sintonía, cable RG-174, etc. Yo pedí el kit para la banda de 20 metros, pero puede solicitarse también para cualquier banda desde 1,8 a 30 MHz.

Aquí conviene recomendar a los radioaficionados con poca experiencia en montajes de circuitos impresos y que no posean un mínimo de herramientas e instrumental, adquieran el módulo DC 2000 (receptor) ya ensamblado y ajustado, pues en caso contrario podrían encontrarse con algunas dificultades. Ya tendrán ocasión de manejar el soldador y aplicarse a la práctica constructiva, pues deberán colocar cada elemento en su lugar, cablear todo el conjunto, montar el grupo DT1 «Fine Tune», el cable de alimentación y otras tareas

que les harán sentirse realmente «padres de la criatura».

En el aire

No sin cierta dosis de emoción, una vez terminado el montaje y colocada la tapa de la caja, conecté una dipolo en V invertida, enchufé los auriculares y le apliqué la alimentación a 13,8 V. Inmediatamente la banda se llenó de fortísimas señales, tanto telegráficas como de BLU, pues el condensador de sintonía cobre de 14,000 a 14,350 MHz. Aunque dicho condensador, de 50 pF, es de mando directo, o sea sin desmultiplicación, gracias al circuito de sintonía fina en paralelo, se hace muy fácil separar las estaciones unas de otras, siendo muy útil para buscar la tonalidad ideal de las señales telegráficas.

Inmediatamente constaté que la sensibilidad del DC2000 puede calificarse de extraordinaria. Con un pedazo de cable de medio metro por toda antena seguía copiando señales lejanas con toda comodidad. La estabilidad resulta total, a pesar de cubrir un segmento tan amplio de banda. ¿Y los peros? Pues sí, tiene peros inherentes a la sencillez del circuito. El primero, común a todos los receptores de conversión directa, consiste en la recepción no sintonizable a lo ancho de toda la banda de emisoras comerciales en AM, que trabajan en las proximidades de 20 metros. La BBC, Radio Exterior de España y Radio Rabat, en mi caso son las tres que más «pupa» hacen, no siempre, sino cuando la propagación está corta y dependiendo también de la hora y estación del año. Normalmente llegan como fondo de las señales telegráficas y casi no molestan, salvo en algunas horas y días en que llegan a entrar como estaciones locales. Contra este defecto, que es más o menos acusado según la ubicación de cada QTH, pueden intentarse varias soluciones: una buena masa, un potenciómetro de 100 Ω

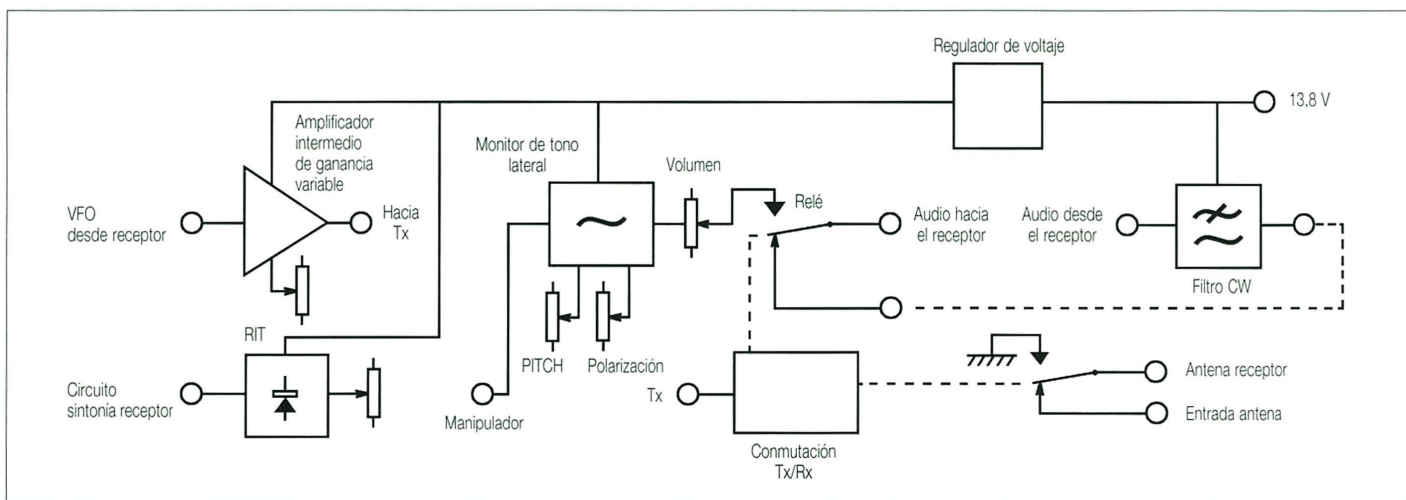


Figura 2. Esquema de bloques del módulo LM2000.

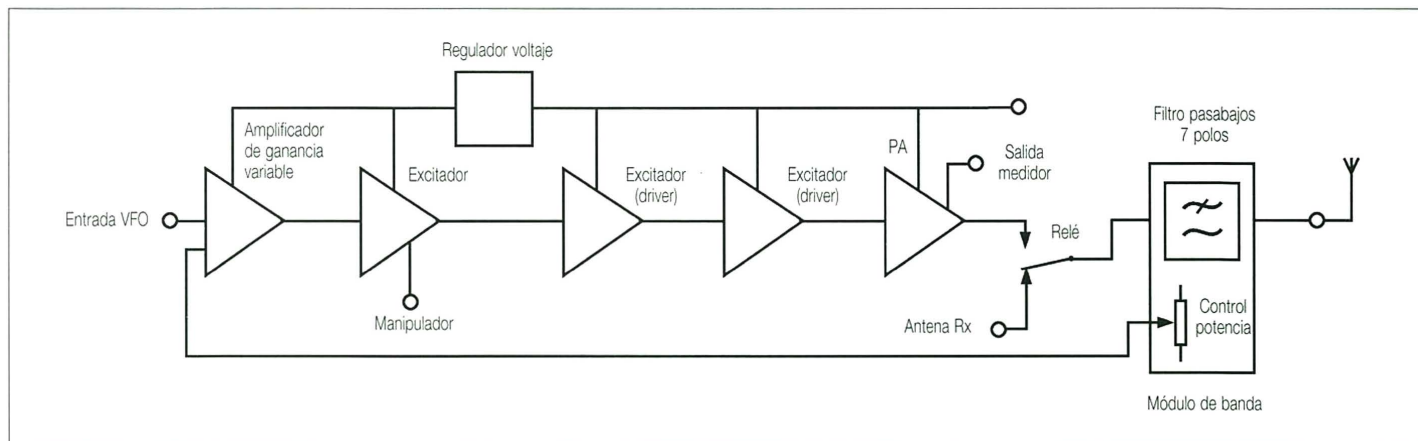


Figura 3. Esquema de bloques del módulo TX2000.

conectado entre antena y masa, un acoplador de antena, un filtro recortador de RF, etc. Resultarán más o menos eficaces, pero no solucionarán totalmente el problema. ¡Hay que acostumbrarse a convivir con él! El segundo «pero» viene dado por la anchura de banda de audio que nominalmente es de 2,6 kHz a -6 dB, lo cual significa que cuando hay propagación puedes estar oyendo en la misma aparente frecuencia tres o cuatro estaciones simultáneamente. El problema, para mí, no resulta demasiado grave, pues en mi «retorno al pasado», cuando aún no sabía que existían filtros de cristal para CW, solía copiar al correspondiente por su forma de manipular y el tono de su nota telegráfica, separándolo perfectamente de las demás estaciones.

En la segunda etapa, adquirí el módulo LM2000 (figura 2) que se monta en la misma caja del receptor. Dicho módulo incorpora un oscilador de tono lateral, filtro de audio, «muting» operado por relé que conmuta la etapa de audio del receptor hacia el oscilador de tono lateral y lleva la entrada de antena del receptor a masa; el RIT, que varía la frecuencia del VFO del receptor de la frecuencia de transmisión para obtener la nota de batido audible en la recepción de CW. De hecho el citado módulo, como ya se indica, sirve de unión entre el receptor y la etapa transmisora, que va alojada en otra caja.

En la tercera etapa adquirí el módulo TX2000 (figura 3) y la caja HA23R que, al igual de la de recepción, incluye todos los elementos necesarios para el montaje final: conectores SO-239, zócalos DIN, LED, cables, tornillería, jack de manipulador, conmutador rotativo Tx-Rx, etc. El montaje es mucho más simple que la parte receptora y en una tarde de trabajo ya está listo para enchufarlo mediante conectores DIN de 5 patillas (*pins*) al receptor, con lo cual ya tenemos un transceptor que en la banda de 20 metros proporciona una salida de 4 W.

Resultados

Al llegar al QSO número 100, conseguido en 23 días, dedicando diariamente entre media hora y una hora a «hacer radio», realicé el siguiente análisis o estadística: sumo los controles que he recibido y los divido por 100, haciendo lo mismo con los controles que he pasado a mis correspondientes, a fin de obtener promedios. Los resultados son los siguientes: promedio de controles recibidos: 5-6.65-9. Promedio enviados: 5-7.03-9. A tener en cuenta que tengo la inveterada costumbre de preferir las señales débiles a las fuertes —normalmente suele hacerse lo contrario— por la sencilla razón de que, habitualmente, las señales débiles proceden de estaciones lejanas y las fuertes de esta-

ciones más próximas, aunque en algunas ocasiones no sea así. También realicé otra interesante estadística. Cuando el correspondiente pasaba el clásico «*hr my rig is...*», anotaba la potencia con que estaba transmitiendo, potencias que he sumado y dividido por el número de correspondientes. El promedio es de 88,3 W contra mis exiguos 4 W.

No quisiera pecar de triunfalista y aseverar que 4 W son suficientes. ¡Cuidado! En bastantes ocasiones mi llamada a una determinada estación no ha sido contestada, bien porque el QRM me tapaba, bien porque volvía para otro correspondiente QRO. Algunos QSO han sido realmente laboriosos y terminados por «pelos», pero aún así resulta una gozada transmitir con un equipo construido total o parcialmente por uno mismo, con ¡sólo cinco mandos entre el Rx y el Tx,!: sintonía principal y fina, volumen, RIT y conmutador Tx-Rx. ¡Realmente un regreso al pasado!

Ya tengo trabajados 3 continentes y 23 países del DXCC, de modo que mientras la banda de 6 metros duerme el sueño invernal, he decidido comenzar nuevamente el DXCC en QRP. ¡Una auténtica y emocionante aventura!

Consejos útiles

Resulta mucho más rentable escuchar mucho y contestar a las estaciones que llaman, en vez de lanzar interminables CQ, que obtienen pocas respuestas. No contestar a las estaciones europeas que llaman «CQ DX», que son la mayoría. Algunos suelen tomárselo a mal. Paciencia y escuchar y vuelta a escuchar. La antena resulta primordial en un equipo QRP. Yo utilizo una V invertida muy despejada y que, dentro de su extremada sencillez, proporciona un excelente rendimiento. No intentar trabajar concursos de «tronío», pues se corre el riesgo de padecer un colapso mental fulminante. Al tiempo de darle al conmutador Rx-Tx el correspondiente ya te habrá pasado el control, todo ello entre un montón de estaciones que oyen en la misma frecuencia. Para estos menesteres no queda más remedio que recurrir al «japonés» de 87 mandos, algunos tan útiles como el de *CW-Narrow*, por poner un ejemplo.

Los tres esquemas por bloques de cada módulo que se publican, explicitan con bastante claridad las funciones de cada uno y los elementos que los componen. En las dos fotografías del DC2000 puede apreciarse el frontal con sus tres únicos mandos y el módulo LM2000 montado sobre el DC2000 en la caja HA22R.

Desde estas páginas animo especialmente a los antiguos/viejos radioaficionados, quizás ya un poco desmotivados, a que desempolven el soldador y se lancen a la apasionante tarea de construirse un equipo QRP. ¡La diversión y el regreso al pasado están asegurados!

Más allá de la onda larga (y II)

Hay algunas «gangas» en frecuencias del «subsótano» del espectro de RF. W8FX concluye en esta segunda parte examinando áreas que nunca habíamos soñado pudieran existir.

KARL T. THURBER Jr.*, W8FX

En esta segunda y última parte comenzaremos con el tema de la monitorización de fenómenos y la alerta temprana de tormentas.

Monitorización de fenómenos y alerta temprana de tormentas

Monitorización de efluvios solares.

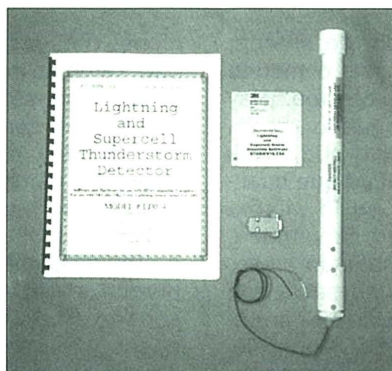
Estamos inmersos en los profundos efectos que el Sol ocasiona en la Tierra, especialmente en su magnetosfera e ionosfera. El uso de bajas frecuencias (desde la ULF a la LF) para la monitorización de los efluvios solares y sus efectos en la propagación es un campo abierto a la experimentación. Controlando esas frecuencias se pueden observar importantes fenómenos, tales como *los disturbios ionosféricos súbitos* (SID, en la terminología inglesa), *mejoras súbitas de señal* (SES, íd.) e *incrementos súbitos de atmosféricos* (SEA, íd.), todos los cuales son de interés para los usuarios e investigadores de los fenómenos de propagación.

Monitorización de terremotos. ¿Pueden predecirse científicamente los terremotos escuchando los ruidos eléctricos del subsuelo? Un campo especulativo e interesante relaciona la escucha de las bandas más bajas para investigar la radiación electromagnética causada por los «precursores de terremotos». Tanto experimentadores profesionales como aficionados están involucrados en intrigantes actividades sobre estos aspectos.

Se sabe que un experimentador de la costa oeste de EEUU que operaba una red de detección precoz de terremotos anotó anomalías magnéticas y de radio el 15 de enero de 1994, dos días antes del gran terremoto que causó tantos daños en el sur de California. Se dijo que ese experimentador había predicho un terremoto de magnitud superior a 6 en la escala de Richter.

Si está interesado como aficionado en la predicción de terremotos y en experimentación geofísica, la publicación mensual *Geo-Monitor* [Charles R. Patton, Editor, 21490 Camino Arriba, Murrieta, CA 92562, EEUU] ofrece noticias sobre predicción de terremotos e información sobre equipo electrónico para precursoros de movimientos sísmicos.

Predicción precoz de tormentas y descargas electrostáticas. Más de un millón de rayos (relámpagos) cada día originados en las 150 o 200 tormentas que ocurren diariamente



Detector de tormentas McCallie. La unidad detectora de descargas puede conectarse al puerto serie del PC para ofrecer una visualización de la actividad para ser analizada.

te son el origen del ruido de espectro amplio. Mucho de ese ruido está peligrosamente cerca de casa. Varias firmas, tales como *McCallie Mfg. Co./Stormwise* [PO Box 8631, Greenville, TX 75404-8631, EEUU] fabrican sensores de tormentas que avisan de la proximidad de tormentas eléctricas, y algunos de ellas declaran poder hacerlo con varias horas de antelación. El aviso de los sensores da tiempo a apagar y/o desconectar los equipos de radio y tomar otras precauciones.

En los diseños *Stormwise* de McCallie, que utiliza un detector de impulsos de ELF/VLF, cuando la tormenta está bastante lejana, el sensor hace sonar un zumbador durante menos de un segundo. A medida que la tormenta se aproxima, el zumbador suena durante tres, cuatro o más segundos a cada descarga. Si la

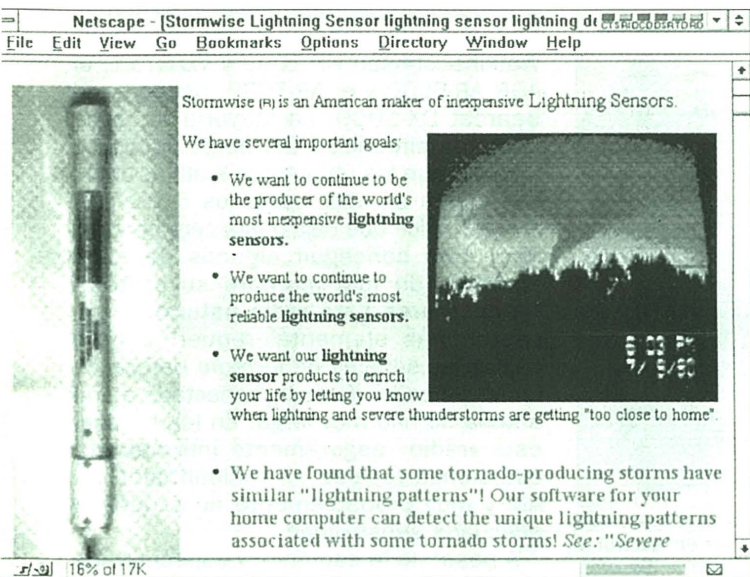
tormenta es seria, la alarma suena casi continuamente hasta que la actividad se disipa. El sensor puede registrar hasta 1000 descargas por segundo y su puesta a cero es automática. La misma firma ofreció recientemente un equipo y un software para registrar gráficamente tormentas importantes en el ordenador personal. Este sistema detecta la peligrosa tormenta de tipo «supercell» (de alta energía) y puede incluso dar alguna indicación sobre actividades de granizadas y tornados.

Algunas anomalías misteriosas

«Círculos en el sembrado». No queremos vernos involucrados en las agrias controversias relacionadas con la autenticidad del fenómeno de los triguales llamado «círculos en el sembrado». Se han apuntado varias teorías relativas a sus causas, que van desde elaboradas hipótesis sobre OVNIS a ejercicios militares o fuerzas electromagnéticas subterráneas. Por otro lado, muchos observadores sospechan que los «círculos en los sembrados» no son más que mistificaciones ingeniosas y artísticas. No podremos saber nunca la respuesta.

Algunos entusiastas de la «radio natural» especulan sobre que la causa que produce los «círculos en los sembrados» de Inglaterra pudieran estar causados por alguna forma de energía inducida por rayos y conducida magnetoesféricamente en forma tubular desde tormentas originadas en el océano Índico. Se conjetura, al respecto, que la energía de las tormentas, detectable como fuertes silbidos, pudiera viajar a través de la magnetosfera para causar un disturbio al impactar en tierra. Parece un poco traído por los

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



Sensor de rayos Stormwise que detecta la aproximación de tormentas. Más datos en su página Web: <http://www.stormwise.com>

pelos, pero es una de las muchas posibles explicaciones.

Duendes rojos y burbujas azules. Durante años, las dotaciones de los vuelos a elevadas altitudes y los astronautas han informado sobre rayos aparentemente desde las nubes en dirección al cielo y luces inusuales azules y rojas encima de las nubes de tormenta, mientras al mismo tiempo se observaban relámpagos en las nubes de debajo. Recientes cintas de vídeo muestran que frecuentemente aparecen destellos de luces azules y rojas, con duraciones de cerca de 0,1 segundo y que ocurren a unos 30-45 km por encima de las tormentas. También hay informes de intensos destellos de rayos gamma, de corta duración, emitidos hacia arriba por las tormentas.

Los «duendes y burbujas» han intrigado a los escuchas de la *radio natural*, especialmente desde que se sabe que las señales asociadas con este fenómeno, al ser reproducidos en un sistema de audio, suenan de modo muy parecido a los ruidos crujientes que resultan naturales a los escuchas de la *radio natural*. Esto da alguna indicación que esos duendes y burbujas pueden ser vistos al mismo tiempo que se escuchan los silbidos.

Esto parece ser un acoplamiento directo entre la ionosfera inferior y los campos asociados con las descargas cercanas. Esta comprobación, junto con la observación de las descargas que se extienden hacia arriba de las nubes de tormenta, ha llevado a la identificación del calentamiento

ionosférico causado por transmisores de VLF y las descargas naturales. Estos descubrimientos están proporcionando nuevos conocimientos de cómo la ionosfera puede ser modificada por las descargas de rayos.

Las bandas en el cerebro. Ahora estamos justamente empezando a comprender cómo funciona el cerebro humano, y hemos encontrado que opera dentro de una estrecha banda de frecuencias de ULF/VLF. Las frecuencias más bajas del cerebro predominante tienden a indicar el tipo particular de actividad que está teniendo lugar en el cerebro.

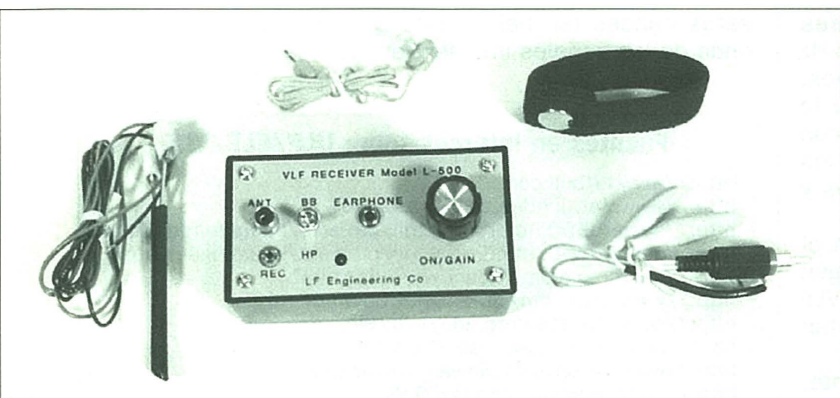
Hay cuatro grupos de ondas asociadas con la actividad cerebral, que son: 1) ondas delta (0,5-3 Hz), ondas muy lentas que se dan cuando la persona está en un sueño profundo; 2) ondas theta (4-7 Hz), asociadas con la imaginación e interés; 3) ondas alfa (8-12 Hz), que indican relajación, y 4) ondas beta (13-35 Hz), mayormente asociadas con las actividades diurnas normales.

Es posible que las señales ULF/ELF estimulen o manipulen el cerebro, llevándolo a nuevas formas de «salida cerebral», como por ejemplo, emociones personales o pautas del pensamiento. Algunos críticos del programa HAARP, de investigación de la actividad de las auroras boreales están preocupados con los posibles efectos de las señales de VLF/ELF sobre las personas que habitan en las regiones afectadas, especialmente en algunas señales que pudieran ser pulsantes en el margen entre 1 y 20 Hz. Los científicos del gobierno de EEUU dicen que el nivel de señal utilizado en el proyecto es demasiado reducido para que sea peligrosa.

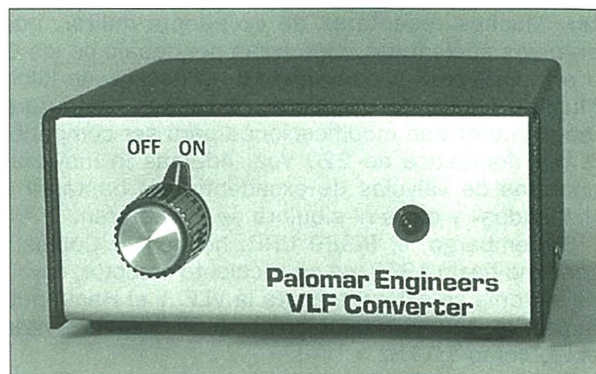
Propagación subterránea

Los dominios de la onda terrestre. ¿Cómo se propagan ahí las ondas? Mucho de ello depende de cuán baja sea la frecuencia. Las ondas terrestres son, normalmente, el modo por el que se puede ir más y más abajo en frecuencia. Generalmente, las señales de onda larga siguen la curvatura de la Tierra, actuando la ionosfera como una guía de ondas. Esta y otras características hacen las ondas largas muy adecuadas para las comunicaciones mundiales seguras y fiables que a menudo precisan los militares y los gobiernos. Sin embargo, se deben usar grandes antenas y altas potencias. A frecuencias muy bajas, las antenas deben ser situadas entre montañas o incluso enterradas en la propia tierra. Las frecuencias más bajas pueden viajar hasta la otra mitad del mundo e incluso penetrar una cierta distancia por debajo de la superficie del océano.

Propagación de la radio natural. El comportamiento de las señales asociadas con la *radio natural* nos dicen mucho acerca de cómo se propagan las señales de ULF, ELF y VLF. Está generalmente aceptado que alguna energía procedente de rayos «en el sitio oportuno» se canaliza en conductos



Sistema receptor para ELF/VLF de LF Engineering con antena de hilo largo. Margen de frecuencia: 300 Hz a 5 kHz.



Convertor para VLF de Palomar Engineers. Se conecta a un receptor de comunicaciones y proporciona cobertura del margen entre 10 a 500 kHz.

formados a lo largo de las líneas de fuerza del campo magnético terrestre, viajando cerca del espacio exterior hasta el hemisferio opuesto, donde se les escucha como silbidos cortos en rápida sucesión.

A unos 80-88 km de altitud, la capa ionosférica E actúa como un espejo para las ondas más largas. La superficie de la Tierra y los dos «lados» forman una tubería que canaliza las señales de VLF. Impulsos de lejanas tormentas viajan mejor de noche por esta tubería pero, por debajo de una cierta frecuencia, hay un efecto de corte abrupto, en el que cesa la acción canalizadora. Esto ocurre hacia los 1700 Hz, que es también la frecuencia en la que tienen lugar la mayoría de los sonidos de campanilleo y silbido de bala. La energía de la descarga eléctrica original puede efectuar varios saltos entre los hemisferios en su viaje a lo largo de las líneas de fuerza del campo magnético terrestre, creando largos silbidos audibles como ecos de trenes. Cada eco es proporcionalmente más largo y más bajo en su tonalidad descendente y progresivamente, de menor intensidad.

HAARP. El «High Frequency Active Auroral Research Program» es un proyecto militar y gubernamental para estudiar la ionosfera. Está basado en el uso de transmisores del orden de megavatios y grandes antenas en Alaska. Aunque basado en las bandas de HF, también forman parte del programa señales pulsantes de VLF y ELF, y será coordinado con el sistema de comunicaciones en ELF de la Armada de EEUU.

Este programa experimental tiene propósitos militares y civiles ambiciosos. Las frecuencias VLF/ELF involucradas son importantes para el HAARP ya que estas ondas pueden viajar alrededor del mundo con pocas pérdidas. El potencial para calentar y alterar la ionosfera usando impulsos electromagnéticos, a través de la interacción coherente con partículas de los cinturones terrestres de radiación, sugiere posibles efectos desconocidos en el entorno y en los humanos. Se ha iniciado por los ecologistas una campaña en contra del proyecto, que ven en él un gran peligro potencial.

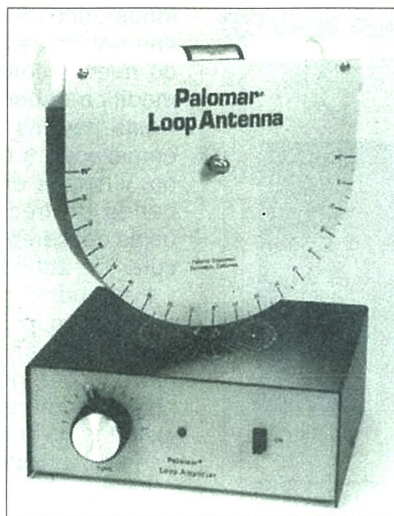
Equipos para ULF/ELF/VLF

Para la exploración de las bandas más bajas es un requisito disponer de un equipo capaz de sintonizar esas frecuencias. Pero aunque muchas radios pueden sintonizar la onda larga, relativamente pocos bajan hasta el «sótano» de la ULF/ELF/VLF. Veamos algunas de las posibilidades.

Receptores antiguos comerciales o de excedente militar. Muchos receptores de excedente militar, populares entre los aficionados, sintonizan por debajo de los 100 kHz o algo así, pero pocos alcanzan la decena de kilohercios. Muchas radios de excedente necesitan restaurarse, y la mayoría precisan modificaciones para ser compatibles con la red doméstica de 220 Vca. Además la mayoría de los aparatos de válvulas de excedente son bastante viejos y «cansados» y otros ni siquiera se encuentran.

Sin embargo, el R-389 URR, hecho por Collins para el gobierno hacia 1950, es un excelente receptor, cuyo margen de sintonía se extiende hasta la VLF. Y el Hammarlund VLF Super-Pro, conocido también como SP-600-VLF sintoniza tan abajo como 10 kHz.

Nuevos receptores para ondas extralargas. Típicamente, la mayoría de los receptores de estado sólido sintonizan hasta 100 kHz, y algunos hasta 30 kHz. Hay también recien-



Antena de ferrita para sobremesa, con amplificador y orientable en azimut y altura, de Palomar Engineers. Se ofrecen seis bloques de antena distintos, cubriendo desde 10 kHz hasta 16 MHz.

tes aparatos que llegan hasta la zona más baja, aunque son caros. Éstos incluyen el Watkins-Johnson HF 1000 y WJ-8711, el AOR AR-5000 y el AR-7030, así como el Bearcat DX-1000. La mayoría de esos aparatos sintonizan tan abajo como 10 kHz, aunque los receptores Watkins Johnson meten su nariz hasta los 5 kHz y el AR-7030 dice que baja hasta cero hercios. Pero para conseguir algunos de esos aparatos de lujo ¡prepare su cartera!

Receptores para radio natural. El receptor más elemental requerido para captar las señales de la *radio natural* es un amplificador de audio conectado a una antena de hilo muy larga. En la práctica, esta «radio» seguramente interceptará estaciones locales de radiodifusión en AM y muy probablemente no tendrá la adecuada sensibilidad.

A pesar de la esotérica y especializada naturaleza de la escucha de la *radio natural*, hay equipos diseñados para ese propósito. S.P. McGreevy Productions [604 North F St.# 1, Lakeview, OR

97630-1127, EEUU] fabrica y distribuye dos aparatos de radio portátiles, el WR-3, que es un receptor básico de VLF (59,95 \$US) y el receptor mejorado VR-3E (95 \$US). Ambos equipos han sido diseñados para escuchar los silbidos y otros sonidos de la *radio natural* y vienen acompañados de un extenso folleto «VLF Receiver Listening Guide». (Se pueden recoger varios ejemplos de sonidos de *radio natural* en su página Web: <http://www.triax.com/vlfradio/natradio.htm>). Asimismo, LF Engineering Co. [17 Jeffry Rd., East Haven, CT 06513, EEUU] ofrece un receptor L-500 para recibir ELF/VLF con una antena de hilo largo.

Convertidores de frecuencia. Hay otra manera de iniciarse en la escucha de las señales de frecuencia más baja: comprar un conversor de VLF y conectarlo al transceptor o receptor de comunicaciones que tengamos. Palomar Engineers [PO Box 462222, Escondido, CA 92046, EEUU] ofrece un convertidor para VLF por 79,95 \$US, que utiliza un oscilador controlado a cristal y un mezclador para trasladar las señales entre 10 y 500 kHz al margen de 3510 a 4000 kHz. El convertidor se inserta entre la entrada de antena de un receptor que cubra la banda de 80 metros. Un modelo similar, el VLF-S convierte las señales de VLF al margen entre 4010 a 4500 kHz, para ser usado con receptores de cobertura general.

Antenas para el margen más bajo

Es difícil construir una antena de recepción eficiente en estas bandas tan bajas, debido a que las longitudes de onda de las señales impiden levantar nada que tenga algo

Fuentes en Internet sobre ULF/ELF/VLF

<http://www.artbell.com>
<http://www.sat.dundee.ac.uk/~arb/creg>
<http://server5550.itd.nrl.navy.mil/projects/haarp/elf/elf.html>
<http://server5550.itd.nrl.navy.mil/projects/haarp/index.html>
<http://users.aol.com/lwcanews/index.html>
<http://www.triax.com/vlradio/natradio.htm>
<http://www.star.stanford.edu/~vlf/Welcome.html>
<http://www.telemuseum.se/Grimeton/Grimeen.HTML>
<http://www-pw.physics.uiowa.edu/mcgreevy>
<http://ananke.advanced.org/2784>
<http://www.ibmpcug.co.uk/~irdial/vlf.htm>



El Skymatch H-800 de LF Engineering es una antena activa que cubre desde 10 kHz hasta 50 MHz. Encerrada en una caja estanca, puede instalarse en el exterior y ser alimentado a través del cable coaxial que le une al receptor.

más que una pequeña fracción de la longitud de onda. De modo que predominan los hilos cortos, cuadros y sistemas de antena activa. Incluso las enormes antenas de los equipos gubernamentales, con formaciones de altos mástiles y redes de tierra cubriendo varios kilómetros cuadrados alcanzan rendimientos de sólo el 1 %.

Antenas de hilo. Son comunes las variantes de antenas de un solo hilo, hilos largos, sistemas alimentados por un extremo, Marconi, y combinaciones en L vertical y horizontal. Como regla general, usando una antena de hilo, se debe poner cuanto más hilo se pueda al aire. Además, a frecuencias muy bajas se presentan dificultades para situar la antena a suficiente distancias de las redes de corriente alterna para evitar el zumbido y ruido, de modo que la única solución práctica es escuchar desde lugares remotos.

A medida que aumenta la frecuencia de trabajo, se encuentran modelos de antenas más conocidos. Hay varios tipos de antenas horizontales y de doble polarización que pueden adoptarse, aunque se ha escrito muy poco sobre ellas en los últimos años. El *ARRL Antenna Book* proporciona algunas ideas y principios básicos.

Cuadros pequeños y látigos. Aunque no son nuevos, ya que habían sido usados en los primeros tiempos de la radio, los cuadros (*loops*) para recepción están encontrando una nueva aceptación. Esto es debido a que los cuadros pueden ser físicamente pequeños y funcionar muy bien, pueden ser sintonizados a una frecuencia particular y ser orientados para aprovecharse de sus propiedades directivas para eliminar señales no deseadas. La mayoría de cuadros presentan un diagrama en forma de ocho similar al de un dipolo.

Los cuadros tienden a ser más silenciosos que las antenas exteriores de hilo, son menos propensos a ser perjudicados por las fuertes señales locales de radiodifusión y pueden ser usados para anular ruidos e interferencias. Sin embargo, algunos experimentadores informan sobre pobres resultados como consecuencia del ruido radiado magnéticamente en el interior de los edificios.

Palomar Engineers ofrece un buen cuadro con preamplificador, ajustable en azimut y elevación, y utilizable con su conversor de VLF o cualquier otro receptor de bandas bajas. El amplificador puede ser utilizado con varios cuadros enchufables para extender su funcionamiento a las bandas de AM e incluso en la onda corta. *LF Engineering Co.* vende un cuadro resonante en las bandas más bajas que cubre entre 300 Hz y 8 kHz.

Las antenas activas (amplificadas) que usan un látigo de acero o una bobina espiral como antena, unidos a un preamplificador, son también muy populares. Varios diseños están siendo ofrecidos por *Curry Communications* [737 North Fairview St., Burbank, CA 91505, EEUU], *LF Engineering Co.* y otros. Típicamente, estos sistemas son para montaje exterior, alejados del ruido eléctrico y de objetos interferentes. La señal amplificada se lleva al receptor por medio de cable coaxial.

Resumen


Este artículo ha explorado el mundo del «sótano» del espectro de radio examinando las regiones de la ULF, ELF y VLF que reinan por debajo de los 30 kHz y presenta señales que le gustará encontrar, incluyendo emisiones de *radio natural*, de origen humano e incluso las peligrosas. Ha tratado asimismo las comunicaciones subterráneas, los fenómenos tormentosos y su predicción, la propagación ULF/ELF/VLF, equipos y antenas, así como algunas misteriosas anomalías. Se han relacionado algunas fuentes.

En las últimas líneas, espero que haya podido mostrar que hay en la parte baja del espectro radioeléctrico mucho más de lo que los aficionados normalmente pueden experimentar. Y, aunque el interés actual radica más bien en las frecuencias más altas y las ondas más cortas, hay mucho que hacer en ese «subsótano». Compruébelo, no le defraudará.

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

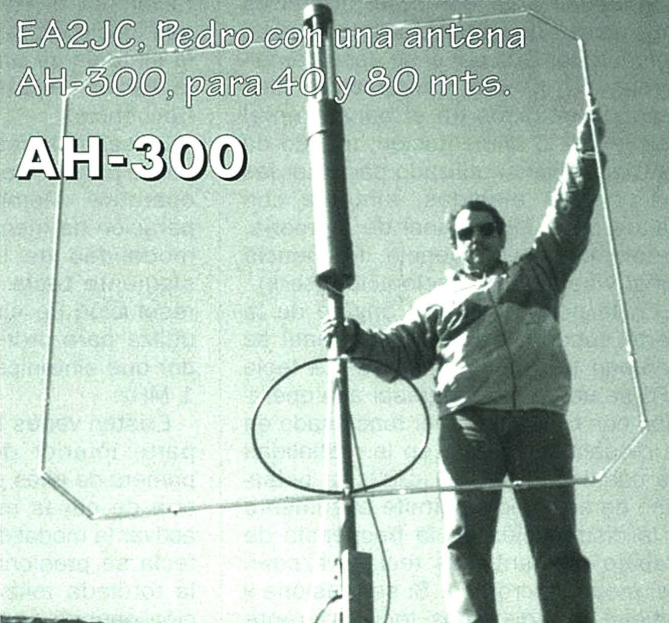
Antenas Magnéticas Sintonizables



**Electrónica para
radioaficionados
Fuentes de alimentación
Decodificadores CW-RTTY**

EA2JC, Pedro con una antena
AH-300, para 40 y 80 mts.

AH-300



Dirección Fábrica: Cmno. de Vistabella, 198 50011 ZARAGOZA

Dirección postal: Ap. de correos 3101 50080 ZARAGOZA

Tel. y Fax 976-53 63 12

Tel. Móvil 909-37 73 74

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

Transceptores móviles ADI AR-146/AR-446 para VHF/UHF

LEW McCOY*, WIICP

La firma ADI/Premier Communications ofrece un nuevo transceptor base/móvil de VHF denominado AR-146 (AR-446 en versión para UHF). Este equipo presenta muchas características de interés a un precio relativamente económico. Refiriéndonos a sus aspectos fundamentales, diremos que tiene unas dimensiones de 140 mm de anchura por 40 mm de altura y 166 mm de profundidad, cubre de 144 a 146 MHz (en versión europea y de 144 a 148 MHz en versión americana) y opera en frecuencia modulada (F3F-FM). Es un equipo capaz de generar tres niveles de potencia: 50 W en HI (alta), 10 W en ID (intermedia) y 5 W en LOW (baja). Se suministra acompañado de un micrófono DTFM, soportes de montaje (para móvil), cable de alimentación de CC y fusibles de repuesto (más un manual de instrucciones muy detallado). Se alimenta a 13,8 Vcc con un consumo máximo de 11 A.

El visualizador del panel frontal es muy claro y de lectura fácil. Incluye un conmutador DIM por si se desea amortiguar su propia iluminación. Los mandos situados en el panel frontal son: POWER o alimentación; mando de sintonía (TUNING) utilizado para fijar las frecuencias elegidas, sintonía con saltos de 1 MHz, canal de memoria, resolución de frecuencia, frecuencia tonal y sentido de exploración (SCAN).

En la proximidad del ángulo de la parte superior izquierda del panel se agrupan tres conmutadores. La tecla VFO se utiliza para regresar a la operación con OFV tras haber funcionado en la modalidad MEM o en la modalidad de canal de llamada (CALL). La pulsación de esta tecla permite el aumento o la disminución de la frecuencia de trabajo mediante las teclas UP/DOWN del propio micrófono. Si se presiona y retiene una de estas teclas durante más de un segundo, se inicia la explo-



Transceptor AR-146 (abajo) y transceptor AR-446 (arriba). Cuanto se precisa es simplemente una antena y una fuente de alimentación.

ración del VFO (VFO SCAN). Existen algunas funciones más como, por ejemplo, la sintonía de un canal de memoria o la fijación de la máxima separación de frecuencia.

La segunda tecla, rotulada MR/M, se utiliza para la elección de la modalidad operativa «Memory Recall» o «recuperación de memoria» partiendo de la modalidad de trabajo con OFV. La siguiente tecla es la de fijación de resolución de sintonía de 1 MHz; se utiliza para ordenar al microprocesador que sintonice con incrementos de 1 MHz.

Existen varias teclas a lo largo de la parte inferior del panel frontal. La primera de ellas gobierna la función (F) una de cuyas misiones consiste en activar la modalidad DUAL cuando esta tecla se presiona conjuntamente con la rotulada TONE/DUAL. Esta combinación permite controlar y escuchar dos frecuencias distintas, facilidad que personalmente la encuentro muy práctica. Por ejemplo, se puede escuchar la frecuencia señalada por el dial y al mismo tiempo la frecuencia de memoria registrada como M1, o la de cual-

quier otro canal de memoria o bien de los canales de memoria de exploración prefijada.

La tecla siguiente activa el canal de llamada CALL. La tecla SHIFT controla la separación de frecuencias de transmisión/recepción para la operación a través de repetidores. Cuando se presiona la tecla TONE se activa la selección de tonos (el equipo incorpora las funciones tonales). La última tecla corresponde a la DTFM y puede operar en PAG, CSQ y DTFM si el circuito impreso DTFM se halla instalado en el equipo. Yo no dispuse de este circuito en la unidad bajo prueba, así que no me fue posible comprobar esta función.

Como dije con anterioridad, el visualizador LCD es muy claro y de fácil lectura. Entre sus muchas indicaciones se incluyen el TOT que señala la activación de la función temporizadora de apagado; SCAN que aparece cuando la función exploratoria VFO/MR SCAN se halla activada; B, que aparece cuando se halla activada la señal de canal ocupado (BUSY SCAN); PAG que se ve cuando la función DTMF PAGING se halla activada. El resto de las indicaciones comprende: HML que indica la potencia de salida en uso; BUSY (el silenciador abierto), TX señalando que el transmisor se halla en funciones; F en cuanto se presiona la tecla F; LOCK si se ha activado esta función; MN88 que viene a indicar el canal de memoria en uso; T.SQ mostrando que se hallan activadas las funciones del codificador y del decodificador de tonos; REV cuando se utiliza la función de inversión (reverse); - o + mostrando el sentido de la separación de frecuencias que se está utilizando (¡una característica muy práctica, ciertamente!); APO indicando la función de desconexión de la alimentación a la hora prefijada y DUAL advirtiendo de la activación de la función de doble escucha.

El micrófono que viene con el equipo tiene siete conmutadores. Las dos teclas situadas en la parte superior del micro sirven para el control de frecuencia «UP and DOWN» en el sentido de

* 1500 West Idaho St., Silver City, NM 88061, USA.
Correo-E: mccoyp@zianet.com

	AR-146 (USA)	AR-146	AR-446
GENERALIDADES			
Margen de frecuencia (MHz)	144 a 148 MHz	144 a 146	430 a 440
Modalidad	F3E (FM)		
Impedancia de antena	50 Ω		
Margen de temperatura operativa	-20 C a +60 C (-4 F a +140 F)		
Alimentación	13.8 Vcc ± 15% (11.7 ~15.8V)		
Masa	Negativo		
Consumos	Transmisión	Inferior a 11 A	Inferior a 10 A
	Recepción	Inferior a 0,6 A	
Estabilidad de frecuencia	± 10 ppm o menos		
Dimensiones (anch. -alt.-prof.) (salientes incluidos)	140 x 40 x 166 mm		
	(5-1/2" x 1-37/64" x 6-17/32")		
Peso (kg)	1.2 (2.65 lb.)		
TRANSMISOR			
Potencia sal.*	HI	50 W	35 W
	MID	aprox. 10 W	aprox. 10 W
	LOW	aprox. 5 W	aprox. 5 W
Modulación	A reactancia		
Radiación espuria	Inferior a -60 dB		
Desviación de frecuencia máxima	±5 kHz		
Distorsión de audio (modul. al 50%)	Inferior al 3% (de 300 a 3000 Hz)		
Impedancia micrófono	600 Ω		
RECEPTOR			
Circuito	Superheterodino de doble conversión		
Frecuencia intermedia (1ª/2ª)	10,7 MHz/455 kHz	30,85 MHz/455 kHz	
Sensibilidad (12 dB SINAD)	Inferior a 0,18 µV		
Selectividad	Superior a 12 kHz a -6 dB; inferior a 24 kHz a -60 dB		
Sensibilidad silenciador	Inferior a 0,1 µV	Inferior a 0,177 µV	
Salida audio (5% dist.)	Superior a 2 W s/cargas 8 Ω		
Impedancia altavoz exterior	8 Ω		
Notas:			
1. Tanto el circuito como los valores, sujetos a variación según los avances de la tecnología.			
2. *Ciclo operativo recomendado: 1 minuto en transmisión, 3 minutos en recepción.			

Tabla I. Cuadro de características del transceptor AR-146/AR-446.

umentar o disminuir la frecuencia de sintonía del OFV, del canal de memoria o de la frecuencia tonal. El conmutador «Push-to-Talk» se halla sobre uno de los costados del micrófono. Finalmente existen cuatro teclas en la parte posterior del micrófono. La primera tecla va rotulada CALL con idéntica funciones que la tecla de igual denominación situada en el panel frontal. La siguen las teclas rotuladas VFO, MR y MHz, las tres con idénticas funciones que sus homónimas del panel frontal. Por debajo de estas cuatro teclas se hallan los correspondientes 16 pulsadores tonales para las llamadas telefónicas o de otro tipo.

Las pruebas prácticas realizadas en el aire evidenciaron comentarios muy positivos de los corresponsales. Todos confirmaron que el equipo emita con una excelente calidad de audio, limpia e inteligible. La parte receptora no desmereció en nada. Llevé a cabo las pruebas de intermodulación a que

suelo someter a los equipos nuevos sobre el terreno transportando el AR-146 a Phoenix y luego a una mayor altura, en las proximidades de South Mountain, donde coexisten una gran cantidad de transmisores operativos. No llegué a experimentar o sufrir ninguna sobrecarga significativa. La sensibilidad del equipo se indica como de 0,18 µV (12 dB SINAD) y en la práctica se confirmó que así era, cuando menos.

El transceptor lleva una garantía de un año, lo cual significa (y me fijé muy bien en la letra pequeña!) que en el caso improbable de cualquier defecto del material empleado o del montaje que aparezca dentro del año siguiente al día de la adquisición, el aparato se reparará o se substituirá por uno nuevo a criterio del fabricante.

Una de las cosas que más me gustaron del transceptor AR-146 fue, sin duda, la iluminación de su visualizador. Aquí en Nuevo México estamos

acostumbrados a los días muy soleados y luminosos y un buen número de los equipos que he tenido ocasión de manejar ofrecieron dificultades para la lectura del dial a pleno día. No fue así con el equipo aquí examinado.

El manual que acompaña a la estación base contiene explicaciones excepcionalmente detalladas y claras, muy fáciles de comprender y seguir. Es un librito que tiene 45 páginas y se halla profusamente ilustrado. Este transceptor lo fabrica la firma ADI/Premier Communications, 20277 Valley Blvd. #J, Walnut, CA 91789, USA. En España lo comercializa a unas 47.000 ptas. Informática Industrial IN2, SA [tel. (93) 788 02 62].

TRADUCIDO POR JUAN ALIAGA, EA3PI



El Radio-Club del Vallès es una pequeña entidad con ganas de hacer cosas y el esfuerzo que supone el montaje de la Feria no nos hace perder la esperanza en una asistencia masiva de colegas de radio que supere las pasadas ediciones, y que nuestras actividades cuenten con la presencia de un gran número de personas que se desplacen desde todos los lugares del país. Hemos creído oportuno convocar una reunión con las entidades que deseen colaborar y aportar ideas, dicha reunión se celebrará el próximo día 14 de marzo de 1998 a las 10 h de la mañana en las instalaciones del Radioclub del Vallès (sitas en el Ateneu de Cerdanyola, calle de la Industria, 38-40 de nuestra ciudad). Esta cita coincide con el mercadillo de segunda mano que nuestra entidad organiza el segundo sábado de cada mes en nuestras instalaciones. Esperamos vuestra asistencia y la aportación de vuestras sugerencias para que la feria resulte al gusto de todos quienes en definitiva somos los auténticos protagonistas.

Esperamos que esta 5ª edición sea la consolidación de Merca-HAM, que en el marco idóneo del Parc Tecnològic del Vallès quiere llegar cada vez más lejos en sus objetivos.

Si en la pasada edición nos visitaron radioaficionados de Levante, Andalucía, Madrid, Galicia, Euskadi, Navarra, Aragón y Catalunya, así como algún que otro de Francia, este año tenemos la intención de volver a promocionar nuestra feria en Lyon, dentro del marco de la OND-EXPO, y conseguir que se acerquen más radioaficionados franceses.

Para cualquier consulta podéis llamar al tel. 907 725 375, Miguel-Angel o través de correo-e: ea3rch@intercom.es

El rincón termoiónico (V)

■ *Continuando nuestro paseo por la técnica de válvulas, describiremos un sistema de alimentación y algunos circuitos sencillos con los que comenzar a experimentar.*

Una de las dificultades iniciales que se presentan al principiante deseoso de explorar los circuitos con válvulas es la relativa complejidad de la fuente de alimentación. Comparada con la definitiva simplicidad de una batería en los circuitos con transistores, es natural que la obtención de las tensiones necesarias para las válvulas suscite algún recelo, pero veremos enseguida que ello es infundado.

La primera tensión a obtener es la de filamento o caldeo. Para ello deberemos haber decidido ya cuál o cuáles serán las válvulas a usar en nuestro circuito. Sabemos que las tensiones posibles para el filamento pueden ser muy variadas, pero para la mayoría de circuitos que describiremos se pueden elegir válvulas que funcionan a 6 V de filamento. Es verdad también que se encuentran muchas válvulas en buen estado, procedentes de viejos televisores y que pueden utilizarse para multitud de experimentos, pero en muchos casos esas válvulas son del tipo de «filamentos en serie», a 300 mA y con tensiones distintas a 6 o 12 V y puede resultar difícil o compli-

cado obtener el valor adecuado de tensión mediante un transformador, aunque es una posibilidad que no debe descartarse sin más.

Supongamos para simplificar, que deseamos utilizar una válvula pequeña, con filamento a 6,3 V y 300 mA de consumo. Encontrar un transformador que entregue 6 V y suficiente intensidad en el secundario no es nada difícil; ya tenemos solucionado el primer problema. El segundo problema es cómo generar la alta tensión para la placa. Las válvulas comúnmente funcionan bien con tensiones entre 100 y 300 V. El manejo de estas tensiones exige un poco de precaución de modo que no es recomendable, en principio, obtener la tensión de placa rectificando la tensión de red, como hacíamos los pioneros en los viejos tiempos. Los riesgos de este procedimiento son excesivos, al menos para un principiante. Es mucho más seguro limitar la potencia intercalando un pequeño transformador que separará eficazmente nuestro circuito de la red domiciliaria y, en caso de falsa maniobra, reducirá notablemente la potencia en juego y los efectos perniciosos de la misma. Para obtener 150 o 250 V de corriente continua a partir de la red se requiere un transformador con el primario a 220/230 V y un secundario de 125 o 220

V, pero no es fácil encontrar en el mercado un transformador así. Los transformadores que utilizaban los antiguos receptores a válvulas y que aún es posible obtener tienen —además del devanado para los filamentos— un secundario de 550 V con toma central (275 + 275 V) o incluso más y son adecuados para utilizar con válvulas rectificadoras de vacío, pero entregan demasiada tensión si se usa un rectificador de diodos semiconductores. Dejaremos esta vía de momento.

Una fuente sencilla para montajes experimentales

Una fuente relativamente económica, fácil de montar y que nos permitirá alimentar bastantes circuitos experimentales con válvulas es la de la figura 1.

El transformador T1 tiene un secundario que entrega 6 V a 3 A. Con esta tensión se pueden alimentar multitud de válvulas pequeñas de 6,3 V (por ejemplo, las europeas de la serie «E» y muchas americanas), cuyo consumo de filamento no exceda de 1 A. Uno de los extremos de este bobinado se conecta al negativo o chasis para reducir la posibilidad de que induzca zumbidos en la señal. El resto de la intensidad disponible en el secundario lo usaremos para alimentar la derivación de 6 V del bobinado secundario del transformador T2, en cuyo primario obtendremos una tensión de 220 V. Si en vez de aplicar los 6 V de T1 a la toma

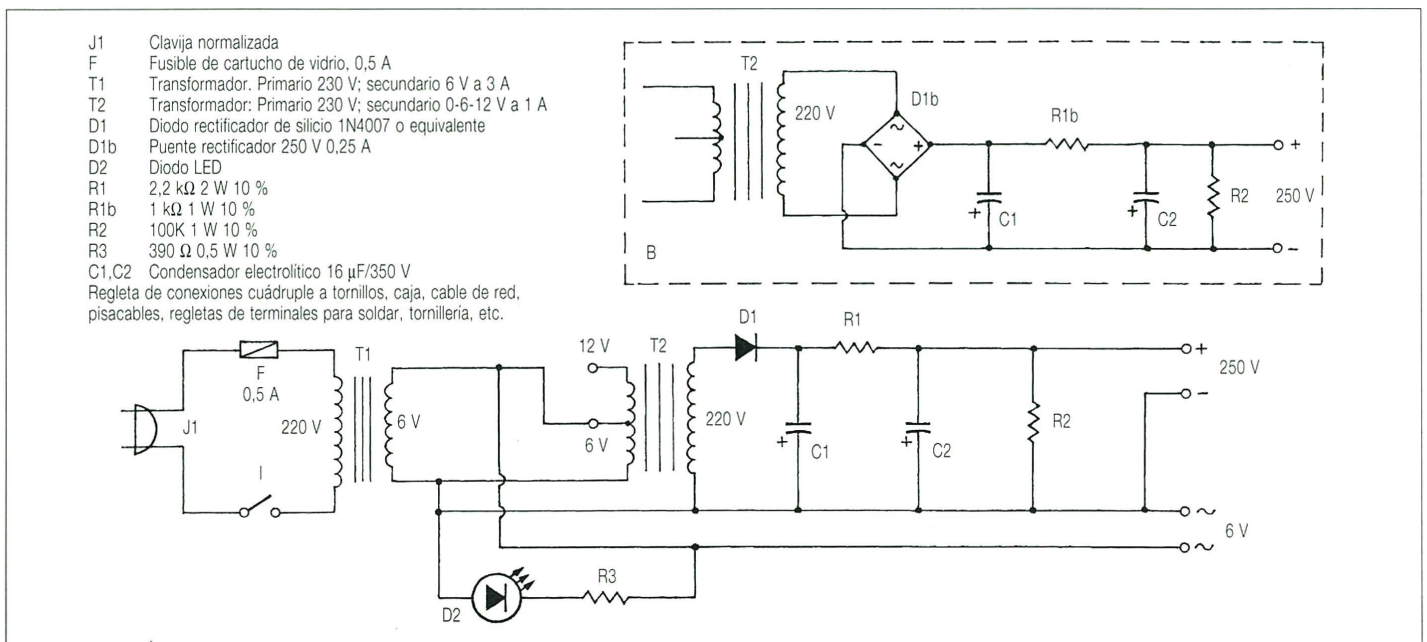
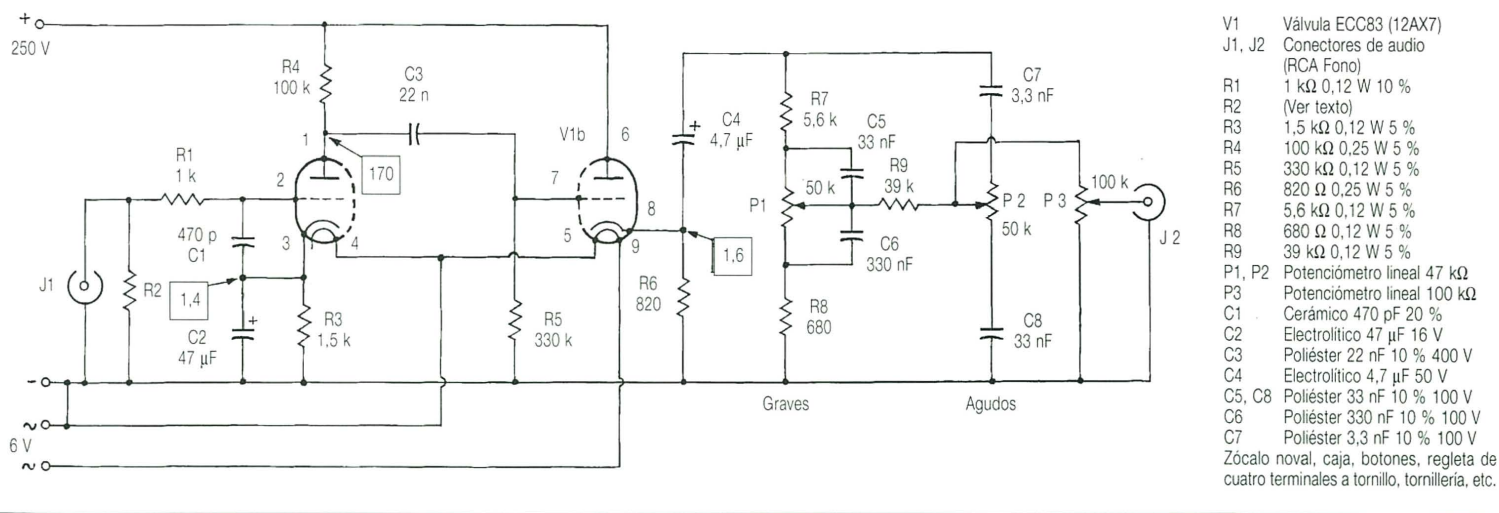


Figura 1. Fuente de alimentación.



- V1 Válvula ECC83 (12AX7)
- J1, J2 Conectores de audio (RCA Fono)
- R1 1 kΩ 0,12 W 10 %
- R2 (Ver texto)
- R3 1,5 kΩ 0,12 W 5 %
- R4 100 kΩ 0,25 W 5 %
- R5 330 kΩ 0,12 W 5 %
- R6 820 Ω 0,25 W 5 %
- R7 5,6 kΩ 0,12 W 5 %
- R8 680 Ω 0,12 W 5 %
- R9 39 kΩ 0,12 W 5 %
- P1, P2 Potenciometro lineal 47 kΩ
- P3 Potenciometro lineal 100 kΩ
- C1 Cerámico 470 pF 20 %
- C2 Electrolítico 47 μF 16 V
- C3 Poliéster 22 nF 10 % 400 V
- C4 Electrolítico 4,7 μF 50 V
- C5, C8 Poliéster 33 nF 10 % 100 V
- C6 Poliéster 330 nF 10 % 100 V
- C7 Poliéster 3,3 nF 10 % 100 V
- Zócalo noval, caja, botones, regleta de cuatro terminales a tornillo, tornillería, etc.

Figura 2. Amplificador de micrófono.

de igual valor de T2 usamos todo el secundario de éste (12 V), la tensión que aparece en el primario será de solamente 110 V, con lo que la tensión rectificada será menor. Tenemos así un medio sencillo de reducir la tensión de placa para efectuar los primeros ensayos.

La corriente continua para la placa se obtiene por rectificación de media onda por medio del diodo D1, y la tensión resultante se filtra por medio de la red C1, R1 y C2. Una disposición alternativa, de mayor rendimiento, es el uso de un rectificador de onda completa en puente (recuadro «B»). Obsérvese que con este circuito y debido a que la componente de zumbido es de menor amplitud, se puede dar un valor más reducido al resistor de filtro (R1b), lo cual mejora la estabilidad de la tensión suministrada.

La fuente completa se puede montar en una caja de cigarrillos puros, adquirida en cualquier establecimiento del ramo, de modo que todas las partes sometidas a tensión de red estén protegidas contra contactos accidentales. No dejar de instalar el fusible de red del margen adecuado (0,5 A máximo): representa una protección muy deseable. El resistor en paralelo con la salida de alta tensión descarga en poco tiempo los condensadores de filtro al apagar la fuente, evitando posibles descargas a un operador confiado en exceso. Es conveniente instalar una regleta de conexiones de cuatro vías con tornillos para la toma de tensiones de salida; eso facilita el uso de la fuente con distintos circuitos a experimentar. Un diodo electroluminiscente (D2) es un buen indicador de encendido, más fiable y económico que la clásica lamparita de dial. Recordar que los pequeños transformadores especificados tienen por lo general un campo magnético externo disperso que puede inducir zumbido en los elementos electromagnéticos. Mantener la fuente alejada de micrófonos, de grabadores de audio, etc.

Amplificador de micrófono

Aunque desde el punto de vista práctico hay otras tecnologías que resultan más convenientes para esta aplicación, el montaje del preamplificador de micrófono sencillo con válvulas triodo de la figura 2 ofrece una buena ocasión de familiarizarse con la técnica de válvulas antes de lanzarse a realizaciones más complejas.

La válvula utilizada es una doble triodo ECC83 (o su equivalente americana 6AX7) aunque una ECC82 (6AU7) también funcionará, aunque con ganancia menor. Esta válvula tiene un filamento con toma media, de modo que se la puede alimentar a 12,6 V entre sus extremos, o a mitad de tensión (6,3 V) uniendo sus extremos y aplicando 6 V entre éstos y la toma central, como aparece en el esquema. La menor tensión de filamento reduce el riesgo de captación de zumbido y a eso ayuda el que sean los dos extremos del filamento (patillas 4 y 5) los que vayan a masa. La señal del micrófono se aplica a la rejilla de la primera sección. El resistor R1 y el condensador C1 forman un filtro pasabajos elemental para reducir la posibilidad de captaciones de RF. El valor del resistor R2 entre la entrada y masa, dependerá del tipo de micrófono utilizado (1 MΩ para micrófonos piezoeléctricos, 100 kΩ con micrófonos dinámicos de alta impedancia o 1 kΩ para modelos de baja impedancia). Entre el cátodo de la válvula y chasis se intercala una red RC que proporciona la polarización automática de 1,4 V para rejilla. Con los valores especificados y una tensión

de alimentación de placa de 250 V, la corriente de placa de esa sección será de unos 860 μA y su ganancia de 55 veces (34,8 dB), con una distorsión total inferior al 4 %.

La señal amplificada por el primer triodo aparece sobre el resistor de carga de placa R4 y se la transfiere a la 2ª sección, en circuito seguidor de cátodo de ganancia igual a la unidad, con una corriente de placa de 2 mA y que actúa como reductor de impedancia para alimentar una red correctora de

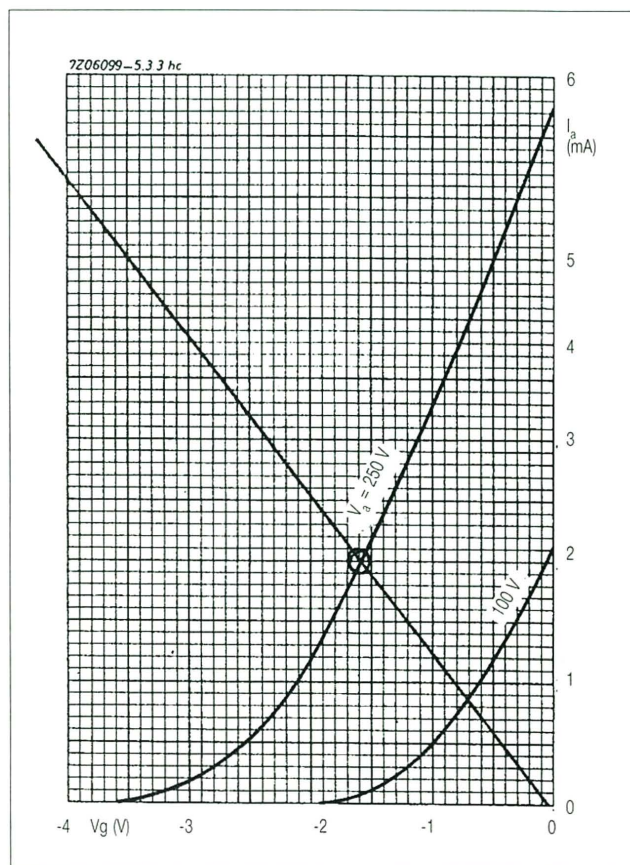


Figura 3. Familia de curvas de rejilla.

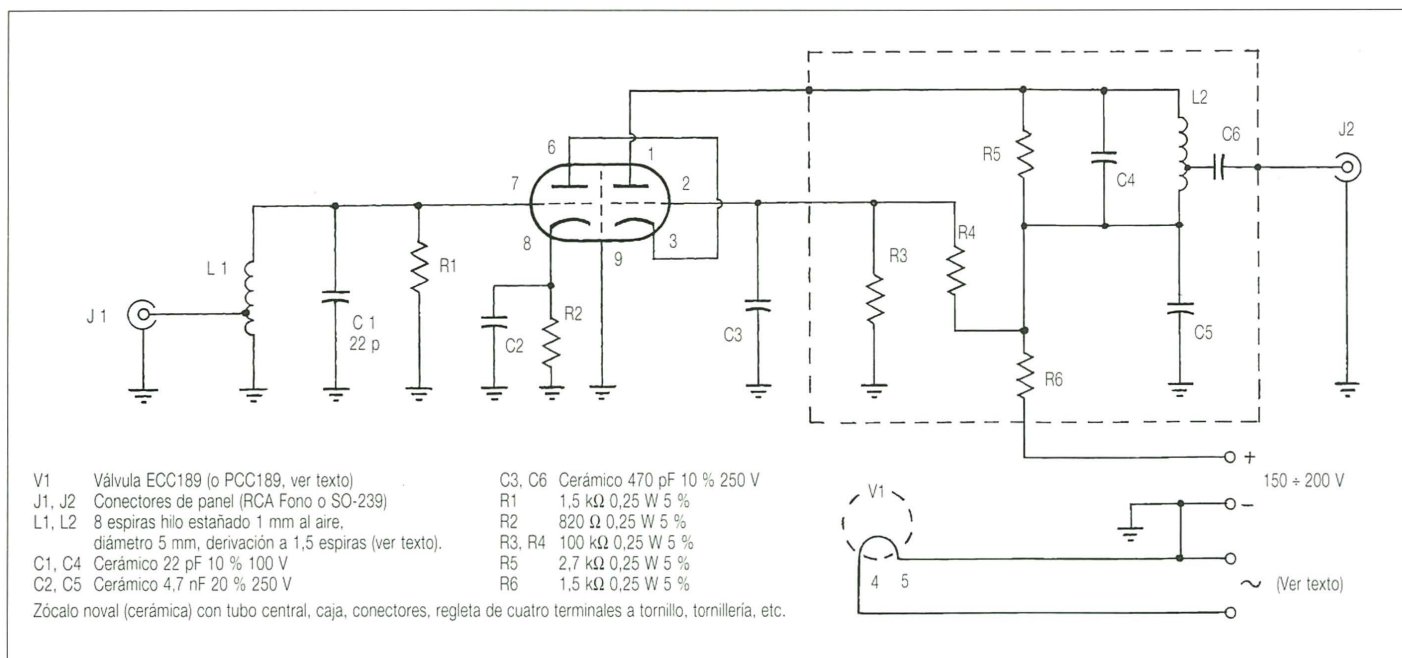


Figura 4. Preamplificador de RF.

tonalidad. El valor del resistor de cátodo adecuado para obtener la corriente de placa deseada se determina fácilmente aplicando un procedimiento gráfico sobre la familia de curvas de rejilla de la válvula (figura 3); se traza una recta desde el ángulo inferior derecho (punto 0,0) de modo que corte a la curva de rejilla correspondiente a la tensión de placa de 250 V a la altura de la corriente de placa deseada (en este caso, 2 mA), la pendiente de esa recta (V/I) representa su resistencia. El punto de cruce de ambas líneas corresponde a una tensión de 1,55 V y a los ya dichos 2 mA: la resistencia equivalente es, pues, de $1,55 / 0,002$, o sean 775 Ω. El valor comercial corriente más próximo es de 820 Ω, y ese será el valor del resistor R6. El potenciómetro P1 ajusta el nivel de graves y P2 dosifica los agudos. El nivel de volumen de salida es ajustable por medio del potenciómetro P3.

El montaje se puede efectuar utilizando técnica híbrida; es decir, instalando los componentes pequeños sobre una plaquita de circuito impreso con islas cuadradas y uniendo los puntos oportunos a las patillas del zócalo de la válvula y a los potenciómetros por medio de conexiones cortas. La disposición de los componentes no es nada crítica, aunque se aconseja reunir los extremos «de masa» de los componentes de la entrada (J1, R2, C2 y R3) en un mismo punto. En caso de utilizar una caja no metálica, es conveniente instalar un hilo algo grueso a lo largo de un costado y utilizarlo como retorno común de negativo o «chasis». Las tensiones de alimentación se llevan desde la fuente descrita por medio de una manguera de cuatro hilos trenzados.

Una vez montado el amplificador e insertada la válvula en su zócalo, podemos aplicar la alimentación y efectuar medidas de

las tensiones en los puntos indicados por cuadrados en el esquema del circuito. Los valores a esperar pueden diferir en un 15 % respecto a los señalados debido a las tolerancias de los componentes, pero ello no representa ningún inconveniente. Para la prueba final, conectar un micrófono a la entrada, enviar la señal de salida a un transceptor por medio de un cable blindado y el conector correspondiente y solicitar controles a otros colegas en el aire para determinar la posición de los controles de tonalidad que mejor se ajusten a las características de nuestra voz y el micrófono utilizado.

Preamplificador de RF

Algunos transceptores y receptores antiguos presentan una ganancia algo escasa en la banda de 10 metros. El preamplificador que se describe en la figura 4 corrige ese problema y tiene algunas ventajas frente a sus equivalentes equipados con transistores de cualquier tipo. Una válvula soporta sin sufrir daños sobrecargas de señal o descargas de electricidad estática que destruirían la mayor parte de los elementos de estado sólido corrientes, tiene un buen comportamiento frente a la intermodulación y en muchos casos su cifra de ruido propio puede compararse favorablemente la de con bastantes transistores para RF.

El circuito elegido se denomina *casco*, usado en sintonizadores de TV y su configuración, un tanto inusual, puede sorprender al principiante. Se trata de un amplificador de dos etapas con triodos, en la que la primera válvula está acoplada directamente al cátodo de la segunda, que trabaja con *rejilla a masa* para la alta frecuencia. Esto elimina los problemas de realimentación y su cifra de ruido y su intermodulación

son particularmente bajos, lo cual hace el circuito muy adecuado para amplificar RF.

La señal de entrada se sintoniza mediante un circuito de banda relativamente ancha, en el que el circuito oscilante está amortiguado por el resistor R1. La polarización de la sección triodo de entrada la proporciona la caída de tensión en el resistor de cátodo R2. El punto de trabajo de la 2ª sección se determina mediante el divisor de tensión R3 y R4, que fija la tensión de rejilla. La señal de salida se recoge en otro circuito sintonizado amortiguado, de forma que no sea preciso resintonizar cuando se explora entre ambos extremos de la banda de 10 metros.

La mejor válvula europea de 6,3 V para este circuito es la ECC189, aunque la que se encuentra más fácilmente es la PCC189, que se usó ampliamente en sintonizadores de TV y que tiene su filamento a 7,6 V, lo cual puede complicar un poco su alimentación, aunque tampoco es difícil encontrar transformadores con tensión de 7,5 V en el secundario (o 7,5 + 7,5 V). También puede utilizarse aquí la americana 6BQ7A o incluso la ECC88 aunque la que se puede encontrar en aparatos de desguace más antiguos es la PCC88, también a 7,6 V y 300 mA. De tener que usar una válvula de la serie «P» (300 mA) recordar que siempre es posible tomar una tensión superior e insertar un resistor en serie con el filamento para obtener la corriente adecuada. Por ejemplo, en el caso de la PCC189 y suponiendo que disponemos de una fuente de 13,8 V el resistor en serie debería tener: $(13,8-7,6) / 0,3 = 20,6 \Omega$ y su disipación debería ser, por lo menos, de $20,6 \times 0,3^2 = 1,85 \text{ W}$ (un resistor de 18 Ω/2 W en serie con uno de 2,7 Ω/0,5 W harían el trabajo).

El circuito debería montarse en una caja metálica que soporte el zócalo de la válvula

y los conectores de entrada y salida. El zócalo de la válvula se fija a ésta mediante tornillos y tuercas, añadiendo unos terminales de soldar que servirán de puntos de masa. El orificio para el zócalo, si no se dispone de una herramienta de punzonado adecuada, se puede realizar taladrando una serie de orificios próximos, cortando la chapa entre orificios con un cortafíos y rematando el borde con una lima de media caña. La bobina de entrada está bobinada al aire y auto-soportada por sus conexiones al conector de entrada y a la patilla 7 (rejilla); montarla con su eje paralelo a la pared de la caja y separada de ésta por lo menos 4 mm. El resistor y el condensador de cátodo de la primera sección se montan con conexiones lo más cortas posible entre la patilla 8 y masa. La patilla 9, que corresponde al blindaje interno así como el tubo central del zócalo, se unen a masa mediante una conexión corta y gruesa o, mejor aún, instalando una chapita de hojalata a través del zócalo que separe las secciones de entrada y salida, soldada a la patilla 9 y al tubo central del zócalo y unida a masa por sus dos extremos. La patilla 6 (ánodo de la 1ª sección) se une directamente a la 3 (cátodo de la 2ª sección) y el condensador de desacoplo de rejilla de esa sección se monta directamente entre la

patilla 2 y masa. La bobina de salida L2 con su resistor de amortiguamiento R5 y su condensador de sintonía C4, los resistores de polarización de rejilla R3 y R4, así como R6 y el condensador de desacoplo C5 se montan sobre un trozo de placa de circuito impreso de islas cuadradas. Instalar el conjunto cerca del zócalo de la válvula y con la bobina en ángulo recto respecto a L1.

Recuérdese que en vez de una caja metálica se puede utilizar ventajosamente una caja de plástico (o una de madera de las empleadas para embalar puros habanos) añadiéndole un trozo de placa de circuito impreso a modo de chasis y que proporcione un excelente plano de retorno para la RF. Dado el reducido factor de mérito (Q) de los circuitos, puede usar hilo estañado corriente de 1 mm para las bobinas (no es preciso emplear hilo plateado), y éstas se confeccionan fácilmente devanando el hilo sobre una broca de 5 mm y estirando luego las espiras hasta lograr el espaciado adecuado.

Para su ajuste, y una vez conectada la alimentación y verificadas las tensiones (de las cuales la más significativa es la de las patillas 3 o 6 (placa-cátodo), insertar el amplificador entre la antena y un receptor en la banda de 10 metros, buscar una señal cualquiera alrededor de 28.500 kHz y con

una herramienta aislada modificar el espaciado de las bobinas L1 y L2 para máxima señal. El ajuste de L1 es muy ancho, de modo que es posible que su efecto sea poco perceptible.

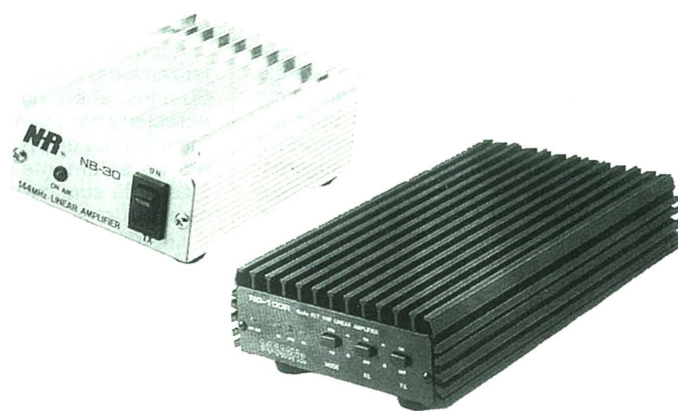
El amplificador resulta mucho más funcional si se le añade un conmutador que permita insertarlo o puentearlo al pasar a transmisión cuando se le usa con un transceptor y aún más si en vez de un conmutador manual se instalan un par de relés que hagan esta función usando la señal de PTT o de control remoto del transceptor. Se recomienda utilizar relés miniatura. El uso de un solo relé corriente de dobles contactos pudiera dar lugar a realimentaciones por acoplamiento capacitivo entre la entrada y la salida.

La tensión continua de servicio para los relés se puede obtener rectificando la de filamentos mediante un diodo de silicio y «aplánandola» ligeramente mediante un condensador electrolítico entre 220 y 470 µF, de forma que se obtengas unos 10 o 12 V positivos respecto a masa. Conectar un extremo de la bobina del relé a esa tensión y el otro a la línea de conmutación remota para amplificador lineal del transceptor. □

Xavier Paradell, EA3ALV
Redacción CQ Radio Amateur

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

AMPLIFICADORES VHF



CALIDAD A PRECIO RAZONABLE

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

Distribuidos por:

RADIO ALFA

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

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

La auténtica y genuina GUÍA para ¡ser radioaficionado! LA MÁS COMPLETA

215 Páginas
21 X 28 cm.
ilustrada



PVP:
3.200 Ptas.
(IVA incluido)

Para pedidos utilice la HOJA-LIBRERÍA
insertada en la revista



marcombo
BOIXAREU EDITORES

El lanzarrayos, ¿una arma secreta?

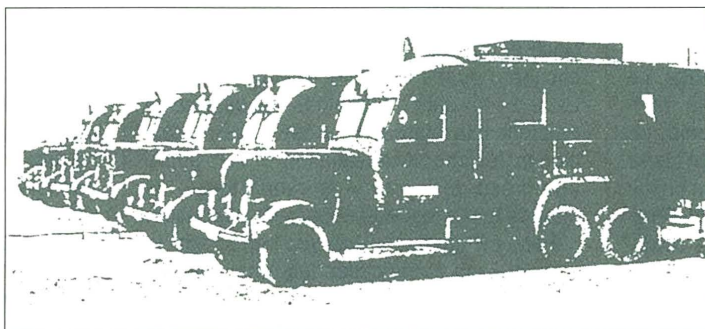
ALAN DAVIES*, GW3INW

La historia de la emisora ambulante de radiodifusión de Radio Nacional de España (RNE), durante el periodo de la guerra civil y los años posteriores comprendió además de radiodifusión, otros servicios complementarios.

En diciembre de 1936 y enero de 1937 la gente del norte de España estaban intrigados con un convoy de grandes camiones que se movió muy lentamente desde el puerto de Vigo hasta Zaragoza. Sus cargas incluían algunas secciones tubulares grandes, de las que algunos dijeron que eran las partes de un cañón ultra-secreto para bombardear a los republicanos en Madrid, aunque los aficionados de las películas de ciencia ficción inmediatamente los reconocieron como los componentes de un aparato lanzarrayos, que cuando fuese apuntado a la aeronave del enemigo pararía sus motores.^[1]

En estos años, la idea de un lanzarrayos no era totalmente absurda y en 1934 el *Air Ministry* británico se había interesado lo bastante en esta posibilidad como para encargar un informe al Departamento de Investigación de Radio del *National Physical Laboratory* sobre su factibilidad para la defensa contra aeronaves. La respuesta del Dr. Watson Watt fue que no era posible producir tales efectos a ninguna distancia útil, pero que podría ser posible usar las ondas de radio para detectar aeronaves a una distancia considerable. Esta sugerencia lanzó la investigación británica que produjo el «radar» a tiempo para enfrentarse a la amenaza de los bombarderos alemanes durante la batalla de Inglaterra en 1940.^[2]

Lo que realmente se había visto en el norte de España era un nuevo transmisor de alta potencia para *Radio Nacional de España*. Cuando la estación se activó totalmente el 19 de enero de 1937, proporcionó una buena recepción a lo ancho de España, e hizo que se oyera fácilmente en muchos países de Europa occidental, generando mucha especulación sobre sus orígenes. Todos estuvieron de acuerdo en que había venido desde Alemania y muchos supusieron que era un transmisor Telefunken, originalmente destinado a Cataluña, que había sido encargado y pagado por la *Generalitat* antes de la guerra.^[3] Alguien dijo que era una emisora de 100 kW, aunque la estimación usual de su potencia varió entre 10 y 50 kW. Los primeros oyentes extranjeros estaban confundidos por sus anuncios, y algunos pensaron que estaba en Burgos mientras otros estaban



Caravana de camiones de tipo ligero que transportaban el transmisor de 20 kW «M» (1940), y que operaron en Bélgica, Rusia, Rumanía, Polonia, Alemania.

seguros de que estaba en Zaragoza. En marzo de 1937 todo se aclaró cuando Pedro de Zulueta, representante de los nacionalistas en Londres, confirmó en una carta a *World Radio* que aquél era un transmisor de 20 kW, situado en Zaragoza que operaba en 1.097 kHz y los radioescuchas pronto comenzaron a recibir sus tarjetas QSL que confirmaron estos detalles.^[4]

Aunque el convoy no había llevado un lanzarrayos, como Munsó reveló al cabo de 50 años, sí era una emisora de tecnología notablemente avanzada, que era transportable y tenía una potencia muy alta, lo cual era no solamente un logro magnífico de ingeniería sino que representaba electrónicamente el *súmmum* en 1936.^[5]

La emisora se había hecho originalmente como un equipo para radiodifusión en emergencias, para el servicio de correos alemán. (*Der Reichpost*). La unidad iba montada sobre cuatro camiones grandes con remolques. Un camión montaba la emisora propiamente dicha, de 20 kW, con válvulas refrigeradas por agua, modulada por ánodo por otras grandes válvulas en clase B. En su remolque iba un almacén de repuestos, especialmente de válvulas. Una segunda unidad estaba destinada exclusivamente a la alimentación eléctrica, con rectificadores al vacío y sus correspondientes sistemas de conmutación, y su remolque era un generador diesel de 240 kVA. La mesa de control y los mandos del equipo tenían acomodo en el tercer camión, y en su remolque estaba emplazada la bobina de acoplamiento de antena. Por

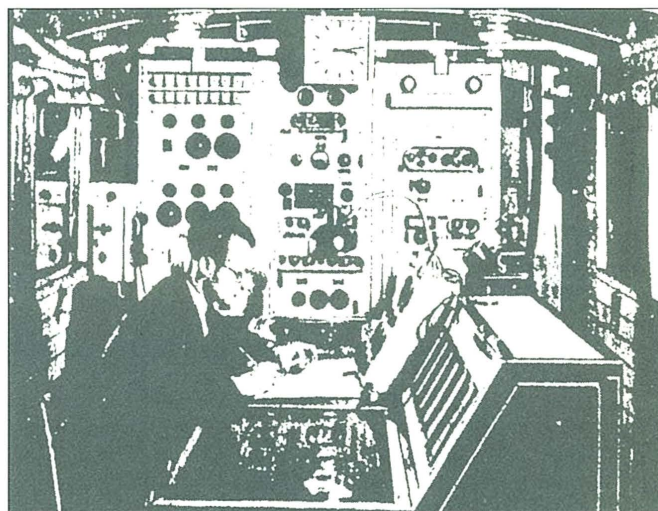
último, el cuarto y más pequeño camión transportaba un mástil telescópico para su antena. En su remolque funcionaba un grupo electrógeno para el alumbrado.

Algunos detalles de este informe han sido discutidos por otros expertos. Por ejemplo, muchos otros investigadores, tales como Francisco Montes e Izarros Quintero estaban seguros que el transmisor había sido hecho por Lorenz (y no por Telefunken), y esto se confirmó por la historia oficial de esta compañía alemana. Pero los detalles que proporciona Munsó son generalmente correctos

y en su libro hay una foto de los camiones, tomada en La Coruña cuando la estación se retiró finalmente.^[6]

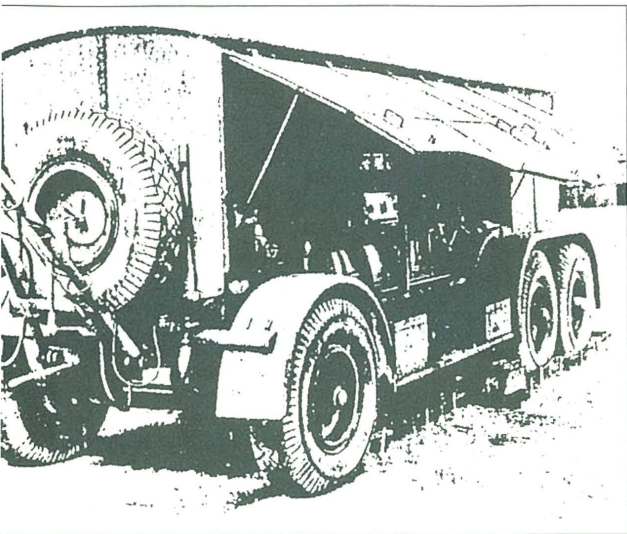
Aún ha persistido hasta hoy en Barcelona la creencia que la primera emisora de *Radio Nacional de España* (RNE) había sido hecha por Telefunken para Cataluña. Mientras esto es claramente incierto, una emisora permanente de 25 kW, EAJ-101, era inaugurada por el general Franco el 19 de abril de 1938 en Zaragoza. Reemplazó el emisor original de Lorenz y esta unidad se transfirió a Burgos desde donde retransmitió RNE en la banda de 238 metros. Es por lo tanto posible que EAJ-101 se hubiese armado a partir de piezas originalmente hechas por Telefunken para un emisor catalán.^[7]

Las fuentes alemanas son claras en el sentido que el equipo móvil que llegó a Vigo



Mesa de control de un transmisor móvil de 20 kW.

* 29 Sketty Park Close, Swansea SA2 8LR, UK.



El generador Diesel MAN de 120 kVA que alimentaba el transmisor de 20 kW (1939).

en diciembre de 1936 formaba parte de una serie de emisoras de urgencias que se hicieron originalmente para la *Riechpost*, según especificaciones de los primeros años treinta. La especificación requería que fuesen emisoras móviles que pudieran trasladarse para reemplazar las estaciones normales de radiodifusión del Estado en caso de resultar dañadas en una catástrofe. Los diseños inicialmente contemplaron que se montarían en vagones de ferrocarril, pero como muchas de las situaciones de los emisores eran inaccesibles al ferrocarril, según el diseño final de 1932 se alojaron en camiones Daimler Benz de 10 toneladas y tres ejes.

La primera vez que un transmisor móvil estuvo operacional ocurrió en 1933, mientras se esperaba que el transmisor de alta potencia de Leipzig hubiese recibido nuevas válvulas de 300 kW, y su uso en una emergencia por primera vez tuvo lugar en octubre de 1935 cuando la torre de la emisora de Langenberg fue alcanzada por un rayo.^[8] Las primeras noticias públicas sobre emisoras móviles se tuvieron en 1936 cuando se usó una como equipo de respaldo para la emisora de Nauen, que era

la estación oficial de radio para los Juegos Olímpicos de Berlín. En España se afirmó frecuentemente que el transmisor móvil usado por *Radio Nacional* era uno de los originalmente construidos para los Juegos Olímpicos.^[9]

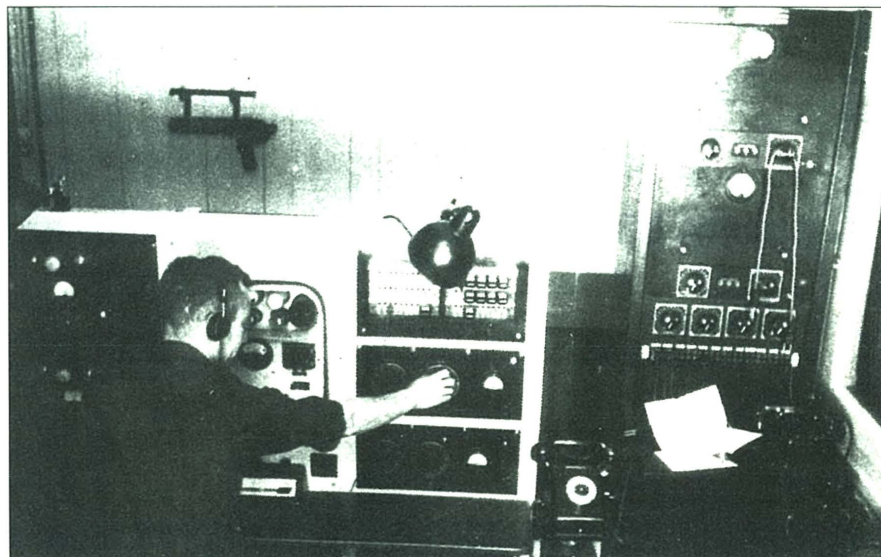
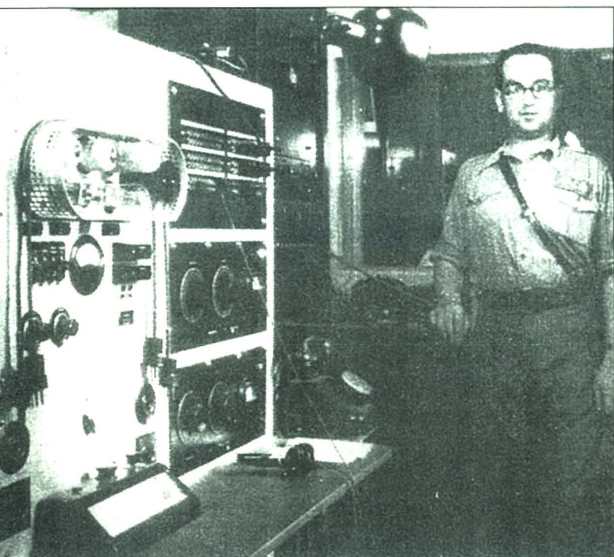
En 1937 los Fuerzas Armadas alemanas (*Wehrmacht*) encargaron a Telefunken una serie de emisoras casi idénticas, para proveer alternativas en tiempo de guerra. Se desarrollaron dos modelos generales, uno de 20 kW para onda media, que se llamó *Lebenslauf des Sender Fritz (F)* y otro de 50 kW para onda larga, que se conoció como *Lebenslauf des Sender Heinrich (H)*.^[10] Los transmisores destinados al servicio de la *Wehrmacht* se instalaron en camiones de todoterreno de tres toneladas, preparados para poder circular por los peores caminos de Europa Oriental con sus remolques, formando un convoy de 14 vehículos. Se hicieron eventualmente veintiuna emisoras móviles de emergencia: cuatro estaciones para onda media y una para onda larga, montadas en camiones pesados de 10 toneladas (como la emisora de RNE), diez para onda media y seis para onda larga en vehículos de todoterreno de 3 Tm (que fueron usados principalmente por la *Wehrmacht*).

Durante la Segunda Guerra Mundial estos transmisores viajaron con la *Wehrmacht* a lo largo de Europa. La *Fahrbarer 20 kW Sender M*, una de las emisoras en versión «ligera» operó en Bélgica, Rusia, Rumania, Polonia y, cuando el curso de la guerra se volvió en contra del Reich, regresó a su patria para operar en Prusia Oriental, Pomerania, Berlín, Mecklenburg, Hannover y Mainflingen. Durante primera mañana de la invasión de Dinamarca, uno de estos transmisores que se habían traído en secreto al puerto de Copenhague a bordo de un buque de carga, se usó para generar una señal alternativa deliberadamente confusa con la de *Dansk Radio*.

Estos emisores radiaron programas para las tropas alemanas y las de sus aliados,

como hacía una estación cerca de Belgrado para las tropas alemanas del *Afrika Korps* en África del Norte. Los soldados británicos del 8º Ejército también oían desde esta estación una grabación de Lale Andersen cantando «Lili Marlene». Tan popular llegó a ser esta canción que fue adoptada por ambos ejércitos y se canta todavía en reuniones, tanto por veteranos alemanes como británicos supervivientes de la pelea en el norte de África. Es también regularmente tocada por bandas militares de Chile ¡porque es la tonada favorita de general Pinochet!^[11] Por lo menos dos de ellas sobrevivieron a la guerra. Una fue la emisora de la CIA (*Central Intelligence Agency*) de Estados Unidos, que patrocinó la RIAS (*Radio In the American Sector* - Radio del Sector estadounidense), con emisiones dirigidas a Alemania Oriental desde Hof en Baviera, mientras otra durante un tiempo fue la emisora de la *Nord West Deutsche Rundfunk* (Radiodifusión de Alemania del Noroeste) en Hannover. Después de su servicio con RIAS, la *Fahrbare Sender Gustav M* (Emisora Móvil Gustavo M) llegó a ser la emisora de reserva para el estación de la Compañía de Radiodifusión de Baviera en Munich, y fue finalmente clausurada en septiembre de 1969, cuando resultó imposible el encontrar recambios para las válvulas RS-261 que utilizaba.^[12]

El emisor móvil en España también tuvo una carrera larga e interesante después de la guerra civil. En 1940 se trasladó desde Burgos al monte de Santa Margarita, cerca de La Coruña, ostensiblemente como parte de un plan de racionalización de la radiodifusión en la España de postguerra. Comenzó a transmitir desde su nueva localización hacia el 30 de mayo de 1940. Sin embargo, fuentes británicas insisten que su traslado era parte de un acuerdo secreto entre el gobierno de Franco y Canaris, jefe de la inteligencia militar de Hitler, que permitiría instalaciones de asistencia a submarinos alemanes en puertos españoles, así como que la *Luftwaffe* efectuase vuelos de reconocimiento con aviones con marcas españolas desde bases españolas. La emisora, transmitiendo sobre 968 kHz, podía ser utilizada como un dispositivo de navegación con una cobertura óptima del Atlántico y el golfo de Vizcaya, ya que su



Cuadro de mando de Radio Nacional de España en Burgos (Julio 1938).

portadora permaneció permanentemente activada aún cuando no emitía programas de radio.

Los británicos se habían quejado al Gobierno español sobre las facilidades que ello daba a las potencias del Eje y por ello consideraron incluir al transmisor de La Coruña en un programa de contramedidas que usaron contra otros radiofaros alemanes. Sin embargo, la estación probó ser tan útil a las aeronaves y desembarcos de los aliados, que estos planes se retiraron.

Cuando en 1942 España envió los voluntarios de la División Azul a pelear al lado de los alemanes en Rusia, el transmisor móvil de La Coruña comenzó a transmitir programas especiales dedicados a ellos. La estación podría oírse razonablemente bien en Europa central, pero Coruña estaba lejos de la situación ideal para emisiones en onda media destinadas a soldados luchando en la ex Unión Soviética. Tan sólo después de prolongadas negociaciones, hacia el 26 de agosto de 1943 el Gobierno español firmó un acuerdo con las autoridades alemanas, quienes comenzaron transmitiendo los programas desde Berlín y desde un transmisor gemelo, la emisora móvil del ejército alemán «Ursula» en Pleskau, cerca de las tropas situadas en Rusia.^[13]

Tras treinta años destrozados por varias guerras, la familia de las «emisoras de emergencia» operaron a través de Europa

y cuando en septiembre de 1963 el transmisor español de La Coruña fue finalmente retirado, se cerraba una era. En sus últimos años esta gran vieja emisora sirvió como un faro para los barcos en la notoriamente tormentosa bahía de Vizcaya y las recaladas a la costa occidental del Atlántico. Si éste era un papel menos crucial y dramático que el desempeñado durante la conflictiva propaganda durante la Guerra Civil de España, era seguramente no menos útil.

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

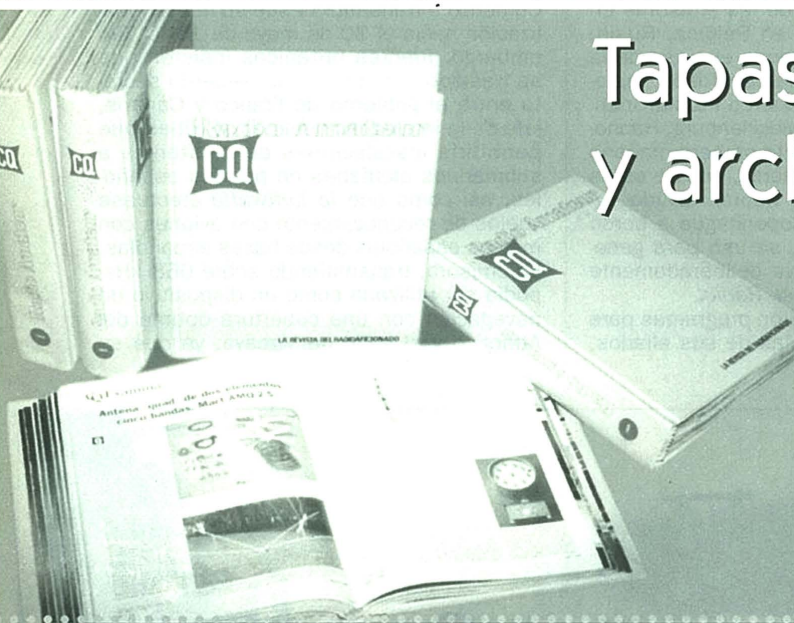
Referencias

- [1] Munsó Cabus, Juan, «Escrito en el aire: 50 años de Radio Nacional de España», RTVE (Madrid), 1988.
- [2] Johnson Brian, «The Secret War», BBC (London), 1978.
- [3] Guillamet, Juame, «Història de la premsa, la ràdio i la televisió a Catalunya» (1641-1994), *La Campana* (Barcelona), 1994.
- [4] Munsó Cabus, Juan, 1988. J. Foley; E.S Virgo; Héctor Martínez y Pedro de Zulueta, «World Radio» 13-26/Feb/1937 y 19/Mar./1937, «Letters».
- [5] Munsó Cabus, J. (1988).
- [6] Montes Fernández, Francisco José (1988).
- [7] Collins, L., «World Radio», 14 Oct., 1938.
- [8] Goebel Gerhart von, (nº 6, 1959). «Archiv für das Post- und Fernmeldewesen», *Frankfurt am Main*.
- [9] Abella, Rafael (1973), «La vida cotidiana du-



QSL de Radio Nacional.

- rante la Guerra Civil - La España Nacional», *Ed. Planeta* (Barcelona).
- [10] Wood James (1992), «History of International Broadcasting», London.
 - [11] Goebel Gerhart von (nº 6, 1950). Plischke Elmer and Pilgert Henry P. (1953), «U.S. Information Programs in Berlin», «Historical Division: Office of the U.S. High Commissioner for Germany».
 - [12] 29 Jahrgang nº 5 (Sept. 1977), «Die Berliner Rundfunksender». «1923 bis 1945: Fahrbarer Ersatzsender in Teltow», Archiv für das Post- und Fernmeldewesen, *Frankfurt am Main*.
 - [13] Preston, Paul (1993), «Franco», *Fontana* (London).
 - [14] Montes-Fernández, Francisco José (1988). [1]



Tapas para encuadernar y archivar



- Sistema de anilla plástica
- Cartoné forrado en plástico
- Serigrafiado a tres colores
- Fácil extracción de los ejemplares
- Gran resistencia

Orden de pedido

Ruego me remitan el siguiente número de TAPAS de CQ RADIO AMATEUR al precio de 1.650 Ptas./unidad* (Para España peninsular y Baleares, IVA y gastos de envío incluidos)

Número de tapas _____ x 1.650 Ptas. = _____ Ptas.*

Remitente:
 Nombre _____ NIF _____
 Dirección _____ CP _____
 Población _____ Provincia _____
 Tel. _____ Fax _____ e-mail _____

Forma de pago:
 Contrareembolso (sólo para España)
 Cheque a nombre de Cetisa Boixareu Editores, S.A.
 Transferencia bancaria: BEX 0104 0530 70 0300058728
 Domiciliación bancaria: banco/caja _____
 Entidad [] [] [] [] Oficina [] [] [] [] DC [] [] N° Cuenta [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []
 Cargo a mi tarjeta de crédito N° []
 VISA Master Card American Express Caducidad _____

Firma (imprescindible)

RADIOESCUCHA

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

FRANCISCO RUBIO*

Las novedades en el mundo de la radio cada vez nos sorprenden menos. La «Radio Mundial Digital» es un consorcio mundial cuyo objetivo es crear un único sistema para la radiodifusión numérica en modulación de amplitud en las bandas por debajo de los 30 MHz. Los participantes son radiodifusores, operadores de cable, fabricantes de emisoras y de receptores y otras industrias, así como organizaciones reguladoras. Hay un consenso mundial para la adopción de una tecnología numérica en la radio y las comunicaciones, sobre todo para la distribución y la transmisión.

La radiodifusión numérica presenta cualidades positivas comparada con la radiodifusión analógica en AM convencional. Este sistema mejora varios aspectos: una fiabilidad más amplia; una calidad de audio estéreo superior y una mejor protección contra las interferencias en los canales adyacentes. También permite una cobertura geográfica más grande, utilizando una menor potencia; transmisiones multimedia (con textos, datos, imágenes, animaciones y vídeo) ofrece la posibilidad de transmisiones en RDS e informaciones simultáneas sobre otros programas; y, por último, una fácil adaptación de los equipos actuales a la radio numérica.

La organización creada al efecto en París, se denomina *Digital Radio Mondiale (DRM)* y ha estado trabajando los últimos dos años para conseguir un sistema único. En agosto de 1997 se reunieron en Berlín 90 delegados internacionales para presentar las últimas novedades. Algunos informes plantean los beneficios del sistema DRM para la radiodifusión en onda corta. Se calcula que en 15 o 20 años todas las emisiones serán en sistema numérico. Uno de los proyectos que entrará en marcha en breve es el *WorldSpace*.

La generalización de los sistemas DAB (*Digital Audio Broadcasting*) es sin duda la evolución inmediata de la radio numérica. En Francia se venden equipos por unos 4.000 francos. Aquí en nuestro país algunas cadenas de radio en FM ya transmiten en el sistema DAB. Lástima que los receptores casi no existen en el mercado o son muy caros. Suponemos que en un plazo corto la situación cambiará y el sistema DAB será utilizado de forma habitual.

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



En Francia se aprovechará la «Copa del Mundo de Fútbol 1998» para desarrollar el sistema DAB, con emisiones desde cuatro ciudades: Lyon, Marsella, Toulouse y Nantes. En cambio, en Alemania el sistema DAB ya tiene una cobertura del 36 % de la población con ciento veinte programas difundidos y seis mil receptores en servicio.

Los primeros equipos son esencialmente autorradios. La cadena de radio *Europe 1*, está probando el difundir informaciones visuales durante los partidos de fútbol. *Radio France* trabaja para utilizar el DAB en tres idiomas, con posibilidad de subtítulos.

Seguiremos a la expectativa de los últimos avances...

La capa E

Algunos lectores nos plantean preguntas sobre la propagación, un tema muy importante en el mundo de la onda corta. Hoy voy a explicar los «secretos» de la capa esporádica E. La estructura de la capa esporádica E no es continua como en el caso de la regular E y su presencia determina la reflexión de ondas cuya frecuencia es superior a la crítica de la capa E. Estas reflexiones son provocadas por la existencia de nubes de electrones que poseen límites bien definidos y cuya altura es aproximadamente la de la capa E. Esas nubes se desplazan, lo que hace aparecer y desaparecer las reflexiones. De ahí su denominación de «esporádicas».

Las reflexiones esporádicas en la capa E tienden a hacerse menos intensas con el aumento de la frecuencia, pero se han observado reflexiones de este tipo, con incidencia vertical, de hasta 12 MHz. Ocasionalmente la densidad de ionización llega a valores que permiten la reflexión de frecuen-

cias de 60 MHz, obteniéndose de este modo alcances de hasta 2.200 km.

Como caso excepcional, la transmisión a dos saltos por la capa esporádica E a frecuencias elevadas y ultraelevadas (VHF-UHF) es relativamente poco frecuente, puesto que rara vez hay dos puntos de ionización favorablemente situados para generar dos reflexiones. De todo eso se deduce que la función principal de la antena es enviar la onda a la ionosfera, de tal modo que tenga la mayor probabilidad de retornar a la tierra. El hecho de que vuelva o no, depende principalmente del ángulo con el que incide en la ionosfera, y en algunos casos también tiene importancia su polarización. Además, las condiciones óptimas de polarización y ángulo de incidencia pueden variar considerablemente con la frecuencia empleada. Para comunicaciones por onda terrestre son preferidas las antenas verticales. Para cortas distancias son preferidas las antenas horizontales debido a que pueden irradiar eficazmente a ángulos grandes.

Noticias DX

Africa del Sur. Horarios de *Canal Africa* en inglés: 0300 a 0330 y 0400 a 0430 por 5955 kHz; 0500 a 0530 por 9675 kHz; 0600 a 0630 por 11900 kHz; 1300 a 1455 por 9440 y 15330 kHz.

Emiratos Arabes Unidos. *Radio Dubai* emite en inglés con este horario: 0330 a 0350 por 12005, 13675, 15400 y 21485 kHz; 0530 a 0545 por 15435, 17830 y 21700 kHz; 1030 a 1050 por 13675, 15395, 21605 y 17825 kHz; 1600 a 1640 por 13630, 13675, 15395, 21605, 11795 y 17825 kHz.

Sri Lanka. SLBC, la emisora oficial en lengua inglesa *Sri Lanka Broadcasting Corporation*, emite en inglés con este horario: 0025 a 0430 por 9730 y 15425 kHz; 1030 a 1130 por 15120 y 17850 kHz; 1230 a 1700 por 9730 y 15425 kHz; 1900 a 2000 por 5975 kHz.



Siria. Radio Damasco emite en español de 2315 a 0030 por 12085 y 13610 kHz.

Indonesia. Radio Republik Indonesia (RRI) Voice of Indonesia emite en español de 0030 a 0100 por 9525 y 11785 kHz; y de 1730 a 1800 por 15150 kHz. Se pueden enviar los informes de recepción a: Voice of Indonesia, PO Box 157, Jakarta 10001, Indonesia.

Irlanda. La emisora West Coast Radio International ha dejado de transmitir a través de la onda corta. Emitía los sábados a las 1500 por 6175 kHz, desde los transmisores de Alemania.

Myanmar. Desde este país, antigua Birmania, emite una emisora que es difícil de sintonizar. Radio Myanmar emite por 7185 kHz, siendo escuchada a las 0030 en idioma local.

Filipinas. Radio Filipinas, Quezon City, emite el programa en inglés «Voice of Democracy», de lunes a viernes, de 0230 a 0330 por 15120 y 11805 kHz, a través de los transmisores de la VOA (Voz de América), en Tinang, con 250 kW de potencia. En idioma tagalog emite de 0330 a 0400 desde Poro por 17730 kHz con 100 kW, y en paralelo por 13770 y 15330 kHz.

Singapur. Radio Singapore International emite su Servicio Internacional como sigue: en inglés, 1100 a 1400 por 6015 y 6155 kHz. Se puede obtener información de esta emisora en la siguiente dirección de Internet: <http://rsi.com.sg/english/shortwave/swave.html>

Vanuatu. Desde el Pacífico podemos escuchar una emisora muy exótica. Se trata de Radio Vanuatu que emite por 4960 kHz. Ha sido escuchada en inglés, francés y en idioma local bislam, por 4960 kHz, de 1600 a 1630.

África. Cada vez es más habitual encontrar noticias sobre África en «la red de

redes». Este es el caso de la aparición de algunas emisoras de radio.

La Radiodifusión-Televisión senegalesa está presente en <http://www.primature.sn/rtts> En sus páginas se muestra mucha información sobre la radio en Senegal.

Una emisora difícil de sintonizar también está en Internet. Se trata de Sierra Leone Broadcasting Service. Esta es la dirección URL: <http://www.slbs.net>

Estados Unidos. La emisora religiosa WGTG está probando un segundo transmisor en idioma inglés de 2100 a 2300 por 9505 kHz. El primer transmisor emite por 9400 kHz de 2100 a 2300 en inglés por la nueva frecuencia de 31 metros.

La emisora religiosa World Harvest Radio recibió los permisos para construir una nueva estación, con las siglas WHRA. Este es el primer horario de pruebas: 0300 a 0500 por 7465 kHz; 0500 a 0800 por 9400 kHz; 1800 a 2000 por 17655 kHz; 2000 a 2200 por 15460 kHz; 2200 a 2400 por 13760 kHz. Los informes deben dirigirse a: WHRA, World Harvest Radio, PO Box 12, South Bend, IN 46614, EEUU. La Web es: <http://www.whr.org> correo-e: whri@lesea.com

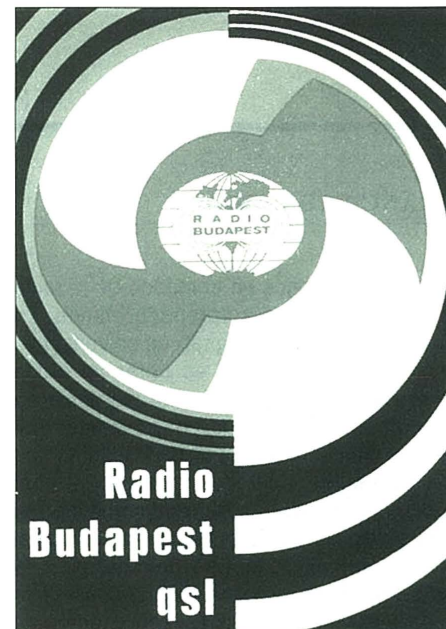
KVOH, emisora religiosa de California, emite con este horario (en español): 1300 a 1600 por 9975 kHz; 1600 a 0000 por 17775 kHz; 0000 a 0300 por 9975 kHz y de 0300 a 0600 en inglés por 9975 kHz.

Isla Ascensión. A través de los transmisores de la BBC en la isla Ascensión, la RAI transmite de 1730 a 1800 en italiano por 15320 kHz.

Camboya. National Voice of Cambodia emite con señal débil por los 11940 kHz de 1200 a 1230.

Brasil. Estas son algunas emisoras brasileñas que se pueden sintonizar: 4915 kHz Radio Anhanguera; 4965 kHz Radio Alvorada; 4985 kHz Radio Brasil Central; 6010 kHz Radio Inconfidencia; 9595 kHz Radio Globo, Sao Paulo; 9615 kHz Radio Cultura de Sao Paulo; 9630 kHz Radio Aparecida; 9665 kHz Radio Marumby de Florianópolis.

Congo. RTNC, desde Kinshasa, emite por 15245 kHz a las 1700 en francés.



Honduras. Otra emisora difícil de sintonizar es Radio Luz y Vida, de San Luis, Santa Bárbara, que emite por 3250 kHz, con programas religiosos a las 0300 UTC.

Laos. Radio Nacional de Laos emite por 6130 kHz. Sintonizada a partir de las 1125.

Malasia. RTVM Kuala Lumpur emite su servicio local en inglés de 1700 a 2000 por 7295 kHz. El Servicio Exterior en inglés, «Voice of Islam», se emite de 0455 a 0600, continuando hasta las 0630 con Voice of Malaysia por las frecuencias de 9750 y 15295 kHz.

Nueva Zelanda. Horario actual de Radio New Zealand: 9700 kHz, 0815 a 1206 (lunes a viernes); 9810 kHz de 1650 a 1850; 11735 kHz, 1850 a 1950; 11905 kHz, 0459 a 0815, sábado y domingo 0459 a 0758; 15115 kHz, 1950 a 2050, sábado 1959 a 2155; 17675 kHz, 2156 a 0458 UTC.

Etiopía. Radio Ethiopia, National Service, emite de 0300 a 2000 por 5990, 7110 y 9705 kHz. El Servicio Exterior se realiza de 1100 a 1200 en somalí por 9560 y 11800 kHz, y de 1200 a 1800 con programas en somalí, afar, árabe, inglés y francés, por 7165 y 9560 kHz.

Uruguay. La estación oficial SODRE, de Montevideo, utiliza varias frecuencias: 6125 kHz, CX44; CX38 Radio Educativa; 1245 a 0100; CX26, de 1000 a 1245 y 0100 a 0300. También emite de 1000 a 0300, CX46, por 9622 kHz.

Suiza. A finales de este mes se cerrará la planta transmisora de Schwarzenburg. Actualmente emite entre otras por diversas frecuencias: 6135 kHz, 9535 kHz de 1100 a 1330; 9620 kHz 1630 a 1815 y 1830 a 2130; 9885 kHz, 0600 a 0815 y 1400 a 1615; 995 kHz, 1830 a 2130 y 12075 kHz, 0830 a 1030, 1100 a 1330 y 1400 a 1615 UTC.



QSL


RADIO EXTERIOR DE ESPAÑA

Sr. D.

Muchas gracias por su informe de recepción.
Tenemos el gusto de confirmar su control de
nuestra emisión en KHz.,
de fecha
hora HMG/GMT.
Le saludamos muy atentamente.

RADIO EXTERIOR DE ESPAÑA
Apartado 150.039 - MADRID-24

José Miró,
Cartel de la Copa del Mundo de Fútbol
«España 82»

D. L. M-1 032/1982
Imprenta G. Zamarrán - Madrid

Micrófono de sobremesa Sadelta Master 2002

XAVIER PARADELL*, EA3ALV

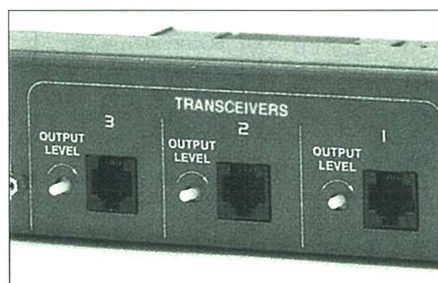
Las condiciones para obtener buenos resultados en el tráfico de radio empiezan por ofrecer al corresponsal una modulación clara e inteligible y, si se trata del trabajo en DX es preciso añadir, además, un buen aprovechamiento de la energía vocal, concentrándola en la mejor forma posible alrededor de las frecuencias que ofrecen mejores características para optimizar esa inteligibilidad. Todo eso y más puede obtenerse con el nuevo micrófono de sobremesa «Master 2002» de Sadelta, montado en una sólida caja metálica de buen aspecto que ofrece, además de tres salidas para otros tantos equipos, la posibilidad de añadirle a voluntad prestaciones adicionales útiles en entornos concretos, por medio de módulos fácilmente instalables por el usuario.

El micrófono es un electret dotado de un preamplificador con una ganancia máxima de 40 dB (ajustable), que le proporciona una sensibilidad de umbral de -22 dB, al que se añade un ecualizador de tres márgenes, con frecuencias centrales de 340, 1.000 y 2.000 Hz, además de un compresor dinámico. La respuesta en frecuencia entre los puntos de -3 dB se extiende, con los controles del ecualizador centrados, desde 400 Hz hasta 10 kHz, con un nivel de salida máximo que puede alcanzar 2 V de pico sobre una carga de alta impedancia (valor que juzgamos incluso algo exagerado). La reducción de respuesta en el margen inferior es la conveniente para limitar la reproducción de ruidos de esa zona del espectro, y facilita la supresión de frecuencias vocales que contribuyen poco a la inteligibilidad pero que sobrecargan innecesariamente la salida del transmisor.

Para su alimentación se puede



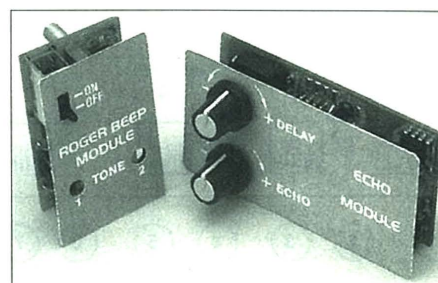
elegir entre instalar una batería de 9 V tipo 6F22 o tomar la alimentación de una fuente externa entre 8 y 16 V a 200 mA o incluso del propio conector de micrófono, tal como es posible hacer en muchos equipos. No hay ningún problema en simultanear la toma de alimentación en varios o todos los conectores de las tres posibles salidas; unos diodos aseguran la adecuada separación entre ellas. Con alimentación externa se iluminan los instrumentos del panel, y el equipo está protegido contra inversión de polaridad aunque en tal caso siguen iluminándose los instrumentos.



Salida para tres emisoras.

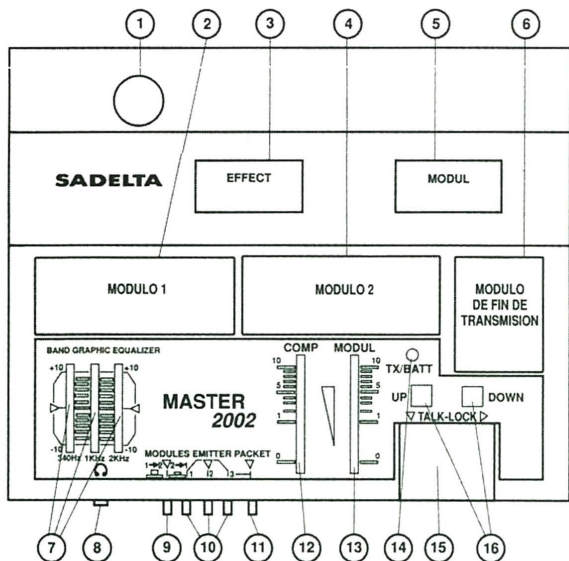
Pero la característica diferencial de este modelo es, entre otras, la posibilidad de añadir hasta tres módulos opcionales para otras funciones específicas. El ejemplar que examinamos incorporaba un módulo de eco y otro de «roger bip» o tonos de fin de transmisión. Aunque tales dispositivos no son de uso común en la transmisión en bandas decamétricas, pueden resultar interesantes en otras aplicaciones (banda ciudadana o CB, por ejemplo) donde su uso está más extendido. A título de curiosidad podemos añadir que en el trabajo de DX una muy ligera inserción de eco en la señal de audio proporcionó a la señal algo más de presencia y «empuje».

Una prestación interesante es la salida para auriculares, que permite monitorizar la señal que se está entregando a cualquiera de las tres posibles salidas –otra característica diferencial– de la que está dotada la unidad, si bien por alguna razón que desconocemos, en los auriculares no se reproduce la señal del «roger bip», lo cual obliga a una monitorización externa para ajustar adecuadamente la duración de los dos tonos, que es elegible por el usuario. La adición de esos dos tonos a un equipo que ya produzca uno, como es usual en los de CB da lugar, sin embargo, a una secuencia de audio exageradamente larga al pasar a recepción que resulta desagradable, por lo que es recomendable suprimir el tono de final del propio equipo. Los



Módulos intercambiables.

* Redacción CQ Radio Amateur.



1. Brazo con cápsula microfónica
2. Compartimento para insertar el módulo nº 1
3. Indicador del nivel del efecto (eco, grabación...). Operativo solo cuando el módulo correspondiente está incorporado.
4. Compartimento para insertar el módulo nº 2.
5. Indicador del nivel de modulación.
6. Compartimento para insertar el módulo de fin de transmisión.
7. Controles del ecualizador.
8. Salida auriculares. Conector jack macho 3.5 mm mono.
9. Conmutador módulos.
10. Conmutadores selección salida emisora
11. Conmutador selección entrada packet.
12. Control nivel de compresión.
13. Control nivel de modulación
14. Indicador de transmisión/Indicador de alimentación
15. Pulsador de transmisión (PTT)
16. Pulsadores de cambio de canales (UP/DOWN)

Descripción del panel frontal.



Dos «vúmetros» de nivel.

auriculares no deben dejarse conectados permanentemente cuando se usa la alimentación por batería, para evitar un consumo innecesario.

La variación de la respuesta por medio del ecualizador de bandas es una prestación muy interesante y permite

ajustar adecuadamente la curva global a las características de la voz del operador. Con el ejemplar bajo examen pudimos experimentar los conocidos efectos favorables sobre la potencia media transmitida cuando se aplica el criterio de reducción de los tonos medios (alrededor de 1.000 Hz), mientras simultáneamente se incrementan los medios bajos y los agudos, dando a la curva de respuesta una forma de giba de camello; una combinación adecuada resultó situar el control de 340 Hz en 0, el de 1 kHz en -10 y el de 2 kHz en +5. Esto, combinado con la acción de compresor ajustado a 5 dB proporcionó un aumento aparente en la potencia media de salida desde 40 W hasta más 60 W pronunciando la letra «a». Los medidores de audio incorporados permiten

visualizar, respectivamente, el nivel de salida y el nivel de los efectos añadidos por los módulos opcionales.

El compresor permite mantener el nivel de salida en un valor bastante independiente de las variaciones de entrada, aunque se le debe ajustar con cuidado, pues un exceso de compresión reduce drásticamente la salida y pudiera ésta resultar insuficiente para modular completamente el transmisor sin retocar los potenciómetros de nivel. Por cierto que la presencia de tres controles de volumen en la línea completa desde el micrófono hasta el modulador del transmisor (previo, salida independiente y ganancia del Tx) puede hacer algo complicada y confusa la operación de ajuste, sobre todo cuando se aplica la señal del «Master 2000»

a varios equipos, de forma que se precisa un cuidadoso ajuste de la ganancia global y de la distancia a la que se habla para reducir la tendencia a captar en exceso el ruido ambiente. Evidentemente, si el equipo transmisor posee un circuito compresor no se deberán utilizar ambos simultáneamente; en tal caso es conveniente examinar cuál es más eficaz y usar sólo ése.

Para adaptarse a las necesidades específicas de control de emisión de algunos equipos por la tecla «Talk-Lock» (PTT), el «Master 2000» permite elegir dos combinaciones de conmutación por medio de un conmutador de tres terminales (RX, Común y TX) activado por la tecla, que puede ser enclavada permanentemente desplazándola hacia la derecha una vez pulsada. En la aplicación práctica a un equipo de decamétricas para radioaficionado, sin embargo, encontramos a faltar la facilidad de funcionamiento en «manos libres» utilizando el circuito VOX del transmisor, toda vez que es preciso apretar la tecla PTT para obtener salida de audio. Asimismo es configurable la disposición circuital de las teclas UP y DOWN según exija el equipo a controlar, por medio de puentes modificables por el usuario.

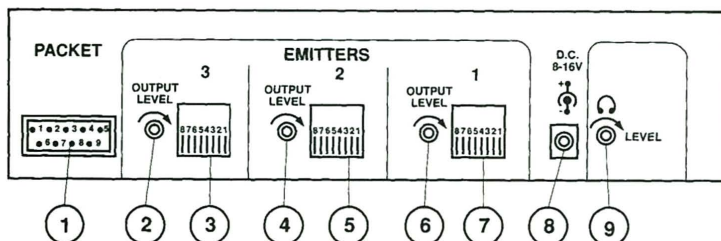
El equipo viene con un manual en español e inglés, claro y conciso y con un cable de salida dotado de un conector de 8 contactos de tipo telefónico en un extremo y con hilos libres en el otro para ser unido al conector específico de cada transmisor.

Sadelta tiene su sede en el Parc Tecnològic del Vallés, c/ dels Fargaires, 4A, 08290 Cerdanyola del Vallés (Barcelona). Tel. 93 580 01 02 y Fax 93 580 15 01.

1. Entrada de packet. Conector sub-D 9 vias.
2. Ajuste de nivel de salida de audio de la emisora nº 3
3. Conexión emisora nº3. Conector telefónico 8 vias
4. Ajuste nivel de salida de audio de la emisora nº 2.
5. Conexión emisora nº2. Conector telefónico 8 vias
6. Ajuste nivel de salida de audio emisora nº1
7. Conexión emisora nº 1. Conector telefónico 8 vias.
8. Entrada alimentación exterior. Conector con pin central de diámetro 1.9 mm
9. Ajuste nivel de audio de los auriculares.

CONEXIONADO EMISORAS / COLOR CABLE

- | | |
|-----------------|----------|
| 1. MASA | BLINDAJE |
| 2. AUDIO | BLANCO |
| 3. COMUN (PTT) | AMARILLO |
| 4. TX (PTT) | MARRON |
| 5. RX (PTT) | VERDE |
| 6. DOWN | GRIS |
| 7. UP | AZUL |
| 8. ALIMENTACIÓN | ROJO |



CONEXIONADO PACKET

- | |
|----------------------------|
| 4. RX (PTT) |
| 5. AUDIO (ENTRADA) |
| 6. TX (PTT) |
| 8. COMUN (PTT) |
| 9. MASA |
| Resto de pins sin conexión |

Descripción del panel trasero.

MUNDO DE LAS IDEAS

MONTAJES PRACTICOS PARA TODOS

Comunicador Morse

CLEMENTE MORALEDA*, EC3DBI
y XAVIER SOLANS**, EA3GCV

Siempre estamos pensando en nosotros, en nuestro «hobby», en nuestros equipos, artilugios, accesorios y otros inventos, para que todo sea más cómodo y divertido, más efectivo, más rápido, etc. Pensamos y actuamos vertiginosamente.

En cambio, hay quien tiene todo el tiempo del mundo y no puede hablar, está sentado en una silla sin apenas moverse, sin articular palabra y ve como el mundo pasa a su alrededor, para él el tiempo tiene una dimensión totalmente diferente a la nuestra, nuestro ego y nuestra adrenalina nos impide entenderlo y en realidad tenemos miedo de llegar hacerlo, es más fácil seguir corriendo a la máxima velocidad, aunque sea sin saber muy bien hacia dónde.

Hace ya bastante tiempo Diego Doncel, EA1CN, nos comentó que un colega de radio que estaba en un centro de minusválidos, le había consultado si habría alguna posibilidad de realizar algún dispositivo que permitiera expresarse en Morse a un minusválido con parálisis y problemas en habla, de tal forma que por ejemplo mediante un ordenador podría comunicarse con su alrededor actuando algún sistema de contacto eléctrico con alguna parte de su cuerpo. Recibimos información de que en América se estaba utilizando el Morse en algunos casos de parálisis, de los cuales muchos eran ex combatientes de guerra que ya conocían el código Morse. Por otro lado, además de algunos accesorios para ordenador existen en la actualidad diversos aparatos portátiles comandados por símbolos, barrido de bancos de letras o palabras, etc., pero a precios desafortunadamente prohibitivos aquí en España. La idea era muy atractiva, parecía tan fácil que por ejemplo podría servir un programa estándar descodificador de Morse. Pero estudiando el tema un poco más en serio pronto nos dimos cuenta que en



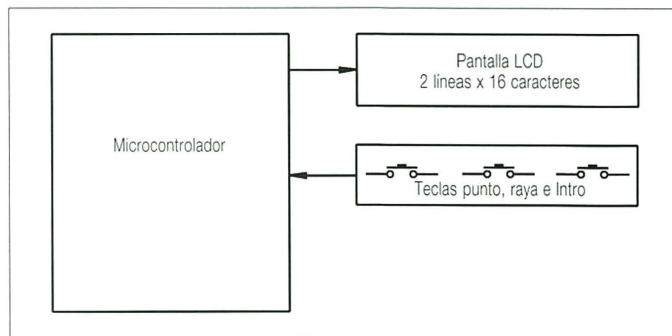
realidad no era tan fácil; la precisión de los espacios y velocidad, la necesidad de un movimiento preciso y acompasado eran exigencias imposibles para un minusválido de esas características. Estábamos fallando en algo muy importante; ¡estábamos pensando tan solo como radioaficionados!

Dejamos reposar la idea, suponemos que Diego, EA1CN, y el colega interesado pensaban que el tema se había olvidado. Después de algún tiempo de maduración decidimos que la cuestión sería desarrollar un programa especial de ordenador para este uso. Mucho tiempo antes, Clemente ya había desarrollado alguna aplicación para los minusválidos, como por ejemplo un gran «joystick» que se conecta en el mismo puerto del ratón para hacer sus mismas funciones y con unos botones gigantes de «enter» y «Escape», muy útil para minusválidos físicos que impiden efectuar movimientos de precisión con un ratón. A un amigo nuestro le está siendo de una gran ayuda en todos los modernos programas bajo Windows, en especial los de dibujo, de los que él es un auténtico artista y que sólo se pueden trabajar con ratón (no con las flechas de arriba-abajo, derecha-izquierda).

Pensamos en si sería interesante utilizar otro tipo de código, incluso uno diseñado para tal fin, pero el Morse nos pareció ser el mejor, el más sencillo y efectivo con lo mínimo necesario para codificar mecánicamente letras y números y transportarlas a distancia.

Al cabo de poco tiempo, Clemente, EC3DBI, tenía ya programado un microcontrolador que comandaba un visualizador (display) de cristal líquido y con tan solo una tecla de punto, una de raya y una de confirmación, para que cualquiera pueda escribir sin ser un telegrafista, tan solo saber que una A es un punto y una raya y una B es una raya y tres puntos, etc. Aprender básicamente el código Morse es realmente muy fácil y puede hacerse sobre la marcha. El artilugio que se había construido nos pareció ideal. Los contactos del punto y raya pueden ser activados sin ninguna prisa, sin ninguna cadencia determinada, sin límite de tiempo, tan solo cómo y cuándo se pueda, después con el tercer pulsador aparecerá la letra esperada. Una idea realmente muy sencilla e ingeniosa y de gran utilidad para personas que realmente tienen necesidad de las comunicaciones y no precisamente como entretenimiento ni como negocio.

Este artículo pretende tener una parte técnica, por tanto, hablaremos un poco del aparato, pero después queda lo más importante: la adaptación personalizada a cada minusválido. Contactos adaptados a los pies, adaptaciones en la silla de ruedas o en su propio cuerpo para pulsar con cualquier movimiento, con pequeños movimientos de la cabeza, las piernas, los codos, los hombros o incluso con un «vocoder» (soplando más o menos fuerte), etc. Hoy en día son



Esquema de bloques.

* Apartado de correos 86,
08930 Sant Adrià del Besós (Barcelona).

** Apartado de correos 814, 25080 Lleida.
Correo-E:a3gcy@lleida.hnet.es

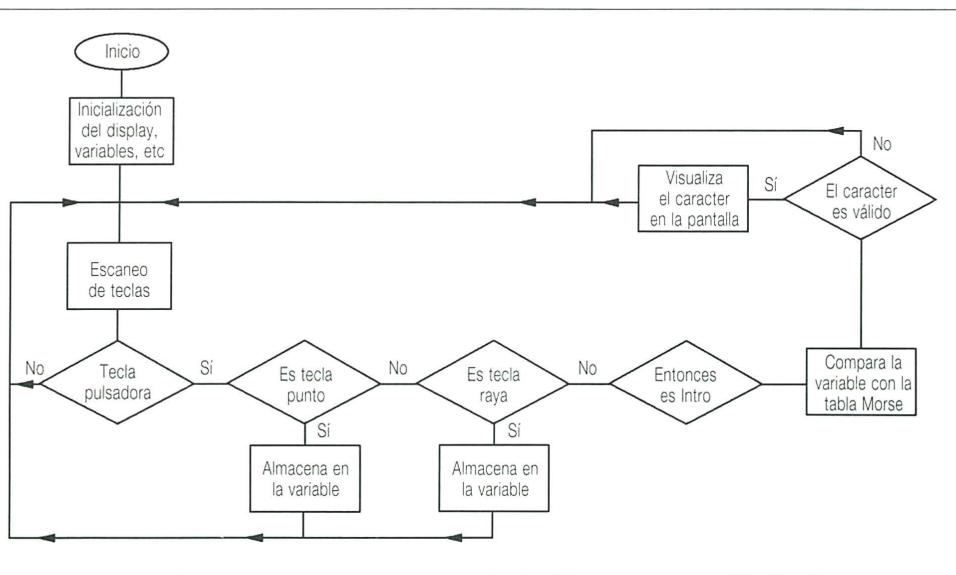


Diagrama de flujo.

asequibles innumerables sistemas de contactos y sensores para la electrónica industrial.

Desde aquí, aprovechamos para ofrecer nuestro circuito desinteresadamente a quien lo necesite, en régimen de *shareware* sin ánimo de lucro, pero también reclamamos las ideas y colaboración de colegas que dispongan de medios técnicos, talleres mecánicos, industriales, etc., que puedan ofrecer realmente configuraciones completas a esta aplicación; la idea es recopilar información y crear una base de datos para ofrecerla a quien la solicite.

Existen algunas aplicaciones de alta tecnología en el mercado, pero por lo visto a precios altísimos, inaccesibles para las clases más modestas (que como siempre y por desgracia son muchos de los casos).

La electrónica

Actualmente debido a la invasión de la informática, se supone que todos habréis oído hablar de *bytes* y *bits*, nos referimos a esto porque vamos a explicar brevemente qué hace el microcontrolador cuando se actúa sobre las teclas de punto raya o «*intro*».

Cuando pulsamos la tecla de punto o raya, el microcontrolador almacena dicha pulsación en una variable. La variable es una posición de la memoria RAM interna del microcontrolador, esta posición se denomina *byte* y a su vez este byte se divide en ocho partes denominadas bits. Un bit se puede representar únicamente con un cero o un uno, esto es el sistema de numeración binario, para que nos entendamos todos es como si tuviéramos un número de ocho cifras y en cada cifra únicamente pudiésemos utilizar el número uno o el cero.

El microcontrolador va a utilizar esta variable o byte para almacenar en cada uno de sus bits la correspondiente pulsación de la tecla punto o raya, hasta que pulsamos la tecla «*intro*» para que sepa que ya hemos terminado de teclear el carácter. Realmente no se utilizan los ocho bits, porque los caracteres Morse más largos son los números, que entre los puntos y rayas de que constan cada uno suman cinco pulsaciones.

Ahora comencemos por el principio, primero cuando se conecta la alimentación del sistema y arranca el microcontrolador, éste pone a cero los ocho bits de la variable que comentaba anteriormente:

00000000

Imaginad que hemos asignado al punto el valor cero y a la raya el uno. La mecánica es la siguiente. Cuando comenzamos a teclear el carácter, después de la primera pulsación de punto o raya pone el primer bit de la derecha a uno o cero según sea raya o punto, después cuando llega la segunda pulsación primero desplaza todos los bits una posición a la izquierda y vuelve a poner el primero de la derecha a uno o cero según se haya pulsado punto o raya, y así sucesivamente hasta que pulsemos la tecla «*intro*», entonces captura la variable y la irá comparando con una tabla que tiene grabada en memoria; cuando encuentre coincidencia, presentará en la pantalla LCD el carácter correspondiente.

Bien. Ahora veamos un ejemplo. Vamos a teclear la letra C (— . —.): pulsamos la tecla *raya*, lo que va a hacer el microcontrolador es poner el primer bit de la derecha a uno (recordad que hemos asignado el valor uno a la *raya*), entonces tenemos lo siguiente:

00000001

Ahora pulsamos la tecla *punto*, lo que hace ahora es mover todos los bits una posición a la izquierda, el primero de la derecha lo pone a cero porque ha sido un punto, la variable nos queda de la siguiente manera:

00000010

Seguidamente volvemos a pulsar la tecla *raya*, volverá a mover todos a la izquierda, pondrá el primero de la derecha a uno y tendremos lo siguiente:

00000101

Para terminar la letra C pulsamos otro punto y la variable nos queda de la siguiente manera:

00001010

Solo resta pulsar la tecla «*intro*» y nos presentará en la pantalla la letra C. Ésta es una pequeña parte de las tareas que realiza el programa, después está toda la parte de control de la pantalla LCD, teclado, etc.

Últimos comentarios

Nosotros hemos efectuado ya alguna experiencia satisfactoria. También hay desarrollado un sencillo programa para ordenador que abre otras nuevas puertas de aplicación con la misma idea de base. El programa simula el funcionamiento del microcontrolador y muestra en la pantalla lo que el microcontrolador mostraría en el visualizador; igualmente el mismo programa puede ser comandado exteriormente a través del puerto serie mediante interruptores externos y fácilmente podría incluso imprimirse lo que se vaya escribiendo a modo de procesador de textos.

Ofrecemos el microprocesador grabado a quién lo solicite, tan solo con la exigencia de que se le dé uso con la misma filosofía. Para evitar posibles especulaciones desearíamos tener previamente una mínima información para saber exactamente a que aplicación va a ser destinado.

73, Clemente y Xavier

El colega Bob Wentworth, AF6V, (4804 Huron Ave., San Diego, CA 92117-6211, EEUU) dice poseer hasta 30.000 válvulas de radio y que con gusto intentará solucionar el problema de cualquier colega en dificultades por falta de repuesto. Dice que sólo cobra 5 \$ US para el transporte (en el interior de EEUU). Se recomienda dirigirse a Bob con sobre franqueado y dirección impresa preguntando por la existencia e importe de la válvula que no encontramos.

Los devotos a los diplomas de las islas del mundo tienen un incansable aliado en John, NL7TB, infatigable promotor de los diplomas de las islas de EEUU. Si hace buen tiempo, a NL7TB, con buenas condiciones de propagación, se le puede «cazar» transmitiendo desde cualquier isla remota del territorio de EEUU y de Canadá (en este último país trabaja como VE7USI).

JAIME BERGAS*, EA6WV

El pasado día 30 recibí una llamada telefónica desde EA5, la cual me provocó una gran tristeza. El motivo no era otro que comunicarme la muerte de un estimado colega y que muchos OM EA recordáis: se trata de Larry, RA4HA.

Larry, RA4HA, estuvo muchos años al frente del «DX Net» de 14.175 kHz, al cual empecé a acudir de forma más o menos habitual allá por 1986. Era una frecuencia en la que se podía encontrar algún «oblast» pendiente de contactar y hacer algún «sked» con una estación interesante en bandas bajas y, de paso, dar las menores molestias posibles a mis vecinos quienes, muy a menudo –y yo creo que demasiado– se quejaban de la siempre incordiante ITV, cuando conectaba el TL-922. Por supuesto que aparecer en la frecuencia de RA4HA implicaba pasar algunos «RS» a las numerosas estaciones de las repúblicas ex soviéticas, deseosas de asegurar la confirmación del contacto con EA6, aspecto a veces complicado y en el que conté con la inestimable colaboración de Larry.

Muchos diexistas no son partidarios de los «nets». Yo sí lo soy, ya que ese tipo de operación a veces permite contactar con estaciones DX con los escasos medios con que se suele contar al empezar y que no te permiten alcanzar unas cotas mínimas suficientes para «romper un pile-up». Además, el QSO no ha de ser sólo un «59» y un escueto ¿QRZ? para pasar un nuevo «59». En un «net» uno tiene la oportunidad de intercambiar la información de DX disponible y comentar otras circunstancias de la radioafición y fomentar la amistad entre los correspondientes.

Tuve la oportunidad de conocer personalmente a Larry y a Tatiana, su XYL, en 1989 con ocasión del «First Gran DX Net» organizado por EA5FWM en Novelda (Alicante) con el indicativo ED5NET y en el que participaron, entre otros, el también desaparecido Werner, DK9KE, y Zedan, JY3ZH. Para mí fue una gran experiencia y la oportunidad de conocer a estos OM, con quienes había mantenido un contacto regular a través de la radio durante unos años y como paso previo a ese evento.

Larry quedó prendado de este nuestro país y prometió que regresaría, aunque sólo fuera de vacaciones. Y así lo hizo;



Mila Fedorova, UA3WFM, compone canciones acerca de la radio cuando no opera CW de alta velocidad.

después del ED5NET vino en varias ocasiones a EA cuando el trabajo en su ciudad natal, en la parte central de Rusia, se lo permitía.

Recuerdos muy agradables vienen a mi memoria de aquellas fechas... amigo Larry, te veo emerger del *Mare Nostrum* un amanecer del verano de 1989 en una playa próxima a Alicante, después de una intensa noche de radio, con una tertulia que tuvimos que concluir de forma apresurada para ir a la playa...

Descanse en paz.

KH5, KH5K y KH1 en el aire...

A punto de mandar al editor estas páginas, me entero que la isla de Palmyra y Kingman Reef estarán en el aire en febrero y Baker y Howland en marzo. Tony De Prato lo hizo público el pasado 22/1/98: Expedición DX a KH1, KH5 y KH5K en una operación conjunta del *South Sandwich Islands DX Group* y de la *Midway-Kure Island DX Foundation*, con Chuck, N4BQW, al frente del grupo de operadores con Mark, KA4IST; Pat, NH6UY; Joe, N4DAZ; Mac, WA4FFW; Dan, W4DKS, y Harold, K4AU.

El plan de la operación es como sigue: Mark, KA4IST, zarpará de Honolulu a bordo del SS *Midway* el 26/1/98. Iniciaba la actividad desde KH5 el 4/2/98, cuando se lo permitían sus obligaciones de a bordo. El



20/2/98 se le une Chuck, N4BQW, y el 25/2/98 llegan el resto de operadores, permaneciendo en la isla Palmyra hasta que, sobre el 27/2/98 se trasladan a KH5, operando desde el arrecife hasta el 29/2/98.

Posteriormente se trasladarían a KH1, llegando sobre el 4/3/98. La fecha de inicio de la actividad desde Baker y Howland podría ser el 5/3/98 y hasta el 12/3/98.

Las QSL vía AC7DX. Véase *Apuntes de QSL*.

Notas breves

A5, Bután. Este mes, concretamente el día 8, Charlie, K4VUD, quien ha estado activo en Nepal como 9N1UD tiene previsto regresar a EEUU. Antes, debía trasladarse a Bután pero sin ningún propósito de operar desde allí. Véase 9N, Nepal.

C6, Bahamas. Ray, AA6EW, estará activo desde las Bahamas entre el 1 y el 14 de este mes y participará en el concurso *ARRL SSB DX*.

CS98, prefijo especial. El amigo Luis, CT4NH, con ocasión de la Expo-98 de Lisboa, opera con el indicativo especial CS98HN hasta finales de septiembre. QSL su indicativo.

D2, Angola. Fernando, EA4BB, ha regresado a Angola después de unas breves vacaciones en casa. Permanecerá hasta finales de este año y muy pronto estará QRV en la banda



*Apartado de correos 1386.
07080 Palma de Mallorca.
Correo-E: ea6wv@redestb.es

QSL vía...

3A/DF8XC DL1YFF
 3D2KY JA3MVI
 4B1AC XE1BEF
 4J0GAT DL1VJ
 4N0AV YU7AV
 4N8S YU7JDE
 4N70DX YU1DX
 4O9S YU7KMN
 5J0T YU1FW
 8P6CV KU9C
 8P6DA KU9C
 8Q7BV HB9DIF
 8R30K OH0XX
 8S3FRO SM3CVM
 9H3XY G4ZVJ
 9H3ZV G4ZVJ
 9K2/SP5UAM
 SP5ELA
 A35KY JA3MVI
 BV2YA JP1RIW
 C6AJT W4CJJK
 EK7DX DL1VJ
 EMSUNG UT3UZ
 EM7V UR7VA
 EO7V UR7VA
 ER7A ER1DA
 FG7AG F2GA
 G6T G3NYY
 GB80SA G0REP
 GM6V GM4DMZ
 GM6Z GM0KWL
 IG8R I8RIZ
 I17DX IK7MCJ
 I17I IK7RWD
 IO2L I2OKW
 IO7A IK7DXP
 IQ1A I1JQJ
 IQ1Z IK1NLZ

IQ2S I2JSB
 IQ4KID IK4BWC
 IQ7A IK7XIV
 IR0I IK0OZB
 IR2B IK2XDT
 IR2P IK2DUW
 IR4C IK4THF
 IR7A I7ALE
 IR9AF IT9AF
 IU7G IK7RWD
 J20D F2GA
 J28DM F2GA
 J28DP F2GA
 JT1FBB W9JOE
 JW0L G3WFT
 KH0A JF1MIA
 L75AA LU4AA
 LM2SKI LA2T
 LR3Y LU1YU
 LU1ZS LU2CN
 LU4D LU4DXU
 LV1V LU1VV
 LX2LX LX1NO
 LY5W LY1DR
 M6G G1AHM
 OK8EAO DL1CW
 OL4Z OK2ZU
 OT6P ON6AH
 PR4Y PY4OY
 RU0B UA9OBA
 S5HQ S57NW
 S52A S56MM
 S79MAD GW4WVO
 TA3ZI DL8OBC
 TK1A DF7RX
 TR8RG F2GA
 TT8GA F2GA
 TT8JWM N4RXL

TZ6SI DJ6SI
 UA0ZDA RA3AR
 UD6DFT UA9AB
 UE1A RV1AC
 UO0Z I8YGZ
 UR0D UT5DK
 UR5U UR5UW
 UT0U UT5UDX
 UT8I UT8IM
 UX2M UR4MZL
 UX2MM DL3BQA
 V29Y JR0AMD
 V8EA JH7FQK
 VK9PG JR5XPG
 X50B YU7KMN
 VU2JBS VK9NS
 YB1AQS DK7YY
 YN6WW JA6VU
 YQ2R YO2DFA
 YR2R YO2DFA
 YT0E YU1BO
 YT0X YU7AL
 YT4I YU4WU
 YT9N YU7FJ
 YT9W YT1WW
 ZD8T AC4V
 ZF2CA I4ALU
 ZK1MVI JA3MVI
 ZK2KY JA3MVI
 ZP0V ZP5WYV
 5B4AGC George
 Beasley, P.O. Box 1344,
 CY-8133 Paphos,
 Cyprus
 5B4/G3LNS George
 Beasley, P.O. Box 1344,
 CY-8133 Paphos,
 Cyprus

9H1DF Louis Gatt,
 77/1, St. Julian's St.,
 B'Kara, BKR 14, Malta
 9K2SS Ali M. Belal,
 P.O. Box 12388,
 Sharmia 71654, Kuwait
 9Z4CT Nigel Darwent,
 P.O. Box 20, San
 Fernando, Trinidad
 A45XR Krzysztof
 Dabrowski, P.O. Box
 2038, Muscat 111,
 Oman
 A71CW Krzysztof
 Dabrowski, P.O. Box
 22101, Doha, Qatar
 CT3HG Alves, P.O.
 Box 556, P-9007
 Funchal, Madeira,
 Portugal
 DS2RDG Myung Gu
 Eo, 380-2 Jumun Ri,
 Jumunjin Eup, Kang
 Nung City, Kang Won,
 Korea
 DU9HKD Renoi A.
 Abrea, 9023 Naawan,
 Misamis Oriental,
 Philippines
 FG5DN M. Oria-Relmy
 Thomas, Papyrus II,
 Escalier 34, Apt. 3431,
 F-97139 Abymes,
 France
 FK8VHN Didier
 Lavisse, Caserne
 Normandie, B. P. 12, F-
 98842 Noumea, France

HL5FUA Jong Sool
 Choi, P.O. Box 15,
 Ullung Island 799-800,
 Korea
 HS0GBI Cherdchai
 Yiwlek, P.O. Box 9,
 Maptaphut I. E., Rayong
 21151, Thailand
 JL1KFR/JD1 Ryoichi
 Tojo, 2-5-37-1-102,
 Miyazaki, Chuo-ku,
 Chiba City, Chiba 260-
 0806, Japan
 P43E Emily Thiel, P.O.
 Box 614, Oranjestad,
 Aruba
 SV1DVX Nikos
 Devetzoglou, Olympou
 62, GR-152 34 Halandri,
 Athens, Greece
 SV1ENG Antonis A.
 Parashis, El. Venizelou
 203, GR-141 22 Athens,
 Greece
 SV1PM George
 Tselentis, Naxou 5,
 Dasos Haidariou,
 Athens, Greece
 SV3CGV Ger
 Antonopoulos, Maizonos
 12, GR-262 23 Patras,
 Greece
 TA1FA Suat Iscan,
 P.O. Box 63, Fatih TR-
 34260, Istanbul, Turkey
 V5/DL7UFS Frank
 Steinhauser, P.O. Box
 441, Swakopmund,

Namibia
 VU2KBJ Kaustubh
 Joshi, 20 Prashant
 Nagar, Navi Peth, Pune
 411 030, India
 VU2XO M. R. Patel,
 501, Giriraj Apt., Race
 Course Circle, Baroda
 390 007, India
 YC3CVZ Drs. Farid
 Dimiyati, P.O. Box 25
 SBS, Surabaya 60401,
 Indonesia
 YC8HGM Hm.
 Sjaferuddin Mz.,
 Komplek Pertamina
 A4/4, Jl. Rappocini
 Raya, Ujung Pandang
 90222, Indonesia
 ZD8V Paul L. Hutley,
 CSR 6310 Ascension,
 P.O. Box 4235, Patrick
 AFB, FL 32925
 ZP1ES Erwin
 Siemens, C. C. 1153,
 Neuland, Paraguay
 ZP9DZA Helmut
 Paster, Minga Guazu,
 Alto Parana, Paraguay

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

de 160 metros, una vez acabe una antena para esta banda. El QSL manager es W3HKN.

EJ, Irlanda. Juan, EA3BOX saldrá como EJO/EA3BOX desde la isla Achill (Irlanda, EU115) en el concurso CQ WW WPX de finales de marzo, así como algunos días antes y después del mismo, con especial atención a estaciones EA y EC. QSL vía su indicativo, directa o a través de asociación.

JX, Jan Mayen. Terje, JX3EX, ya tiene un relevo; se trata de Per, LA7DFA, quien desde el pasado 1 de febrero, se encuentra de nuevo en la isla Jan Mayen y permanecerá allí hasta finales de octubre próximo. El indicativo será el habitual, o sea JX7DFA. La QSL vía su «home call».

J3, Grenada. Harry, WB8KKF, y Mike, N9NS, estarán activos desde Grenada entre el 4 y el 10 de este mes como J37K y J3/N9NS (o acaso otros indicativos) y participarán en el ARRL SSB DX con dos estaciones.

J7, Dominica. Bob, W2KKZ, estará activo como J7/W2KKZ desde ese país hasta el día 8 de este mes en CW y SSB y tomará parte en el ARRL DX SSB. QSL vía «home call».

KH4, Midway. NH6YK, con su nueva licencia clase Advanced puede estar ocasionalmente activo como NH4/NH6YK entre el 18 y 29 de este mes.

KH9, Wake. La Dateline DX Association está organizando otra expedición a la isla

Wake (OC-053), que se espera tenga lugar entre los días 26 de febrero y 11 de marzo con cuatro estaciones. A la hora de cerrar este boletín aún no se habían anunciado indicativos.

TL, República Central Africana. A pesar que en principio se anunció que Pascal, F5LNA, había cesado el pasado 21/12/97 su actividad desde la República Central Africana, sigue activo desde ese país con el indicativo TL8PL, reportado recientemente en fonía en la banda de 15 metros. Recordar que la tarjeta QSL es vía su «home call».

TT, Chad. John, WB4MBU, ha reemplazado a Jim, WA4KKY, quien operó desde Chad como TT8JWM hasta el pasado 17/1/98. El indicativo actual de John en este país africano es TT8JFC. Está QRV en RTTY. Véase Apuntes de QSL. Hasta el próximo mayo también estará QRV Eric, F5JKK, con su indicativo TT8JE.

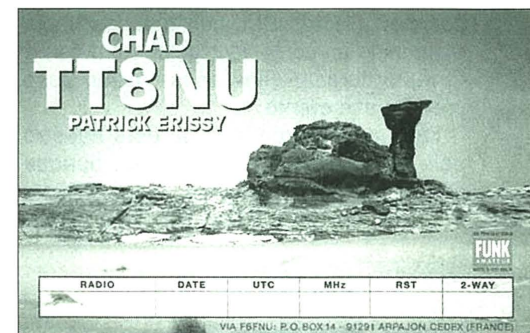
TZ, Mali. Una vez que Larry, TZ6VV, y su XYL Trish (TZ6YL) dejaron Mali el pasado enero; Larry y Trish estarán en EEUU hasta finales de julio próximo. En la actualidad y según informaciones facilitadas por el propio Larry, quedan más o menos activas las siguientes estaciones: TZ6AK, TZ6FIC, TZ6JA, TZ6JC, TZ6HY y TZ6TT. Este último, Holger, está QRV en la banda de 160 metros con una antena recién instalada y 100 W. Véase Apuntes de QSL.

VK0, McQuarie. Tom, VK0TS, ha regresado a Australia y ahora está QRV como VK1TS. Según Tom, en la actualidad en la isla McQuarie sólo queda un radioaficionado, que limita su actividad a UHF. En 1999, Tom puede regresar a VK0; hasta entonces, a esperar que en algún próximo relevo vaya un OM que opere en HF.

V2, Antigua. El grupo Team Antigua participa en los dos concursos de la ARRL (SSB el 7-8 de marzo) como V26B. Antes y después del concurso, los operadores saldrán con otros indicativos: V26A, V26AK, V26C, V26DX, V26E, V26J, V26OC, V26R, V26RN, V26T, V26TS y V26U.

V8, Brunei. Hal, J01BMV, y Tad, JH7PKU, estarán activos como V8JA o V85HG desde Darussalam (OC-088) entre el 25 y el 31 de

PASA A PAG. 42.



El diexismo en los concursos

Este mes es el de los concursos internacionales en SSB, con dos de los más significativos: el *ARRL SSB DX* (los días 7 y 8) y el *CQ WPX SSB* (el último fin de semana). El tercero, obviamente, es el *CQ WW DX* en octubre. Así que el mes de marzo proporciona algunas oportunidades extraordinarias a los diexistas. Hay dos razones principales por las que los aficionados al diexismo tomen parte en los concursos como parte de su estrategia. La primera es que muchas y muy interesantes estaciones DX están en el aire y hacen montones de contactos durante los concursos, muchos más que el resto del año. Al contrario que en una gran expedición DX, durante la cual casi todos los diexistas están a la caza de la estación en todas las bandas posibles, en esos fines de semana hay centenares de contactos potenciales, incluso para estaciones sin una señal de primera fila.

La otra razón importante para no despreciar los concursos es que durante ellos puede darse alguna expedición DX importante. En cada concurso, docenas o incluso centenares de participantes se desparan por todo el globo montando potentes estaciones estratégicamente situadas para hacer miles de QSO.

Consideremos, pues, estas dos oportunidades de hacer DX y veamos cómo hacer nuestros contactos más deseados en cada caso.

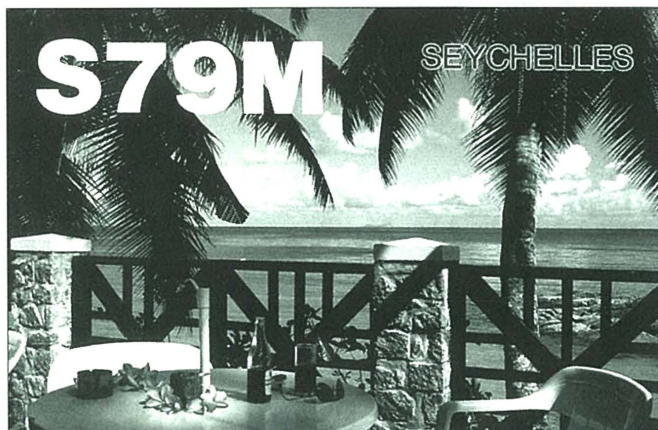
Hacer contactos en un gran concurso es muy similar a «romper un *pile-up*» normal de una estación DX, con dos excepciones: la primera es que el contacto se hace —con contadas excepciones— en la misma frecuencia, no en *split* como ocurre normalmente en una expedición. No se precisa recepción doble o un receptor auxiliar para escuchar simultáneamente la estación DX y las llamadas de los corresponsales para situarse en la frecuencia del último..., todo el trabajo se hace en la misma frecuencia, no en *split*.

Para el operador de la propia estación DX también representa una mayor comodidad al no tener que resintonizar constantemente el dial en busca de las estaciones que le llaman.

La segunda radica en el distinto intercambio efectuado en el QSO de concurso. Además de enviar el informe de señal (y aquí señalemos sólo que el 99,9 % de los controles en un concurso son 59 o 599) las reglas de cada concurso exigen añadir alguna información específica, como la zona CQ en el *CQWW*, el estado o la provincia en el *ARRL DX* o los números consecutivos en el *WPX*. Cualquier aficionado al DX que busque nuevos países o aumentar su cuenta de banda-país en un concurso debería tomarse unos minutos para leer las reglas del mismo. Si no tiene la intención de enviar su lista, no precisa memorizar las distintas categorías de participantes y las fechas límite de envío del «log», pero se deben anotar cuidadosamente la fecha, hora, banda y el intercambio pasado. Dado que no se entra en el concurso para competir con los demás participantes, se pueden ignorar las reglas que definen las categorías. Use la potencia que necesite para hacer el QSO, cambie de banda tanto como guste y utilice a su aire la información del «PacketCluster» u otras técnicas de información.

Sin embargo, para lograr los mejores resultados en DX, el diexista debe trabajar un poco antes del comienzo del concurso. Empezando consultando una copia de los resultados del pasado año. Los operadores de estaciones DX que toman parte en concursos suelen tener preferencias específicas; toman parte en los mismos concursos año tras año. Tome nota de las estaciones que puedan ser de interés. Utilice un software de predicción de propagación, u otros medios, para determinar en qué bandas se puede esperar tener la suerte de encontrar a las estaciones deseadas. Aceptemos que no hay una garantía completa de que una estación particular esté activa este año o que la actividad de esa estación en una banda dada coincida con las aperturas de la misma hacia el propio QTH. Sin embargo, y como ventaja añadida, pensemos que la estación DX hace todo lo posible por tener una fuerte señal en las zonas de mayor densidad de aficionados, es decir: EEUU, Europa y Japón. En otras palabras, el concursante DX está haciendo todo lo posible para que nos resulte fácil el contacto.

Una vez en marcha el concurso y encontrada alguna de las estaciones que interesan, hay que tener cuidado en «ponerle fáciles las cosas» al operador DX. Sintonice su transceptor, con el RIT desconectado, sobre las estaciones que están llamando al DX y que tienen éxito en sus llamadas; pudiera darse el caso que la estación DX esté utilizando su RIT por alguna razón. Eso hará que nuestra voz suene natural e inteligible. Si una vez hecho esto tuviéramos dificultades para escuchar correctamente la estación DX, podemos utilizar entonces nuestro RIT para mejorar la audición, pero sin tocar la sintonía principal. Recordar desconectar el RIT inmediatamente al terminar el QSO o tendremos problemas con nuestras llamadas posteriores.



Es interesante tratar de determinar el «ritmo» del operador DX. Cada operador tiene un ritmo propio. Escuchar atentamente la técnica utilizada por las estaciones que tienen éxito más aprisa en sus llamadas; algunas estaciones llaman sólo con las dos últimas letras del sufijo creyendo así ganar tiempo, pero otras utilizan todo el indicativo y muchos operadores contestan preferentemente a quienes le llaman con el indicativo completo, porque eso agiliza los contactos.

Los elevados ritmos a que trabajan muchos operadores sugieren la necesidad de utilizar un «Vox» con retardo corto o un pulsador a pedal, de modo que el receptor se active lo más aprisa tras pasar a la escucha para poder oír el «QSL» del operador DX y estar seguro de que estamos en su lista.

Salvo que nuestro indicativo sea particularmente complicado, no utilicemos claves fonéticas; con una vocalización clara, el operador DX podrá entender perfectamente la mayor parte del mismo, si no todo, y se gana tiempo y velocidad. De cualquier modo, no hay que dudar en repetir nuestro indicativo si apreciamos error o duda en el operador DX cuando le transmitamos el intercambio de rigor.

Con estaciones DX muy solicitadas se deberá hacer uso de algunas técnicas usuales de «romper *pile-ups*». Llame vocalizando cuidadosa y rápidamente su indicativo completo una sola vez y al mismo ritmo que observe en el operador DX. Procure que sus llamadas no se solapen con las de la estación DX. Una vez conseguida la respuesta, pase sólo el intercambio, su indicativo y «73» o «Good Luck» (Buena Suerte); no pida información sobre ruta QSL, escuche unos minutos más por si la proporciona voluntariamente el operador DX o trate de conseguirla por otros medios (Cluster, Internet, revistas, etc.) y *sobre todo*, ¡no llame a la estación DX sin conocer su indicativo para preguntarlo luego en su frecuencia!

La preparación de las instalaciones a utilizar en los concursos ofrecen también buenas oportunidades de hacer QSO DX antes de los mismos o en las bandas WARC, por ejemplo. No hay que confiar, sin embargo, en que tras el concurso sigan activas las estaciones DX y de expediciones; en la mayoría de casos las instalaciones se desmontan inmediatamente después.

El único punto negativo, y que cada vez lo es menos gracias al progresivo empleo de ordenadores, es que los operadores de concursos pueden no estar interesados en el tráfico de QSL, que no es tarea gratificante. En la QSL evítense el expresar la fecha de forma ambigua (recuérdese que en inglés es corriente anteponer el mes al día, así que es preferible utilizar tres letras para indicar el mes); asimismo evitar ambigüedades en la banda (no confundir metros y MHz) y la hora debe ser exacta dentro de un par de minutos. Localizar un QSO entre varios miles en una lista manual puede ser materialmente imposible si los datos no son exactos. Por ello es imperativo rellenar nuestras QSL con datos claros y fácilmente localizables. Con los modernos programas de registro eso ha dejado de ser un problema mayor, pero así y todo, debemos facilitar la tarea al *QSL manager*. Evítense las notas personales añadidas a las tarjetas y añádate un sobre autodirigido y franqueo o valor suficiente para el correo de vuelta si quieres recibir la QSL directamente.

Con el ciclo 23 en franca evolución positiva y las expectativas de buena propagación en primavera, es seguro que encontraremos renovadas oportunidades de mejorar nuestras cifras de DX aprovechando los próximos concursos.

Chod Harris, VP2ML



VIENE DE PAG. 40.

marzo y participarán en el *CQ WW WPX SSB* como *multi-single*. Antes y después del concurso planean efectuar alguna actividad en bandas WARC. QSL vía JH7FQK, directa o vía «bureau».

XT, Burkina Faso. Desde este país Mike, F5RLE, dará por finalizada su operación como XT2DM el próximo día 9. Y, por otra parte, está QRV Dan, N9XAG, con el indicativo XT2DP. Su QSL vía WB2YQH. Por cierto que Dan ha hecho pública una lista de nuevos operadores que recientemente han obtenido la licencia: XT2JT, XT2LT, XT2PT y XT2RT, quienes estarán muy pronto en el aire.

ZD8, I. Ascensión. De nuevo están en el aire dos estaciones de la isla de Ascensión, que por causas ajenas a su voluntad se vieron obligados a quedar QRT una temporada al tener que trasladar su puesto de operación. Me refiero a ZD8T y ZD8V.

ZL7, Chatham. Hasta el próximo mes de abril Ed, K8VIR –quien operó a principios de año como K8VIR/ZL4– va a permanecer en las islas Chatham como K8VIR/ZL7. Las frecuencias de trabajo anunciadas son: 14,260 y 21,300 MHz. También estará activos hasta el 8 de este mes en CW y en las bandas bajas los seis operadores alemanes que planean activar ZL7DK.

ZL9, Auckland. El pasado 6/1/98 en la banda de 40 metros y en el segmento de telegrafía estuvo activa durante una hora la estación ZL9AE. Desconozco la identidad del operador y posteriores actividades desde la isla Auckland.

ZS8, ¿isla Marion? Posiblemente... el

pasado 19/1/98 a las 1740 UTC y en 7,083 MHz apareció ZS8CAG... ¡Menudo lío se formó!

ZF, Cayman. Joe, W6VNR (ex WAGVNR) participará en el *ARRL DX SSB* como ZF2AH desde las islas Caimán (NA-016) y antes del concurso piensa estar activo en las bandas bajas y WARC. QSL vía «home call».

3C0, Annobón. A principio de este mes habrá que poner especial atención a la operación anunciada por un grupo multinacional de cuatro a seis operadores que esperan estar QRV en todas las bandas en CW, SSB y RTTY, con especial énfasis en 40, 80 y 160 metros.

3W, Vietnam. Desde este país ha sido reportada la estación 3W6JQ, con buenas señales de CW en la banda de 20 metros. El *QSL manager* dice ser JA1IED.

8Q7, Maldivas. La más reciente operación en las Maldivas, 8Q7AA, organizada por la CADXA entre el 19 y el 28 del pasado enero, tuvo lugar desde el atolón Felidu. QSL vía N7TX. Hans, DL8NBE, y Rolf, HB9DIF, estarán activos desde ese país y en todas las bandas como 8Q7BE (SSB) y 8Q7BV (CW) hasta el 11 de este mes. QSL vía sus «home calls».

9G, Ghana. El día 25 del pasado mes de febrero finalizó la operación llevada a cabo por operadores holandeses desde Ghana con el indicativo 9G1AA. El grupo, integrado por PA3AWW, PA3DEW y PA3FQX, tenía previsto, además, preparar a varios operadores nacionales. QSL vía PA2FAS.

1Z9A 1984-1986
1Z9B 1984-1985
1Z9D 1984-1981
1Z9YL 1988-1991
3D2LF Todas las fechas
3D2WM 1990-1991
3V8BB Sólo 14-24 Abril 1996
3Y0PI Todas las fechas
4B9CQ 1995
5W1LF Todas las fechas
8P9GI Todas las fechas
8P6JQ 1986-1991
9K2QQ Sólo Jul-Ag 1997
9M2HB 1986-1994
A35SS Todas las fechas
AH2BE Todas las fechas
AH2BE/KH6 Todas las fechas
AH2BE/KH9 Todas las fechas
AH8A Desde 1994 hasta hoy
BV2FB 1989-1992
BV5CN Jun-Jul 1996
BV5HJ Jul-Ag 1996
BZ1FB 1989-1991
C21BD 1984-1988
DU/WA2PWL 1984
FO0SST Todos los años
FW/AA6LF Todos los años
HL9KL 1990-1991
HL9MM Todas las fechas
HS4AMS 1984-1986
JT1AN 1977-1983
JT1AO 1983-1985
KC6VE 1974-1975
KB6DAW/KH2
KB6DAW/KH9
KH5/AA6LF
KP4AM

RI5A 1991
RWOCWA 1991
S79VHW 1982-1985
T30AC 1979-1990
T30W 1993-1994
UA0CCW 1981-1989
UB5UAT 1986-1988
UD6BD 1981-1987
UI9ACQ 1991
UJ9SWE 1991
UK2RDX 1979-1985
UO5AOQ 1984
UR1RWX 1986-1989
UR2RRR 1986-1989
UV0EX 1977-1986
UY5PC 1983-1989
UZ2FWA 1986-1991
V31DX Sólo antes de 1997
V31UN 1991
VK4ALF Todas las fechas
VK4ALF/VK9 Todas las fechas
VK4ALF/VK9M Todas las fechas
VP9BZL Todas las fechas
VP8SSI Todas las fechas
VQ9CQ 1990-1991
VS6CX 1986-87-90-91
VS6DX 1991
XE2/AA6LF Todas las fechas
XF4M Todas las fechas
YB0ARC 1988-1990
ZK1ALF 1994
ZK1XP 1990
ZZ2Z Todas las fechas

Todas las fechas
CQWW 1979-81-84
Ver pág. siguiente. AC7DX.

9K, Kuwait. La operación 9K2F (12-19 de febrero), organizada por la *Kuwait Amateur Radio Society*, tuvo lugar desde la isla Faylakah. La QSL vía 9K2NH.

9L, Sierra Leona. Antonio, 9L1GA, ha sido escuchado en fechas recientes en la banda de 20 metros, trabajando en fonía en la frecuencia de 14,320 MHz y alrededor de las 1500 UTC.

9N, Nepal. Charlie, K4VUD, ha estado activo como 9N1UD desde Katmandu, la

Expedición DX a Spratly (9M0)

■ *Notas sobre la operación.* El atolón de Lyang-Lyang está formado por una cadena de 13 islas de coral situadas a unos 500 km al noroeste de Sabah, Malasia.

Las autoridades de Malasia la han promocionado como un lugar turístico para practicar el submarinismo, con facilidades de alojamiento y energía. Como país DX es necesitado por un considerable número de diexistas, oscilando entre el 43 % de la costa Este de EEUU y el 25 % de europeos y asiáticos.

Al cerrar esta edición, la operación se está llevando a término a buen ritmo y con señales muy buenas, especialmente en 40 y 20 metros. Las primeras señales se captaron a las 1900 UTC del miércoles 11, correspondientes a las 0300 del día 12, fecha y hora locales de Spratly, tal como se había anunciado.

Sin alcanzar el espectacular despliegue de medios de Heard, esta expedición marcará también un hito por las excelentes señales y el buen hacer de sus operadores que, sin embargo y desgraciadamente, no se corresponde con los hábitos operativos de algunos pretendidos diexistas que todavía, a estas alturas, no saben percatarse de cuándo una operación se realiza en *split* y siguen llamando, machaconamente, en la frecuencia de la estación DX, o preguntando con arrobadora inocencia, «DXCALL ?» cuando, precisamente, los operadores de Spratly cuidan mucho en transmitir esa información –e incluso el *QSL manager*– con frecuencia. No parece sino que algunos operadores actúen como verdaderos «lobos solitarios», carentes de la mínima información y práctica operativa.

El *QSL manager* de la expedición será G3SWH, Phil Whitchurch, 21 Dickensons Grove, Congresbury, Bristol, BS19 5HQ, Reino Unido, y contestará todas las tarjetas tanto por «bureau» como por vía directa. Su dirección de correo-e es: Phil@g3swh.demon.co.uk. También se pueden confirmar QSL de escucha pidiéndolas a Bob, BRS32525 en 93 Elibank Road, Eltham, Londres, SE9 1QJ, Inglaterra, con correo-e: 101256.1041@compuserve.com.

capital de Nepal, habiendo iniciado sus transmisiones el pasado 19 de enero, que tiene previsto prolongar hasta el 8 de este mes, fecha de su viaje a AS.

9Q, Zaire. En el «Net» de 21,355 MHz a las 1900 UTC a menudo aparece la estación 9Q5TR. Su QSL manager es 4Z4DP. Espero poder confirmaros el evento en la próxima edición.

Apuntes de QSL

Ron, AC7DX, se hará cargo del tráfico de QSL que llevaba el fallecido AA6AB. La dirección de **AC7DX** es: Ron Lago, PO Box 25426, Eugene, OR 97402, EEUU.

Las estaciones de las que era QSL manager AA6AB se incluyen en la tabla de la página anterior.

Al haberse trasladado a EEUU Larry, TZ6VV, y su XYL Trish, su anterior dirección en Mali (PO Box 100, Bamako) debe ser, en buena lógica, inoperativa hasta su regreso a primeros del mes de agosto.

TT8JFC por Johan, WB4MBU, vía WA4ZJB; TT8JWM por Jim, WA4KKY, vía N4RXL.

8Q7AA vía N7TX, Steve Thompson, 119 E, Jasmine St., Mesa, AZ-85201-1811, EEUU.

Los QSL managers del grupo de Antigua son los siguientes: V26A vía WB3DNA; V26AK vía N2TK; V26B vía WT3Q; V26C vía



Vit, UA4FAR, montó todos los equipos de su cuarto de radio.

TNX Z32KV.

WA3C; V26DX vía KU9C; V26E vía AB2E; V26J vía WX0B; V260C vía N20C; V26R vía KA2AEV; V26RN vía N5NJ; V26T vía K3MQH; V26TS vía K3MM y V26U vía W2UDT.

Las QSL para la expedición **BD7JA** a la isla de Hainan (AS-094) del pasado febrero pueden enviarse al PO Box 1713, Guang Zhou, República Popular China.

La expedición de la **OK DX Foundation** al Pacífico tramitará sus QSL vía PO Box 73 Bradlec, 293 06 Mlada Boleslav, República Checa.

Los QSO con **9MOC** pueden ser verificados en la página Web: <http://members.aol.com/spratlly98/index.htm> y en esa página puede rellenarse un formulario solicitando QSL vía «bureau».

HP1XBI, por Gerard, F2JD, y por un mes a partir del 15/02/98, vía F6AJA.

VP2MDY por Art, N2NB, vía NW8F.

Las QSL para **YS1X** son vía OH2BU, no a través de Raimundo, YS1RRD.

73 y DX de Jaime, EA6WV

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Multimodo Senda

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

No precisa alimentación externa
Conexión directa al RS-232

Cable de conexión PC incluido
3 Años de garantía

Programa JVFax ver. 7.1 gratis
Programa WINTNC 1.1F gratis



NOVEDAD

AHORA
CON SOFTWARE
BAJO WINDOWS

10.345 Pta.

Transporte urgente gratis
Entregas en 24 horas

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



572B

Lámparas RF

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



811A



AMERITRON

Amplificadores HF
600 a 2500W

AL811x 600W

AL811Hx 800W

AL572x 1.300W

En STOCK entrega inmediata



AL572x

Distribuidor

ICOM

ADI AT600

BI-BANDA

144/430 Mhz

- 5 W
- DTMF/CTCSS incluidos
- 200 memorias
- FULL Duplex
- Alimentación 6-16V
- Rx 108-174Mhz
- 400-470/900-985Mhz
- Antena + Batería + Cargador



Super OFERTA
44.250 Pta.

ADI Portatil VHF Sender 145

144-146 Mhz 5W

Antena + Batería + Cargador

21.125 Pta.

Importador oficial

MFJ ENTERPRISES, INC.

Acoplador MFJ949E 300w 1,8 - 30 Mhz

Vatimetro potencia-media y de pico/ ROE/
Commutador antenas/BALUN 4:1/antena artificial

29.000 Pta.



MFJ949E



MFJ945E

Acoplador MFJ945E 300w 1,8 - 60 Mhz

Vatimetro/ ROE/

19.995 Pta.



Acoplador MFJ969

300w 1,8 - 60 Mhz

Bobina Variable
Vatimetro/ ROE
Commutador antenas
BALUN 4:1

MFJ 422
Manipulador CW
+ Keyer

21.500 Pta.

MFJ411
Tutor de Morse

11.500 Pta.



Selección de grupos de caracteres y nivel de dificultad

PROBLEMAS DE ESPACIO
ANTENAS de HF MFJ

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

51.995 Pta.

MFJ1796 40/20/15/10/6/2mts
3.6 metros de altura / sin radiales

39.900 Pta.

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

6.995 Pta.

Envíos a toda ESPAÑA



INFORMATICA INDUSTRIAL IN2 SA

1 AÑO de GARANTIA en todos los productos

Arquimedes, 243

Volta, 186(Oficinas)

08224, TERRASSA, Barcelona

Dep. Radio (93) 788 02 62 Dep. Informática (93) 7331919

Fax (93) 733.18.48 Email: radio@informatica-industrial.com

WEB : <http://informatica-industrial.com>

Linux en el aire

CARLOS BELTRAN*,
EB5BBU/EC5AAH

Cada vez más el ordenador está entrando en el cuarto de radio como un elemento imprescindible y, por lo tanto, un uso adecuado puede mejorar el rendimiento de nuestra estación. Pocos radioaficionados se plantean explorar la capacidad de su ordenador para mejorar sus posibilidades desde el punto de vista de su afición y se dedican a utilizar lo «tradicional» sin preocuparse que otras posibilidades puede darle su ordenador.

Una de estas, que a pocos colegas se les pasa por la cabeza es el cambio del sistema operativo de nuestro PC.

Entre los radioaficionados españoles es habitual oír hablar del MS-DOS o el Microsoft Windows en sus múltiples variedades, pero es extraño el colega que se sale de esta dinámica. Lo cierto es que hasta hace relativamente poco no había otra elección, pero esto ha cambiado en los últimos tiempos.

Desde hace ya unos cinco años está disponible una versión del sistema operativo Unix para PC conocida como Linux; es a todos los efectos un Unix con la diferencia de que funciona sobre todas las plataformas de microprocesadores 80X86 y compatibles, además de los últimos procesadores Pentium, junto con otra variedad de plataformas, como por ejemplo Amiga.

Tradicionalmente Unix ha sido un entorno que ha estado fuera del mundo de los microordenadores y que normalmente funcionaba en grandes máquinas. Esto ha provocado un desconocimiento de este sistema operativo por parte de los usuarios de ordenadores personales. Sin embargo, con Linux, esto está cambiando radicalmente, y en los últimos años muchos usuarios de PC se han lanzado a investigar las nuevas posibilidades que podía darles un entorno Unix. Y por supuesto dentro de estos «aventureros» no podían faltar los radioaficionados.

El espíritu Linux

Pero Linux, es mucho más que un conjunto de programas. Realmente representa una mentalidad, una forma de entender la informática. Linux es totalmente gratis, su código fuente está disponible e incluso cualquiera puede participar generando software para él. Esto ha propiciado que desde su creación por un estudiante en 1991, Linux haya crecido de forma increíble hasta convertirse en un sistema robusto y altamente fiable.

Esta mentalidad en el desarrollo ha producido que se cree una «cultura» en torno al sistema operativo formando una gran familia de usuarios que se ayudan unos a otros de forma desinteresada a través de Internet.

El mundo de la radioafición no ha estado al margen de todo esto y por supuesto existe una subcultura de aficionados a la radio que utilizan Linux en sus estaciones. Este grupo ha dado sus frutos y actualmente existe una gran cantidad de software disponible para el radioaficionado en el entorno Linux.



Software disponible

El medio que ha contribuido al desarrollo de Linux ha sido sin ninguna duda Internet y, como cabe esperar, casi todo lo relacionado con Linux lo encontramos en la red. Para conocer la variedad de software que se nos ofrece, no tenemos más que conseguir un documento desarrollado por Terry Dawson que intenta aglutinar todas las descripciones de los programas disponibles y que podemos encontrar en alguno de los siguientes lugares:

<http://sunsite.unc.edu/mdw/HOWTO/HAM-HOWTO.html>

<http://www.com/linux/radio/index.html>

<http://www.personal.engin.umich.edu/~jgotts/linux/HOWTO/HAM/HAM-HOWTO.html>

Este documento se ha convertido en el índice más fiable para conocer los avances de Linux respecto a software para radioaficionados y es actualizado periódicamente por su autor. Además forma parte de la documentación de sistema que acompaña a Linux.



Linux y las transmisiones digitales

Pero aparte de los programas que existen, lo que realmente hace potente a Linux son sus comunicaciones. Se dice casi todo cuando se explica que Unix se concibió como un sistema orientado a las comunicaciones y Linux, por supuesto, sigue la misma filosofía.

Actualmente Linux soporta múltiples protocolos de redes de cable (TCP/IP, X.25, Novell, NetBios, etc.) y también dispone de protocolos especialmente dedicados a la radio (AX.25, NetRom y Rose). Así como múltiples servicios que cada día se están haciendo más populares entre nosotros, como pueden ser Web, correo electrónico, Telnet (Terminal Remota), FTP (transmisión de ficheros), etc.

Todo esto se hace todavía más atractivo para el radioaficionado al saber que Linux es capaz de trabajar con TNC, modem Baycom e incluso con tarjeta de sonido compatible SoundBlaster.

Por tanto, un conjunto de posibilidades que ponen a nuestro alcance muchas opciones en el campo de las transmisiones digitales, que no quedan relegadas al AX.25, sino que permiten la experimentación en otros protocolos como TCP/IP y convierten a Linux en una herramienta sumamente potente para soluciones de todo tipo en el ámbito de nuestra afición.

Por supuesto, disponemos de un documento también desarrollado por Terry Dawson que describe como poner en marcha el AX.25 en una máquina Linux y que puede ayudar a comprender las posibilidades de Linux en este campo, sobre todo a personas que hayan experimentado con TCP/IP sobre MS-DOS. Está disponible en: <http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/AX25-HOWTO.html>

En definitiva, Linux es una opción que podemos incluir en nuestra estación con la posibilidad de instalarlo de forma paralela a otro sistema operativo e incluso instalarlo sin necesidad de perder la información de nuestro ordenador ni eliminar el anterior sistema operativo.

No todo es color de rosa

Pero no hay que engañarse, Linux es bastante complicado para alguien que no este familiarizado con el manejo del PC y aprender a manejarlo y configurarlo puede ser un proceso lento y aburrido. Por lo que Linux solo es recomendable para usuarios algo avanzados y que tengan un poco de tiempo para leerse bastante documentación, usualmente en inglés, aunque esto último está bastante resuelto con el proyecto de traducción de los documentos principales.

Foros de discusión

En Internet existen varios de estos foros. La forma de participar en ellos está descrita en los documentos mencionados en el artículo.

Para obtener más información sobre Linux: <http://www.linux.org>

Para conseguir Linux: <http://www.infomagic.com> <http://www.redhat.com>

*Correo-E: cbeltra@patan.uv.es

Modificación de un equipo para «packet» a 1200/9600 bps

BUCK ROGERS*, K4ABT

Desde hace algún tiempo llevo escribiendo sobre la forma de modificar equipos de radio de la banda comercial para su uso en comunicaciones digitales, dentro de la banda de radioaficionados. Algunos de los equipos ensayados superan el trabajo a velocidades superiores a 9600 bps. Se han realizado modificaciones en equipos *Motorola*, *Ericson/GE* y otras marcas conocidas, en este artículo trataremos el modelo *Micor*. En el transcurso del tiempo he modificado muchos equipos para trabajar a las diferentes velocidades y he publicado diversos artículos sobre las distintas modificaciones. He recibido muchas cartas preguntando sobre la posibilidad de usarlos a velocidades de 1200 bps. Cuando se efectúa una modificación para trabajar a 9600 bps, no suele trabajar bien a la velocidad de 1200 bps. Teniendo en cuenta esta premisa se detallará la manera de realizar las modificaciones para el trabajo tanto a 1200 bps como a 9600 bps. En resumen, por un lado se darán los datos para efectuar la modificación para trabajar a 1200 bps y posteriormente se detalla la forma de llevarla a cabo para 9600 bps; usaremos diagramas e ilustraciones que aclararán de forma gráfica la manera de realizar la «operación».

A simple vista estas modificaciones pueden parecer complejas, pero si tiene dominio del soldador y sabe interpretar un esquema estará en condiciones de llevar a buen fin la modificación de la radio y con ello aumentará el rendimiento en sus comunicaciones digitales de radiopaquete.

Las gangas

Se pueden encontrar equipos de segunda mano, del tipo *Micor*, a un precio muy reducido. Una vez localizado el citado equipo debemos asegurarnos del estado de la unidad, empezaremos realizando una inspección visual de su aspecto externo, poniendo especial atención en roturas, quemaduras y demás signos externos que denoten deterioro grave. En caso que la inspección visual sea positiva, podemos dar como buena la unidad y útil para el proyecto que tenemos entre manos. Es posible que el vendedor no disponga de los cables del frontal y de alimentación, no son imprescindibles pero facilitan el trabajo a la hora de comenzar la modificación. Es importante antes de comenzar con la modificación tener la seguridad de que la radio funciona de forma correcta, esto es, que reciba y transmita. A la hora de probar la radio para verificar que funciona de forma correcta, usaremos los cristales que tenga instalado, y será de gran ayuda una carga artificial conectada a la toma de antena, de esta forma evitaremos emitir señales no deseadas. Un punto importante a la hora de realizar la modificación es el disponer del manual de servicio de la radio, si no se dispone del citado manual no se preocupe, aunque el grado de dificultad en la realiza-

ción de la modificación es algo superior. La mayoría de las modificaciones se efectúan en la placa de control y por el lado de soldaduras, la citada placa se localiza en el frontal del equipo. Es lógico que se encuentre algo perdido entre tanta placa y componente; la unidad de control es una placa alargada y estrecha, que se sitúa sobre la zona central, vista desde la parte trasera del equipo *Micor*.

Comencemos

Anteriormente dije que la mayoría de las modificaciones se realizarán en la placa de control, situada en la parte delantera del equipo y por la zona de soldaduras. Algún lector ya habrá pensado en sacar al exterior el conector P901; adjunto el conexionado de dicho conector. En la figura 1 aparecen las salidas del P901. La numeración de los terminales de P901 corresponde a la vista desde el lado de soldaduras y en la ya citada unidad de control; vea la figura 2.

La alimentación de la radio se efectúa en los terminales del conector P901, localizado en la parte delantera. El terminal marcado como B es el terminal positivo de alimentación (+12 Vcc) y el de masa es el marcado como A (-), vea la citada figura 1. He soldado un cable de una sección suficiente a este terminal B, se aconseja intercalar un fusible en serie en el cable de positivo de la alimentación, de otra forma en caso de error se podría ocasionar una avería al equipo de radio. Para un equipo de unos 30 W de potencia de Tx se coloca un fusible de unos 10 A, ni que decir tiene que para niveles superiores de potencia (lo que equivale a mayor consumo) el calibre del fusible será superior. En cualquier caso se debe puentear desde la unidad de control o desde el punto P901 (puntos 3, 8 y 22); vea la figura 2. Añadir un fusible en serie de 2 A, desde el punto 22 de la unidad de control pasando por el orificio situado en la citada placa, un cable de color rojo que va a al condensador de paso que

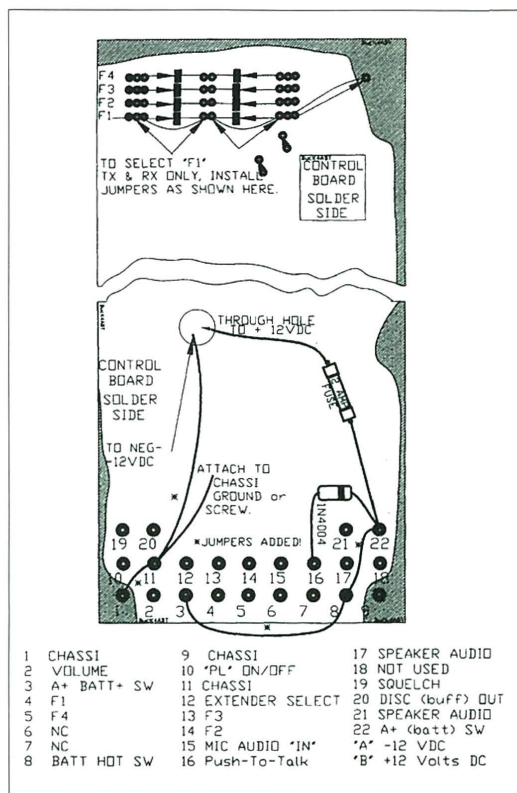


Figura 2. Lado de soldaduras de la unidad de control.

alimenta la etapa amplificadora de Tx. Estos dos condensadores de paso se sitúan cerca de la placa de control, en la parte del fondo de la radio. Uno de ellos tendrá un cable de color rojo y el otro de color negro. Realizar un puente desde este condensador de paso con un cable de color rojo al punto «A+» en la unidad de control. Actuar de forma análoga para el cable de color negro. El siguiente puente se realiza en el elemento F1, tal como se indica en la figura 2.

Si la unidad de radio es usada como nodo, su PTT trabajará copiosamente. Como precaución añado un diodo del tipo

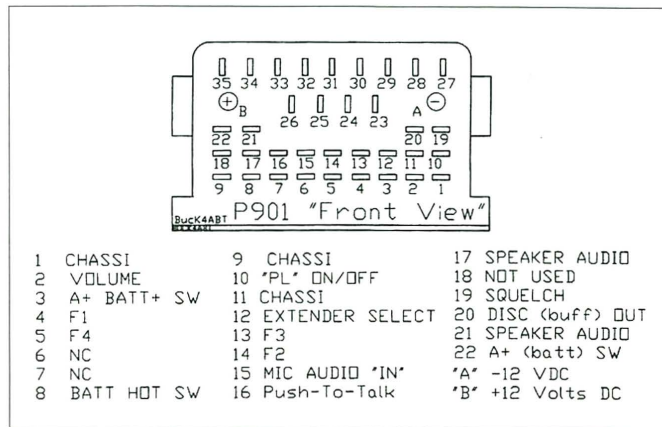


Figura 1. Vista frontal del conector P901, la numeración de los terminales está vista desde el lado de soldadura y se corresponden con la figura 2.

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

Mark Torben Rudolph

CORREO ELECTRÓNICO

Aprenda todo lo necesario sobre el correo electrónico

- Enviar y recibir correo a través de su ordenador
- Tener acceso a nuevas fuentes de software
- Entrar en contacto con personas y grupos temáticos
- Utilizar la jerga del E-Mail



QUÉ FÁCIL

marcombo

DATA DECKER

Autor: **Mark Torben Rudolph**

320 páginas

Formato: 17 x 24 cm

3.200 ptas.

En este libro se enseña como se puede enviar y recibir cartas electrónicas y paquetes de datos a través de Internet. Con las instrucciones, consejos y trucos que se incluyen, esta nueva forma de comunicación estará a su alcance.

El correo electrónico es uno de los aportes más prácticos y útiles de la red de redes.

Para pedidos utilice la **HOJA-LIBRERÍA** insertada en la revista

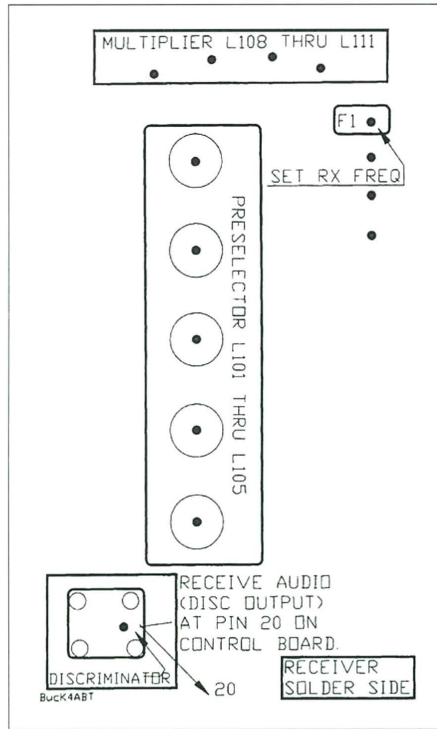


Figura 3. Unidad de recepción, desde el lado de soldaduras.

1N4004 en la línea del PTT como supresor de picos, dicho diodo se suelda en los puntos 22 y 16 de la unidad de control (unidad de interconexión). Prestar atención a la banda del diodo, que irá unida al punto 22. Es totalmente necesario que el diodo quede instalado como indica la figura 2. Por último conectar el punto 1 o 9 al 11, en la ya citada unidad de control, después con un cable uniremos el punto 11 a un lado de masa (cable negro del condensador de paso del paso final). El cableado se muestra en la figura 2.

Elementos auxiliares

Para llevar a buen fin la modificación, es necesario un elemento de gran importancia: el cristal de cuarzo. Sugiero revisar el equipo interiormente y verificar la existencia de los cristales de cuarzo, estos nos facilitarán la comprobación del equipo antes de realizar la modificación. En caso de no estar instalados dichos cristales, es conveniente localizar una pareja de cristales en el momento de la compra del equipo. Esta modificación funciona perfectamente en equipos con una única frecuencia, debe asegurarse de conseguir los cristales tanto para Rx como Tx. El cristal usado en los equipos Micor es del tipo «HC-6». Antes de comenzar a realizar la modificación es importante disponer de los cristales a la frecuencia de trabajo elegida. Un posible proveedor de cristales de cuarzo puede ser JAN en 2341 de Crystal Drive, PO Box 60017, Ft. Myers, FL 33906-6017, EEUU. (Tel. 941-936-2397). En el momento de

realizar el pedido de los cristales de cuarzo debemos indicar que son para un equipo Micor, es importante indicar claramente las frecuencias de Rx y Tx, siempre en la subbanda de transmisiones digitales de VHF. La citada empresa dispone de suficiente información en sus bases de datos para realizar el cálculo del cristal adecuado para la radio. Los cristales son del tipo HC-6 y el precio unitario en JAN es de unas 2.000 ptas. Son necesarios dos cristales diferentes, uno para la parte de Rx y el otro para la de Tx. Debemos prestar atención en no confundir los cristales de Rx y Tx, son distintos. Una vez que esté clara la función de cada cristal es el momento de insertarlos en sus posiciones. Soldar el cristal sin aplicar excesivo calor a sus patillas, podría destruirlo o degradar sus características. No olvide limpiar los excesos de estaño. Mediante el uso de un frecuencímetro ajustaremos el equipo a la frecuencia fijada por el oscilador a cristal.

Ajuste del receptor

Conectar un monitor de audio o un pequeño amplificador de AF a la salida del discriminador, patilla 20 de P901. Conectar la alimentación a la radio y escuchar el ruido o la señal de prueba. Realizar el ajuste tal como indica el manual de servicio. Si no dispone del citado manual debe proceder como indica el dibujo de la figura 3. Aplicar una señal de valor igual a la frecuencia de trabajo en Rx, es indiferente que tenga o no tono modulado, ajustar desde la bobina L101 a L105, repetir el proceso reduciendo la señal de entrada justo para oír algo de soplo y así obtener la máxima sensibilidad. Seguir el ajuste desde la L108 a L111.

Ajuste del transmisor

Antes de conectar la TNC a la radio nos queda el ajuste de la etapa de Tx. Para pasar al equipo a Tx haremos un puente removible desde la patilla 16 del conector P901 a masa. La toma de antena del equipo Micor la conectamos a una carga artificial o bien a la toma del equipo de medida, si disponemos de él (el medidor IFR tiene una carga interna de 150 W) y ponemos el equipo en Tx efectuando el puente anteriormente mencionado. El proceso a seguir es ajustar la parte del oscilador de

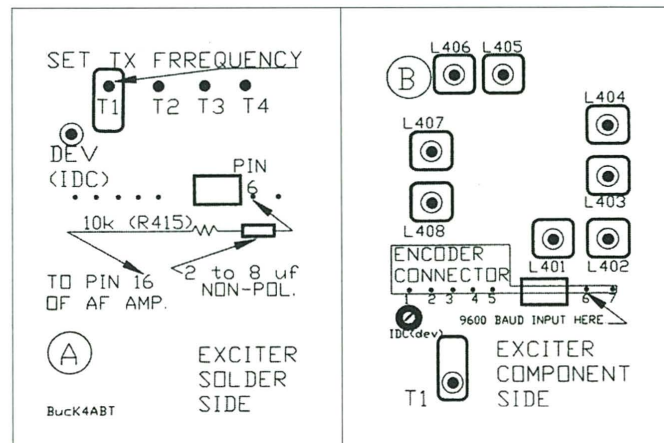


Figura 4. Lado de soldaduras del excitador (A) y lado de componentes (B).

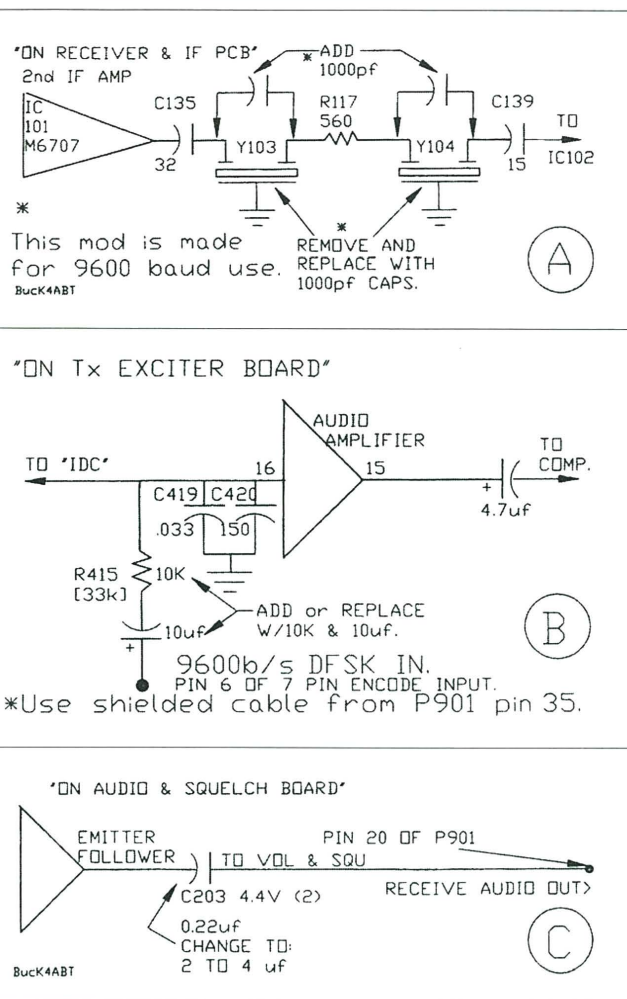


Figura 5. Modificación para 9600 bps (vea el texto).

Tx a la frecuencia elegida y conseguir la máxima señal de salida en potencia. El ajuste se realiza como indica el manual de servicio, en caso de no disponer de él se ajusta a máxima señal de salida. El proceso de ajuste se realiza desde la bobina L401 a la L408 [Nota: se trata de una cadena multiplicadora en función del cristal de Tx, es aconsejable usar un analizador de espectro para verificar la generación de armónicos no deseados]. El ajuste de la máxima potencia de salida se localiza en el panel delantero, pudiendo retocar el ajuste para el nivel deseado. En el caso de usar el equipo *Micor* para el trabajo en radiopaqe a 1200 bps, el conexionado con la TNC queda como sigue:

- AFSK de la TNC a la radio, conector P901, terminal 15.
- PTT al conector P901, terminal 6.
- Audio de Rx al conector P901, terminal 20.
- Masa al conector P901, terminal 1.

Actualmente vengo usando una TNC de MFJ, modelo 1270C, trabajando como nodo X-1J4 y como radio una *Micor*. Es interesante trabajar con el silenciador (squelch) abierto, en esta modificación la radio *Micor* conectada a la TNC lo hace sin control de volumen o silenciador. Otras TNC como la Tiny II o la KPC 9612 trabajan de forma similar. Una vez que se tiene interconectada la TNC se debe configurar con un *TXDelay* elevado (120) e intentar una conexión.

Usando un medidor de desviación, verificar una medida de entre 3 a 3,3 kHz, en el caso de no disponer de instrumental se puede comparar la señal de nuestra transmisión con la de otra estación que trabaje a la misma velocidad de 1200 bps y ajustar por similitud de nivel de audio. El mejor ajuste se realiza con el instrumental adecuado. Debe recordar que cuando se trabaja en radiopaqe es muy importante el ajuste de nivel de salida (desviación máxima), para una velocidad de 1200 bps el valor idóneo oscila entre 3 a 3,5 kHz, y para 9600 bps ronda los 3 kHz. Los valores superiores solo causan «contaminación» en la banda y problemas en los enlaces.

Complemento para el trabajo a 9600 bps

Es posible que el equipo de radio tenga instalada la placa de subtonos (CTCSS) en la unidad excitadora, debe proceder a eliminarla. Instale el puente marcado como 304, localizado cerca del primero de los siete conectores, todo ello en la placa excitadora (figura 4A). En caso de no tener instala la placa CTCSS, el puente anterior debe estar colocado en su posición, revise este punto. La señal de 9600 bps DFSK se introduce a través del patilla 6 (figura 4B). Usaremos un cable blindado desde la TNC a la radio, generalmente en las TNC con conector DIN de 5 patillas, la 1 es la señal de Tx. El blindaje puede colocarse en cualquier punto de masa, todo ello en el interior de la radio. Para una mejor localización de la entrada de señal de Tx buscar una patilla cerca de una gran abertura rectangular, cerca del borde exterior. En la placa excitadora debemos seguir la pista de la patilla 6 y localizar una resistencia de 33K (R415), y sustituirla por otra de valor inferior (10K) y añadir en serie un condensador electrofítico no polarizado de 2 a 8 μ F, el terminal libre de esta unión se coloca al punto de entrada de señal DFSK, procedente de la TNC (figura 5B).

Localizar en la unidad de Frecuencia Intermedia (FI) los dos filtros a cristal (Y103, Y104); se deben eliminar estos filtros y puentearlos con un condensador cerámico de disco de 820 o 1000 pF (con ello se consigue un aumento del ancho de banda, aunque se pierde selectividad). (figura 5A). Asegúrese de que los condensadores hacen buen contacto en los puntos donde se alojaba el filtro de cristal, los puntos extremos son la entrada y salida de señal, y el punto central es masa.

Punto y final

Aquí termina la modificación para usar el *Micor* a 1200/9600 bps, ya sólo queda ajustar los parámetros de la TNC y comenzar a trabajar. No olvide visitar la página

Web del grupo SEDAN <http://www.sedan.org>. Que tenga un feliz radiopaqe y disfrute con el «cacharreo».

■ N. de T. No se preocupe si no dispone de un IFR, lo normal es que no lo tenga, se trata de un equipo de laboratorio y de precio elevado, personalmente prefiero los de la casa Marconi.

• En algunos equipos se pueden detectar radiaciones indeseadas procedentes del oscilador a cristal y se pueden reducir añadiendo un condensador de 100 nF entre la línea de alimentación y masa.

• Para ajustar el valor de desviación de FM para 9600 bps se usa una señal de 4800 Hz y ajustando el nivel a 3 kHz de desviación.

• La presente modificación se realiza en un equipo de la banda VHF comercial, es posible que el citado equipo no se localice en España, pero se pueden localizar otros similares como ENSA, Nagai, Uniden, Standard, etc., del tipo a cristal o matriz de diodos, que son los más antiguos. Más aún en estos momentos en que la Secretaría General de Comunicaciones obliga al paso a canalización estrecha de 12,5 kHz.

• Puede localizar más información sobre modificación de equipos en la TAPR (www.tapr.org).

TRADUCIDO POR BLAS CANTERO, EA7GIB (ea7gib@redestb.es)

marcombo, s.a. marcombo, s.a.



212 páginas
12,5 x 19 cm
1.990 ptas.

Antes de tomar la decisión de adquirir un nuevo PC, existe un largo camino para hacer más eficiente su equipo actual. Y contrario a lo que pudiera pensarse, ese camino no está necesariamente asociado a costosas inversiones, sino a un conocimiento adecuado de cómo funcionan las distintas partes de un PC y cómo de pueden adaptar a sus necesidades.

Para pedidos utilice la HOJA-LIBRERIA insertada en la revista

JORGE RAÚL DAGLIO*, EA2LU

El rigor invernal fue la tónica del pasado mes de enero. Como es lógico, esto influyó de forma decisiva en las condiciones y actividad. La primera parte del concurso *EWM '98*, patrocinado por el *Radio Club del Vallés*, se vio particularmente afectado por este fenómeno. La actividad vía reflexión meteórica (MS), tampoco estuvo a la altura de lo esperado, con una pobre lluvia de Cuadrántidas. De todo ello y de futuros acontecimientos daremos cuenta seguidamente.

Publicaciones recibidas

DUBUS 4/97. El contenido técnico de este número es: Parte II de los transceptores de BLU para 1,3, 2,3, 5,7 y 10 GHz, por M. Vidmar, S53MV. Amplificador de potencia de 90 W con transistores para la banda de 1,3 GHz, por D. Briggmann, DC6GC. Iluminador de 10 GHz para una parábola de 30 cm de diámetro, por Z. Lau, W1VT. – *Microwave Newsletter* de la RSGB (Dic. 97/En. 98). En su breve pero interesante contenido ofrece: segunda parte del artículo Ruido: medida y generación. Resultados de los concursos acumulativos de 1997 de 10 GHz y superiores. Una alimentación especial para relés con bobinas a 24 V. Y las habituales secciones de noticias variadas del mundo de las microondas en EU.

– *VHF Communications 4/97*, los títulos más destacados son: Métodos de medida para V-U-SHF utilizando un PC. Diseño y realización de circuitos para microondas. Un extraordinario y económico transceptor de HF para BLU y CW. Revisión del proyecto de receptor para GPS/Glonass.

Miscelánea

Gabriel, EA6VQ, dice en la *Lista VHF-CT-EA* de Internet: «He puesto en mi página Web la última versión de la tabla de simulación de antenas para 144 MHz de Lionel, VE7BQH, que él mismo me ha facilitado. La tabla está traducida al castellano. Podéis consultarla en la siguiente URL: http://personal.redestb.es/g_sampol/index_e.html

– Joe Kraft, DL8HCZ (editor de libros y revistas dedicadas a la radioafición: *DUBUS*, *Funk-Telegramm*, entre otras) me envía la siguiente información con ruego de publicación: «Diez años después de la primera

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

Agenda VHF

Marzo 7-8	1400-1400 UTC Concurso Combinado V-U-SHF.
Marzo 7-8	Buenas condiciones para RL (pase nocturno).
Marzo 7-8	Primera parte del concurso DUBUS-REF de RL en las bandas de 432 MHz, 2.300 MHz y superiores.
Marzo 14-15	Segundo pase lunar (apogeo).
Marzo 15	0400-0800 UTC actividad MS en «random».
Marzo 28	2200-0200 UTC actividad MS en «random».
Marzo 28-29	Reunión <i>Net VHF-EA</i> en Toledo.

edición tenemos el gusto de presentar una edición completamente nueva (en inglés) del libro *DX-World-Guide 1998* de Franz Langner, DJ9ZB. Son 354 páginas de completa información con mapas, QSL, QSL-bureau, información acerca de números IOTA, zonas ITU, cuadrículas-Loc, prefijos, ex prefijos, radioclubes para cada país DXCC. También mucha información (direcciones, teléfonos, fax) para obtención de licencias, etc. El precio para Europa es de 30 marcos alemanes y resto de países del mundo 25 \$US por vía aérea. El libro puede conseguirse dirigiéndose al editor: Joe Kraft, DL8HCZ, Gruetzmuehlenweg 23, D-22339 Hamburg, Alemania. Se pueden efectuar consultas vía correo-e a: Funk-Telegramm@t-online.de

Actividad

Para este mes de marzo y el próximo abril hay previstas varias operaciones.

– Chris, PA2CHR, dice vía internet: «PE1LWT y PA2CHR estarán activos durante el próximo concurso de la IARU de los días 7 y 8 de marzo desde 4U1ITU en la banda de 144 MHz y probablemente en 432 MHz.

»Arribaremos a Ginebra el día 6 por la mañana con tiempo para instalar antenas y demás, retornando el día 9 de marzo. Básicamente trabajaremos el concurso, pero tendremos algún tiempo libre para otros experimentos. Las condiciones de trabajo en

144 MHz serán: TS-850 + transversor LT2S y lineal 3CX800A7 (800 W), previo de 0,3 dBm MGF1302 y dos antenas Yagi de 17 el. enfasadas. En 432 MHz: TM-455 + 100 W y antena Yagi de 20 el. M².

»Las frecuencias de trabajo serán 144,344 y 432,244 MHz para Tropo BLU y CW. Deseamos trabajar muchas estaciones que necesiten el QSO como nuevo país».

– Pau, EA3BB, informa vía 144 MHz (durante el concurso *EWM '98*) con ruego de publicación: «El próximo mes de abril (días 4 y 5) durante el concurso *Tacita de Plata* estará QRV desde la provincia de Lérida (JN02) a 2.000 m de altitud (si el tiempo lo permite) con 400 W y antena Yagi de 17 el. de «Antenna Team». Mi frecuencia de trabajo será 144,280 MHz con antenas hacia el Sur; tengo especial interés en hacer QSO con las provincias de Cádiz, Huelva, Málaga, Melilla.»

Reflexión meteórica (MS)

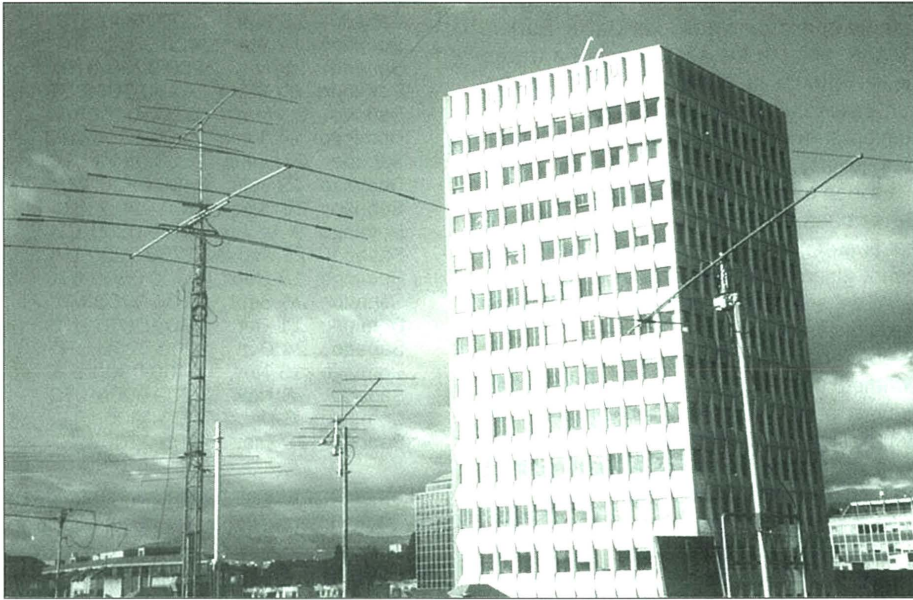
La gran expectación motivada por la pasada lluvia de Cuadrántidas, no cuajó en resultados positivos. La posición del radiante a la hora de su máximo no fue el adecuado para nuestra situación y por tanto las condiciones distaron muchísimo de las que puede proporcionar esta lluvia en una situación favorable.

No obstante y debido a la gran participación de estaciones se lograron QSO a base de «estar allí».

En el ámbito de noticias relacionadas con el modo MS ofrecemos la historia acerca de la pasada actividad en Gemínidas de Stefan, DD0VF, y su grupo en la activación vía MS de la 4U1ITU. También describiremos la puesta en marcha de un calendario de actividad MS en *random* propuesto por EA2LU (el que suscribe).

– Nino, EA7GTF, comenta sobre la lluvia de Cuadrántidas: «Después de toda la expectación creada en torno a estas lluvias, y según algunos comentarios de que se producirían reflexiones largas y buenas para los contactos en BLU, preparé las citas un poco antes del máximo previsto por OH5IY, en

Día	UTC	Estación	Loc	RX TX	Observaciones
3/1	0800	I4YNO	JN54KP	26/R27	7B 4P 4s completo
3/1	0900	ON1ALJ	JO10UU	27/R27	2B 1P 3s NC falta RRR BLU
3/1	1000	DJ3VI	JO51BS	27/R27	5B 6P 3s completo 2000 LPM
3/1	1100	DL8GAM	JN37UW	27/R27	7B 4P 5s completo 2000 LPM
3/1	1134	DJ5SQ	JN37UW	27/R27	4B 7P 16s completo 2000 LPM
3/1	1200	DH9NBB	JN49WS	27/R27	6B 4P 18s completo 2000 LPM
3/1	1300	DD0VF	JO61VC	27/R27	2B 4P 2s NC Falta R 2000 LPM
3/1	1400	S51MSU	JN76EF	— —	— Nada de nada en BLU
4/1	1300	S51AT	JN75GW	— —	2P No completo 1600 LPM



En primer plano, las antenas utilizadas por la expedición a 4U1ITU, dentro del ruidoso marco de la ciudad de Ginebra.

torno a las 1610 UTC, para aprovechar éste y trabajar en *random* en 144,200 MHz, pero entre cita y cita, y al finalizarlas cuando estaba QRV en .200 apenas escuchaba algunos *pines*, en la mejor reflexión escuché a EA3TI, y en otra a DL1???, posiblemente contestando a mi llamada CQ. Y nada más que señalar porque no hubo mucho más.

»Deciros que de las 9 citas completé 5 y fallé 4, dos a falta de escuchar las erres finales, de los otros dos uno, solamente dos *pines*, y el otro ni oírlo. Gracias a la paciencia de Pedro (EB4GIA) el modem quedó bien ajustado y no tuve más problemas saliendo en la frecuencia correcta en CW. En la tabla adjunta se muestra mi resumen. Como veis todos los QSO completados han sido en CW, en mi opinión el máximo pudo estar entre las 10 y las 13, con reflexiones no muy largas en general.

»Manifestaros que recibo con el programa de 9A4GL, muy cómodo de trabajar y con

muy buena calidad de recepción. Estoy pendiente de hacer unas pruebas con Pedro (EB4GIA) para aumentar la velocidad de recepción y ver hasta donde puedo llegar con él. Ya os mandaré los resultados porque me parece un programa bastante interesante para los que no dispongan del DTR.

»Nada más, ahora entramos en un pequeño paréntesis hasta abril en lo que respecta a la reflexión meteórica, en el cual intentaré mejorar esto un poco más y seguir probando cosas.»

Actividad 4U1ITU Geminidas'97. Steffen, DD0VF, nos cuenta la breve historia de cómo fueron las cosas en la operación: «Arribamos a Ginebra en la tarde del 11 de diciembre, después de hablar de un montón de detalles con OM1AM, encargado de la estación 4U1ITU. Comenzamos la tarea de instalación de antenas bajo una intensa lluvia (todas las antenas de V-UHF allí colocadas –excepto las de radiopaquete– no nos inspiraban ninguna confianza, por esa razón instalamos nuestras propias antenas). Al mismo tiempo Wolfgang, DF8AA, preparaba las estaciones. Todos los equipos fueron probados en nuestras casas excepto el amplificador HLV600 que recogimos en Basel, Murphy estuvo de nuestro lado... Solamente tuvimos problemas con el circuito de PTT de este equipo, pero al no ser nuestro no intentamos repararlo.

»El mayor inconveniente fue el alto nivel de ruido reinante. Añadido a los cientos de ordenadores existentes en el edificio de la ITU, hay también en los alrededores varios edifi-

cios de oficinas que contribuyen en la generación de «pajaritos». El nivel de ruido era especialmente dramático en las direcciones: Sur, Noroeste y Suroeste. Sólo a algunas horas nuestro *S-meter* bajaba a S-1 o S-2, lo habitual fue S-3 y en ocasiones S-5 y ¡S-9!

»Concertamos citas con antelación y nunca hemos tenido la intención de ganar el concurso BCC. Para ganar en dicho concurso es necesario estar entre 1.000 y 1.500 km de distancia del principal núcleo de estaciones activas, en una rara cuadrícula, con el horizonte libre y sin QRM, como RU1A. Nuestro horizonte era muy limitado (como ya sabíamos de antemano); sólo estaba despejado hacia los 45° de acimut, coincidiendo con el lago de Ginebra.

»Puede parecer que no fue una buena idea activar la 4U1ITU durante el concurso BCC, pero en mi opinión las Geminidas es una bonita lluvia para trabajar CW.

»Casi todos los QSO han tenido que ser trabajados vía *side* o *backscatter*, con la lógica necesidad de mejores reflexiones que en un habitual QSO de 1000 km con el punto de reflexión enfrente nuestro. También las distancias trabajadas fueron bien por debajo de los 1000 km, con la limitación que eso conlleva. Para nosotros el máximo de la lluvia fue el día 14/12 entre 0100 y 0800 UTC (también hubo un corto máximo el día 13/12 entre 0045 y 0115 UTC).

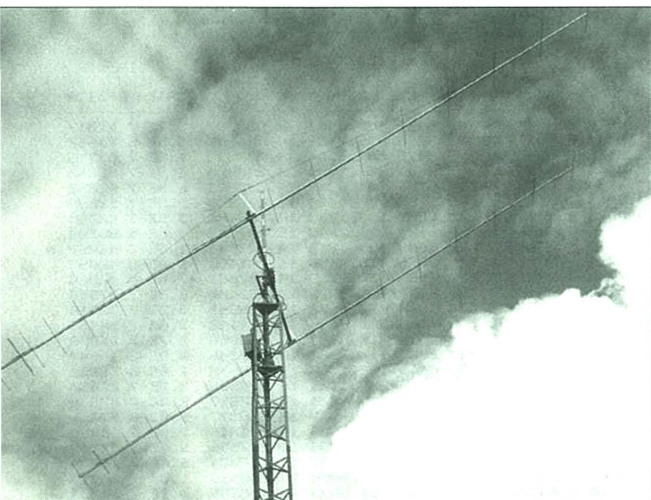
»Queremos agradecer a Joop, PA0JMV, que estuvo controlando nuestra frecuencia de *random* e informando durante largo tiempo de nuestras reflexiones vía *side* y *backscatter*.

»De todos modos estamos muy satisfechos por haber otorgado a más de 50 estaciones un nuevo país DXCC; esa fue nuestra primera razón para estar activos.

»El mejor DX fue con EU6MS a 1.879 km y estamos verdaderamente felices por este QSO. Afortunadamente en el momento de la cita casi no tuvimos QRM y completamos el contacto en poco más de media hora. Los *burst* de CW a casi 3000 l.p.m. de EU6MS sonaban realmente bonitos.

»En 50 MHz solo tuvimos unas pocas citas (todas completas por supuesto) y durante el máximo trabajé a DD0VF en *random* en 144 MHz y Wolfgang, DF8AA, en 50 MHz. Los 6 metros sonaban como una apertura de *Es*, pero excepto por un reducido número de colegas que se pudieron trabajar, la actividad fue nula. Realmente Wolfgang se quedó muy desmoralizado.

»Nuestras condiciones de trabajo fueron: para 144 MHz *random* IC-275H + 600 W antena Yagi de 8 el. 4 m de largo 11,5 dB, previo de Rx Landwher, DTR y OH5IY. 144 MHz citas IC-275H + 600 W, antena Yagi de 9 el. Tonna, previo Rx SP2, DTR y manipulador ETM9c. En 50 MHz IC-06 Yagi de 4 el. 2,8 m de largo y 7,2 dB. Todas las antenas estaban montadas a 2,5 m sobre la terraza con 15° fijos de elevación. No se utilizaron largas antenas debido a las cortas distancias previstas a trabajar.



Instalación de 2 x 2M5WL de Serge, VE1KG.

«Queremos agradecer especialmente a la revista «Funkamateur» (DFOFA) por uno de los AP; al «DARC-Club P07» (en especial a DL9IE y XYL) por su acogida en la mitad de nuestro camino a Ginebra; Dithmar, DF7KF, por el DTR de reserva, y a Angelo, DC9KZ, por la ayuda prestada con el lineal 3CX800A7, previo de Rx, coaxiales y otros equipos.»

Calendario 1998 de actividad «random» vía MS. Lo que sigue a continuación es el texto traducido de un mensaje enviado por EA2LU (el que suscribe) a las listas de correo en Internet «VHF-DX» y «MS», así como a la red EU de radiopaquete y, a diversas revistas, gracias a la espontánea colaboración y predisposición demostradas para su difusión por diversos colegas de Centroeuropa. En él se invita a la actividad vía MS fuera de las grandes lluvias y dice más o menos así: «Como una resolución de fin de año, ¿por qué no fomentar la actividad del MS en *random* fuera de las gran-

des lluvias?». La idea no es nueva. La misma fue promovida por David Butler, G4ASR, allá por los años ochenta a través del boletín de la RSGB *VHF/UHF Newsletter*, y personalmente creo que serviría para aumentar la actividad MS fuera de las grandes lluvias.

La idea es preparar un calendario de fines de semana de actividad, igual que los de aquel entonces, y simplemente, cualquiera podrá guiarse por esas fechas y horas a lo largo del año para encontrar diversión en las frecuencias de MS *random*.

Como operador de EME y MS conozco el conflicto que se puede crear al elegir las fechas, pero la verdad no tengo demasiado tiempo libre para contrastar minuciosamente la agenda de eventos para 1998, aunque no todo el mundo trabaja solamente EME, ni todo el mundo trabaja MS al mismo tiempo.

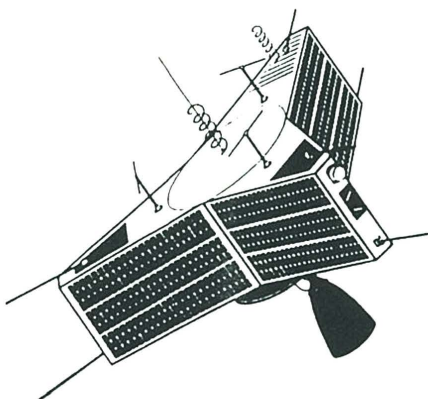
Según el calendario de 1998, éstas podrían ser las fechas para 1998 de los «fines de semana de actividad *random*»:

Domingo	15 Mar.	0400-0800 UTC
Sábado	28 Mar.	2200-0200 UTC
Domingo	12 Abr.	0400-0800 UTC
Sábado	25 Abr.	2200-0200 UTC
Domingo	10 Mayo	0400-0800 UTC
Sábado	23 Mayo	2200-0200 UTC
Domingo	14 Junio	0400-0800 UTC
Sábado	27 Junio	2200-0200 UTC
Domingo	12 Julio	0400-0800 UTC
Sábado	25 Julio	2200-0200 UTC
Domingo	9 Agosto	0400-0800 UTC
Sábado	22 Agosto	2200-0200 UTC
Domingo	13 Sept.	0400-0800 UTC
Sábado	26 Sept.	2200-0200 UTC
Domingo	11 Oct.	0400-0800 UTC
Sábado	24 Oct.	2200-0200 UTC
Domingo	15 Nov.	0400-0800 UTC
Sábado	28 Nov.	2200-0200 UTC
Domingo	6 Dic.	0400-0800 UTC
Sábado	19 Dic.	2200-0200 UTC

Las fechas mencionadas son sugeridas y hay plena libertad de hacer observaciones.
 - Frecuencias: 144,100 MHz para CW y 144,200 MHz para BLU.
 - Períodos: los acordados por IARU Región 1.

DATOS ELIPTICOS CUADRO DE FRECUENCIAS

SATELITES



Notas
adicionales

Cuando en la entrada de un satélite analógico se indica LSB, significa que esta modalidad invierte banda lateral utilizada.

Los satélites digitales FUJI/OSCAR-20 y DOVE/OSCAR-17 pueden ser recibidos con programas estándar de comunicaciones, pues trabajan con ASCII de 7 bits.

El WEBER/O-18 debe ser decodificado con el modo KISS del PB o el TLMDC, pues transmite valores hexadecimales de 8 bits que no son normalmente decodificados por programas estándar de comunicaciones que suprimen algunos valores.

Los demás satélites digitales deben trabajarse con los programas PB/PG/PFHADD/PHS. Para el modo *broadcast* de lectura de mensajes no conectado configurar PB.CFG con el indicativo del satélite seguido del sufijo <11>. Para el modo conectado de envío de mensajes se debe configurar el PG.CFG con el indicativo del satélite seguido del sufijo <12>.

CUADRO DE FRECUENCIAS

NOMBRE	INDICAT	ENTRADA	SALIDAS	TIPO	TELEMETRIA
OSCAR-10		435.830-435.180 LSB	145.975-145.825	Modo B/Anal	145.810, 145.987
UOSAT-11		No utilizables	145.825	1200Baud PSK	
RS-10/11	QRT	145.360-145.900 USB	29.360-29.400	Modo A/Anal	29.357, 29.403 (CW)
RS-12/13		Robot 145.820	28.357, 29.403		
RS-12/13		21.210-21.250 USB	29.418-29.450	Modo A/Anal	29.408, 29.454 (CW)
RS-12/13		145.910-145.950 USB	29.418-29.450	Modo T/Anal	Simultáneo
RS-15		Robot 21.129	Robot 29.488, 29.454, 145.912, 145.959	Robot	
RS-15		145.858-145.898 USB	29.354-29.394	Modo A/Anal	29.352, 29.399 (CW)
PAC/0-16	PACSAT	145.900, 920, 940, 960	437.0513 USB	FM Manch/1200PSK	437.026, 2401.142
RS-16		145.915-145.948 usb	29.415-29.448	Modo A/Anal	29.408, 435.504 (CW)
RS-17	!!!MURIO!!!	Comemorativo Sputnik	145.820 FM	Tono-Temp -40°C(541Hz) 50°C(1361Hz)	
DOV/0-17		No tiene	145.82438 FM	1200Baud FM	FSK ASCII o VOZ
WEB/0-18			437.184, 437.075	1200Baud PSK	AX.25 Imágenes
LUS/0-19	LUSAT1	145.840, 860, 880, 900	437.153	FM Manch/1200PSK	435.125 (CW)
FUJ/0-20		145.900-146.000 LSB	435.900-435.800	Modo J/Anal	435.795 (CW)
..(QRT)	8J1JBS	145.850, 870, 890, 910	435.910 USB	FM Manch/PSK1200	435.795 (CW)
OSCAR-22	UOSATS	145.900, 145.975 FM	435.120 FM	9600 Baud FSK	
KIT/0-23	HL01	145.850, 145.900 FM	435.175 FM	9600 Baud FSK	
KIT/0-25	HL02	145.900, 145.870 FM	436.500 FM	9600 Baud FSK	435.175 FM (sec.)
IOSAT-26	ITSAT	145.875, 900, 925, 950	435.822 SSB	FM Manch/1200PSK	435.822 FM (sec.)
OSCAR-27		145.850 FM	436.800 FM	Repetidor de voz	
OSCAR-28	POSAT1	145.975 FM	435.277 FM	9600 Baud FSK	435.250 FM (sec.)
FUJ/0-29		145.900-146.000 LSB	435.900-435.800	J/Anal 435.795 CW	435.910 (voz)
UNA/0-30	8J1JCS	145.850, 870, 890, 910	435.910	PSK 1200 y FSK 9600	(sólo 145.870)
SAREX	WSRRR-1	145.815, 835, 855, 875	437.205	1200 Baud PSK	435.138 (Second)
		144.900 FM	145.550 FM	AFSK AX.25 1200	Radiopaquete
		144.700, 750, 800	145.550 FM	Voz en Europa	
MIR	R0MIR	144.913, 95, 97, 99FM	145.550 FM	Voz resto del mundo	
(Safex)	DP0MIR	145.200 AFSK o FM	145.800 AFSK	AFSK AX.25 1200 FM y voz	
	DP0MIR	435.750 FM	437.950 FM	Repetidor con subtono 141.3 Hz	
		435.775-436.775 (25KHz)	437.975 FM	9600 Baud packet	
NOAA-12		FM ancha	137.500	Satélite meteorológico	
NOAA-14		FM ancha	137.629	Satélite meteorológico	
METEOR 2-21		FM ancha	137.859	Satélite meteorológico	
METEOR 3-5		FM ancha	137.300	Satélite meteorológico	
SICH-1		FM ancha	137.400	Satélite meteorológico	

DATOS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR.PG	AN.ME	MOV.M	CAIDA ORBITA
OSCAR-10	98 037.048459	26.6130	103.4975	0.0010799	190.6421	146.3941	2.058797	-9.7E-7 11017
UOS-0-11	98 042.970900	97.8637	020.0041	0.0011432	323.3240	036.7182	14.696649	1.5E-6 74647
RS-10-11	98 043.180677	82.9215	061.3400	0.0009679	275.4476	004.5564	13.723892	1.5E-7 53315
RS-12-13	98 043.222075	82.9230	100.6485	0.0029735	352.0694	007.9984	13.740920	4.9E-7 35212
UOSAT-14	98 043.239556	98.5814	124.4975	0.0010286	218.5136	141.5313	14.299973	6.3E-7 42052
RS-15	98 043.166815	64.8201	124.7969	0.0145932	85.5705	276.1878	11.275293	-3.9E-7 12899
PAC/0-16	98 043.246532	98.5224	128.0026	0.0010626	220.8595	139.1789	14.300401	3.9E-7 42054
RS-16	98 043.208374	97.2625	100.8325	0.0006446	329.8184	030.2690	15.337145	4.6E-5 05204
DOV/0-17	98 043.200384	98.5265	129.0013	0.0010577	220.8649	139.1742	14.301843	1.6E-7 42057
WEB/0-18	98 043.211805	98.5258	128.0741	0.0011412	221.3016	138.6498	14.301494	1.0E-8 42057
LUS/0-19	98 043.229537	98.5275	129.7008	0.0011689	220.1935	139.8395	14.302681	-7.0E-8 42060
FUJ/0-20	98 042.772220	99.0751	324.6152	0.0540641	195.8111	163.4372	12.832408	-6.6E-7 37543
OSCAR-21	98 043.843708	82.9392	234.8374	0.0036242	322.3990	037.4632	13.745941	9.3E-7 35310
OSCAR-22	98 043.174697	98.2696	099.8186	0.0006809	255.1819	104.8684	14.371142	3.0E-7 34495
KIT/0-23	98 042.914865	66.8793	003.3025	0.0004472	339.2496	028.8335	12.063060	-3.7E-7 25050
KIT/0-25	98 043.226682	98.5178	117.2111	0.0009331	242.2654	117.7500	14.282146	-9.9E-8 19647
IOSAT-26	98 043.250361	98.5211	117.1334	0.0008419	259.8863	100.1368	14.278678	1.0E-8 22834
OSCAR-27	98 043.230386	98.5200	116.8034	0.0008030	261.7845	098.2424	14.277563	2.7E-7 22832
POSAT-28	98 043.180187	98.5161	117.2755	0.0009124	244.3421	115.6824	14.282017	-2.0E-8 22838
FUJ/0-29	98 043.096033	98.5152	056.2048	0.0350918	284.4511	071.7937	13.526377	-6.0E-8 07355
MIR	98 043.192377	51.6598	318.3394	0.0005816	010.8298	349.2083	15.622136	7.9E-5 68450
NOAA-12	98 043.244317	98.5323	055.0742	0.0012561	320.8313	039.1955	14.227896	5.6E-7 35049
NOAA-14	98 043.156069	99.0241	000.3749	0.0009906	342.5000	017.5027	14.117374	5.6E-7 16000
MET-2-21	98 042.994161	82.5482	227.8021	0.0023462	002.5837	277.8000	13.830913	1.3E-7 22473
MET-3-5	98 043.530075	82.5522	252.9172	0.0013937	95.2828	264.9893	13.160589	5.1E-7 31234
SICH-1	98 042.960600	82.5318	003.8324	0.0026095	245.4709	114.3702	14.736492	2.0E-6 13189

- Sistema de letra: de acuerdo a la IARU Región 1 (y las reflexiones)
- Sólo cuentan los QSO en *random*.
- Personalmente, podría recopilar todos los informes mensuales y hacer un resumen anual de la actividad desarrollada (¡pero cualquiera será bienvenido para hacer ese trabajo!).

Como comentario adicional, agregar que en el momento de escribir esta información (final de enero), se han celebrado dos fines de semana con actividad: el domingo 11/1 por la mañana y sábado 24/1 por la noche. En el primero de los casos y pese a que la propuesta fue presentada solo unos días antes de la fecha, el día 11/1 a las 0600 UTC, allí estaba Alec, G0FIG, con quien el que suscribe (EA2LU) completó QSO en 40 minutos, las reflexiones muy cortitas, pero con un *superburst* de 3 segundos que facilitó las cosas...

Concursos

Como mencionábamos al principio, las condiciones de propagación y meteorológicas contribuyeron bien poco en la primera parte del concurso EWM '98. A pesar de ello se registró una interesante actividad y lo más importante, había varias estaciones operando en portable con la dureza que eso conlleva en esta época del año. Como pequeña muestra de lo acontecido se ofrecen varios comentarios de la *Lista VHF-CT-EA* de Internet.

- Joan Miquel, EA3ADW, dice: «Las condiciones no fueron tan malas... Los EA4 ¿quién sabe dónde? Escuché a Nicolás, EA2AGZ, en 23 cm en una ráfaga muy fuerte S-5. Total, un fin de semana no tan aburrido. Esto es lo trabajado: en 144, 7.738 km, 14 mult/cuad., 36 QSO, máx. dist. 672 c/EA7GTF. En 432, 1.387-5-11-333 c/EA5AAJ. En 1296, 199-2-4-105 c/EA3ECE. Total: 9.324 km, 21 mult/cuad., y 51 QSO. Puntuación: 9.324 x 21 = 1955804 puntos.»

- Patxi, EB3BAP, dice: «Condiciones pobres este fin de semana. Sólo estuve activo la cuatro primeras horas del sábado, ya que la ROE subió mágicamente a 10:1 (o más) y tuve que quedar QRT.»

»Participación muy escasa en EA3, en EA5 los habituales de otros años (1996), nada en EA6 (estuve llamando un buen rato). Con EA1, EA2 es prácticamente imposible desde mi QTH por problemas geográficos. Con el resto de EA no hubo suerte.

»En resumen: 144 MHz 12 contactos, EA5(4), EA3 el resto; máxima distancia con EA5AJX 400 km. 432 MHz 4 contactos, EA5(2), EA3(2); máxima distancia con EA5AAJ 310 km.

»Nota: aunque la participación en 432 es siempre mucho menor que en 144, la banda ofrece interesantes posibilidades, ya que en condiciones de tropo, las señales son de igual o más intensidad, eso sí, siempre con menos ruido. Como el problema de ROE está localizado de la torreta hacia arriba y yo

El Icom IC-756, un paso adelante para el DX en 6 metros y HF

■ Ante las numerosas consultas recibidas con referencia a una anterior mención en esta misma sección del artículo que titula esta información, aparecido en el número 54 del boletín Six News del UKSMG, y por gentileza de Chris Gare, G3WOS, actual presidente del UK Six Metre Group que ha dado autorización para ello, realizamos la traducción del mismo debido al interés suscitado por los usuarios de la banda de 6 metros.

Cuando oí hablar del IC-756, me sentí inmediatamente atraído por él, ya que prometía ser el primer transceptor que incluía bandas de HF y 6 metros, con las más avanzadas características de los equipos de la gama alta del mercado. En muchas áreas un fabricante actual de transceptores tiene la posibilidad de elegir entre un circuito convencional o uno digital. Este último, electrónicamente, no siempre es superior al convencional. En este artículo deseo enseñaros cuánto éxito ha obtenido Icom con este nuevo producto.



Echaremos un vistazo a algunas de las novedosas características presentes en el IC-756: «doble visión», una gran pantalla LCD y visor de espectro. Como el IC-756 es anunciado con «receptor DSP», veremos también como está configurado su DSP.

Esta revisión está centrada, básicamente, en la parte receptora del transceptor. Enno Korma, PA0ERA, ha preparado un diagrama de bloques simplificado (véase ilustración) al cual haremos referencia a lo largo del artículo.

Esta es una revisión voluntaria y yo no tengo ningún interés comercial, directo o indirecto, en la fabricación o venta de equipos para radioaficionados.

Descripción general. El IC-756 tiene cuatro FI: 69,011 MHz, 9,01 MHz, 455 kHz y una «semi» FI a 15,625 kHz en la cual trabaja el DSP. Pueden ser instalados filtros adicionales de FI en 9,01 MHz (BPF5) y 455 kHz (BPF6). Para este propósito hay una extensa gama de filtros de FI Icom a su disposición. He optimizado para CW mi IC-756 instalando un filtro de 500 Hz a 9,01 MHz y otro de 250 Hz a 455 kHz para extraer las débiles señales fuera del ruido.

Asimismo, se dispone de un doble ajuste de paso de banda (dos *IF shifts*) para estrechar el paso de banda a 9,01 MHz y 455 kHz. Esto elimina la necesidad de instalar filtros estrechos para BLU.

El equipo tiene dos preamplificadores de recepción: uno para las bandas HF, por debajo de 21 MHz, y otro para las bandas por encima de 21 MHz. Este último preamplificador parece estar optimizado para la banda de 50 MHz, incrementando la sensibilidad a un nivel de lujo: 0,13 µV.

Hay dos entradas de antena y también un conector separado para una antena de recepción, no tiene conector para usar transversores. El acoplador incorporado trabaja intachablemente, pero se pierde 1 dB o más en 50 MHz debido a la inevitable pérdida por inserción. El mismo amplificador de potencia con dos transistores bipolares 2SC2694, trabaja en todo el margen de frecuencias desde 160 a 6 metros. El equipo dispone de salida T/R para gobernar a un amplificador de potencia con capacidad de operación de 16 V a 2 A.

He trabajado concursos en 14 MHz con el IC-756 durante cinco horas ininterrumpidas sin notar ningún calentamiento en el equipo. El IC-756 necesita un suministro exterior de 13,8 Vcc.

«Doble visión» (Dual Watch). Recientemente los fabricantes más importantes de equipos de radioaficionado de Japón han incorporado la característica llamada «doble visión» en algunos de sus productos. Hay una gran diferencia entre «doble visión» y la capacidad de doble recepción principal/auxiliar (*main/sub*) que poseen algunos transceptores de gama superior, como el FT-1000MP por citar alguno.

Para conseguir el efecto «doble visión» la señal recibida es dividida en la etapa de entrada de RF. Los primeros osciladores locales (LO1a y LO1b) oscilan en diferentes frecuencias, de este modo proveen recepción en frecuencias separadas. Por medio de dos atenuadores con diodos PIN se varía el equilibrio entre las dos ramas. Subsecuentemente, las dos señales son combinadas nuevamente en una primera señal de FI.

La «doble visión» es un ingenioso sistema para generar una segunda señal recibida en diferente frecuencia dentro del filtro de banda (BPF1), sin la necesidad de una segunda etapa de FI, un segundo circuito de CAG o etapa de AF. Comparándola con un sistema completo de doble recepción principal/auxiliar, la «doble visión» es más efectiva en términos de costo, ya que permite al fabricante añadir una atractiva característica en el transceptor sin encarecerlo.

Obviamente la «doble visión» es una solución un poco simplista comparada con el doble receptor (principal/auxiliar). Este último, tiene etapas de FI y circuitos de CAG separados, permitiendo a los dos receptores trabajar de forma más o menos independiente el uno del otro.

Con la «doble visión» las cosas son un poco diferentes, por ej., no es posible escuchar

estoy lesionado en una rodilla, informo que quedo QRT en 144 hasta el mes de abril.»

– Nino, EA7GTF, dice: «Las condiciones durante la primera parte del concurso EWM este fin de semana han sido bastante irregulares y en general normales tirando a malas, las señales habituales eran más bajas de lo normal, y los contactos más lejanos se efectuaron con mucha dificultad incluso con estaciones bien equipadas y otros no se pudieron acabar.»

»La participación ha sido bastante pobre. No escuché ni una sola estación del distrito 1 (aunque me dijeron que había algo de actividad en Galicia), nada del 2, del 3 normal, del 4 muy poco respecto a la densidad de estaciones activas, al igual que del 5, nada del 6 y del 7 que yo sepa solo dos estaciones activas (la otra EA7FRZ/p en Almería), 8 y 9 sin información. Había momentos bastante largos en los que no se escuchaba ni una sola estación llamando. También hay que agradecer a las pocas estaciones portables, que han de aguantar las condiciones climatológicas de esta época y que animan los concursos.

»Resumiendo, en total 21 QSO; desglosados: EA3(7), EA4(6), EA5(6), EA7(1) y un CT. Cuadrículas: IM68,69,87,89,98,99; IN60,80; JN00,01,02,11 y la máxima distancia con EA3RCH/p en JN11CR 676 km.

– Jorge, EA2LU. Sólo he estado QRV en la primera parte del concurso EWM '98 un rato en la mañana del domingo. Las condiciones bastante «penosas» en general, sufriendo mucho para realizar QSO que habitualmente son fáciles. Total 12 QSO (7 EA3) y lo más destacado EB4GFC/p (IN60), EB4BAP (IM69) y el amigo Santurio, EA1EBJ/p, en IN73, sin poder llegar a la cota alta de la montaña por culpa de la nieve. Felicidades a las estaciones portables, el tiempo meteorológico realmente duro y muy frío para la práctica del «top mountain»...

Calendario. En este mes de marzo tenemos el interesante *Concurso Combinado de V-U-SHF*. Una atractiva propuesta para la experimentación en bandas altas. Las bases fueron publicadas en la revista del mes pasado (pág. 71).

Rebote lunar (EME)

Como cada mes el pase de luna de enero fue muy variado en cuanto a condiciones. A este respecto viene bien recordar que aunque haya un fin semana previsto para centrar la actividad, al igual que en otras las modalidades de VHF, la propagación vía luna siempre es susceptible de variaciones del momento. En la era computarizada aunque las previsiones son teóricamente perfectas, un buen número de factores inciden para tenerlas en cuenta, pero no para hacerles mucho caso...

Y afortunadamente por ese motivo en la banda de 144 MHz siempre encontraremos cierta actividad fuera del fin de semana supuestamente perfecto. Corroborando lo



un QSO en CW en 50,095 MHz utilizando el filtro de FI estrecho y al mismo tiempo escuchar un QSO en BLU en 50,145 MHz con el filtro de FI ancho ¡hay solamente un receptor! Cuando se conecta el sistema «doble visión» el ruido se incrementa en aproximadamente 3 dB, de modo que si se desea detectar alguna señal marginal, es aconsejable no usarlo.

Otra limitación es debida al circuito de CAG. El voltaje del CAG es función de la suma de las dos señales recibidas, independientemente de cuan débil o fuerte sea cada una de ellas. ¿Qué ocurre entonces? Cuando las dos señales son de aproximadamente la misma intensidad, ambas producen suficiente audio como para ser oídas sin problemas. Cuando una señal es mucho más fuerte que la otra, aun no es un problema, ya que loom ha incorporado un control manual de equilibrio (*bal ctrl* en el esquema de bloques). El verdadero problema se presenta cuando las señales varían en intensidad, o cuando un fuerte QRM aparece en la frecuencia, entonces la señal más débil es «borrada» por el CAG. Claro, reajustamos el equilibrio y la señal está de nuevo allí, cuando el QRM desaparece, nuevamente reajustamos el equilibrio... Para hacer corta una larga historia, debido a este efecto, la «doble visión» es inconveniente para ambientes saturados, como una banda de HF densamente poblada, o un enorme *pile-up* detrás de una débil estación DX.

La principal ventaja de la «doble visión». ¿Cuándo y cómo utilizar la «doble visión»? Yo la empleo para aquello que fue diseñada que haga: ver o monitorear cosas. Esta es una excelente herramienta para mejorar sus actividades de «caza». En una apertura, yo estoy constantemente sintonizando arriba y abajo de la banda escuchando los QSO en busca de nuevas cuadrículas. La «doble visión» me permite detenerme a escuchar un QSO y moverme por la banda al mismo tiempo. O también me permite controlar los 50,110 MHz (el sitio donde ocurren todas las cosas) mientras realizo un QSO en otra frecuencia. «Doble visión» es útil en la medida que se la utilice y para el propósito que fue pensada. No espere con ella trabajar banda cruzada o escuchar los *pile-ups* en estéreo.

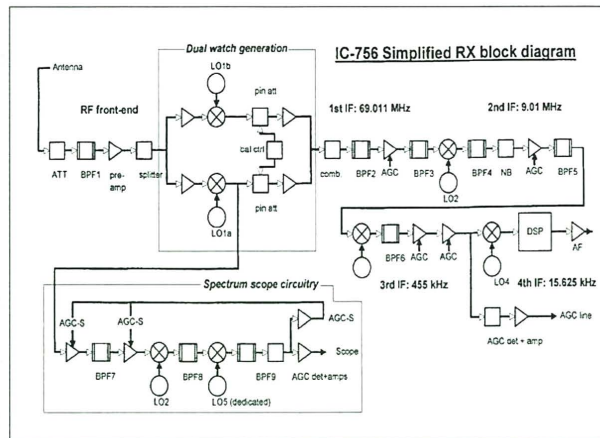
En cualquier caso, creo que en este punto es necesario desarrollar alguna cosa: una mejora del control de equilibrio por medio de algún tipo de sistema automático o dinámico, debería ser considerada. Esto seguramente incrementaría la flexibilidad del sistema de «doble visión».

La pantalla LCD. Es nueva, es azul y no se puede negar: ¡es excelente! La pantalla LCD mide 11 cm de ancho y 8 cm de alto, es enorme! La pantalla es el principal nexo entre el usuario y la electrónica del IC-756. Debido a sus medidas la información puede ser presentada al operador de una manera clara y lujosa. Por ejemplo, cuando se accede al modo memoria, la pantalla enseña en forma de lista enrollable el contenido de la memoria, incluyendo el campo de texto programable de 10 caracteres adjudicado a cada canal de memoria. Yo utilizo estos campos de texto para listar el nombre y QTH locator de la baliza memorizada en cada canal de memoria. Ahora nunca me olvido de cuál baliza está en 50,023.5 MHz: SR5SIX, LXOSIX, 9H1SIX ¿o era OH1SIX?

La pantalla, por medio de lenguaje llano, nos informa en todo momento de que estamos haciendo o cambiando. Esto, de hecho, reemplaza parcialmente el manual del usuario y supone una gran mejora sobre los complicados y no intuitivos menús (que se activan encendiendo el aparato) de otros equipos. La siguiente anécdota les demostrará lo fácil que es operar el IC-756. Cuando adquirí mi IC-756, el primer día y unos minutos después de ser desembalado, fui alertado que VK0IR estaba en 30 metros. Aquel era su primer día de actividad y yo nunca había trabajado la isla Heard en ninguna banda, fui capaz de trabajar la expedición en 10 minutos, sin siquiera haber abierto el manual de instrucciones del equipo! Además fue sin amplificador de potencia y con un dipolo inclinado ajustado a 21 MHz.

El visor de espectro. La mitad inferior de la pantalla LCD es utilizada como visor de espectro. Den una mirada al esquema en bloques y verán que el panorama en el visor está generado por un receptor específico. LO5 es un oscilador de barrido o banda ancha que rastrea un segmento de banda definido por el usuario en torno a la frecuencia principal del receptor del IC-756. El barrido es realizado a gran velocidad de modo que una estación transmitiendo a 20 ppm en CW aparece como una perfecta media senoide. Las señales de BLU, en muchos casos con falta de calidad, también son claramente visualizadas. Están disponibles los siguientes segmentos de barrido: (más o menos) 12,5 kHz, 25 kHz, 50 kHz y 100 kHz. Evidentemente en los segmentos mayores, algunos detalles son sacrificados.

Olvide el artillero del IC-706, ¡el visor de espectro del IC-756 realmente funciona! Después de un período inicial de aprendizaje, he ido apreciándolo más y más, ¿por qué? El visor me permite mirar alrededor de mi frecuencia de trabajo revelándome lo que está ocurriendo, por ej., estaciones que de otro modo tal vez habría pasado por alto. En una apertura intereuropea, actualmente es normal que estén ocupados hasta 100 kHz de la



banda (Wow!), el visor de espectro incrementa enormemente mis posibilidades de búsqueda. Imaginen: ¡pulsando un botón obtengo la visión entera de una portadora de vídeo en 49,750 MHz!

El visor es algo menos sensible en la banda de 50 MHz y no muestra señales que estén a nivel de ruido, para que aparezcan claramente deben tener como mínimo un nivel de S3. En cambio, en las bandas HF (14 MHz y más abajo) su sensibilidad parece ser correcta, pero el visor muestra una excesiva cantidad de señales y no resulta de ninguna utilidad, salvo que sólo se quiera tener una idea general de la ocupación de la banda. En 50 MHz siempre utilizo el visor, si por cualquier razón no lo conecto, me siento desorientado. En combinación con la «doble visión» ¡nada escapa de mi atención! Yo no quisiera tener otro equipo sin estas posibilidades.

Una apropiada modificación sería incrementar la sensibilidad del visor de espectro por encima de 21 MHz y reducirla un poco por debajo de la misma frecuencia.

Procesador digital de señal (DSP). Soy bastante crítico acerca del uso del DSP en los receptores de radioaficionado. Creo que la tecnología DSP empleada en equipos de aficionado no es capaz de mejorar un filtro de FI o el viejo y buen oído humano, especialmente para la recepción de señales que están muy próximas al nivel de ruido. De modo que ¿para que usarlo? He comprado varios filtros DSP, incluidos los más caros, pero después de un tiempo he dicho «adiós» a todos ellos. Solamente trabajando señales vía aurora he encontrado una notable mejora usando el DSP en el modo de reducción de ruido. El DSP del IC-756 no ha modificado mi forma de pensar, pero en comparación con otros DSP que han pasado por mi cuarto de radio, trabaja excelentemente.

Como pueden ver en el esquema de bloques, el DSP está situado después de la FI de 455 kHz y el detector/amplificador CAG. Pienso que el punto de filtrado de una señal deseada debe ser antes de su ingreso al CAG y no después, cuando se filtra después del detector CAG, indeseadas y fuertes señales pueden aun afectar a las señales débiles. Una alternativa a esto la presenta el Kenwood TS-870, donde la unidad DSP también controla el funcionamiento del CAG. Sin embargo, en el IC-756, el DSP tiene más funciones auxiliares. Para un correcto filtrado se debe confiar en los filtros tradicionales de FI, como son los filtros a cristal en la FI de 9,10 MHz (BPF 5) y en la FI de 455 kHz (BPF 6).

Qué funciones del DSP están disponibles en el IC-756. 1) «Auto notch»: elimina las portadoras en una frecuencia fija. Cualquier otra cosa más que la portadora escogida, permanece intacta. Sólo funciona en BLU. 2) Filtro estrecho de pico de audio: con anchos de banda de 80, 160 y 300 Hz. Como filtro de audio funciona excelentemente y debo admitir que algunas veces lo utilizo en combinación con el filtro de 250 Hz de la tercera FI. 3) Reducción de ruido: desde el panel frontal se puede ajustar el nivel de reducción de ruido. En CW no he podido detectar ninguna mejora, en BLU, bajo ciertas circunstancias, resulta una pequeña ayuda.

En el mercado existen equipos que no tienen FI de 455 kHz ni tampoco aportan la posibilidad de una gran gama de filtros para las FI superiores, dependiendo por ello enteramente del filtro DSP. A mí me gustaría algún día probar alguno de ellos y contarles en el futuro mi experiencia.

Capacidad para manejar señales fuertes. Los dos parámetros más importantes para cuantificar el comportamiento de un receptor para la recepción de fuertes señales son: el margen dinámico y el punto de intercepción de 3^{er} orden. En el contexto de esta revisión, éste sería un tema demasiado extenso para tratarlo en profundidad. De cualquier modo, cuando requerí al agente local Icom información acerca de la capacidad del IC-756 para manejar fuertes señales, me proveyeron las siguientes especificaciones (indocumentadas): 105 dB para el margen dinámico IMD y +21 dBm para el punto de intercepción de tercer orden. Recientes mediciones en los laboratorios de la ARRL (ver lecturas recomendadas) confirman más o menos estos valores, de modo que el IC-756 puede ubicarse en la clase media-alta de la «sociedad de receptores».

En la banda HF de 30 metros durante las horas de puesta de sol, productos de tercer orden pueden ser detectados muy bajitos, utilizando el dipolo inclinado mencionado anteriormente. Estos productos (portadoras cada 5 kHz) son causados por el «bosque» de estaciones comerciales ultrafuertes de AM en la banda de 31 metros, justamente 100 kHz por debajo de la banda de radioaficionados de 30 metros. Insertando 6 dB de atenuación en la entrada, estos productos desaparecen. Aparte de estos productos detectados en esta situación tan extrema, no se escucharon otras señales indeseadas o inexistentes en el IC-756. Por otra lado, hablando genéricamente, 50 MHz es un ambiente menos saturado de RF que las bandas HF. No tengo conocimiento de ninguna prueba práctica para ofrecer una estimación del margen dinámico de equipo.

Conclusión. El IC-756 es un equipo contemporáneo de alta calidad que no representa una avanzada en el diseño de transceptores. La tecnología digital ha sido usada de una forma sensible y conservadora con el propósito de crear valores añadidos para el usuario y no para satisfacer al departamento de *marketing* o para ahorrar costos de producción.

Agradezco a Enno Korma, PAOERA, la preparación del esquema de bloques, así como sus comentarios y aportes.

Frank van Dijk, PA3BFM

Lecturas recomendadas

Este análisis está centrado en algunos de los aspectos técnicos del receptor del IC-756. Si se desea una mayor información general, recomiendo la lectura de los siguientes artículos:

– *QST*, Mayo 1997, páginas 63-68. Se puede solicitar un informe ampliado del producto directamente a la ARRL (en inglés).

– *RadCom*, Mayo 1997, por G3SEK, páginas 58-62 (en inglés).

– *Funkamateur*, Marzo 1997, por DJ1TO, páginas 269-273 (en alemán).

– *Funk*, Junio 1997, por DK80K, páginas 18-23 (en alemán).

antedicho se reproducen unos interesantes intercambios de opiniones ocurridos en la *Lista VHF-CT-EA* de Internet entre estaciones españolas veteranas y no tan veteranas de la modalidad, que dan una idea de como funciona el medio:

– Eric, EA5GIY, comenta y pregunta: «Anoche 10 de enero, muy buenas condiciones RL y mucha actividad en *random*. Sigo sin entender por qué las condiciones estaban tan buenas, con una degradación de 5 dB y temperatura del cielo de 505 °K, según el programa W5UN. Me gustaría leer los comentarios de los expertos sobre la interpretación de estos datos...

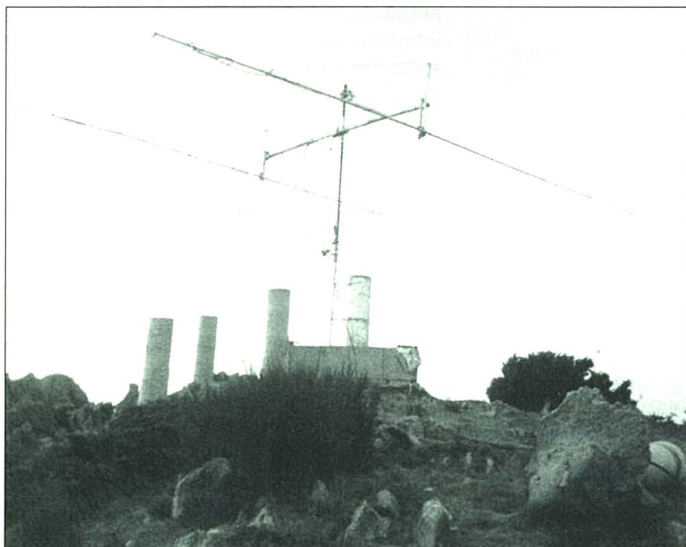
»Estaciones españolas activas: EA6VQ, EA3ADW y EA3DXU (con ecos hasta ± 15 dB encima del ruido con sus ¡dos Yagi!). Estaciones nuevas contactadas este fin de semana en *random*: WA9KRT, DL1HYZ, IK1FJI, IK4WLV, OK2VMD, W7HAH e I1ANP.»

– José M.^a, EA3DXU, responde: «Hola Eric, cambiaremos lo de expertos por veteranos. Lo que indican los programas es correcto, pero hay más factores que influyen y que pueden afectar incluso más que las previsiones computarizadas, y que hoy por hoy son imposibles de predecir, concretamente la rotación de la señal y el que ésta mantenga la polaridad o se disperse retornando la señal en todas las polaridades. En estos casos tan desfavorables es casi imposible completar algún QSO, probablemente el pasado fin de semana aun con la elevada temperatura 505 °K y casi en el apogeo, la polaridad era perfecta y esto compensaba sobradamente las otras condiciones. Piensa que de coincidir todos los factores favorables juntos con una sola antena larga de las tuyas y 1 kW te escucharías el eco.»

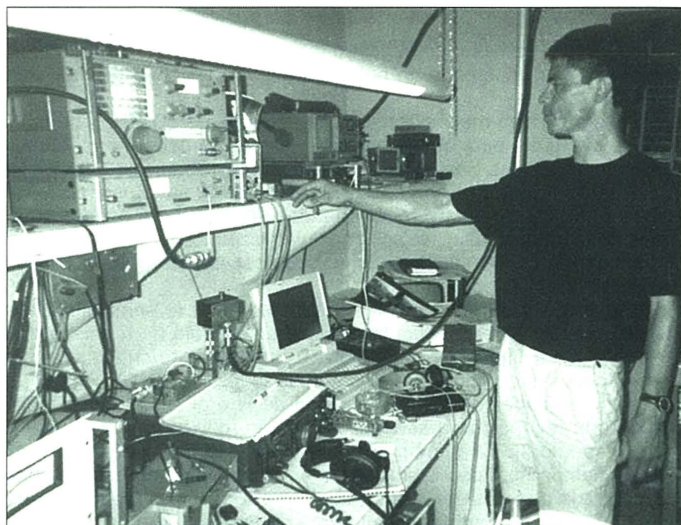
– Miguel Angel, EA4EOZ, respondía a la misma pregunta en estos términos: «Quizás los ordenadores no tienen en cuenta todos los parámetros que pueden afectar a una comunicación EME, como la presión atmosférica, el estado de la ionosfera, etc. Quizás, y siguiendo mi «experiencia» en MS, no deberíamos confiar en ellos a pies juntillas...»

– Ramiro, EA1ABZ, se lamentaba así en su comentario: «El pasado sábado 10/1, estuve activo en rebote lunar (EME) desde la salida de la luna hasta las 2145 UTC, en compañía de Luis Alfonso, EA1CMP, y Enrique, EB1WG, resultando fracaso total. Escuchamos a SM5FRH bastante fuerte a la salida de la luna, aun estando ésta tapada por árboles y cerca de una línea de alta tensión. Le llamamos, y aun evidenciando que nos oía, no pudo ser. Al poco tiempo escuchamos a I2FAK, con peor señal, con idéntico resultado. Total, que estamos inmersos en el total desánimo, sobre todo después de leer el comentario de, EA5GIY, Eric, diciendo que las condiciones fueron buenas...

»Nos vamos dando cuenta de que necesitamos aumentar las antenas o la poten-



Antenas de EA3TI/p en JN12IK (Concurso IARU VHF, Sept. 1997).



Peter, EA6ADW, muy activo vía RL en su cuarto de radio/laboratorio de Pollensa (Mallorca).

cia, siendo más barato y útil lo primero, así que habrá que ponerse manos a la obra.

«Nada más, se agradecerían comentarios acerca del pase del sábado para poder corroborar el desastre... hi.»

– José M.^a, EA3DXU, le responde: «Hola Ramiro, respecto a tus comentarios sobre el pasado fin de semana se debe considerar que EA5GIY tiene una estación estupenda con 4 Yagi largas, una 4CX1000A, todo muy afinado y, lo más importante, bastante experiencia, todo ello resumido en cifras es de 5 dB más en antena y 4 dB más en potencia (9 dB más en transmisión y 5 dB más en recepción que tu estación) esto es una barbaridad y como puedes ver produce unos resultados excelentes.

«Por mi parte puedo comentar que las condiciones fueron regulares con períodos buenos, pero había poca gente. Estuve activo solo la noche del sábado al domingo a partir de 2200 UTC con el siguiente resultado: 144 MHz I2FAK, WA9KRT, IW5DAN # 321, IK4WLV, IK1FJI, W7HAH. 432 MHz NC1I, N2IQU, K1FO. Escuché algunas estaciones más especialmente a EA5GIY en QSO con IK4WLV con señales estupendas.»

Actividad. Aunque los comentarios antes mencionados dan alguna información al respecto, esto fue lo trabajado por algunas de las estaciones EA activas:

– José M.^a, EA3DXU, se muestra satisfecho con sus resultados. Así reza su comentario: «Esta semana ha sido buena para la actividad vía RL; el pasado 14/1 trabajé con cita a KV6J/KH6 # 323 en Hawai con bastante buenas señales. En el fin de semana 17/18 de enero poca actividad; la mañana del 17 bastante malas condiciones, eco pobre y de vez en cuando, solo dos QSO: SM5MIX O-O y OH2BAP O-O. El 18 la cosa fue mucho

mejor con eco fuerte y sostenido, la mejora en las condiciones acompañada por una mayor actividad por parte de los americanos que tenían concurso de V-UHF (había que pasar las cuatro primeras letras del locutor para el QSO) originó una actividad excelente con 7 QSO: K2RTH O-O, OH2BAP O-O, F1FLA O-O, K2GAL O-O FM29, EA5GIY O-O, VE7BQH 539-549 CN89, K6MYC O-O DM06.»

– Gabriel, EA6VQ, ha reiniciado su actividad regular y éstos son sus resultados: estaciones trabajadas 10/1 1719 UTC OK1MS random, 1743 UTC G3IMV random, 1754 UTC YU110 (#233) random, 1829 UTC

G4YTL random, 1932 UTC EA5GIY random, 2000 UTC 9H1CD (#234) sked. Día 11/1 0000 UTC WORWH (#235) sked, 0030 UTC PE1OGF (#236) sked, 0124 UTC WA9KRT (#237) random, 0130 UTC 9A2PT (#238) random. Citas falladas 10/1 1630 UTC JH2COZ (no QRV hasta las 1645 debido a un fallo del preamplificador, luego nada), 2030 UTC 9H1PA, 2300 UTC VE3BQN, 0200 UTC N7EIJ.

– Jorge, EA2LU (quien suscribe), aunque sólo realicé un QSO desde mi QTH habitual, merece la pena destacarse, ya que la estación corresponsal fue Eric, EA5GIY. Posiblemente el 14/1/98 a las 2042 UTC (cuando completamos el QSO), las condiciones estaban de nuestro lado, pero lo cierto es que las señales de Eric las pude copiar con una comodidad extraordinaria. Enhorabuena Eric por el rendimiento de tu instalación, «chapeau».

Calendario. Este mes trae una nueva edición del concurso de RL DUBUS-REF. En este caso los días 7 y 8 de marzo de 0000 a 2400 UTC cuando se celebrará la primera parte del mismo en las bandas de 432 MHz, 2300 MHz y superiores. Como es habitual, una buena ocasión para seguir a los «grandes cañones» en las salidas y puestas de luna (para quien no tenga elevación). Si alguien desea las bases completas, enviar SASE a mi dirección (EA2LU).

Punto final

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

73, Jorge Raúl, EA2LU



Peter, EA6ADW, posa junto a su «juguete» para trabajar RL.

Transceptor Drake TR270 de 2 m-Plus en FM

DAVE INGRAM*, K4TWJ

Desde el primer momento uno tiene la impresión de que el nuevo equipo TR270 de R.L. Drake es algo más que un transceptor FM del tipo medio para la banda de 2 metros. Esta presunción resulta cierta al menos en una docena de aspectos distintos. Ciertamente, el TR270 es todo un sistema de comunicaciones de FM totalmente desarrollado y que lleva incluido cualquier sistema de soporte de utilidad imaginable en un bien dispuesto equipo de sobremesa. Si se pretende seriedad y calidad en FM-VHF o se aprecia el manejo de un transceptor de primerísima clase, no hay duda de que uno se acaba enamorando de este equipo de funciones múltiples.

El TR270 contiene un transceptor de FM perfeccionado para 2 metros más un segundo receptor de VHF/UHF FM que opera independientemente, con mandos de volumen y de silenciador por separado, juego de memorias y conectores de antena. También incorpora una fuente de poder para su alimentación por CA (con posibilidad de entrada de CC), un sólido altavoz frontal, 400 memorias, codificador y decodificador CTCSS y filtro de audio; un amplio menú para la configuración operativa al gusto personal y muchas más cosas. El TR270 también puede servir como un repetidor de 2 metros o como un repetidor de 70 cm-2 m; como sistema de radiopaquete, como equipo de satélite, como receptor de fax meteorológico y como monitor de ACARS (tráfico aeronáutico) y cuyo manejo se puede controlar a través de un ordenador.

Generalidades

El TR270 va encerrado en una caja de color negro mate que mide 120 mm de altura, 280 mm de anchura y 350 mm de profundidad y que pesa cerca de 6 kg. El equipo se halla muy bien



El aspecto frontal del TR270 de R.L. Drake sólo da una idea de sus prestaciones especiales. Es un equipo comparable a dos metros de bastidor llenos de aparatos de radio-comunicaciones.

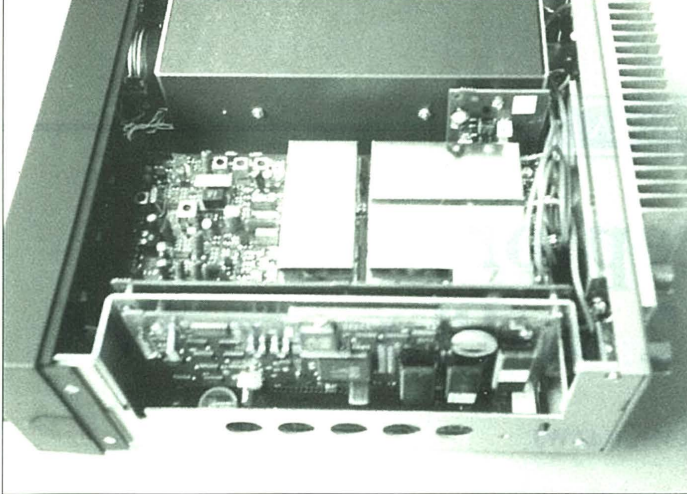
ventilado y lleva un amplio disipador térmico posterior para su refrigeración. El panel frontal va adornado con un gran visualizador de función múltiple y con iluminación indirecta; mandos de buen tamaño y la amplia rejilla del sólido altavoz. En su interior se hallan el transceptor de 2 metros FM, un receptor separado de VHF-UHF FM, una fuente de poder para la alimentación en CA y las correspondientes ranuras para las inserciones de los módulos opcionales de radiopaquete y el DEMOD270 para la recepción del fax meteorológico, RTTY, Morse, ACARS, etc. En su parte posterior lleva los zócalos para la alimentación con red de CA o con una fuente exterior de 13 Vcc; un TNC exterior; audio procedente de un receptor de onda corta en HF para la recepción de RTTY, CW, Fax, etc. y un terminal RS-232 para el manejo del TR270 desde un ordenador.

La unidad de 2 metros del transceptor cubre de 144,0 a 148,0 MHz (en USA) y de 142 a 150 MHz para el personal autorizado al uso de MARS/CAP, con una potencia de salida elegible de 1, 10 o 25 W. El segundo receptor cubre de 136 a 174 MHz y de 420 a 470 MHz. El panel

posterior contiene conectores de antena separados para el transceptor y para el segundo receptor. Puesto que ambos equipos pueden operar simultáneamente, los mandos de volumen y de silenciador del panel frontal fijan los respectivos niveles sobre el altavoz único de «doble comedido».

El TR270 va equipado con 400 memorias con la siguiente distribución: 100 para el OFV A del transceptor; 100 para el OFV B; 100 para el OFV A del «segundo receptor» y 100 para el OFV B de este mismo «segundo receptor». Todas las memorias pueden registrar cualquier frecuencia, diferencia de frecuencias de repetidor, tono CTCSS y acción relativa a la función exploratoria. Las prestaciones adicionales comprenden descodificador CTCSS, filtro CTCSS destinado a eliminar el «zumbido» de baja frecuencia en la recepción de señales con tonos, separación automática o manual de frecuencias de repetidor, operación en *split* programada (transmisión en una frecuencia y recepción en otra frecuencia), varias modalidades de exploración, 10 marcadores DTMF automáticos y todavía hay más. Se accede a todas las

* 4941 Scenic View Drive, Birmingham, AL 35210, USA.



Vista interior del TR270 en la que se distinguen el altavoz (parte superior de la izquierda), fuente de alimentación (junto al altavoz) y los circuitos impresos principales. Las opciones TNC y DEMOD/FAX se insertan en las respectivas ranuras del circuito impreso principal.



Vista posterior del TR270 en la que se distingue el amplio refrigerador, los dos conectores de antena y los conectores (ports) para ordenador (interfaces).

prestaciones y funciones del TR270 desde el teclado frontal, teclas UP/DOWN y mando de sintonía. El teclado se utiliza asimismo para la entrada directa de frecuencias, selección de tonos DTMF y selección de las opciones de menú. Puede que mi descripción parezca un tanto compleja, pero lo cierto es que el TR270 es un buen amigo del usuario. De hecho probé de operarlo «al buen tuntún» antes de la lectura del manual de instrucciones y tuve éxito.

Prestaciones y características especiales

Resulta imposible determinar dónde termina un grupo de prestaciones y dónde empieza otro en un equipo que «es capaz de hacerlo todo» como el TR270, puesto que coexisten muchas funciones que se interrelacionan entre sí. Por ejemplo, un juego interior de 60 parámetros elegibles por menú permite que cada operador pueda disponer el TR270 de acuerdo con sus preferencias personales. El juego de menús lo incluye todo, desde las resoluciones del OFV, las modalidades de exploración, los márgenes exploratorios en la banda de los satélites y los retardos del autodial DTMF hasta la potencia de salida baja/media/alta, los tiempos de silencio del transmisor, las selecciones de antena, la activación de la tensión del coaxial destinada a un preamplificador y mucho más. En la función exploratoria el operador puede especificar los márgenes de frecuencia para los OFV A y B, formar una lista de memorias especiales y/o memorias determinadas que deben ser exploradas u omitidas según convenga. La exploración se puede regular con pausas y reactivaciones; pausa hasta que cese la portadora o bien pausa y parada/cancelación de la exploración. Otras prestaciones de interés elegi-

bles a través de menú comprenden la utilización del TR270 como repetidor de banda cruzada o de banda única, determinación del tiempo entre LOS (*Loos of signal*) de una señal de satélite y la reexploración en busca de otro satélite y, finalmente, la circulación de información para el mando por ordenador. La única cosa que no será posible con el TR270 será el funcionamiento en CW o en BLU. Se trata de un equipo especializado en la FM destinado al entusiasta de esta modalidad que disfruta teniéndolo todo a mano.

¡También es un repetidor!

Ciertos transceptores bibanda de FM ofrecen la posibilidad de una función de repetidor en banda cruzada con un rendimiento moderado. El modelo TR270 se adelanta varios pasos a esta circunstancia. Además de repetir señales recibidas en 70 cm emitiéndolas en 2 m, esta joya también puede trabajar como repetidor de 2 metros. Basta con elegir una frecuencia de entrada en 2 metros en el «segundo receptor», sintonizar una frecuencia de salida de 2 metros en el transceptor y activar por menú la función de repetidor de banda única. No es preciso advertir que en estos casos habrá que ponerse previamente en contacto con los coordinadores del área local antes de salir «a ciegas» ocupando un canal supuestamente libre. En esta función es realmente cuando determinadas características especiales del TR270 brillan con todo su esplendor.

Inicialmente se le puede ajustar para el reconocimiento de cualquier tonalidad CTCSS y servirse de su propio filtro CTCSS, a más de incluso transmitir un tono CTCSS distinto como medida de seguridad. En segundo lugar, es posible reducir la poten-

cia de salida hasta el nivel apropiado para la limitación del alcance. En tercer lugar, la fuente de alimentación interna es de 140 W y combinada con el amplio refrigerador, garantiza una operación confiable sin temperatura excesiva cuanto tiempo sea necesario. La actuación del TR270 en una zona de desastre o en una situación de emergencia (¡utilizándolo a conciencia!) puede llegar a ser toda una bendición.

También es un sistema de radiopaquete

Si se desea una estación de radiopaquete ordenada y limpia, el equipo Drake TR270 es la respuesta. Basta con enchufar el TNC opcional y conectar la salida a un ordenador IBM compatible y todo queda listo para operar en 1200 o en 9600 Bd con el mejor estilo. El TNC270 se suminsitra con dos paquetes de software: PC PACKRATT para DOS y PC PACKRATT para Windows. El TNC contiene 18K de RAM con apoyo de batería para el *mail-boxing* y es capaz de operar en las modalidades Command, Host y KISS. Ofrece una función especial MHEARD capaz de identificar TCP/IP, NET/ROM y las estaciones «THE NET». Asimismo contiene un juego de mandos de manejo más sofisticado para el «experto». Los indicadores de la situación del controlador o TNC se hallan directamente incluidos en el visualizador frontal del TR270. Si así se desea, también es posible conectar un TNC exterior al TR270 a través de un conector del panel exterior.

También es un equipo para satélites

El TR270 es un transceptor de sólo FM pero otro tanto ocurre con muchos de los satélites OSCAR actualmente activos, como por ejemplo el AO-27, la

propia astronave MIR y la lanzadera espacial. Es más, el AO-27 y otro satélite futuro son unidades de FM, orbitando repetidores de FM con enlaces ascendentes en 2 m y descendentes en 70 cm con prestaciones de radio-paquete. Estos satélites son de órbita baja y suelen ser fácilmente accesibles con simples antenas helicoidales. Además, los satélites comerciales como los NOAA APT transmiten imágenes y mapas meteorológicos que se pueden recibir directamente en el TR270 para hacerse visibles o imprimirse en un ordenador unido al transceptor.

Una de las características especiales del TR270 para la operación vía satélite consiste en la corrección automática del deslizamiento Doppler permaneciendo sincronizado con la frecuencia del satélite AOS y que corrige continuamente la frecuencia de recepción hasta LOS. Asimismo el TR270 incorpora una búsqueda exploratoria para la adquisición de una frecuencia de enlace descendente; una función de pausa exploratoria para el ajuste de su resolución de sintonía y la reiniciación de la función exploratoria si o cuando se pierde una señal descendente. ¡Una vez que el TR270 «caza» una señal, la retiene cual un lebrele de pura raza!

El TR270 también es programable con la mayoría de las frecuencias de enlace ascendentes y descendentes de mayor uso en los satélites OSCAR actualmente activos.

También WeFax y ACARS

En el supuesto de que la unidad opcional Drake DEMOD270 se halle instalada en el TR270, el equipo resulta apto para la recepción de imágenes meteorológicas Fax (Weather Fax) transmitidas en el margen de 137,0 a 137,500 MHz. El satélite APT de NOAA emite una señal relativamente fuerte y la recepción suele ser buena si se utiliza una antena directiva de tres elementos y 45° de inclinación para la banda de 2 metros. La recepción de imágenes meteorológicas no es más que una parte del asunto. Las prestaciones adicionales de la unidad DEMOD270 comprenden la descodificación de facsímil, código Morse, RTTY y de las transmisiones NAVTEX en las bandas de HF, más el control de la modalidad ACARS (Aircraft Communications And Reporting Systems = Comunicaciones aeronáuticas y sistemas de posicionamiento) dentro de las bandas aeronáuticas. Cada una de estas funciones precisa del añadido de un cable de conexión entre el TR270 y el conector de auriculares de

un receptor toda modalidad de HF y/o un receptor de las bandas aeronáuticas en AM.

Bajo la denominación DEMOD270 se suministra un paquete completo de software PC para Fax y ACARS que ofrece toda clase de facilidades para iniciarse y operar estas especialidades.

En el aire

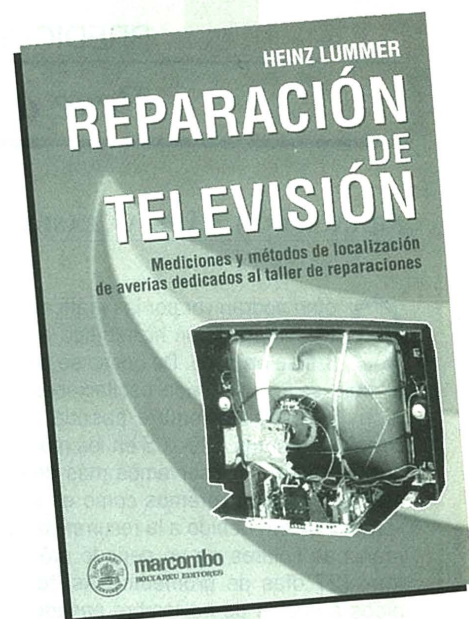
Sentarse frente a los mandos de un TR270 es como dejar a un niño suelto en una tienda de caramelos. ¡Cuesta decidir qué elegir en primer lugar! Exploremos el servicio público y los canales marítimos y probemos el satélite repetidor en órbita emitiendo en 2 metros FM. Un momento. Pongamos el TR270 a explorar la banda de 137 MHz y llevemos el cable de salida de su DEMOD hasta el ordenador para la visualización de los mapas meteorológicos. ¿Nos apetece utilizar el equipo para charlas con la peña de amigos del repetidor local o mejor prepararlo para que él mismo sirva como repetidor? ¿Y qué tal si lo utilizáramos para «paquetear» vía OSCAR durante el día y para recibir fax de HF por la noche? ¡Para el carro, Dave, por favor! Bien, el TR270 es de uso y manejo muy sencillo y todos los corresponsales hicieron mención de las excelencias de su magnífico audio. Sin embargo, el uso del TR270 en las charlas de repetidor local viene a ser como la conducción de un Rolls Royce para llegar a la tienda de la esquina... El equipo contiene suficientes prestaciones, adornos y dispositivos especiales como para mantener el interés propio durante muchos años.

Conclusiones

¿Vale la pena la adquisición conjunta del TR270, su unidad opcional TNC270 y la DEMOD270 que van aumentando su precio? ¡Por supuesto que sí, si ello es posible! ¡La combinación resultante es un equipo de primerísima categoría! El TR270 es un aparato de primera clase en todos sus aspectos y que, además, se halla protegido por una garantía total de un año y, quien conoce a Drake sabe que no quedará desatendido o con un equipo desvalorizado con la aparición de un modelo más reciente en el futuro inmediato. Compruébese personalmente como el TR270 es todo un equipo de ensueño en el terreno de la FM.

Para más información dirigirse a R.L. Drake Company, 230 Industrial Dr., Franklin, OH 45005, EEUU. ☐

TRADUCIDO POR JUAN ALIAGA, EA3PI



336 páginas, 17 x 24 cm
5.900 Ptas.

La técnica de los receptores de televisión ha evolucionado profundamente en los últimos años. Quien pretenda reparar televisores modernos hallará en este libro la directrices, tanto teóricas como prácticas para determinar las causas de cada avería.

Heinz Lummer es ingeniero e instructor de televisión y propietario de un taller especializado en reparaciones de TV, y ha ido desarrollando y mejorando durante muchos años una metodología de trabajo con la que ha conseguido un servicio de reparaciones rápido y eficaz. La base del éxito al abordar una reparación es determinar la zona y el componente que han fallado; para ello se usa un sistema racional de análisis de fallos en los distintos bloques funcionales de los televisores, que se refleja en el libro de manera minuciosa e idónea, mostrando un gran número de averías típicas. Un juego de tablas sinópticas de localización de averías facilita la aplicación del amplio contenido en conocimientos del servicio de reparaciones que se incluye.

La experiencia de escritor técnico del autor le hace presentar los distintos capítulos desglosados en orden lógico, acompañándolos de una recopilación de esquemas esenciales, sin referirse a ninguna marca en concreto, lo cual permite la aplicación generalizada de los análisis de situación. En la parte gráfica se incluyen reproducciones de verdaderos oscilogramas y el libro contiene dos capítulos dedicados al teletexto y receptores vía satélite.

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

PROPAGACIÓN

PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACIÓN

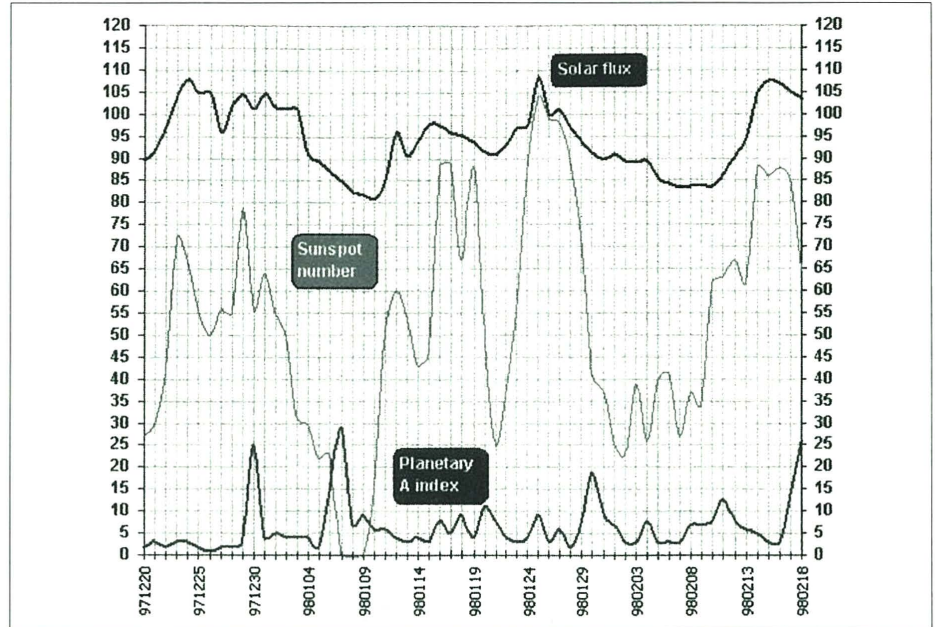
Pese a algún frenazo, la mejora continúa

FRANCISCO J. DÁVILA*, EA8EX

Como podrán ver por las gráficas adjuntas, la situación ha tendido a estabilizarse un poco. De hecho se nota que el flujo solar ha sufrido oscilaciones periódicas y desde noviembre pasado apenas consigue rebasar 100-105 en los momentos buenos. Pero si observamos más detenidamente la gráfica veremos como es solo un «efecto óptico» debido a la recurrencia de las manchas solares en un periodo próximo al mes (27 días de promedio). Así tenemos picos a finales de noviembre pasado, otros a finales de diciembre y los últimos, más suaves, a mediados de enero pasado. Todo parece indicar que en la primera quincena de marzo se reactivará la actividad solar, porque de momento el sol tiene manchas en abundancia pero... por una sola cara. Ya verán lo que ocurre en el próximo semestre, cuando la «viruela», le cubra toda su inmensa cabeza.

Pese a todo vemos como si bien el flujo solar se mantiene relativamente «ondulado», lo que si varía enormemente es el número de manchas solares (Wolf) por lo que apenas podemos atisbar que el promedio actual sube un poco de 50, quizás esté situado entre 50 y 60. Veamos la gráfica y después les haremos conocer los valores del número de Wolf previsto, para los que deseen utilizar sus programas sobre Propagación. Ya les indicábamos en los pasados números de CQ/RA que en Internet W6EL pone de forma gratuita la versión 2.0 del conocido programa MINIPROP. También los hay de ejecución directa, como el que dimos en CQ/RA, núm. 157, MICROMUF (www.intr.ncsu.edu/radio/mufluf.html). Todos ellos necesitan conocer la actividad solar para poder funcionar adecuadamente.

Yo les invito a que «prueben» el sistema GEA. Para facilitarles las cosas he creado en mi página WEB un apartado dentro de la hoja de Museo Histórico de la Radio, en que hablo del sistema GEA y pongo un ejemplo interactivo, de forma que conociendo la hora del lugar donde estamos (mejor la del punto medio del circuito, hasta unos 6000 km), y la estación del año (introducir en minúsculas), junto con el número de Wolf, el método GEA nos da una frecuencia recomenda-



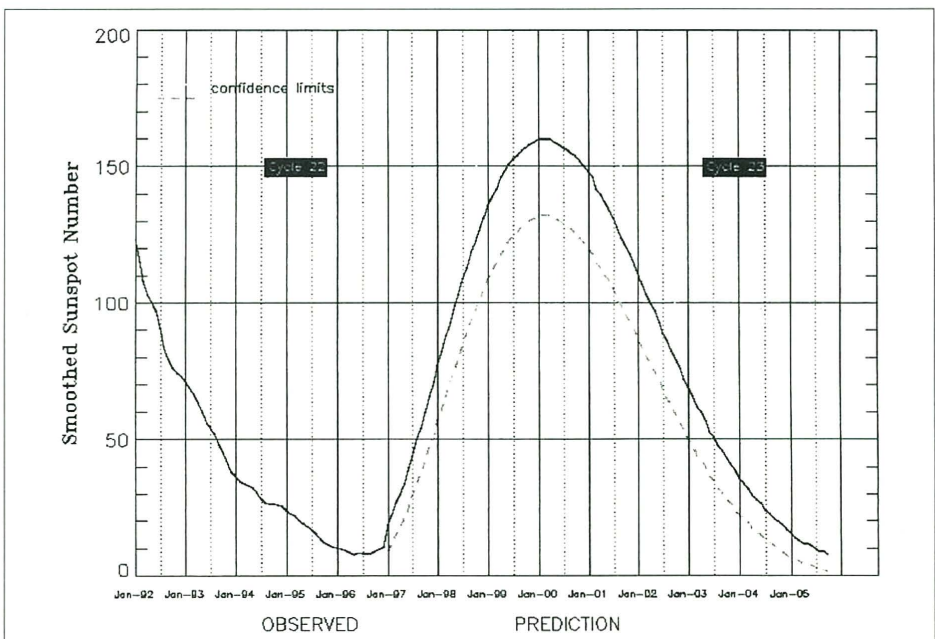
Flujo solar, Wolf e índice A desde noviembre pasado.

da (que ha sido ligeramente retocada en base a las observaciones que hemos hecho de sus predicciones.

Mi página Web, por si quieren visitarla, es: <http://www.arrakis.es/~fjdavila> [el «gusanito» se obtiene apretando la tecla ALT y los números 126 del teclado numérico, sin

soltar la primera tecla (ALT+126)]. Si les resulta difícil basta utilizar un buscador de tantos como hay en Internet (Altavista, Yahoo, etc.) y decirle que busque EA8EX.

Y como lo prometido es deuda, incluimos en una tabla los valores previstos de Wolf para todo este año 1998 y ¡ánimo! Los valo-



Evolución prevista del número de manchas solares.

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

EN 77	FEB 82	MAR 88	ABR 93	MAY 99	JUN 103
JUL 109	AGO 113	SEP 119	OCT 123	NOV 128	DIC 131

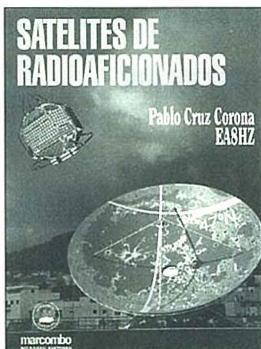
res seguirán subiendo hasta enero del año 2000 en que alcanzarán previsiblemente 160 y así se mantendrá hasta abril del mismo año.

Como una imagen vale más que mil palabras, les damos la gráfica prevista de dicha evolución, dentro de unos márgenes de confianza del 95%.

Situación actual

La actividad solar sigue subiendo suavemente. Pero los «acelerones» hacia arriba van acercando la media de manchas a un valor de 100 con gran rapidez, por eso les decíamos que observasen los periodos de recurrencia. En enero, el valor de Wolf era 77 pero ya va camino de 90. Los valores observados hasta hoy todavía no son altos, pero si esperanzadores. La actividad solar está pasando de «baja» a «alta» y eso es todo un signo de transición. Las bandas se notan más alegres y mis receptores «valu-

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



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

Extracto del índice:

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



marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la
HOJA-LIBRERÍA insertada en
la Revista

LA PROPAGACIÓN DE MARZO

El Sol está todavía muy al Sur, a unos 2° Sur, pero el día 23 ocurrirá el equinoccio de primavera, en que cruzará el ecuador y pasará al hemisferio Norte. Por ello podemos decir que la propagación será simétrica... con las limitaciones comentadas en el artículo de este mes. Pero ahora los días y las noches son iguales y el sol brilla en ambos polos las 24 horas del día...

Bandas de 10 y 11 metros

En todo el mundo: Condiciones de pobres, a regulares pero conviene revisar las aperturas Norte Sur y Sur Norte, en horas de mediodía, especialmente buscando las balizas de 10 metros o la zona de CW (parte baja de la banda).

Banda de 15 metros

Hemisferio Norte y Sur: Aperturas en horas de sol, algunas de buenas a muy buenas, especialmente poco antes de la puesta de sol. Por la noche corte radical de condiciones.

Países tropicales: Los únicos circuitos con DX parece que afectarán a países de África y Latinoamérica (países hispano y luso-parlantes). Pueden ocurrir aperturas por salto corto a distancias de 1600 km y más.

Banda de 20 metros

Hemisferios Norte y Sur: Buena actividad en esta banda, hacia todas partes del mundo. Se abrirá poco después de la salida de sol y bajarán las condiciones poco después de su puesta, aunque los días de actividad fuerte, en manchas, puede llegar a casi la medianoche (10-11 PM del reloj). Además el aumento de actividad en la capa esporádica E debe dar aperturas desde distancias desde unos 600 km a unos 3000 km en el primer salto.

Países tropicales: Será la mejor banda de DX, en las mismas condiciones que citamos antes. En las horas de sol se abrirán condiciones por salto corto, como se ha citado.

Bandas de 30-40 metros

Hemisferio Norte y Sur: A últimas horas de la tarde las condiciones se abrirán hacia el Este (Asia y Oceanía). A pesar del incremento de ruidos estáticos las aperturas nocturnas seguirán siendo magníficas y durarán desde algo antes de la puesta de sol, pasando la medianoche en que los 7 MHz darán un juego excelente con todo el mundo, y llegarán a un máximo, en dirección Oeste poco antes del amanecer.

Países tropicales: La banda estará abierta desde el atardecer al amanecer siguiente. Las señales del Este serán más fuertes entre el atardecer y la medianoche, mientras que el resto de la noche se recibirán desde todo el mundo. La apertura por salto corto, de día, varía entre

unos 160 y 1600 km. De noche el salto corto aumenta desde 1600 a 3200 km.

Banda de 80 metros

Hemisferios Norte y Sur: Los mejores momentos serán dos: uno a medianoche y otro justo antes del amanecer. De día los alcances serán cortos, hasta unos 300 km con alcances típicos de unos 1600 a 1600 km. De noche las aperturas serán entre 1600 y 3000 km. El ruido de estáticos dificultará la recepción durante el día.

Países tropicales: Condiciones regularmente buenas para todo el mundo durante las horas de oscuridad. De día buenas para distancias cortas (hasta unos 500 km). De noche entre unos 800 a 3000 km. Ruidos estáticos molestos durante el día.

Banda de 160 metros

Hemisferios Norte y Sur. Debido al número de Wolf (casi de 90 = fase solar alta) la absorción solar evitará la apertura de salto corto durante el día. Alrededor del atardecer la banda se prepara para abrirse al salto corto y permitirá contactos hasta unos 2000 km. con aperturas esporádicas a 3000 km. El DX también será posible hacia el Este (Asia, Oceanía) a medianoche y hacia el oeste y resto de direcciones poco antes de la salida de sol.

Países tropicales: No se esperan aperturas de día. Únicamente en horas de oscuridad, del orden de 3000 km. Las aperturas de DX se esperan a medianoche en todas direcciones y tendiendo hacia el oeste a medida que se aproxima la salida de sol.

Lluvias meteorológicas

Este mes no hay ninguna lluvia importante. Sin embargo hay algunas lluvias menores que pudiesen aprovecharse, especialmente si tenemos en cuenta el constante aumento en sensibilidad y selectividad que se van implementando en los receptores:

Eta Dracónidas. Del 22 de marzo al 8 de abril, con máximo del 29-31 de marzo.

Beta Leónidas. Del 14 de febrero al 25 de abril, con máximo del 29-31 de marzo.

Ro Leónidas. Del 13 de febrero al 13 de marzo, con máximo del 1-4 de marzo.

Leónidas Úrsidas. Marzo 18-abril 17, máximo 10/11 de marzo.

Delta Ménsidas. Marzo 14-21, máximo marzo 18-19.

Gamma Nórmidas. Marzo 11-21, máximo días 16-17.

Eta Virgínidas. Febrero 24 a marzo 27. Máximo marzo 18/19.

Pi Virgínidas. Febrero 13 a abril 8. Máximo marzo días 3 al 9.

Theta Virgínidas. Marzo 10 a abril 21. Máximo marzo 20/21.

Acuáridas de Marzo. Febrero a abril. Máximo marzo 15-18.

líferos» fieles detectores de la situación, ya se ponen contentos en la banda de 15 y 10 metros con mucha más frecuencia que anteriormente. (Lo de frecuencia se refiere a la «asiduidad» y no a la frecuencia que se sintetiza, por supuesto).

La propagación equinoccial. Volvemos a

caer en la propagación equinoccial y simétrica. Para los recién llegados les recordamos lo que decíamos en el equinoccio anterior: En varias ocasiones hemos dicho que los países al norte y sur del ecuador, en primavera y otoño, tienen la misma propagación. Eso parece lógico, por cuando la ioni-

zación es simétrica a ambos lados del ecuador y por lo tanto la propagación debe ser muy similar. Pero no es del todo cierto y fácilmente verán el motivo. En primavera y otoño el sol está justo encima del ecuador terrestre. Un país a 40° Norte recibe la misma ionización que otro que esté a 40° Sur... por lo tanto... *no*.

Primero. Es preciso que ambos estén en el mismo meridiano, y eso no es fácil. Tan solo sucede, por ejemplo con Libia y Sudáfrica, Arabia Saudí-Madagascar y Japón-Australia. Busquen en un mapa y verán que no es fácil encontrar «países simétricos». Por lo tanto, a la misma hora, tan solo esas excepciones citadas tienen propagación «simétrica». Incluso, en estos países se produce un efecto curioso: Los circuitos para alcanzar un punto determinado, son diferentes por lo que la propagación es diferente. Solo es exactamente igual si los puntos de destino se encuentran en la línea del ecuador... y siempre que se corrijan las direcciones de las antenas, como veremos en el punto siguiente.

Segundo. Podríamos decir que a una hora solar determinada, en países al norte y sur del ecuador, la propagación es similar. Por ejemplo. A las 12 hora solar en España (40°

Norte) deben existir unas condiciones de propagación similares a las del Sur de Argentina o Chile a la misma hora local (12) de esos países. La aseveración es solo relativa: sí en cuanto a apertura y cierre de bandas en *direcciones opuestas* (como reflejadas en un espejo). Lo que es Noreste en España debe interpretarse Sureste en Argentina... y como comprenderán, por esos caminos se va a lugares muy diferentes. Incluso, si como en el caso anterior, el punto de destino está en el ecuador terrestre, la propagación es diferente (diferentes recorridos de los circuitos).

Podemos seguir elucubrando, pero como se trata de que ustedes también ejerciten sus neuronas, les dejamos que desarrollen las siguientes posibilidades:

- Puntos simétricos en el mismo huso horario y a ambos lados del ecuador. Solamente la propagación es simétrica entre ellos pero *no* con otros terceros países que no estén situados en la línea central del ecuador (geometría esférica elemental).

- Puntos simétricos en el mismo huso horario. Punto de destino al Norte o Sur *de ambos*. Sea o no el mismo huso horario. Evidentemente la propagación no puede ser la misma.

- Puntos simétricos en el mismo huso horario. Punto de destino al Este u Oeste y en la línea del ecuador. (La propagación es la misma pero no los rumbos a los que hay que apuntar las antenas).

- Puntos simétricos en distinto huso horario, a una hora determinada. Punto de destino en cualquier posición. La propagación no es igual a una hora dada.

- Puntos simétricos en distinto huso a la misma hora local. (Por ejemplo al amanecer en un sitio, y horas más tarde al amanecer en el otro. La propagación es diferente respecto a un mismo punto de destino considerado).

¿A que viene entonces lo de propagación simétrica? Pues que si pudiéramos ver, de alguna manera, la ionización atmosférica, veríamos que la tierra, a ambos lados del ecuador, formaría como unas bandas de igual ionización y por ello los países, a ambos lados del ecuador tendrían una propagación similar pero simétrica (cuando uno apunta la antena al norte, el otro al sur etc.), y si están en el mismo huso horario (pocos casos) su propagación es la misma.

Espero que no se hayan mareado mucho en este viaje de un hemisferio al otro.

73, Fran, EA8EX

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Amateur Boutique Radio "QUE NO TE DEN GATO POR LIEBRE"

Nuestro objetivo es... Ofrecer los mejores servicios

SITELEG S.L.

Nuestras Razones

- SERIEDAD Y PROFESIONALIDAD
- TODO EN RADIOCOMUNICACIONES PROFESIONALES Y AMATEUR
- LA MAYOR EXPOSICION DE EQUIPOS, ANTENAS Y ACCESORIOS DE TODAS LAS MARCAS
- DOBLE GARANTIA
- ¿DESEAS CAMBIAR O AMPLIAR TUS EQUIPOS? ADMITIMOS TU ACTUAL O VIEJO EQUIPO COMO PARTE DEL PAGO (MAXIMA VALORACION)
- EL MEJOR CONTADO DEL MERCADO

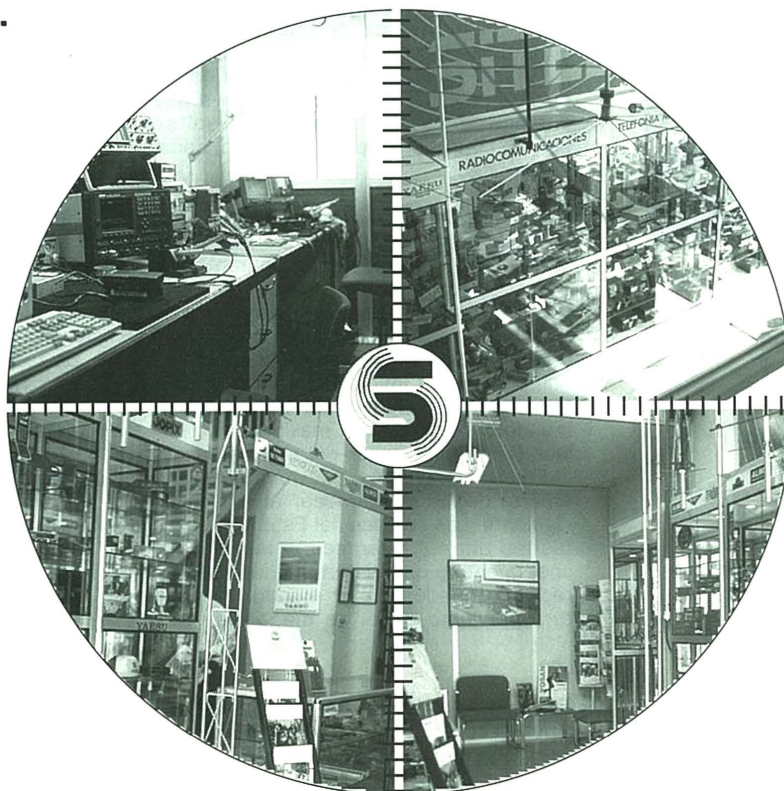
MINIWALKIES A MINIPRECIOS

YAESU VX-1R (MINUSCULO)

YAESU FT-50 (PODEROSO)

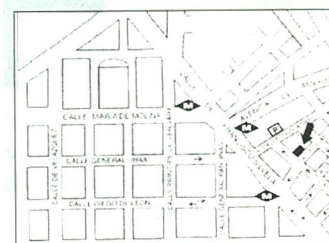
KENWOOD TH-G71E (COMPLETO)

60 • CQ



DIRECCION:
C/MEJICO Nº 11
28028 MADRID
TEL.: 91-3614128
FAX: 91-7263731

Lunes a viernes
de 10 a 13,45 y 16,15 a 20,30
Sábados de 10 a 14



SERVICIO EXPRESS
a cualquier lugar



¿DESEAS APLAZAR EL PAGO DE TU COMPRA?
¡FACILISIMO! TU ELIJES PLAZOS Y CANTIDAD MENSUAL

LLÁMANOS
(91) 361 41 28

Tablas de propagación

Zona de aplicación: **MAR CARIBE** (países ribereños: Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Venezuela)
Dif. UTC-UTZ: -5 horas

Período de validez: **MARZO-ABRIL-MAYO** Est. climática: **PRIMAVERA**
Wolf previsto: **88** (serie estadística)
Flujo Solar equivalente: **135** (según Stewart y Leftin)
Índice A medio esperado: **13** (según SESC-NOAA)

Estado general propagación	160	80	40	20	15	10
Día	MALA	MALA	MALA	EXCELENTE	EXCELENTE	BUENA
Noche	REGULAR	BUENA	EXCELENTE	REGULAR	CERRADA	CERRADA

Abreviaturas: MIN = Mínima Frecuencia Útil
FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo
MFU = Máxima Frecuencia Útil

A PENÍNSULA IBÉRICA (España, Portugal, Canarias, Madeira, NO África, SO de Europa)

Rumbo med. 55° (EN 1/4 N). Distancia: 7.400 km.
Pos Geo N/E: 40/-4. Rumbo inv. 275° (O).
Dif. UTC-UTZ: 0

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	24	19	5	6	9	7	14	3,5
02	02	21	3	4	6	3,5	7	1,8
04	04	23	2	5	8	3,5	7	1,8
06	06	01	2	4	7	3,5	7	1,8
08	08	03	4	4	7	3,5	7	1,8
10	10	05	6	7	11	7	14	3,5
12	12	07	7	13	18	14	21	7
14	14	09	7	20	26	21	28	14
16	16	11	7	26	33	28	28	21
18	18	13	7	24	30	21	28	14
20	20	15	7	17	23	14	21	7
22	22	17	6	11	15	7	14	3,5

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

Rumbo med. 85° (E). Distancia: 12.500 km.
Pos Geo N/E: -10/35. R. inv. 280° (O 1/4 N).
Dif. UTC-UTZ: 2

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	02	19	5	6	9	7	14	3,5
02	04	21	3	8	11	7	14	3,5
04	06	23	3	7	11	7	14	3,5
06	08	01	5	4	7	3,5	7	1,8
08	10	03	6	4	7	3,5	7	1,8
10	12	05	8	7	11	7	14	3,5
12	14	07	8	13	18	14	21	7
14	16	09	7	20	26	21	28	14
16	18	11	6	24	31	21	28	14
18	20	13	7	17	23	14	21	7
20	22	15	7	11	15	7	14	3,5
22	00	17	6	7	10	7	14	3,5

A ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ (Costa Este)

Rumbo med. 350° (N 1/4 NO). Dist.: 3.000 km.
Pos Geo N/E: 45/-80. R. inv. 170° (S 1/4 E).
Dif. UTC-UTZ: -5

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	19	19	5	20	26	21	28	14
02	21	21	4	13	18	14	21	7
04	23	23	2	7	11	7	14	3,5
06	01	01	1	4	7	3,5	7	1,8
08	03	03	1	4	6	3,5	7	1,8
10	05	05	2	7	10	7	14	3,5
12	07	07	3	12	16	14	21	7
14	09	09	5	19	24	21	28	14
16	11	11	6	25	32	28	28	21
18	13	13	7	29	36	28	28	21
20	15	15	7	29	37	28	28	21
22	17	17	7	26	33	28	28	21

A EEUU, ALASKA Y CANADÁ (Costa Oeste)

Rumbo med. 325° (NO 1/4 N). Dist.: 5.500 km.
Pos Geo N/E: 60/-120. R. inv. 170° (S 1/4 E).
Dif. UTC-UTZ: -8

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	16	19	7	20	26	21	28	14
02	18	21	6	13	18	14	21	7
04	20	23	4	7	11	7	14	3,5
06	22	01	2	4	7	3,5	7	1,8
08	00	03	1	4	7	3,5	7	1,8
10	02	05	2	3	6	3,5	7	1,8
12	04	07	3	5	8	7	14	3,5
14	06	09	5	10	14	7	14	3,5
16	08	11	6	16	22	14	21	7
18	10	13	7	23	30	21	28	14
20	12	15	7	28	35	28	28	21
22	14	17	7	26	33	28	28	21

(R) = Banda Recomendada para DX
(A) = Banda Alternativa a probar
(L) = Banda para QSO domésticos, salto corto, de 2-2.000 km.
En negritas: Horas de salida y puesta de sol (Hora Z local).

A ORIENTE MEDIO (Egipto, Israel, Irán, Pakistán)

Rumbo med. 50° (EN 1/4 E). Dist.: 11.000 km.
Pos Geo N/E: 30/40. R. inv. 300° (NO 1/4 O).
Dif. UTC-UTZ: 3

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	03	19	5	4	6	3,5	7	1,8
02	05	21	3	7	10	7	14	3,5
04	07	23	3	7	11	7	14	3,5
06	09	01	5	4	7	3,5	7	1,8
08	11	03	6	4	7	3,5	7	1,8
10	13	05	7	7	11	7	14	3,5
12	15	07	7	13	18	14	21	7
14	17	09	7	20	26	21	28	14
16	19	11	6	21	27	21	28	14
18	21	13	7	14	19	14	21	7
20	23	15	7	8	12	7	14	3,5
22	01	17	6	4	7	3,5	7	1,8

A PACÍFICO CENTRAL (Australasia, Nueva Zelanda, Polinesia)

Rumbo med. 260° (O 1/4 SO). Dist.: 12.000 km.
Pos Geo N/E: -20/180. R. inv. 75° (E 1/4 N).
Dif. UTC-UTZ: 12

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	12	19	7	20	26	21	28	14
02	14	21	8	13	18	14	21	7
04	16	23	7	7	11	7	14	3,5
06	18	01	6	4	7	3,5	7	1,8
08	20	03	5	4	7	3,5	7	1,8
10	22	05	3	7	11	7	14	3,5
12	00	07	3	7	11	7	14	3,5
14	02	09	5	5	9	7	14	3,5
16	04	11	6	7	11	7	14	3,5
18	06	13	7	12	16	7	14	3,5
20	08	15	7	18	24	21	28	14
22	10	17	6	25	32	28	28	21

ÚLTIMOS DETALLES (mes de Marzo)

Propagación SUPERIOR a la media normal, los días: 2 al 16.
Propagación INFERIOR a la media normal, los días: 18-19.
Probables disturbios geomagnéticos, con apertura VHF: no se esperan.

A SUDAMÉRICA (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay)

Rumbo med. 165° (SSE). Distancia: 5.600 km.
Pos Geo N/E: -35/-65. Rumbo inv. 340° (NNO).
Dif. UTC-UTZ: -4

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	20	19	5	18	23	14	21	7
02	22	21	3	11	15	7	14	3,5
04	24	23	2	6	9	7	14	3,5
06	02	01	1	4	6	3,5	7	1,8
08	04	03	1	4	7	3,5	7	1,8
10	06	05	2	7	11	7	14	3,5
12	08	07	4	13	18	14	21	7
14	10	09	5	20	26	21	28	14
16	12	11	7	26	33	28	28	21
18	14	13	7	29	37	28	28	21
20	16	15	7	28	36	28	28	21
22	18	17	6	24	31	21	28	14

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo med. 165° (SSE). Distancia: 5.600 km.
Pos Geo N/E: 35/120. Rumbo inv. 340° (NNO).
Dif. UTC-UTZ: 8

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	08	19	5	16	22	14	21	7
02	10	21	6	13	18	14	21	7
04	12	23	7	7	11	7	14	3,5
06	14	01	7	4	7	3,5	7	1,8
08	16	03	7	4	7	3,5	7	1,8
10	18	05	6	7	11	7	14	3,5
12	20	07	4	13	18	14	21	7
14	22	09	5	10	14	7	14	3,5
16	00	11	6	5	8	7	14	3,5
18	02	13	7	3	6	3,5	7	1,8
20	04	15	7	5	8	7	14	3,5
22	06	17	6	10	14	7	14	3,5

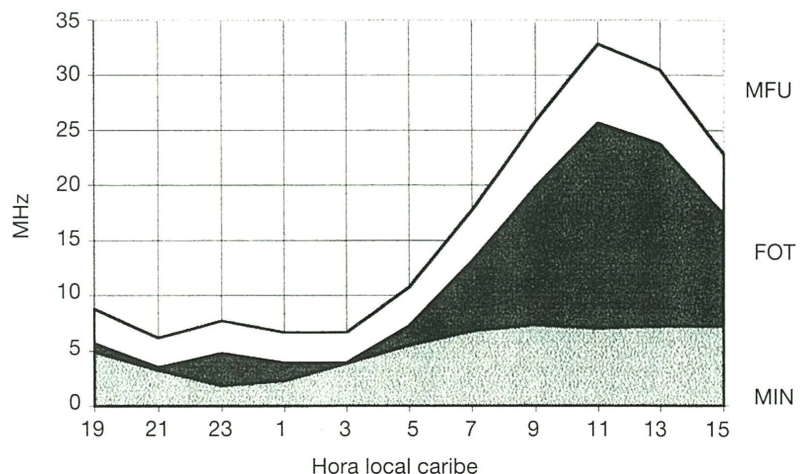
NOTAS:

La frecuencia recomendada (R) es la que ofrece más garantías para el circuito y hora deseado.

La frecuencia alternativa (A) puede utilizarse para intento de DX pero estará más supeditada a los cambios de la MFU en base a los datos que aparecen en el apartado «Últimos detalles».

La frecuencia local es la óptima para distancias cortas, hasta unos 1.500-2.000 km (alcances «domésticos»).

Gráfica de Propagación Caribe-Península Ibérica



Concurso «CQ WW WPX SSB» de 1997

STEVE BOLIA*, N8BJQ

El grupo de números después del indicativo determinan: banda (A = multibanda), puntuación final, número de QSO y número de prefijos. Un asterisco ante el indicativo significa baja potencia. Los ganadores de certificados figuran en negrita.

UR4UCP " 4,032 51 4

MONOOPERADOR AMERICA DEL NORTE

UNITED STATES

NB1B	A	2,890,768	1478	632
K1SD	A	761,264	685	392
W1CU	"	725,835	685	415
KD1YN	"	499,772	529	364
NQ1K	"	395,604	512	324
KZ1K	"	201,780	408	295
(Op: K1PLX)				
KA1DWW	"	168,920	241	164
KC1WH	"	58,776	259	186
KV1W	"	43,440	137	120
WS1M	21	32,334	148	102
K1DWW	"	15,663	89	69
WA1MKS	14	131,068	257	217
K1EU	"	58,344	181	156
KE1Y	3.7	1,074,672	921	439
*WS1A	A	500,038	605	382
*K1HT	A	119,295	233	165
*K1VJS	"	25,830	115	90
*N1RJJ	"	18,270	100	90
*M1OFO	"	1,092	29	28
*W1FL	14	303,696	562	342
*K2MN	"	828	18	18

KQ2M	A	4,780,224	2220	772
K1AR	A	648,081	558	381
N1CC	"	502,456	560	362
N1ZP	"	301,730	408	286
KF2O	"	263,872	355	248
NA2A	"	219,373	369	259
KD2KS	"	207,233	378	247
KB2RAS	"	204,472	330	244
K2QMF	"	163,020	265	195
K2FR	"	154,128	265	208
W2ZZ	"	86,040	213	180
W2OMV	"	50,256	172	144
AB2BA	"	38,646	152	113
W2VU	"	1,683	37	33
NA2X	28	204	17	17
AF2K	14	23,968	123	112
K2ONP	3.7	20,412	89	81
KN2T	1.8	16,650	85	75
*NA2Q	A	358,560	507	332
*N2ED	A	255,258	366	261
*N2JX	"	144,320	315	220
*KS2G	"	42,588	148	126
*K2GS	"	37,771	140	107
*KG2HS	"	20,461	100	79
*K2WB	"	17,748	99	87
*N2LQQ	"	17,444	119	98
*K2DL	"	16,464	101	84
*KG2BI	"	9,652	90	76
*N2BYR	"	3,395	37	35
*K2BQW	14	53,500	241	207
*N2MBM	"	2,580	43	43
*K2GSL	"	1,100	20	15

K3ZD	A	2,982,213	1551	639
WE3E	A	516,972	698	402
W3IZ	"	127,544	316	214
N31YX	"	75,348	3207	161
N3RC	"	55,772	201	146
N3QZA	"	34,944	151	112
WV3B	"	4,154	66	62
K3WV	"	0	56	48
N3HBX	14	768,414	940	498
A13Q	"	187,726	300	253
WA3DMH	7	11,822	50	46
N3OC	3.7	114,680	228	188
*NY3Y	A	443,751	544	339
*WA3HAE	A	251,370	418	294
*K3PP	"	125,976	222	174
*K3OK	"	98,674	290	206
*WK3I	"	43,641	145	117
*W3TWT	"	22,560	122	96
*AD8J	"	19,950	88	75
*N3II	"	15,498	85	82
*KA3MYM	"	14,448	102	86
*W3CP	"	8,910	68	54
*W3QYL	"	5	5	5
*WB2BZR/3/T	28	9,204	98	59

*KB3AGZ	14	74,202	195	166
*W3FOE	"	2,072	30	28
*KW4T	7	122,760	243	186
*KB3AFT	3.7	5,760	100	72

K4AB	A	2,090,192	1930	676
W4AN	A	1,980,251	1496	611
(Op: K04HC)				
K4VUD	A	1,395,208	1200	548
NQ4I	"	1,293,812	1239	556
N4ZZ	"	958,818	1166	518
WC4E	"	686,424	1025	444
NX4W	"	401,051	682	371
K3KO	"	318,240	401	272
AD4TR	"	269,040	463	285
K4LM	"	263,856	386	276
NM4K	"	237,776	620	308
KR4TG	"	226,674	354	257
N4MM	"	114,450	233	175
W4IF	"	55,419	181	147
K4VY	"	21,216	100	78
W4VY	28	43,956	188	99
WT4K	21	63,578	247	166
KC4DWT	14	236,113	424	289
KT4W	"	4,368	67	56
KC4YM	7	192,262	309	217
AG4W	3.7	63,648	335	208
W4ZV	1.8	85,428	351	189
AA4MM	"	34,048	189	133
*WA4ZXA	A	987,936	961	492
*W040	A	448,749	642	357
*KR4QI	"	330,084	526	318
*NW6S	"	156,657	342	237
*AB4KL	"	102,575	495	275
*N4GJ	"	98,892	268	201
*N4YKD	"	77,100	225	150
*K4BAI	"	60,568	205	134
*WA4VY	"	58,800	209	150
*KU4BP	"	43,657	199	149
*KF4PUJ	"	34,020	152	108
(Op: W9W1)				
*K0EJ	"	27,499	136	107
*K4UK	"	16,160	98	80
*WB4DNL	"	10,758	77	66
*WB4HFL	28	4,624	50	34
*W9CNF/M	"	672	17	14
*W4TD	21	41,382	166	121
*N4MO	14	353,472	464	336
*AD4UM	"	91	8	7
*WA4QDM	7	49,610	135	121

NX5M	A	560,956	1005	418
KM5AV	A	198,882	381	254
N5MYH	"	100,608	320	192
N5LZ	"	95,872	353	224
K5CAK	"	63,104	174	116
K6SU	"	46,168	146	116
W5CCK	"	44,520	216	159
WD5X	21	244,528	531	272
N5ZJ	14	95,604	507	257
(Op: K5PX)				
NA5B	7	1,792	78	56
W5FO	3.7	83,232	325	204
K5UCV	"	14,560	144	112
*WD5Q	A	521,740	708	380
*KD5QI	A	118,776	295	202
*NN5T	"	109,917	258	177
*KF5YZ	"	109,032	281	177
*WK5K	"	33,938	217	142
*K5YRZ	"	11,074	124	98
*KM5CF	"	5,760	90	72
*K0BNC	21	19,264	106	86
*KB5KYO	14	50,760	300	188
*W5RNF	"	26,240	197	160
*K5WJMM	"	14,112	155	112
*K5XN	"	1,440	50	48
*N5XUS	7	23,980	137	109

N6ZL	"	70,840	143	110
N6ZZ	"	55,968	171	106
KD6GK	"	16,878	110	87
W6BIP	"	15,750	79	75
AD6AB	"	7,659	89	69
K6IH	14	56,952	228	168
N2ALE	"	600	15	15
W6RJ	3.7	1,010,070	896	387
*A6EY	A	254,709	608	311
*AC6WD	A	207,214	442	266
*AL7PO/NU6	"	173,514	461	239
*KD6DAE	"	94,346	246	161
*K6UM	"	92,901	250	173
*K6GES	"	74,102	229	158
*W6SA	"	73,440	231	153
*N6JM	"	51,040	154	116
*K6TV	"	47,655	183	135
*WX6V	"	43,665	167	123
*N6NF	"	14,839	99	71
*KE6WEO	"	3,380	56	52
*AA6EE	"	121	11	11
*WA7BNM	21	69,069	230	171
*K6UT	"	30,600	140	102
*KF6HAN	14	174,404	417	236
*W6KY	7	252,436	386	223
*N6TPT	3.7	360	21	20

W6BH	"	134,232	304	168
W6ZN	"	99,840	303	192
(Op: W6ZQ)				
W7CB	"	70,840	143	110
N7ZZ	"	55,968	171	106
KD6GK	"	16,878	110	87
W6BIP	"	15,750	79	75
AD6AB	"	7,659	89	69
K6IH	14	56,952	228	168
N2ALE	"	600	15	15
W6RJ	3.7	1,010,070	896	387
*A6EY	A	254,709	608	311
*AC6WD	A	207,214	442	266
*AL7PO/NU6	"	173,514	461	239
*KD6DAE	"	94,346	246	161
*K6UM	"	92,901	250	173
*K6GES	"	74,102	229	158
*W6SA	"	73,440	231	153
*N6JM	"	51,040	154	116
*K6TV	"	47,655	183	135
*WX6V	"	43,665	167	123
*N6NF	"	14,839	99	71
*KE6WEO	"	3,380	56	52
*AA6EE	"	121	11	11
*WA7BNM	21	69,069	230	171
*K6UT	"	30,600	140	102
*KF6HAN	14	174,404	417	236
*W6KY	7	252,436	386	223
*N6TPT	3.7	360	21	20

K7RI	A	1,949,310	1789	605
(Op: K7ST)				
W7GG	A	286,011	502	297
N7WWWQ	"	178,714	414	234
KJ7TH	"	162,393	405	289
W7HS	"	95,823	248	159
KC7UP	"	82,512	239	191
AF7O	"	72,534	209	157
KE6UP	"	37,224	128	99
N7WJ	"	34,398	165	126
W7AYY	28	7,866	76	38
K7ZZ	14	376,380	597	368
W7FP	"	347,085	642	405
W7EB	"	209,935	729	347
W7TSQ	"	1,073	30	29
*W7ZMD	A	255,095	602	313
(Op: WA7NIY)				
*W7QN	A	90,516	341	228
*N7FL	"	58,765	196	161
*AB7RW	"	42,065	193	179
*K7RX	"	24,400	118	100
*KA7KUZ	"	12,285	115	91
*W7USA	28	4,653	49	33
*W7JS	21	13,490	88	71
*W7JR	"	21,329	108	77

W9LT	A	1,121,662	924	466
WZ8T	A	344,100	648	370
WB8TLI	"	325,725	455	303
W8YJ	"	177,338	320	239
*WA8WV	A	140,760	272	207
*K8GT	A	103,800	218	173
*K8CV	"	60,648	193	152
*N8QVP	"	56,780	250	170
*N8KOJ	"	39,022	155	109
*W8UPH	"	38,038	150	133
*KT8X	"	24,564	102	92
*N8DXR	"	10,584	108	84
*WB8BUO	"	8,450	70	65
*W8IDM	"	1,596	30	28
*KB8IBS	14	161,392	317	262
*W8SJU	"	78,660	218	171
*N8LIQ	3.7	3,172	66	61
WB9Z	A	1,905,904	1421	637
N09Z	A	700,440	914	449
K9NW	"	390,182	505	349
KB0C	"	278,690	417	290
W9BCV	"	61,824	219	104
W09S	"	33,990	119	103
KF9VJ	"	4,977	77	63
KS9K	21	100,471	370	217
WE9W	14	2,113,251	1692	721

VE3DNR 21 36 4 4 VA7A 14 1,854,371 1457 569 VE7AV " 908,314 974 418 VA3MG 3.7 837,408 775 286 VE3BMV/1 1.8 397,760 383 226 VA3YMG 1.8 36,630 152 110 *VA3DX A 720,564 587 372 *VE7CFD A 498,300 691 275 *VE7TLK " 326,368 528 248 *VA3NR " 157,080 250 165 *VA3SWG " 156,927 279 181 *VE3STT " 130,176 257 192 *VE1TRH A 111,843 221 153 *VE2SAI A 109,824 216 156 *VA3JFF " 77,568 156 128 *VE2AWR " 75,544 183 142 *VE9ZL A 54,126 130 93	*VE2OWL " 4,655 54 49 *VE3HX 28 6 2 2 *VE6BMX 14 46,898 172 131 *VE7SV 7 2,023,872 1099 381 *VE3OIL 3.7 54,432 486 112	6D2X 3.7 1,109,760 759 340 *XE3LMV A 761,760 1012 345 *XE2AC 28 17,918 100 62	*3V8BB 21 61,254 177 123 (Op: Z32AU)	NIGERIA 5N0T A 8,283,308 2783 869 5N3/SP5XAR 14 144,590 261 190 *5N0FPK 28 29,260 135 77	KENYA 5X4F A 5,044,598 2124 773 5X1T 21 1,465,280 1055 482 (Op: ON6TT)	SIERRA LEONE *9L1MA A 43,308 149 108 (Op: KB0LFV)	MADEIRA IS. CT3BX A 9,207,608 2950 857	IS. CANARIAS EA8AJO A 418,616 455 268 EA8AH 1411,142,198 3807 981 EA8 /OH1MA 3.7 4,317,284 1289 562 EA8ZS 1.8 93,960 138 116 *EA8KK A 544,644 542 324 *EA8AG A 315,282 378 281 *EA8AD 14 95,634 208 154	CEUTA & MELILLA EA9AM 14 3,930,290 2066 637 (Op: OH2BH)		
BRITISH VIRGIN IS. *VP2VF 28 52,008 202 88				NICARAUGA *YN6WFM A 1,192,260 1447 372				AFRICA MAURITIUS *3B8/DL6UAA 21 1,061,775 975 363			
TURKS & CAICOS *VP5E A 2,330,130 1836 506 (Op: K6HNZ)				TUNISIA TS8A A 11,526,732 3415 772 (Op: Y11AD)							
MEXICO 4B1AC 14 546,084 858 308 (Op: XE1BEF)											

PUNTUACIONES MÁXIMAS

MONOOPERADOR MULTIBANDA P40V 14,761,773 TI0C 13,481,361 4V2A 12,087,589 TS8A 11,526,732 8R1K 10,857,848 CT3BX 9,207,608 NH7A 8,570,552 5N0T 8,283,308 HC1OT 6,810,737 VE3EJ 6,393,044 8P9IJ 5,468,593 JY9QJ 5,446,170 OT7T 5,197,648 5X4F 5,044,598 KQ2M 4,780,224 *KP2/KF8UM 4,772,124 OD5NJ 4,634,952 YT1BB 4,481,720 9K2HN 4,465,968 JH5ZJS 4,434,507 UA9MA 4,335,936 RN6BY 4,326,511 TK5NN 4,212,426 FM5CD 4,088,250 GI0KOW 4,034,016	LU6MFD 4,428,192 5B4MF 3,231,228 AH8A 2,897,880 KH6FKG 2,176,830 YT7A 2,161,452 *VE7SV 2,023,872 HA9RE 1,873,386 9A5Y 1,847,880	3.7 MHz EA8/OH1MA 4,317,284 VE3EJ 1,559,090 6D2X 1,109,760 S55T 1,089,680 KE1Y 1,074,672 OE3A 1,038,880 W6RJ 1,010,070 TA3W 916,880 S57O 905,168 HA8JV 901,728	1.8 MHz VE3BMV/1 397,760 S54E 379,620 S57M 285,648 LY1FW 232,638 OZ3SK 214,722 *UN2O 196,308 *UU4JMG 110,622 *RA9CPQ 108,290 OM7RU 104,160 EA8ZS 93,960	BAJA POTENCIA MULTIBANDA KP2/KF8UM 4,772,124 FM5DN 3,486,820 LQ0N 3,269,370 VP5E 2,330,130 LU8HLJ 1,628,958 LU5EWO 1,381,380 RA0FA 1,342,565 UA9CAW 1,194,336 YN6WFM 1,192,260 YB2CPO 1,068,930 LU1EYW 1,060,488 WP4NHM 1,017,686 WA4ZXA 987,936 S51F 876,040 YT0X 784,672 EA9IB 767,844 XE3LMV 761,760 ED3ELZ 742,000 VA3DX 720,564 OA4DAY 703,629	28 MHz LU8AQE 559,630 *LU4VZ 504,216 LU2DW 456,688 *LU8HSO 335,654 *PP5UB 308,962 *ZD8DEZ 243,648 *LW6EQG 174,125 *PY2SR 167,757 *LU7HTJ 140,818 *PU2MHB 134,520	21 MHz ZX5J 10,312,104 LT1F 4,941,594 ZP5XF 3,903,459 LU4HAW 3,034,750 *PP5UA 1,712,000 4F3GDX 1,623,447 *VK4MGA 1,598,766 5X1T 1,465,280 FM5GU 1,377,152 ZP6CC 1,314,612	14 MHz EA8AH 11,142,198 LP5H 4,022,830 EA9AM 3,930,290 WH6CQH 3,771,486 OK1RI 3,761,380 IQ4A 2,927,981 HD2RG 2,720,091 ZV8C 2,518,992 YT0A 2,221,320 OH1JD 2,215,516	7 MHz ZX9A 10,787,128 XQ8ABF 6,121,222	21 MHz PP5UA 1,712,000 VK4MGA 1,598,766 L5V 1,261,316 3B8/DL6UAA 1,061,775 YC7JKS 1,035,348 4F4IX 792,285 LU1HTF 612,890 KP4/AA2OX 464,515 LU3ES 422,988 PY4OY 301,498	14 MHz LS9F 2,153,859 4N7B 1,219,710 RZ9AR 881,474 DU1COO 729,280 RW9AB 723,384 PT2AW 708,111 DF7YU 633,046 Z39M 619,648 RN3QO 485,958 JH7VHZ 392,129	7 MHz VE7SV 2,023,872 RA0FU 1,018,240 LX1KC 709,840 UR7CA 670,140 4N7CC 446,336 RA3WA 410,440 OH4KBC 381,728 TA3J 364,560 S54A 320,880 UR7TZ 295,390	3.7 MHz NP3D 852,110 OK1FFU 437,760 YU1FJK 362,368 YO2LIF 339,840 OM5KM 334,020 9A3QK 303,996 S57KNC 278,000 YW5S 273,980 HA4XN 227,406 OZ2ZZZ 170,834	1.8 MHz UN2O 196,308 UU4JMG 110,622 RA9CPQ 108,290 RA4NW 85,250 ES1CH 68,834 UA4UDF 59,520 UA3YLJ 50,688 RA2FAD 43,776 UT1ZZ 32,712 LZ2WA 32,340	TRIBANDA/ UN SOLO ELEMENTO TS8A 11,526,732 *KP2/KF8UM 4,772,124 9K2HN 4,465,968 UA9MA 4,335,936 CW6V 3,820,914	VE9AA 3,017,020 4N9BW 2,836,995 FK8HC 2,760,936 UT4UZ 2,413,920 LY5W 1,995,188	BAJA POTENCIA KP2/KF8UM 4,772,124 LU8HLI 1,628,958 LU5EWO 1,381,380 YN6WFM 1,192,260 S51F 876,040 YT0X 784,672 EA9IB 767,844 XE3LMV 761,760 EA8KK 544,644 WD5K 521,740	RECLUTA NO6X 406,406 KB2RAS 204,472 KM5AV 198,882 PY2SZY 1,036 KG0UA 16,128	BAJA POTENCIA IZ7ATC 248,442 OH4JLV 239,499 ON4CAS 197,200 VE1TRH 111,843 VE2SAI 109,824 PU2MHB 134,520 LA6FJA 7 2,340 S57KAA 3.7 64,872 ES1CH 1.8 68,834	BANDA RESTRINGIDA EC4AEW 22,366 EC7ACV 21 2,088 EC1DKD 3.7 34,320 FB1BJI 28 340 JK8HOS A 90 NH6YK 28 25,641 OH3KCB A 406,448 OM5AHI A 38,610 S57NPR 3.7 52,852 YV4GLE A 245,886	MONOOPERADOR ASISTIDO TM7XX A 2,749,440 JM4UQM A 2,381,475 W6XR A 1,860,790 IO4A A 1,435,236 *YU1NR A 1,316,847 EA5BHK A 1,298,856 DK7ZT A 1,149,876 AA3JU A 935,656 W5HVV A 785,610 KA7ZUM A 734,562 EA3AML 28 7,936 *JL4CVG 28 7,367 EA3EJ 21 97,125 IU2D 21 96,624 JQ1NGT 21 96,564 DL3NED 14 1,447,270	DL7IO 14 1,177,691 EA3CKX 14 1,052,694 F5PGP 14 1,023,360 RW4WR 14 845,543 N1HRW 7 265,230 *S58MU 7 65,296 EA3DX 3.7 441,540 YT4TD 3.7 104,784 DL7VRO 1.8 169,092	BAJA POTENCIA YU1NR A 1,316,847 ON5GQ A 709,590 IY4M A 481,650 YO2LDE A 267,386 S50U A 217,005 JL4CVG 28 7,367 JR9NVB 21 59,150 S57T 14 281,517 WR3L 14 73,650 S58MU 7 65,296	QRP/p TM9K A 487,696 LY3BA A 422,820 YU1KN A 315,000 KC6ETY A 279,792 N7VY A 278,967 ZY2Y 28 117,245 LW3EBJ 28 21,021 LU2HNP 21 39,483 JI5BKF 21 35,100 RJ9J 14 505,165 UA4SKW 14 199,320 S59D 7 125,970 IK8HOE 7 14,994 SP4GFG 3.7 155,806 UX2MF 3.7 148,400 RW4HHD 1.8 54,136 US5MPS 1.8 17,248	MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR ZX0F 25,497,504 IZ9Z 11,616,531 HG1S 9,186,237 C40M 8,513,496 TM1C 8,415,283 IR4T 7,564,320 3DA5A 7,425,200 JA1BRK/DU1 6,570,720 LZ9A 6,303,206 T9DX 6,013,104	MULTIOPERADOR MULTITRANSMISOR WP3X 23,297,736 KH7R 19,816,220 LU4FM 18,473,910 4M1X 16,814,160 9A1A 16,791,460 S52A 15,050,090 OT7A 14,075,810 S53M 8,352,520 AEBM 8,165,408 RW2F 6,974,268
---	--	--	--	---	---	--	---	--	---	--	---	---	---	--	--	---	---	---	--	---	---	--	--	---	--

*EA9IB	A	767,844	574	396
*EA9BF	A	209,498	300	218
*EA9BH	"	53,235	150	117

ASCENSION IS.

ZD8DEZ	28	243,648	439	192
--------	----	---------	-----	-----

(Op: G0DEZ)

SOUTH AFRICA

ZS6SA	A	3,296,920	1688	635
ZS6IR	7	8,960	42	40
*ZS6PHD	A	184,685	314	215

MARITIME MOBILE

YL3IZ/MM	7	661,650	408	275
----------	---	---------	-----	-----

ASIA

AZERBAIJAN

*4K9W	14	11,771	92	79
-------	----	--------	----	----

ISRAEL

*4Z5FL	A	697,651	647	349
*4Z5FI	A	266,358	344	206
*4Z5JQ	"	69,174	175	126
*4Z4TA	"	28,000	101	100
*4Z5FW	21	23,760	100	90

CYPRUS

5B4MF	7	3,231,228	1237	462
-------	---	-----------	------	-----

KUWAIT

9K2HN	A	4,465,968	2320	663
-------	---	-----------	------	-----

WESTERN MALAYSIA

*9M2TO	A	157,528	507	194
--------	---	---------	-----	-----

CHINA

*BA4TB	A	185,679	610	207
--------	---	---------	-----	-----

ARMENIA

*EK4JJ	A	18,316	83	76
--------	---	--------	----	----

TURKMENISTAN

*E28CQ	21	8,260	48	25
--------	----	-------	----	----

SOUTH KOREA

*HL5BPH	A	9,800	63	56
---------	---	-------	----	----

THAILAND

*HS0AC	A	402,560	759	320
--------	---	---------	-----	-----

(Op: HS2JFW)

SAUDI ARABIA

7Z500	A	564,040	663	295
-------	---	---------	-----	-----

JAPAN

JH5ZJS	A	4,434,507	2020	693
JE1LFX	A	553,392	609	324
JA2BNN	A	532,840	628	308
JA0QWO	"	304,164	458	238
JA7YAL	"	238,882	394	226

(Op: JG7LOU)

JA9JFO	"	162,870	311	178
JR1LEV	"	135,828	250	198
JR2AGL	"	133,397	302	181
JR1UUT	"	127,551	298	183
JR0WZR	"	119,448	223	158
JA2AXB	"	96,255	216	155
JJ3VPY	"	90,552	213	154
JG00XL	"	28,140	110	84
JA2VQF	"	21,630	132	70
JN7CPW	"	17,933	87	79
JA1HP	"	17,020	104	74
JA3CE	"	9,075	62	33
JA1AAT	"	8,640	74	45
JA2TKO	"	5,469	88	43
JA2QVP	"	3,808	35	32
JA6ODU	"	252	13	12
JH6SQI	28	14,129	115	71
JH6AUS	"	12,300	112	75
JH4WBV	"	336	14	12
JG4AKL	14	400,328	490	326
JA7BEW	14	166,520	320	230
JA2CWU	"	93,247	231	173
JA2AQI	"	31,654	125	98
JA9CCG	"	18,560	96	80
JA0HYU	"	6,500	56	50
JP6NUI	"	3,885	41	35
JK1LUY	"	78	6	6
JA5IP	7	13,640	63	55
JA0GZ	"	986	18	17
JA5ARW	"	20	3	2
JA2DLM	3.7	18,774	76	63

*JJ1VRO	A	484,548	542	298
*J01BVI	A	403,754	527	293
*JA6ZLI	A	263,538	452	242

(Op: JJ6WYS)

*JA6UBK	"	243,516	411	223
*JA1BU	"	237,363	303	267
*JK1KNB	"	206,537	360	241
*JA6SRB	"	179,208	341	228
*7K3OWM	"	170,332	342	194
*JE1XCZ	"	151,096	333	202
*JA1GYO	"	148,056	288	186
*JM1NKT	"	140,868	309	172
*JH0HON	"	90,420	201	137
*JE1UFF	"	84,560	235	151
*JN1NOP	"	74,550	234	142
*JA5EO	"	71,295	184	147
*JG2REJ	"	61,962	155	138
*JA4CZM	"	61,008	185	124
*7M1NHH	"	45,360	164	120
*JE9LLO	"	44,408	151	104
*JA8JCR	"	42,184	158	99
*JM2CCL	"	33,166	130	103
*7K2QOX	"	26,650	107	82
*JR1MRG	"	26,640	141	74
*JA1NOU	"	25,991	126	79
*JJ3OOZ	"	25,760	121	92
*7J1ABD	"	25,564	121	83
*JA1AB	"	25,487	129	77
*JH1CTV/3	"	14,301	83	63
*JE9PFD	"	11,712	80	61
*JA3LXY/2	"	9,798	81	46
*JH1KQB	"	9,699	70	53
*JA8TEZ	"	6,815	58	47
*JH2WHS	"	6,210	57	46
*JJ2TKX	"	5,652	44	36
*JG1TVK	"	5,550	42	37
*JH3AKD	"	5,280	47	40
*JE9OZY	"	4,687	51	43
*JA2BEY	"	3,927	45	33
*JR1GGB	"	3,876	48	34
*JA2GPH	"	3,456	45	36
*JA1AAV	"	2,250	30	25
*JA1STY	"	2,106	31	27
*JJ3BPB	"	1,128	27	24
*J06XHE	"	1,045	22	19
*JE7DOT	"	690	18	15
*JA1EIS	"	576	12	12
*JE1HXZ	"	133	7	7
*JK8HOS	"	90	5	5
*JK8FRL	"	36	3	3
*JA4AQR	28	144	8	8
*JJ3BFC	21	50,176	202	128
*JN2AMD	21	30,488	148	103
*JA3LEZ	"	28,227	138	97
*JR5HCU	"	26,481	136	97
*JL7LVK	"	16,259	106	71
*JA6BIF	"	15,960	102	76
*JJ3XHT	"	13,790	101	70
*JA7KM	"	12,078	85	66
*JM3QIS	"	7,809	71	57
*JH0EPI	"	7,701	73	51
*JA1XPV	"	5,109	55	39
*JF2PXB	"	2,871	40	29
*JH2HC	"	2,496	38	32
*7K1EQG	"	1,352	28	26
*J11WPV	"	966	22	21
*JA1EEG	"	765	19	17
*JG1GCO	"	612	18	17
*JL1MWI	"	385	13	11
*JR3KAH	"	324	13	12
*7M1CUN	"	322	17	14
*JM2BHI	"	275	12	11
*JA2YGP	"	108	6	6
*JA3ORD	"	52	5	4
*JH7VHZ	14	392,129	523	317
*JR7WFC	14	138,312	273	204
*JR2LIS	"	116,610	260	195
*JR4GPA	"	30,805	125	101
*JG3WCZ	"	21,600	102	80
*7N2UQC	"	12,972	91	69
*JA1KI	"	5,246	52	43
*JA0GEY	"	3,441	45	37
*JG1EHF	"	2,436	31	28
*JE1GZB/3	"	990	26	22
*JK2PVL/0	"	684	24	18
*JM6EAP	"	574	17	14
*JA7XBU	"	210	11	10
*JG1FGL	"	18	4	3
*JA1VZT	7	81,180	141	123
*JM4WUZ	7	75,924	131	114
*JH6FTJ	"	24,570	111	91
*JE9REN	"	2,916	32	27
*JA3MXP	"	806	15	13
*JR0BQP	"	494	17	13
*JE1SPY	3.7	3,456	44	32
*JM1LPN/1	3.7	2,706	37	33
*JA1QZC	"	1,800	39	25
*JA1HKA	"	176	8	8
*JG7LBN	"	42	5	3

OGASAWARA

*JD1BIA	21	1,269	33	27
---------	----	-------	----	----

JORDAN

JY9QJ	A	5,446,170	2314	621
-------	---	-----------	------	-----

LEBANON

OD5NJ	A	4,634,952	2056	658
-------	---	-----------	------	-----

TURKEY (ASIATIC)

YM2ZW	14	1,833,400	1428	445
TA3W	3.7	916,880	552	292
*TA3YJ	14	40,362	150	93
*TA3J	7	364,560	305	210

ASIATIC RUSSIA

UA0FDX	A	519,138	736	302
RU0SL	A	233,099	502	257
UA0DC	"	222,812	416	212
RX0AE	14	1,329,628	1227	491
UA0WY	14	1,043,745	1000	467
RU0SU	"	270,351	505	279
*RA0FU	7	1,018,240	881	344
UA0SR	7	50,880	124	106
RA0CG	3.7	121,064	277	148
*RA0FA	A	1,342,565	1302	431
*UA0APP	"	53,605	229	151
*RA0SE	21	6,552	81	63
*RA0CL	14	5,865	65	51
UA9MA	A	4,335,936	2053	704
RM9RX	A	996,034	787	377
UA9UR	28	560	18	16
UA9AR	28	560	18	16
RZ9UA	21	373,828	589	338
RK9AWC	14	1,012,775	862	425
RW9UP	"	841,916	898	436
RA9FF	"	1,044	31	29
*UA9CAW	A	1,194,336	820	429
*UA9CI	A	632,100	549	301
*RK9SWF	"	485,433	400	351
*UA9ACJ	"	472,064	468	256
*RW9QA	"	420,930	428	270
*RA9XU	"	163,856	266	196
*RW9WF	"	108,480	203	160
*RA9FDR	"	102,527	221	163
*UA9WUJ	"	56,448	171	144
*UA9SFR	"	36,252	112	106
*UA9YAB	21	17,640	149	90
*RZ9AR	14	881,474	824	389
*RW9AB	14	723,384	701	408
*UA9YU	"	282,924	425	271
*UA9MCA	"	279,720	396	270
*RA9CPQ	1.8	108,290	167	119

UZBEKISTAN

*UK8IG	A	216,184	369	244
--------	---	---------	-----	-----

KAZAKHSTAN

UN6T	A	223,925	562	265
*UK7F	A	236,060	405	220
*UN2O	1.8	196,308	294	126

HONG KONG

VS97BG	A	1,276,560	2256	405
VR2RX	"	328,692	1209	196

(Op: JR1JCB)

INDIA

*VU2PAI	A	577,728	586	354
---------	---	---------	-----	-----

VIETNAM

*XV7TH	A	18,630	140	90
--------	---	--------	-----	----

MACAO

XX9AU	A	59,040	240	144
-------	---	--------	-----	-----

EUROPA

CROATIA

9A2YC	A	139,776	289	208
9A5Y	7	1,847,880	1270	522

(Op: 9A3LG)

9A2AJ	3.7	809,218	921	401
9A9D	3.7	732,544	830	388

(Op: 9A4KK)

CAMPEONES CONTINENTALES

AFRICA		OCEANIA	
1.8 EA8ZS	93,960	1.8 -	
3.5 EA8/OH1MA	4,317,284	3.5 -	
7 YL3JZ/MM	661,650	7 AH8A	2,897,880
14 EA8AH	11,142,198	14 WH6CQH	3,771,486
21 5X1T	1,465,820	21 4F3GDX	1,623,477
28 ZD8DEZ	243,648	28 *NH6YK	25,641
AB TS8A	11,526,732	AB NH7A	8,570,552

ASIA		AMERICA DEL SUR	
1.8 UN2O	196,308	1.8 HC1HC	4,536
3.5 TA3W	916,880	3.5 YV4FZM	305,184
7 5B4MF	3,231,228	7 ZX9A	10,787,128
14 YM2ZW	1,833,400	14 LP5H	4,022,830
21 RZ9UA	373,828	21 ZX5J	10,312,104
28 JH6SQI	14,129	28 LU8AQE	559,630
AB JY9QJ	5,446,170	AB P40V	14,761,773

EUROPA		MULTI-SINGLE	
1.8 S54E	379,620	AF IZ9Z	11,616,531
3.5 4N1A	1,559,000	AS C40M	8,513,496
7 YT7A	2,161,452	EU HG1S	9,186,237
14 OK1RI	3,761,380	NA 3E1DX	5,693,272
21 CT1FJK	162,470	SA ZX0F	25,497,504
28 EA4DXP	14,490	OC JA1BRK/DU1	6,570,720
AB OT7T	5,197,648		

AMERICA DEL NORTE		MULTI-MULTI	
1.8 VE3BMV/1	397,760	AF -	
3.5 6D2X	1,109,760	AF JA3ZOH	3,907,578
7 *VE7SV	2,023,872	EU 9A1A	16,791,460
14 WE9V	2,113,251	NA WP3X	23,297,736
21 FM5GU	1,377,152	SA LU4FM	18,473,910
28 VP2VF	52,008	OC KH7R	19,816,220
AB TI0C	13,481,773		

*F/EA4ATI	14	6,674	83	71
*F5JDG	7	22,932	126	98

ENGLAND		ITALY	
G3SEM	A 726,700	891	430
G0AEV	28	6,510	107
G4ZFE	21	22,230	177
G3WGN	3.7	662,300	719
G3XSV	"	103,740	239
*G4IDL	A	175,796	402
*G0MRH	"	35,306	173
*G0KRL	3.7	65,178	208

NORTHERN IRELAND		SCOTLAND	
GI0KOW	A 4,034,016	2414	736
		(Op: GI0NWG)	
GI0KVQ	"	43,489	200
			157

SCOTLAND		WALES	
GM3BCL	A 229,220	459	292
GM7V	7	1,057,050	1150
		(Op: GM4YXI)	

HUNGARY		SICILY	
HA6NF	A 875,305	1010	445
HA5AGS	A 354,654	530	306
HA8Z0	"	2,716	32
H65M	14	719,355	947
		(Op: HA5MY)	
HA9RE	7	1,873,386	1159
HA3KNA	"	295,362	435
		(Op: HA30V)	
HA8JV	3.7	901,728	1006
HA6NL	"	253,870	453
*HA9MCQ	A	35,750	150
*HA0UJ	"	8,160	110
*HA4YV	14	10,857	93
*HA5COX	7	152,028	306
*HA1DAZ	"	39,270	145
*HA8CQ	"	20,296	101
*HA4XN	3.7	227,406	430

SWITZERLAND		CZECH REPUBLIC	
HB9AAA	A 256,662	400	291
HB9IQY	"	134,596	336
*HB9FBS	A	145,770	355
			226
IK4ADE	"	825,184	934
IK6GPF	"	333,792	501
I2ZAMS	"	276,768	527
IK8AFN	"	0	200
IR3T	"	54,390	181
IK7WUE	"	16,443	71
IK2TKU	"	9,045	81
IK6WEB	"	2,017	66
IK8KPV	28	10,176	81
IV3BMV	"	425	27
IQ4A	14	2,927,981	1816
IN3XUG	"	284,563	503
IR7S	7	677,652	826
IK2MPR	"	1,066	41
IV3TMV	3.7	589,510	714
*I6NOA	A	440,334	581
*IZ7ATC	A	248,442	431
*IK3POG	"	161,880	380
*I0QKHP	"	113,680	316
*IK0XBX	"	109,590	272
*IZ7AUE	"	105,711	226
*IK4QUJ	"	98,105	304
*IK7RVY	"	93,895	272
*IK7WPD	"	88,100	258
*IK0WHN	"	65,940	230
*IK5TZW	"	62,205	208
*IK4ZZH	"	50,337	166
*IK2UVR	"	28,300	124
*IK2RPE	"	24,072	130
*IK8IFV	"	10,868	85
*IK2RPK	"	8,580	73
*IK8SHL	"	8,432	72
*IK3CSB	"	3,600	44
*IZ3AYU	21	7,198	68
*IZ3YUJ	14	301,497	533
*IK3SSJ	"	119,570	302
*IK2YSA	"	52,920	216
*I1QBI	"	45,300	180
*IK0YUM	"	1,716	34

IT9STX	14	1,641,798	1614	591
IT9STG	14	1,592,352	1539	608
*IT9AJP	A	108,576	258	208
*IT9ORA	"	1,512	32	28

NORWAY

LA5YV	A	5,605	59	59
LA2DDA	"	1,271	35	29
LA2IR	14	140,880	334	240
LA7WCA	3.7	5,720	60	44
*LA4EU	A	80,379	166	117
*LA8GK	"	11,340	103	81
*LA9JA	"	3,256	49	44
*LA2MJA	21	22,491	180	119
*LA4GIA	14	106,575	203	175
*LA7CL	7	37,288	152	118
*LA6FJA	"	2,340	35	30

LUXEMBOURG

LX9DIG	A	832,140	1014	414
			(Op: DL7JKM)	
LX1EP	A	211,116	514	241
LX2SM	21	10,108	95	76
*LX1KC	7	709,840	740	380

LITHUANIA

LY5W	A	1,995,188	1686	629
LY5A	A	1,896,084	1574	558
LY6M	A	1,419,087	1500	489
			(Op: LY1DS)	
LY2CX	"	66,584	233	164
LY3BH	21	135,135	429	231
LY2OX	14	121,303	400	217
LY3BX	7	379,260	575	294
LY2BUU	"	242,824	406	254
LY1DD	"	123,880	312	190
LY6K	3.7	642,240	840	360
			(Op: LY3BS)	
LY3MM	"	334,068	549	295
LY2HN	"	244,992	429	264
LY2DX	"	176,788	365	229
*LY2TZ	A	215,296	456	256
*LY3BY	"	1,550	32	31
*LY2BI	21	3,528	56	49
*LY2TX	3.7	36,240	146	120
*LY20U	1.8	9,360	76	65

BULGARIA

LZ1RN	A	383,244	596	293
LZ1BJ	"	235,944	453	261
LZ2GN	14	1,603,264	1517	611
LZ8A	14	1,337,486	1330	577
LZ5OZ	"	129,375	410	225
*LZ4BU	A	6,655	60	55
*LZ10Q	2.8	8,820	76	70
*LZ2WA	1.1	32,340	135	110
*LZ2UZ	"	5,382	45	23
*LZ5CY	"	145	7	5

AUSTRIA

OE8CIC	A	282,750	528	290
OE2BZL	"	84,240	227	180
OE3A	3.7	1,038,880	1075	430
			(Op: OE1EMS)	
*OE3R	A	69,888	229	156

FINLAND

OH30J	A	810,229	1207	409
OH6KZP	A	442,288	724	359
OH3JR	"	279,675	491	275
OH2VZ	"	41,667	160	129
OH1AF	21	155,085	577	245
OH1HS	"	134,320	540	230
OH1JD	14	2,215,516	1624	673
OH1KAG	3.7	432,566	641	313
*OH3KCB	A	406,448	766	304
*OH4JLV	A	239,499	571	267
*OH5NH	"	210,910	509	262
*OH3JKV	"	13,736	88	68
*OH2LPL	"	13,596	132	103
*OH2LR	"	3,388	50	44
*OH1LEG	21	58,245	309	165
*OH5PA	14	2,516	40	37
*OH1LVR	"	100	10	10
*OH4KCB	7	381,728	521	302
*OH2LNH	"	1,728	28	27
*OH6ZH	"	968	22	22

ALAND IS.

OH0AM	A	2,980,740	2556	658
			(Op: OH1EH)	

CZECH REPUBLIC

OK1EP	A	475,303	564	383
OK2QX	"	219,742	509	281
OK1SI	"	128,702	330	203
OK1GW	21	25,197	161	111
OK1RI	14	3,761,380	2080	802
OK2PVF	"	385,994	714	349
*OK2VWB	A	156,420	383	220
*OK1FJD	A	155,363	394	221
*OK1JOC	"	133,660	368	205
*OK2PLK	"	131,988	331	204
*OK1BA	"	131,824	341	214
*OK4MM	"	118,978	346	202

*OK1KVK	"	112,290	322	197
*OK1KZ	"	101,748	284	183
*OK1UHZ	"	61,776	225	156
*OK1AXB	"	58,102	169	139
*OK2TBC	"	55,648	224	148
*OK2PBG	"	50,304	214	131
*OK2SWD	"	22,325	122	95
*OK2BUT	"	21,996	121	94
*OK1AVY	"	19,008	120	88
*OK1ARI	21	28,910	162	118
*OK2BEE	14	66,810	243	170
*OK2PCL	"	40,086	153	131
*OK1JN	7	252,384	416	264
*OK1FFU	3.7	437,760	707	304
*OK2PPM	"	135,014	307	209
*OK1DDV	"	684	19	18

SLOVAKIA

OM3IAG	A	242,944	465	256
OM3TMU	"	73,472		

RW6AH	"	62,410	205	158
RA4CC	1.8	52,164	186	138
*R4W4PL	A	644,028	849	357
*RU4WE	A	364,140	570	289
*RK3PWJ	"	135,584	333	223
*RV1CC	"	74,976	261	176
*RV6LMG/3	"	69,426	302	174
*UA1AKE	"	28,314	132	99
*RV4LC	"	27,248	126	104
*UA6LP	"	15,801	82	69
*RN30Q	14	485,958	770	398
*RW4FX	"	182,600	418	275
*UA10MZ	"	115,921	341	241
*RA3WA	7	410,440	491	310
*RX6AY	"	166,428	282	207
*RX3DRU	3.7	119,652	186	177
*RV4LP	"	115,632	273	198
*RA4NW	1.8	85,250	237	155
*UA4UDF	"	59,520	163	160
*UA3YLJ	"	50,688	200	132

KALININGRAD

*RA2FAD	1.8	43,776	168	128
----------------	------------	---------------	------------	------------

UKRAINE

UT4UZ	A	2,413,920	1915	642
UT3UZ	A	719,320	1025	392
UR40HJ	"	594,152	996	394
UT4UQ	"	573,903	771	363
UR5UW	"	447,678	686	323
UX5UO	"	437,988	608	323
UY5ZZ	"	337,108	568	284
UY5TE	"	158,562	396	207
URSXP	"	20,158	120	95
UR5ZO	"	9,408	102	56
UT5UGR	21	41,400	273	138
US1E	14	1,661,404	1628	626
UT3RN	"	90,804	345	188
UT7MD	"	47,740	195	155
ER0F	7	1,528,860	1143	498

(Op: UX0FF)

UR7E	7	1,275,960	1023	465
UT0ZZ	"	667,206	746	367
UX0HA	"	164,512	312	212
UX1VT	3.7	344,344	561	301
UX3HX	3.7	319,759	551	281
UR8V	"	255,000	456	255
UT5UJO	"	140,030	614	209
UX1UA	1.8	67,648	210	151
UY1HY	"	43,086	324	129
*UY2ZA	A	630,564	835	374
*UR5ASM	A	165,110	370	209
*UUSJQ	"	91,506	453	202
*USSVD	"	62,730	216	153
*US8IBJ	"	54,912	210	156
*UB5BCJ	"	36,800	155	115
*UT5UOC	"	33,798	167	130
*URSXA	"	29,700	117	99
*UT5UML	"	21,504	131	96
*US8ICA	28	90	9	6
*UR7M	14	222,336	666	288
*UY9W	"	66,024	243	168
*US5L	"	64,896	264	164
*UR7CA	7	670,140	723	365
*UR7TZ	"	295,390	429	271
*UT8IM	"	163,488	320	208
*UX3M	"	70,148	172	142

(Op: UR3MP)

*UR8QR	3.7	137,376	310	212
*UT3WJ	"	21,390	111	93
*UU4JMG	1.8	110,622	253	179
*UT1ZZ	"	32,712	145	116

LATVIA

YL2SW	A	194,142	407	247
YL2KO	21	93,984	461	178
YL0A	14	926,026	1094	491

(Op: YL2GM)

YL2GN	7	372,608	528	284
*YL2TW	A	364,716	656	297
*YL1ZF	"	343,299	678	308

ROMANIA

Y07KJS	A	10,404	75	68
Y02R	3.7	618,184	845	332

(Op: Y02FA)

*Y03FRI	A	702,294	943	402
*Y05CYG	A	403,091	612	307
*Y02ARV	"	111,860	298	188
*Y03CDN	"	37,740	101	85
*Y09JY	"	30,396	134	102
*Y07CEG	"	26,010	129	102
*Y03JF	14	162,324	452	243
*Y04DCF	"	40,068	181	126
*Y04ATW	"	33,462	163	117
*Y09FEH	"	6,728	73	58
*Y03GOD	7	264,160	416	254
*Y02LIF	3.7	339,840	607	295
*Y09IAB	"	75,520	221	160
*Y05KUW	"	20,540	154	130

YUGOSLAVIA

YT1BB	A	4,481,720	2474	760
YT1AD	A	3,168,585	2037	735

(Op: YU1DX)

4N0AV	A	3,057,155	2056	685
--------------	----------	------------------	-------------	------------

(Op: YU7AV)

4N9BW	"	2,836,995	2151	659
--------------	---	-----------	------	-----

(Op: YU7BW)

YU4UW	"	226,440	402	255
YU7SF	"	24,300	129	100
YZ4BYZ	21	17,700	148	100

(Op: YU4SO)

YT0A	14	2,221,320	1734	692
-------------	-----------	------------------	-------------	------------

(Op: YZ6X)

YU1JW	14	1,260,820	1283	521
YT7A	7	2,161,452	1303	562
4N1A	3.7	1,559,000	1234	500

(Op: 4N1DX)

YU4AU	1.8	85,324	256	166
*YT0X	A	784,672	1115	434

(Op: YU7AL)

*YU7CB	A	368,865	582	315
*YU1KNO	"	276,552	505	276
*4N7TA	"	67,270	204	155
*YU1RA	28	15	6	5
*YU1HA	21	26,660	136	124
*YU7YZ	"	1,128	25	24
*4N7B	14	1,219,710	1246	545

(Op: YU7BJ)

*4N7CC	7	446,336	565	317
*YU1FJK	3.7	362,368	557	298
*YU7KM	"	65,600	203	164

MACEDONIA

Z31RU	3.7	197,944	357	227
*Z32KV	A	1,856	35	32
*Z37FCA	"	368	16	16
*Z39M	14	619,648	1030	412

(Op: Z31FC)

OCEANIA

SINGAPORE

*9V1ZW	21	77,462	468	154
---------------	-----------	---------------	------------	------------

THE PHILIPPINES

DU1SSR	A	276,378	443	219
4F3GD	21	1,623,447	1590	353
DU1SAN	14	800,100	795	350
*DU1LER	A	372,288	760	168
*4F5MW	"	81,250	204	130

(Op: WD5AAH)

*4F4IX	21	792,285	1080	255
*DU1COO	14	729,280	754	344
*DU1FZB	"	143,448	3085	172

FRENCH POLYNESIA

FK8HC	A	2,760,936	1710	536
--------------	----------	------------------	-------------	------------

SAIPAN

WH0AAV	21	1,244,880	1401	315
*KH0CE	14	283,554	552	177

HAWAII

NH7A	A	8,570,552	3272	632
WH6CQH	14	3,771,486	2369	573
KH6FKG	7	2,176,830	1029	361
*NH6YK	28	25,641	120	77

AMERICAN SAMOA

AH8A	7	2,897,880	1223	410
-------------	----------	------------------	-------------	------------

AUSTRALIA

VK5GN	A	3,354,138	1783	558
VK3TZ	A	1,669,143	1060	427
VK2ARJ	A	980,218	843	346
VK8AV	A	164,500	301	188
VK4MOJ	21	6,642	60	54
VK2APK	14	840,693	757	399
*VK4MGA	21	1,598,766	1459	398
*VK6NU	21	126,555	303	143

INDONESIA

YB5OZ	A	2,335,320	1433	499
YB6INU	A	818,712	737	332
*YB2CPO	A	1,068,930	1008	370
*YC5OBB	"	33,088	117	94
*YC7JKS	21	1,035,348	759	478
*YCGWWW	"	177,184	321	196
*YCGWZJ	"	85,728	224	152

NEW ZEALAND

ZL1ANJ	A	3,717,350	1991	559
---------------	----------	------------------	-------------	------------

AMERICA DEL SUR

GUYANA

8R1K	A	10,857,848	3517	824
-------------	----------	-------------------	-------------	------------

(Op: NS2O)

CHILE

CE8SFG	A	1,992,214	1373	529
CE6NES	21	133,962	292	166
XQ8ABF	7	6,121,222	1630	653

BOLIVIA

CPGXE	A	1,709,625	1122	485
CP1FF	7	3,016	26	26
*CP1AA	14	57,968	168	138

URUGUAY

CW6V	A	3,820,914	1901	711
*CX3DHT	A	7,255	147	95
*CX4VA	"	5,355	45	45

ECUADOR

HC10T	A	6,810,737	2672	667
HD2RG	14	2,720,091	1572	593
H1HC	1.8	4,536	30	28
*HC3AP	7	75,978	83	81

ARGENTINA

F5PGP	14	1,023,360	1014	492
RW4WR	14	845,543	1051	503
YT4I	14	811,536	1050	464
(Op: YZ7ED)				
7N2UTO	14	80,107	201	161
*S57T	14	281,517	501	321
*S58MU	7	65,296	193	154
EA3DX	3.7	441,540	617	330
YT4TD	3.7	104,784	314	177
DL7VRO	1.8	169,092	403	231

AMERICA DEL NORTE

3E1DX	5,693,272	3229	676
KP3P	4,709,760	2332	704
CK7U	3,234,600	1931	540
VE6SV	2,324,808	1635	564
VA3SK	2,190,986	1293	553
VE5SF	636,398	746	347
NL8/N07F	104,058	250	141

AFRICA

I29Z	11,6616,531	3246	753
3DA5A	7,425,200	2866	760
S02R	4,735,192	2212	616

ASIA

C40M	8,513,496	3513	636
RK9CWW	5,858,802	2365	703
EX9A	4,901,116	2472	667
YM3DL	3,269,808	1830	464
YM2KC	2,388,216	1088	604
JE6ZIH	2,269,775	1350	557
JA1YXX	906,878	805	422
UK8IWW	353,367	539	213
JA2ZJW	337,960	450	284
RK9JWJ	33,464	176	94

EUROPA

HG1S	9,186,237	3893	939
TM1C	8,415,283	3429	919
IR4T	7,564,320	2760	918
L29A	6,303,206	3208	826
R2DX	6,013,104	3292	816
OE3S	5,859,204	2876	852
9A7A	5,353,942	2616	794
TM2V	4,635,088	2590	772
RW6LW	4,537,296	2681	778
RW6AWT	3,950,525	2800	725
OH8AA	3,778,584	2441	696
9A0C	3,659,250	1488	425
OZ5BALP	3,207,600	2196	720
IO4T	3,192,748	1941	676
EA5BY	3,126,977	1915	721
OH7AAC	3,065,862	2311	681
ED1WWE	2,897,154	2061	702
LY1DQ	2,514,526	2008	613

I2K	2,358,055	1696	623
OH5NO	2,228,560	1830	626
OK8AU	2,224,800	1735	600
OT17P	2,083,820	1621	620
ES5Q	2,073,600	2191	540
OM9A	2,003,490	1705	565
GW7A	1,914,115	1715	595
RK3DWH	1,856,078	1668	569
TM0PX	1,755,708	1613	533
IK2HKT	1,600,398	1414	534
RK4WVA	1,564,434	1473	522
OL5T	1,526,987	1446	539
EU5F	1,470,822	1602	474
DK7WJ	1,396,460	1297	524
SK2T	1,373,907	1576	471
PA6WPX	1,363,456	1350	512
IO2L	1,353,711	1245	529
IO8X	1,304,063	1249	521
ON6ZX	1,234,394	1150	518
ED6URM	1,221,595	1253	505
Y27A	1,093,248	1159	468
JA1W	936,243	1056	441
MT7G	900,090	1161	438
EA1FY	883,116	957	481
RK3AWE	760,140	1130	412
SK0WT	760,128	1083	428
DF0HTE	735,487	911	421
TM2S	705,116	922	431
SK0HS/5	667,896	961	408
R03A	546,788	914	374
ED1WPK	511,589	644	377
F5KIN	489,216	713	364
EA3BT	480,398	669	401
OK2KOD	450,120	690	341
9A1CEI	377,009	617	331
IT9KW	320,199	556	313
RZ4AYT	318,710	565	290
3A/DF8XC	312,768	555	288
RZ0UYM	287,638	556	299
II7P	282,282	514	286
ED4RKU	278,124	478	308
YU1L	222,048	479	257
SN6U	210,924	456	243
HA8KCI	194,184	445	248
UT4UWC	133,045	273	205
DL0SLZ	105,924	260	194
CT1EGF	82,075	235	175

UR4MWU	77,376	308	186
UA3AB	71,595	170	129
OM7F	46,410	186	130
OK1KCF	26,304	124	96
M7S	22,738	201	138
9A1CHY	15,272	111	92
F5KAC	14,310	100	90
F73IRA	10,032	93	76
HG4DFR	4,876	60	53
Y09KVW	2,210	41	26

T40RFC	3,327,456	2,227	548
VE6JY	3,150,624	1,978	592

ASIA

JA3ZOH	3,907,578	1,932	681
BV9AYA	1,994,569	3,648	397
JO1YAO	1,571,062	1,168	487
RK9AZZ	126,824	237	166

EUROPA

9A1A	16,791,460	6,207	1,085
S52A	15,050,090	5,611	1,045
OT7A	14,075,810	6,125	1,055
S53M	8,352,520	3,889	902
RW2F	6,974,268	3,958	818
Z30M	6,318,916	3,834	778
LY7A	4,868,769	3,602	687
OH7AB	3,078,800	2,370	688
LY3MR	2,846,928	2,590	592
RM3T	2,922,388	2,058	556
ED7VG	615,615	744	385

OCEANIA

JA1BRK/DU16	5,70,720	3623	486
VK4EMM	3,641,978	1790	578
VK1DX	2,426,026	1736	458
FK8KAB	318,498	563	218
DX1E	293,349	459	229
9M6TCR	33,048	137	81

AMERICA DEL SUR

ZX0F	25,497,504	6193	1093
CV1T	2,655,114	1103	539
L30AL	2,374,295	1436	539
LU4HV	1,391,335	1102	451
LU1NF	1,244,592	991	432
PY3MHZ	212,289	400	231

OCEANIA

KH7R	19,816,220	6,261	835
------	------------	-------	-----

AMERICA DEL SUR

LU4FM	18,473,910	4,972	1,010
4M1X	16,814,160	5,153	968
LR3Y	2,636,704	1,537	632

LISTAS DE COMPROBACION

Nuestro agradecimiento a las siguientes estaciones iberoamericanas por enviarlas: CE5BPE, CT1DJE, CX7BY, EA1AAA, EA1CZF, EA1EXJ, EA2BAP, EA3ASX, EA3FCQ, EA5AEN, EA5AOM, EA5BZS, EA5KY, EA7FNK, EA7GR, EA8BXQ, LU4IC, LU6ESP, PU3WPA, PY1BNE, PY1LVF, PY1SH, PY2SY, PY2TI, PY3AJB, PY3CEJ, PY3FBI, PY3PT, PY3UEB, PY8MD, YV2NY.

DESCALIFICACION: estación RE0A por excesivos indicativos inverificables. [X]

MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR

UNITED STATES				
K5ZD	5,287,320	2303	773	
KC7V	2,650,008	2125	654	
WW5DX	2,307,646	2215	638	
NY4A	2,145,164	1546	644	
NK7U	2,112,613	1609	587	
WR4K	2,078,586	1697	666	
KZ6X	1,947,780	1636	540	
N8NR	1,765,950	1294	610	
N6MI	1,539,000	1240	570	
AA0YX	988,980	1573	530	
KB1BQZ	868,230	982	495	
AE5T	856,960	1189	520	
WT1L	785,760	927	480	
KO7X	785,385	1184	465	
KO7Z	452,816	755	364	
NN6NN	444,222	862	414	
KT3T	431,713	625	349	
W7IG	410,592	527	329	
NN5AA	382,976	790	374	
N3PUR/AG	280,881	540	309	
KD8SQ	206,980	375	262	
WB2QLP	183,150	492	275	
WV2LI	142,560	320	220	
N9THC	118,940	280	190	
N1DRQ	114,246	247	198	
KY4DX	112,096	425	226	
KC2AOZ	67,860	215	156	
WOEEA	56,871	138	89	
KY6M	9,594	93	82	

mabril radio s.l.

Trinidad, 40 - Apdo. 42 - 23400 ÚBEDA (Jaén) - Tels. (953) 75 10 43/75 10 44 - Fax (953) 75 19 62

En atención a nuestros clientes, LOS PRIMEROS 100 PEDIDOS SERÁN OBSEQUIADOS CON UN PEQUEÑO EMBASE DE ORO LÍQUIDO DE NUESTRA TIERRA

- Grupo de mástiles telescópicos 15 m, 5 tramos, 3 metros, 50 a 30 mm Ø, 1,5 mm grueso 7.451.-
- Cable coaxial H-100 POPE especial UHF, baja pérdida: * precio para 100 m 244.- * precio para cantidades inferiores 262.-
- Cable coaxial RG-213, grueso 50 Ω, M. normas mil C-17: * precio para 100 m 110.- * precio para cantidades inferiores 120.-
- Conector PL macho AMPHENOL 225.-
- Conector PL macho teléfono 90.-
- Manguera rotor 8 hilos x 1 mm, sección muy flexible 133.-
- Antena CB 1/2 onda sin radiales 3.195.-
- Antena CB 5/8 onda con radiales 3.969.-
- Antena CB fibra de vidrio, ajustable a toda la banda, sin radiales 5/8 8.757.-
- Antena CB directiva, 3 elementos 8.839.-
- Antena CB directiva, 4 elementos SIRTREL XY-4 12.000.-
- Antena 2 metros directiva 4 elementos GRAUTA 3.207.-
- Antena 2 metros directiva 9 elementos GRAUTA 4.954.-
- Antena 2 metros vertical GPC-144 GRAUTA 7.144.-
- Antena DIAMOND vertical 2 metros varios modelos desde 6.986.-
- Amplia surtido en antenas directivas TONNA, 50 MHz, 2 metros, 432 MHz y 1296 MHz consultar
- Antena móviles 2 m, 1/4, 5/8, 7/8, sujeción PL, palomilla, magnética, desde 735.-
- Antena dipolo MFJ-1778 (G5RV) decamétricas 10-80 metros 7.345.-
- Antena dipolo DDK-20 GRAUTA decamétricas, 10-80 m WINDON 42 m 8.125.-

- * AUMENTAR I.V.A. EN LOS PRECIOS SEÑALADOS.**
- * EXTENSO SURTIDO EN EMISORAS, RECEPTORES, COMPLEMENTOS, ACCESORIOS, ETC.**
- * LOS PRECIOS AQUÍ REFLEJADOS PUEDEN CAMBIAR SIN PREVIO AVISO.**
- Marzo '98**
- Antena dipolo DDK-15 GRAUTA decamétricas, 10-40 m, 20,5 m 7.784.-
 - Antena dipolo CAB-RADAR decamétricas 10-80 m, 14 metros 27.500.-
 - Antena dipolo CAB-RADAR decamétricas 25 metros 26.000.-
 - Antena vertical BUTTERNUT, HF-6 VX 10-80 m 44.519.-
 - Antena vertical MFJ-1796, 2-40 m, sin radiales 38.080.-
 - Antena vertical DIAMOND CP-6, 6-80 metros, incluye radiales 44.688.-
 - Antena directiva GRAUTA DDK-10, 10-15-20 m, dipolo rígido 1 elem 23.985.-
 - Antena directiva GRAUTA AH-15, 10-15-20 m, 3 elem 51.870.-
 - Antena directiva HY-GAIN Explorer 14, 10-15-20 (40) m, 4 elementos 96.840.-
 - Antena directiva GRAUTA, 432 MHz, 19 elementos 6.895.-
 - Antenas DIAMOND bi-banda verticales, 5 modelos desde 11.957.-
 - Antenas ALAN bi-banda verticales desde 8.858.-
 - Antena base para scanner (varios modelos y calidades), desde 3.900.-
 - BALUM BENCHER ZA-1 A relación 1:1, 1500 W, en CW, 5 KW de pico 5.415.-

LOTES DE VÁLVULAS

- De nuevo hemos preparado tres lotes de VÁLVULAS ANTIGUAS cuyo precio es simbólico, ya que actualmente cuando sobre encargo importamos algún modelo determinado, vale una sola válvula más que el lote completo.
- | | | |
|-----------------------|------------------------|------------------------|
| 1 Válvula 30A5=HL-94 | 2 Válvulas 6AV6=EBC-91 | 3 Válvulas 3CB-6 |
| 1 Válvula 5AQ5 | 2 Válvulas ECC85=6AQ8 | 3 Válvulas 50C5=HL-92 |
| 1 Válvula 6CB6 | 2 Válvulas 6BE6=EK90 | 3 Válvulas 12D4 |
| 1 Válvula 12DQ6 | 2 Válvulas XY-88 | 3 Válvulas EZ-80=6V4 |
| 1 Válvula PY-88=30AE3 | 2 Válvulas PY-81=17Z3 | 3 Válvulas ECL82=6BM8 |
| 1 Válvula PL-82=16A5 | 2 Válvulas PAB-80=9AK8 | 3 Válvulas EF183=6EH7 |
| 1 Válvula DY-802=1BQ2 | 2 Válvulas EAA-91=6AL5 | 3 Válvulas PCL86=18GW8 |
| 1 Válvula PF-86=4CF8 | 2 Válvulas ECF-80=6BL8 | 3 Válvulas PCF-6BQ7 |
| 1 Válvula PCC189=7ES8 | 2 Válvulas PCF-80=8A8 | 3 Válvulas PCF801=8GJ7 |
| 1 Válvula PCF-86=7HG8 | 2 Válvulas UBC-81 | 3 Válvulas UCL-82 |
| 1 Válvula PL-36=25ES | 2 Válvulas UF-41 | 3 Válvulas UCH-81 |
- 11 Válvulas 4.500 Ptas. + IVA 22 Válvulas 8.500 Ptas. + IVA 33 Válvulas 11.500 Ptas+ IVA

KIT PARABÓLICAS

- Kit ASTRA o EUTELSAT 23.950.- + IVA
 - Kit ASTRA + EUTELSAT 34.950.- + IVA
- Antena 80 cm Ø, LNB universal. Receptor ECHOSTAR 199 canales, 2 conectores F
- Antena 80 cm Ø, 2 LNB universal. Receptor doble entrada, SR-90 ECHOSTAR, soporte doble LNB en parábola, 4 conectores F

CATÁLOGO

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

LOTE TALLER

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

LOTE SUPER TALLER

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

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

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

El arte de obtener tarjetas QSL de estaciones raras

¿Por qué no tengo esta tarjeta?

Con el ciclo solar «in crescendo» y más y más estaciones DX trabajadas, el obtener QSL raras puede hacerse más difícil. SM5MX comparte con nosotros su experiencia de primera mano para ayudarnos a lograrlas.

ROLF T. SALME*, SM5MX

Cuando era un principiante en la radioafición, enviaba todas mis tarjetas por medio del *bureau*. Luego, cuando empecé «a tomar más velocidad» y comencé a trabajar algunas estaciones DX, advertí que el enviar las tarjetas *vía bureau* no era suficiente, ya que muchos *DXistas* vivían en países en los que no existían oficinas de QSL.

Mis medidas en esa etapa fueron la de enviar mis tarjetas al *QSL manager* de la estación DX, tanto a través del *bureau* como directamente a su dirección y finalmente, para las estaciones DX sin *manager*, traté de enviar mis tarjetas directamente.

Pero ¡ay! Aún así no había respuestas. Cuando justo me estaba recuperando de mi tristeza tras darme cuenta lentamente que debía olvidarme de alguna tarjeta QSL, empecé a preguntarme por las razones de todo ello. Esto es por lo que intento escribir sobre el tema, en un intento de ser algo útil a los demás. Como un programa a cumplir, os diré más cosas que no debéis hacer que aquellas que deberíais hacer. Esto es así tras haber sido yo mismo un *DXista* activo en países más o menos raros.

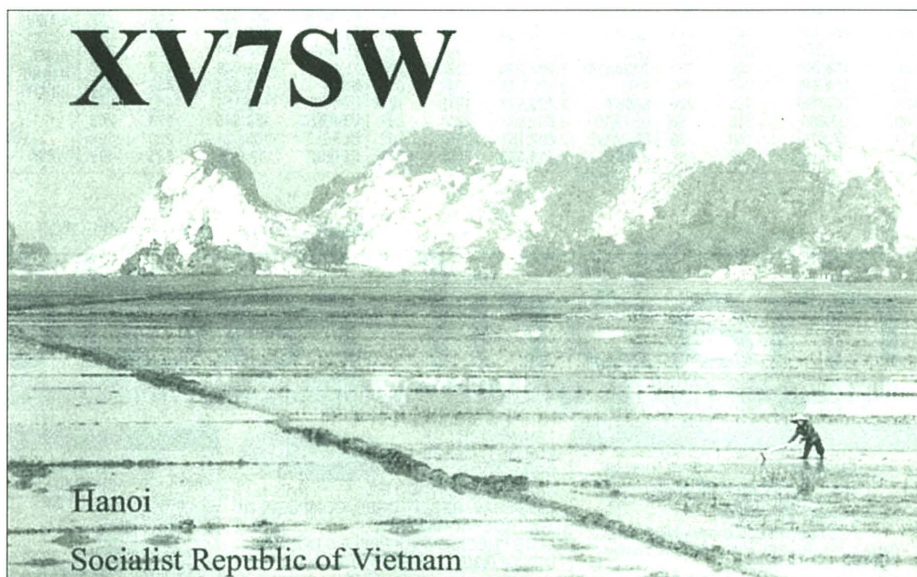
El «paquete estándar»

Estoy seguro que ya sabéis cómo obtener una QSL directamente de la estación DX o de su *manager*: debéis proporcionar vuestra propia dirección y suficiente franqueo para la respuesta, de una u otra forma. Así, además de vuestra propia tarjeta completada, debéis incluir lo siguiente:

- Un sobre autodirigido para la respuesta.

*Korpstigen 5B, S-135 53 Tyreso, Suecia.

[1] N. del T. Recuérdese que el valor devuelto por Correos por cada cupón es de aproximadamente medio dólar y que el franqueo entre países distantes puede suponer algo más de un dólar, de modo que en algunos casos es preciso enviar tres cupones.



Esta es la última tarjeta QSL usada por el autor. Si usted no conoce las reglas, escritas o no, puede que necesite una larga espera y tener mucha suerte para obtener una.

- Franqueo de vuelta en forma de uno o más cupones internacionales de respuesta (IRC) o uno o más billetes de un dólar (llamados *green stamps*).^[1]

La gran pregunta, sin embargo, sigue en pie: ¿Por qué no logro esa QSL, aún habiendo hecho todo eso?

Posibles trampas. Categoría I

Aquí mantendré un piadoso silencio sobre aquellas estaciones DX que, simplemente, se embolsan el franqueo de vuelta sin contestar. Traspaso este asunto a los psicólogos, etnólogos y similares. En mi experiencia, el problema más común al trabajar países es que el correo, tanto en mi envío o en mi respuesta, simplemente se pierde. He recibido ocasionalmente quejas de remitentes respecto a tarjetas no contestadas,

pero siempre ha sido sencillo verificar si había algún correo de entrada o salida relativo a ellas.

Personalmente, he usado siempre el método muy sencillo y obvio de contestar a todos. Es considerablemente más difícil, sin embargo, el contestar a cartas que nunca se han recibido, pero no parece que todos acepten globalmente esa teoría mía.

Otro fenómeno común es el que alguien haya abierto el sobre y rapiñado el franqueo de vuelta. Para una estación DX de un país nuevo y que está teniendo centenares de cartas al mes, entre las que un diez por ciento de los sobres pueden haber sido violados, puede no ser completamente evidente que usted haya incluido el franqueo para la respuesta.

No se debe obtener un beneficio de nuestra afición, pero otras personas encuen-



tran placer en obtener, por lo menos, auto-financiación. En países en los que los salarios son del orden de unos pocos cientos de dólares al mes o menos aún, me temo que mucha gente no sepa resistir la tentación de usar los «ahorros familiares» para financiar su correo de salida para las QSL.

Por esa razón, muchas estaciones DX recomiendan que no se escriba nada en el exterior de los sobres que pueda dar pistas sobre su contenido, tal como «ARS, Amateur Radio», o cosas así.^[2] ¡Estoy seguro que sólo el nombre ya es suficiente!

En mi caso, por lo común, las tarjetas enviadas a mi *manager*, SM3CXS y que no llevan franqueo de vuelta, son remitidas a través del *bureau* QSL sueco.

Posibles trampas. Categoría II: en la cabeza de un viejo DXista

Vamos ahora al meollo del asunto, según yo lo veo. Aquí intentaré azuzar mi imaginación para adivinar por qué algunas personas algo lejanas dejan las cosas por contestar para más tarde –o nunca–. Tal como dije antes, yo contesto todo el correo que entra, aunque debo admitir que he visto que alguna vez ciertas tarjetas toman algo más de trabajo debido a algunas pequeñas desviaciones de lo que se podría esperar.

Y ahora viene lo bueno, otra teoría global mía: ¿son acaso los pequeños y fútiles detalles los que hacen que una QSL no sobreviva al tránsito desde el cajón de entrada al

de salida en el despacho del viejo y cansado *DXista*?

De nuevo, imaginad que una estación lejana, bastante activa y que está recibiendo megapaquetes de QSL por correo cada mes. ¿Acaso no haya que hacer mucho para que algunas sean apartadas a un lado? Basado en mi propia experiencia, ofrezco algunas breves razones, por causas que son realmente muy fáciles de evitar.

- No envíen IRC que tengan estampillado el recuadro derecho. Hablando formalmente, eso significa que ya han sido abonados, así que no tienen ningún valor, no importa lo «frescos» que se vean ni diga lo que le diga al cajero de la ventanilla de correos^[3]...

- Utilice dólares US si se opta por ese medio de pago. Es la moneda más ampliamente aceptada.^[4]

- Nunca envíe billetes sucios, manchados o que hayan sido reparados con cinta adhesiva. En muchos países en desarrollo se dan considerables restricciones al cambio de moneda extranjera, junto con fuertes sospechas sobre moneda falsa. Todos y cada uno de los billetes son sometidos a una cuidadosa inspección, y uno con apariencia defectuosa será rechazado de modo rutinario a la más leve sospecha del cajero.

- No es muy buena idea incluir sellos del país DX. Nunca he encontrado que los sellos recibidos sean suficientes para el correo de regreso.

- No incluya sobres demasiado pequeños para la respuesta. Una regla sencilla es enviar un sobre de tamaño suficiente para que quepa su propia tarjeta QSL. Es muy tedioso tratar de adaptar el tamaño de un sobre demasiado pequeño. En casos así, por lo general, yo recorto la dirección de esos sobres y la pego en otro mayor, pero no se puede esperar que todo el mundo haga eso.

- En muchos países en desarrollo los sellos locales son bastante grandes, aunque de bajo valor facial de modo que, por favor, dejen sitio suficiente para los sellos al escribir su propia dirección en el sobre de regreso. ¡Otra vez, el viejo y cansado *DXista* puede que no esté de humor para recortar y pegar!

- Escriba o imprima su dirección en el sobre usted mismo.^[5] Eso es mejor que incluir una etiqueta autoadhesiva –difícil de encontrar a veces– o no escribir nada en absoluto, esperando que el *DXista* localice la dirección de usted en algún lugar de su QSL y la garrapatee en el sobre.

- Si utiliza un sello de goma con su dirección, recuerde el añadir a mano su país: no todos los carteros del mundo saben dónde está Sacramento o Cantalapedra de los Siete Caños.

- Tenga cuidado en poner la fecha y la hora UTC correctas en su libro de registro al entrar el QSO. Si se ha contactado una estación DX en un «pile-up» y escriben incorrectamente la fecha o la hora puede que su QSO esté varias páginas más allá del momento que le indica. El buscar algunas páginas arriba o abajo puede llevar un tiempo considerable. Con los registros computarizados de hoy en día eso no es un problema, pero no todo el mundo utiliza ordenadores.

Y, finalmente, recuerde por favor que todo el tiempo que la estación DX dedica a esos trabajos de oficina estará fuera del aire.

Mi *QSL manager*, Joe, SM3CXS, ha leído estos comentarios míos y está de acuerdo con que son estos pequeños problemas los que pueden ralentizar considerablemente el manejo de las tarjetas QSL.

Dejé Vietnam hace varios meses ¡y no me sorprendería que mis colegas de la oficina hayan notado un milagroso descenso del consumo de pegamento!

Finalmente, sombreros fuera para...

...el sistema internacional de Correos, que logró hacerme llegar a Vietnam cartas dirigidas a «Hanoi, Cambodia», o «Hanoi, Corea del Norte» y otros destinos imaginativos.

...nuestros colegas japoneses, ¡que por alguna razón siempre parece que lo hacen prácticamente todo absolutamente bien!

...SM3CXS, quien pacientemente ha manejado la parte del león de mis tarjetas y la de los otros DX durante tantos años. Joe es la única persona que conozco que ha tenido dos buzones de correos en su puerta.

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

^[2] N. del T. Use sobres que no transparenten su contenido o hágalo opaco añadiendo una hoja de papel doblada, de modo que no se adivine la presencia de billetes o IRC.

^[3] N. del T. Antes de «reenviar» algún cupón IRC que le hayan remitido a usted mismo, fíjese en la fecha de emisión y no use cupones muy antiguos. Algunos cupones tienen un largo historial de viajes, a juzgar por su aspecto y fecha inicial.

^[4] N. del T. Asegúrese que el destinatario no pueda tener problemas por ello. En unos pocos países el tráfico con moneda extranjera –incluso en tan escaso volumen– se configura como delito.

^[5] N. del T. Si lo hace a mano, escriba la dirección preferiblemente en letra mayúscula y muy clara. En muchos países DX asiáticos el alfabeto corriente no es el occidental y los empleados de Correos tienen dificultades en leer nuestros caracteres.

CONCURSOS-DIPLOMAS

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

J. I. GONZÁLEZ*, EA1AK/7

Concurso Festes Primavera de Palafrugell V-UHF

1600 EA Sáb. a 1600 EA Dom.
21-22 Marzo

Este concurso se celebrará en las bandas de VHF (145.250 a 145.475) y UHF (432.500 a 432.550) en la modalidad de FM. Se puede repetir contacto en la misma banda en días diferentes.

Intercambio: RS y abreviatura de la comarca.

Puntuación: La estación del radioclub EA3RCA valdrá 25 puntos, los miembros del radioclub valdrán 5 puntos, el resto de estaciones 1 punto.

Multiplicadores: Todas las comarcas, las estaciones de fuera de Cataluña y las estaciones extranjeras.

QSO repetidos. El contacto con una misma estación no se podrá repetir en la misma banda hasta las 0001 del día siguiente.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores en cada banda.

Premios: Trofeo a los tres primeros en cada categoría. Diploma a todos los que consigan 20 contactos.

Listas: Adjuntar hoja resumen y enviarlas antes del 25 de abril a: *Radio Club Palafrugell, Vocalía de Concursos*, apartado 144, 17200 Palafrugell (Girona), antes del 23 de abril.

Bermuda Contest

0001 UTC Sáb. a 2400 UTC dom.
21-22 Marzo

Esta es la 40ª edición de este concurso, en el que puede participar cualquier radioaficionado del mundo, en las bandas de 3,5, 7, 14, 21 y 28 MHz, en las modalidades de CW y SSB. Solamente se puede operar 24 de las 48 horas que dura el concurso, y los periodos de descanso (no inferiores a dos horas) deberán estar claramente indicados en el *log*.

Categorías: Solamente monooperador.

Intercambio: Solamente RS(T).

Puntuación: 5 puntos por QSO. Se puede trabajar una misma estación en SSB y CW.

Multiplicadores: Cada país DXCC y cada estación VP9 trabajada valdrá un multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Diplomas: Diplomas a los campeones de cada país (mínimo 100 QSO y 3 VP9). Trofeo y viaje a Bermudas al campeón mundial.

Listas: Enviar listas separadas por banda y una hoja de comprobación de duplicados, así como una hoja resumen, antes del 1 de

junio a: *Radio Society of Bermuda*, PO Box HM275, Hamilton HM AX, Bermuda. Si se desea acuse de recibo incluir 4 IRC.

Russian DX Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
21-22 Marzo

En este concurso pueden tomar parte todos los radioaficionados del mundo en las bandas de 160 a 10 metros (no WARC) en CW y SSB. La misma estación se puede contactar en la misma banda, pero en diferente modo, siempre que hayan pasado 10 minutos desde el primer QSO con dicha estación en esa banda.

Categorías: Monooperador multibanda

Caleendario de concursos

Marzo	
1	DARC 10 m Digital Corona Contest (*)
7-8	ARRL DX SSB Contest (*) Combinado V-U-SHF (*) 160 metros CW Costa Lugo
21-22	La Palma Isla Bonita (*) Russian DX Contest Bermuda Contest Festes Primavera Palafrugell V-UHF DARC HF SSTV Contest
21-23	BARTG RTTY Contest
28-29	CQ WW WPX SSB Contest
28	Yatova en Fiestas
Abril	
4	La Palma Isla Bonita VHF
4-5	SP DX CW Contest EA RTTY Contest
10-12	Japan Int. DX HF CW Contest
11-12	S.M. El Rey de España HF Grid Location Contest
12	UBA HF 80 m Contest
13	Low Power Spring Sprint
18	European Spring Sprint SSB
18-19	YU DX Contest EA QRP CW Contest Cádiz, Tacita de Plata HF (?)
25-26	Helvetia Contest SP DX RTTY Contest
Mayo	
1	Costa Lugo HF-VHF AGCW-DL QRP Party
2-3	ARI International DX Contest Concurso Memorial EA4AO Fiestas de Mayo Badalona HF Concurso Ciudad de Santander (?)
9	Ten Meters Dish Contest
9-10	CQ-M International DX Contest A. Volta RTTY DX Contest Dansih SSTV Contest Fiestas de Mayo Badlona VHF
17	WAB LF Phone Contest
30-31	CQ WW WPX CW Contest

(?) Sin confirmar por los organizadores

(*) Bases publicadas en número anterior

(mixto, solo CW y solo SSB), monooperador monobanda (mixto, solo CW y solo SSB), multioperador multibanda mixto, SWL mixto. Las estaciones multioperador deberán seguir la regla de los diez minutos.

Intercambio: RS(T) y número de QSO comenzando por 001. Las estaciones rusas enviarán RS(T) y dos letras (abreviatura de su *oblast*).

Puntuación: QSO con el mismo país valen 2 puntos, con el mismo continente 3 puntos, con otros continentes 5 puntos, y con estaciones rusas 10 puntos.

Multiplicadores: Cada país DXCC y cada *oblast* ruso, por banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placas a los campeones monooperador multibanda en cada modo y multioperador. Diploma al resto de campeones. Diploma a todos los que consigan un mínimo de 200 QSO.

Listas: En formato habitual y acompañadas de hoja resumen, deberán enviarse antes de un mes a: *Contest Committee of SRR*, PO Box 59, 105122 Moscow, Rusia. Se aceptan las listas por correo electrónico en formato .DAT o .BIN más .SUM, a la siguiente dirección de Internet: ra3auu@contesting.com

BARTG RTTY Contest

0200 UTC Sáb. a 0200 UTC Lunes
21-23 Marzo

Organizado por el *British Amateur Radio Teledata Group*, este concurso está abierto a la participación de todos los radioaficionados del mundo en las bandas de 3,5 a 28 MHz (no WARC). La operación está limitada a 30 horas y los periodos de descanso tendrán un mínimo de tres horas e irán claramente indicados en la hoja resumen y en el *log*. Cada estación puede ser trabajada una vez en cada banda.

Categorías: Monooperador monobanda, monooperador multibanda, multioperador un solo transmisor, multioperador multi-transmisor.

Intercambio: RST más número de QSO más hora UTC (cuatro dígitos).

Puntuación: Cada QSO valdrá un punto.

Multiplicadores: Cada país DXCC, incluyendo el primer QSO con W, VE, VK y JA por banda. Cada distrito de W, VE, VK y JA por banda. Cada continente, una sola vez (no por banda).

Puntuación final: Suma de QSO por suma de multiplicadores por número de continentes trabajados (máx. 6).

Premios: Trofeos a los campeones de cada categoría. Diploma a los tres primeros de cada categoría y a los cinco primeros Monooperador multibanda de cada continente.

Listas: Usar listas separadas para cada banda. Enviar las listas acompañadas de hoja resumen, antes del 31 de mayo a: John Barber, GW4SKA, PO Box 611, Cardiff CF2 4UN, Wales, Reino Unido.

*Apartado de correos 327.
11480 Jerez de la Frontera.

Nota: Si se contactan 25 o más países diferentes en RTTY durante el concurso, se puede solicitar también el diploma *Quarter Century Award* (QCA) también organizado por el BARTG, y deberá solicitarse en un impreso diferente de las listas (pero incluido en ellas) y acompañarse de 6 \$ US o 30 IRC.

Concurso La Palma Isla Bonita VHF 1800 a 2400 UTC Sábado 4 Abril

Este concurso está organizado por la *Unión de Radioaficionados de Aridane (URA)*, y es de ámbito regional, solo podrán participar estaciones del archipiélago canario. El concurso se desarrollará en la modalidad de FM, categoría monooperador, todos contra todos, en la banda de 2 metros.

Módulos: 1º = 1800-1900, 2º = 1900-2000, 3º = 2000-2100, 4º = 2100-2200, 5º = 2200-2300 y 6º = 2300-2400.

Intercambio: Número de orden comenzando por 001 seguido de las letras identificativas de cada isla: La Palma (LP), Tenerife (TF), La Gomera (GM), El Hierro (HI), Gran Canaria (GC), Lanzarote (LZ) y Fuerteventura (FV).

Puntuación: Los contactos con estaciones EA8 en el 1º, 2º, 3º, 4º, 5º y 6º módulo valdrán 1, 2, 3, 4, 5 y 6 puntos respectivamente. Las estaciones EB8 valdrán doble. Las estaciones especiales ED8URA y EE8URA valdrán 10 puntos en cualquier módulo.

Bases del CQ WW DX y del CQ WW WPX

En las bases de ambos concursos habréis visto un nuevo párrafo, según el cual siempre se operará dentro de los límites marcados por la categoría escogida cuando se lleve a cabo cualquier actividad que pueda influir en la puntuación. Dos ejemplos: supongamos que JA1XYZ está participando como monobanda 14 MHz QRP.

1. En un momento dado escucha en 21 MHz a P51AA, cuya QSL seguro que necesita para su diploma DXCC. No hay ningún problema en que lo contacte, lo único que tiene que hacer es anotarlo en una lista de comprobación, aparte de la lista «de verdad» 14 MHz QRP. Por supuesto que se puede mandar una lista de comprobación aparte de la lista de participación, así podemos hacer QSO dentro del concurso pero fuera de nuestra categoría, para contactar países nuevos, prefijos, etc.

Ahora bien, lo que no podrá hacer JA1XYZ será, al necesitar el multiplicador P51, pedirle que haya QSY a 14 MHz. Al pedirle QSO estando fuera de 14 MHz estará empleando una banda que no es en la que compete, para aumentar su puntuación.

2. Tampoco podrá llamar a alguien con 100 W y luego completar el QSO como QRP con 5 W.

73, Sergio, EA3DU

Multiplicadores: Cada isla y cada estación especial en cada módulo (máximo 54 multiplicadores).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Billeto de ida y vuelta a la Palma al campeón. Trofeo y diploma al campeón y al segundo clasificado, a los campeones de cada isla y a los tres primeros EA8 y EB8 de La Palma. Medalla y diploma al 4º, 5º y 6º EA8 y EB8 de La Palma. Premio especial al EB8 con más puntuación. Para obtener diploma es necesario un mínimo de 80 puntos y haber trabajado tres módulos. Para que un contacto sea válido deberá figurar en al menos cuatro listas.

Listas: Deberán confeccionarse en modelo URE o similar, y enviarlas, acompañadas de hoja resumen, antes del 30 de abril a: *Unión de Radioaficionados de Aridane*, Concurso VHF, apartado de correos 59, 38760 Los Llanos de Aridane, La Palma.

EA RTTY Contest

1600 UTC Sáb. a 1600 UTC Dom.
4-5 Abril

La *Unión de Radioaficionados Españoles (URE)*, con el objeto de fomentar las comunicaciones en modo radioteletipo (Baudot RTTY), organiza el *Concurso en la modalidad de RTTY (EA RTTY Contest)*, concurso de ámbito mundial, en el que podrán participar todos los OM y SWL del mundo con licencia oficial. Se desarrollará en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU para esta modalidad.

Categorías: Monooperador multibanda, monooperador monobanda, multioperador multibanda y SWL.

Intercambio: Las estaciones EA pasarán RST y matrícula provincial. Las estaciones no EA pasarán RST y zona CQ.

Comunicados válidos: Los efectuados entre estaciones de cualquier nacionalidad, incluso EA (puntos y multiplicadores) excepto las de la propia provincia.

Puntuación: Un punto por contacto en 10, 15 y 20 metros con estaciones del mismo continente, y dos puntos por contactos con estaciones de distinto continente. Tres puntos por contacto en 40 y 80 metros con estaciones del mismo continente y seis puntos por contacto en 40 y 80 metros con estaciones de distinto continente.

Multiplicadores: Para las estaciones EA contarán como multiplicadores cada provincia española –excepto la propia– y cada país del EADX100 trabajado en cada banda. Para las estaciones no EA cada país del DXCC y cada una de las provincias españolas trabajadas en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos en todas las bandas por suma de multiplicadores en todas las bandas.

Premios: Trofeo a los campeones EA y no EA en monooperador multibanda; diplomas a los tres primeros clasificados EA y no EA de monooperador multibanda, monooperador monobanda, multioperador y SWL.

Listas: Usar listas separadas por bandas, acompañadas de hoja resumen. Se aceptan las listas en disquete informático, pero deberán acompañarse de hoja resumen en papel. Enviarlas antes del 8 de mayo a: *EA RTTY Contest*, apartado de correos 240, 09400 Aranda de Duero

(Burgos). También pueden enviarse las listas por correo electrónico a la siguiente dirección Internet alcolado@redestb.es, el título del mensaje será tu indicativo, una hoja resumen en ASCII llamada «indicativo.res», las listas en ASCII llamadas «indicativo.nnn» (nnn = banda).

SP DX CW Contest

1500 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
4-5 Abril

Organizado por la Asociación nacional polaca PZK (*Polski Swiatek Krotkofalowcow*) en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU para concursos, en modalidad de CW.

Categorías: Monooperador monobanda y multibanda, multioperador multibanda, único transmisor y SWL.

Intercambio: RST seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones polacas enviarán RST más la abreviación de su provincia (Wojewodztwo).

Puntuación: Cada contacto válido con una estación SP valdrá tres puntos.

Multiplicadores: Cada provincia (Wojewodztwo) diferente trabajada, contará como multiplicador una sola vez independientemente de las bandas. Máximo 49 multiplicadores.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados especiales a los ganadores de cada categoría en cada continente, país y distrito de Australia, Japón, EEUU y Rusia. Todos los diplomas expedidos por la PZK pueden obtenerse si se añade la solicitud correspondiente.

Listas: Los *logs* deben contener la fecha, hora en UTC, intercambios, multiplicadores y puntos. Se debe adjuntar una hoja resumen que contenga la información sobre puntuación, categoría, nombre y dirección del concursante y una declaración firmada declarando que han sido respetadas las reglas del concurso y la reglamentación de aficionados de su país. Incluir también una lista de comprobación de multiplicadores. Cualquier violación de las bases del concurso, conducta antideportiva, anotación indebida de QSO o multiplicadores o contactos duplicados en exceso del 3 % del total causarán la descalificación del concursante.

Las listas deben enviarse antes del 30 de abril a: *Polski Swiatek Krotkofalowcow, SP DX Contest Committee*, PO Box 320, 00-950 Warszawa, Polonia.

Concurso Internacional «S.M. el Rey de España»

1800 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.
11-12 Abril

Este concurso está organizado por la *Unión de Radioaficionados Españoles* en las modalidades de CW y SSB. Ambas son concursos independientes y requieren listas separadas. Bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU Región I, que son:

SSB: 3600-3650, 3700-3800, 7045-7100, 14125-14300, 21151-21450 y 28225-29200.

CW: 3500-3560, 7000-7035, 14000-

14060, 21000-21080, 21120-21149, 28000-28050 y 28150-28190.

Categorías: Monooperador EA, monooperador EC, monooperador resto del mundo, multioperador y SWL, todas ellas en multibanda. Las estaciones de club entrarán necesariamente en la categoría multioperador. Las estaciones multioperador sólo podrán tener una señal en el aire. También entrará en esta categoría la participación de dos o más miembros de una familia desde el mismo QTH. Las estaciones monooperador no podrán hacer uso del *cluster*.

Intercambio: Las estaciones españolas pasarán RS(T), número de serie empezando por 001 y matrícula de la provincia; las del resto del mundo RS(T) y número de serie.

Puntuación: Un punto por QSO. La misma estación podrá ser contactada una sola vez por banda.

Multiplicadores: Estaciones españolas: cada provincia EA y cada país del EADX100 en cada banda. Resto de estaciones: cada provincia española en cada banda (máximo $5 \times 52 = 260$).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores en todas las bandas.

Premios: Trofeo a los campeones de cada categoría. Diploma a todos los que obtengan al menos el 25 % del campeón de su categoría.

Listas: Deberán confeccionarse en modelo URE o similar (40 QSO por página), separadas por bandas, adjuntando hoja resumen. Las listas que vengan sin hoja resumen serán consideradas de control y las que contengan más de 15 contactos erróneos producirán la descalificación del participante. Se enviarán antes del 15 de mayo a: URE, *Vocalía de Concursos y Diplomas*, apartado postal 220, 28080 Madrid.

SWL: Cada contacto bilateral escuchado vale un punto. Para que sea válido el contacto han de escucharse ambas estaciones.

Japan International DX HF CW Contest

2300 UTC Vier. a 2300 UTC Dom.
10-12 Abril

El objetivo de este concurso, organizado por la revista *Five-Nine Magazine*, es contactar estaciones japonesas en el mayor número de prefecturas e islas posible, en la modalidad de CW y en las bandas de 10, 15 y 20 metros únicamente, ya que esta es la edición de bandas altas de este concurso. Se puede operar un máximo de 30 de las 48 horas que dura el concurso; los períodos de descanso deberán ser al menos de una hora de duración e ir claramente indicados en la hoja resumen.

Categorías: Monooperador alta potencia monobanda y multibanda, monooperador baja potencia (100 W o menos) monobanda y multibanda, multioperador un solo transmisor, y estaciones móvil marítimo (/MM). El uso del PacketCluster está permitido en todas las categorías. Las estaciones multioperador solo podrán tener una señal en el aire, excepto para trabajar nuevos multiplicadores en otras bandas pero una vez que efectúen el primer QSO en una banda deberán permanecer en ella

II Concurso «El Calçot de Valls»

La Sección Comarcal de URE de l'Alt Camp y Conca de Barberá invita a sus socios y simpatizantes a la *II Calçotada de Radioafició en Valls*, del día 29 de marzo, en el transcurso de la cual se entregarán los trofeos y diplomas del II Concurso del Calçot de Valls. Los interesados se pueden poner en contacto personal con cualquier miembro de la Sección Comarcal, escribiendo al apartado postal 42, 43800 Valls (Tarragona) o por correo-e: jmomfort@tinnet.fut.es

Clasificaciones («Top Ten»)

Grupo General:			Grupo Local:		
1	EA3GBV	325	1	EB3AVY	314
2	EA3DLC	313	2	EB3EPQ	306
3	EA3GJC	313	3	EB3AVI	305
4	EA3NA	312	4	EA3BSE	290
5	EB3BDE	310	5	EB3EPT	285
6	EA3BTI	265	6	EA3BZF	253
7	EB3AJE	262	7	EA3FZG	246
8	EA3FHY	247	8	EA3FL	235
9	EA3HA	246	9	EA3FQK	224
10	EB3BVB	243	10	EA3BZG	217

durante al menos 10 minutos; a ambas estaciones (*Run* y *Mult*) se les aplicará la regla de los diez minutos independientemente.

Intercambio: RST y zona CQ. Las estaciones japonesas pasarán RST y número de prefectura (01 a 50).

Puntuación: Cada QSO con una estación japonesa valdrá un punto en 20 y 15 metros, y dos puntos en 10 metros.

Multiplicadores: Cada prefectura japonesa más Ogasawara, Minami-Torishima y Okino-Torishima, en cada banda (máx. 50 por banda).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placas y diplomas a los campeones de mundo y de cada continente en cada categoría. Diploma a los campeones de cada país en cada categoría. Placa al campeón combinado de las ediciones LF y HF del mundo en monooperador multibanda. Diploma especial a todos los que hayan trabajado todas las prefecturas japonesas (01-47) y si se envía una lista aparte.

Listas: Deberán confeccionarse por bandas separadas y, acompañadas de hoja resumen enviarse antes del 31 de mayo a: *JIDX HF CW Contest, Five-Nine Magazine*, PO Box 59, Kamata Tokyo 144 Japón. Se aceptarán listas en disquete informático si van en formato ARRL y acompañadas de hoja resumen en papel. Si se desea también pueden enviarse por correo electrónico vía Internet a jidx-log@dumpty.nal.go.jp. Para más información, enviar un correo-e a jidx-info@dumpty.nal.go.jp con el siguiente comando en el texto: `#get jidx-log.eng`

Low Power Spring Sprint

1400-2000 UTC Lunes
13 Abril

Parece que la modalidad de concursos de corta duración (*sprint*) gana cada día más adeptos. Este es un nuevo concurso organizado por la sección QRP de la *Slovak Amateur Radio Association* (SARA) de Eslovaquia, y se desarrollará en las bandas de HF (10-160 metros excepto bandas WARC) en la modalidad de CW.

Categorías: Solo se admiten los mono-

■ **Software para concursos de la RSGB.** Se puede obtener libremente software para los concursos de la RSGB en la dirección de Internet: <http://www.iol.ie/~okanep>

operadores en las siguientes categorías: A = 1 W, C = 5 W, Q = 25 W, X = 50 W, Y = 100 W. Además cada una de estas categorías se podrá subdividir en monobanda, tribanda o toda banda.

Intercambio: RST, WW Locator (primeros cuatro caracteres) y categoría de potencia (p.ej.: 579 N52 C).

Puntuación: 3 puntos por contactos con el propio continente, 9 con otros continentes y 18 por contactos con Eslovaquia (OM).

Multiplicadores: Cada *WW Locator* y cada prefijo (según reglas del *CQ WPX*), en cada banda, cuentan como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Diplomas: Diplomas al campeón de cada categoría de cada país.

Listas: Deberán confeccionarse listas separadas para cada banda, en formato estándar, acompañada de hojas de multiplicadores por banda y hojas de control de duplicados por banda. Enviar las listas acompañadas de hoja resumen antes de 30 días después de la finalización del concurso a: *Radioclub OM3KFV, SS Contest*, PO Box 29, O3601 Martin 1, Eslovaquia.

Diplomas

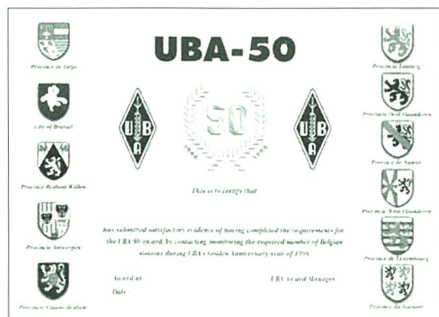
Diploma de las Islas Escocesas IOSA (Islands of Scotland Award). En Escocia hay 120 islas, clasificadas en 10 grupos. Pueden obtenerse dos diplomas: uno para «activadores» y otro para «cazadores». Los escuchas se asimilan a los cazadores.

Los diplomas son de cuatro categorías: Básico, Plata, Oro y Supremo. Los interesados en conseguir este diploma deben, en primer lugar, solicitar el Directorio de Islas Escocesas, que proporciona detalles completos sobre los diplomas y puede obtenerse por 6 libras, 10 \$ US, o 16 IRC,



solicitándolo a Dave, GM0LVI, Law Vista, High Street, Errol, Perthshire, Scotland PH2 7QQ, Reino Unido. El precio del directorio incluye el diploma básico, cuando se obtenga.

UBA 50 Award. Este diploma lo otorga la Asociación nacional belga UBA, por conseguir 50 puntos contactando con estaciones belgas durante 1998. Las estaciones de club usarán el prefijo ON50 durante este año y valdrán cuatro puntos cada una. El resto de las estaciones normales belgas, y las estaciones de concursos (OT8) valdrán dos puntos cada una. Una misma estación solo podrá contarse una vez. No hay restricciones de bandas o modos.



Enviar una lista certificada (GCR) y 200 francos belgas, DM 10 marcos o 5 \$ US a: Danny Commeyne, ON4ON Rozenlaan 38, B-8890 Dadizele, Bélgica.

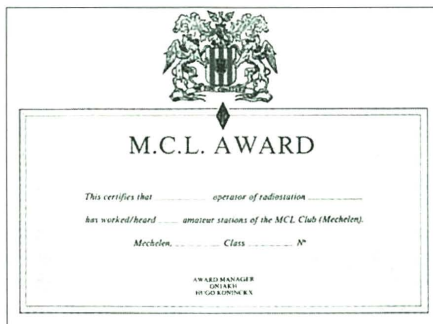
MCL Award. Este diploma podrá conseguirse por contactar con estaciones de la sección de Mechelen de la Asociación belga UBA. El diploma se expide en dos categorías: Clase 1.- 7 puntos los europeos y 5 el resto del mundo, Clase 2.- 5 puntos los europeos y 3 el resto.

No hay restricciones de bandas o modos, pero solamente cuentan los contactos posteriores al 1 de octubre de 1981. Cada estación solo puede contactarse una vez. Los contactos en FM valdrán un punto, en SSB dos puntos y en el resto de modalidades tres puntos. Las estaciones ON4AGL y ONL-486 valen un punto extra. Enviar una lista certificada (GCR) y 7 \$ US o 10 IRC para la Clase 1, y 5\$ US o 7 IRC para la

Países y puntos para el «Vasco da Gama»

CT	Portugal	3	9G	Ghana	5	ZS	Sudáfrica	4
CU	Azores	4	5V	Togo	5	C9	Mozambique	6
CT3	Madeira	4	TY	Benim	5	FR/J	Juan de Nova	10
CN	Marruecos	4	5N	Nigeria	4	5R	Madagascar	8
EA8	Canarias	4	TJ	Camerún	5	FH	Mayotte	5
S0	Rep. Saharaui	8	3C	Guinea Ecuatorial	8	D6	Comoros	8
5T	Mauritania	5	S9	Sao Tomé y P.	6	5H	Tanzania	5
D4	Cabo Verde	6	3C0	Annobon	10	5Z	Kenya	5
6W	Senegal	5	TR	Gabón	5	T5	Somalia	8
C5	Gambia	5	TN	Congo	8	70	Yemen	10
J5	Guinea Bissau	6	9Q	Zaire	8	A4	Omán	5
3X	Guinea	5	D2	Angola	6	EP	Irán	8
9L	Sierra Leona	5	ZD7	Sta. Helena	5	AP	Pakistán	5
EL	Liberia	4	ZD8	Ascensión	5	VU7	I, Lacadivas	10
TU	Costa de Marfil	5	V5	Namibia	5	VU	India	5

Total de Puntos: 265



Clase 2, a: Egbert Hertsen, ON4CAS, Postbus 85, Mechelen 2, B-2800 Mechelen, Bélgica.

Diploma Vasco da Gama. La Rede dos Emissores Portugueses (REP) organiza este diploma para conmemorar los descubrimientos portugueses durante el siglo XV, y especialmente el descubrimiento de la Ruta de la Seda a la India por el descubridor portugués Vasco de Gama.

Este es un diploma permanente, en el que son válidos los contactos en CW, SSB o RTTY en las bandas de HF a partir del 15 de noviembre de 1945, y lo pueden solicitar todos los radioaficionados y SWL del mundo.

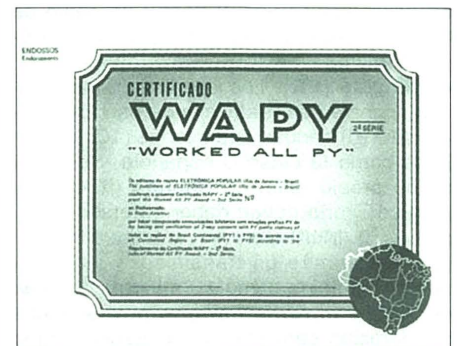
Par obtener el diploma deberán conseguirse al menos 25 puntos y al menos un contacto con Portugal continental (CT) e India (VU). El diploma se ofrece en las modalidades de CW, SSB y Mixto y en cinco categorías: *Sextance de oro* 75 puntos, *Compás de oro* 100 puntos, *Ancla de oro* 225 puntos, *Astrolabio de oro* 150 puntos, *Carabela de oro* 200 puntos. También existe un «Cuadro de honor» para los que consiguen 250 puntos o más, que consiste en un trofeo de una carabela portuguesa en miniatura.



Deberán enviarse las QSL o una lista certificada por una Asociación reconocida de radioaficionados. El diploma es gratuito para los socios de REP y cuesta 1.000 escudos para los no socios residentes en Portugal, 8 \$ US o 12 IRC para el resto de Europa y 10 \$ US para el resto del mundo. Los endosos de categorías son gratuitos si se acompaña un SAE y 2 IRC. El coste del trofeo es de 30 \$ US para Europa y 40 \$ US para el resto del mundo. Enviar las solicitudes a: Rede dos Emissores Portugueses Award Manager, PO Box 2483, 1112 Lisboa, Portugal.

La lista de países válidos y puntos se muestra en la tabla adjunta.

Worked All PY Award (WAPY). Este diploma lo organiza el Grupo Pica-Pau Carioca (PPC) de Brasil, y se otorgará por trabajar cada uno de los nueve distritos de Brasil continental (PY1-PY9) en cualquier banda o modo; no son válidos otros prefijos brasileños (PP, PR, PS, PT, etc.). Son válidos los contactos posteriores al 15 de mayo de 1981. Todos los contactos deberán haber sido realizados desde el mismo distrito, y donde no existan distritos, desde el mismo estado, provincia o país.



Existen endosos para solo CW, solo SSB, QRP (máx. 10 W), y por trabajar también una isla brasileña del DXCC (PY0). Se acepta el envío de lista certificada (GCR) pero el patrocinador puede solicitar el envío de las QSL o fotocopias. El diploma es gratuito para las estaciones no brasileñas, pero se sugiere enviar 5 IRC para ayudar con los costes del diploma.

Enviar las solicitudes a: Carneiro PPC, R. Afonso Pena 49/701, Tijuca-Rio-RJ, CEP 20270-240, Brasil.

Concurso «CQ World-Wide WPX», 1998

SSB: 28 y 29 de marzo de 1998. CW: 30 y 31 de mayo de 1998.
Empieza a las 0000 UTC del sábado y termina a las 2400 UTC del domingo

I. Período de concurso: Para monooperadores 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 las 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. Tipos de competición (para todas las categorías): Todos los participantes operarán dentro de los límites de la categoría que hayan escogido cuando lleven a cabo cualquier actividad que contribuya a su puntuación. Solamente se empleará el indicativo con que se participe para contribuir a la propia puntuación. Todos los transmisores y receptores deben estar ubicados dentro de un círculo de 500 m de diámetro, o bien dentro de los límites de la propiedad del titular de la licencia. Las antenas deben estar físicamente conectadas por cables a los transmisores y receptores.

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. **No tienen permitido transmitir más de una señal simultáneamente. 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.** (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 clasificados de cara a diplomas sólo con otras estaciones QRPP. (d) **Asistido** como en 1(a) pero **se permite el uso pasivo (es decir, sin anunciarse a sí mismo) de redes de búsqueda de DX (packet, etc.).** Serán clasificados sólo con otras estaciones asistidas. (e) **Tribanda un solo elemento (TS):** Estaciones con una antena tribanda de cualquier tipo con un solo cable desde el transmisor a la antena. Puede usarse una sola tribanda para 10, 15 y 20 metros y antenas de un solo elemento para 40, 80 y 160 metros. (f) **Banda restringida (BR).** Los operadores de esta categoría deben tener una licencia con restricciones para operar en alguna o algunas de las seis (6) bandas autorizadas (10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros), tales como la clase C española. Serán clasificados sólo con los de su propio país. (g) **Recluta (Rookie) (R)** Los participantes en esta categoría deben haber obtenido su licencia hace tres años o menos. **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; (b) **multitransmisor:** sin límite de número de transmisiones, pero sólo una señal por banda. Toda la operación será efectuada desde un mismo QTH.

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 pasarán números separados en 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 puntos en 28, 21 y 14 MHz, y cuatro 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 **válidos** trabajados. Un PREFIJO se cuenta sólo una vez durante todo el concurso, independientemente 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, WD8, HG1, HG19, KC2, OE3, OE25, etc. Cualquier diferencia en los números, letras o en el orden, constituyen un prefijo separado. Una estación que opere desde 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. El prefijo portable tiene que ser un prefijo autorizado en el país de operación. La designación portable sin números se considerará que tienen un Ø al final para formar un prefijo. Ejemplo: LX/W8IMZ contará como LXØ. A todos los indicativos sin número 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 licencia 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 anima a participar a las estaciones de actos especiales o conmemorativos o de prefijos poco frecuentes.

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 máxima real de salida empleada en todo el concurso.** Habrá una clasificación aparte para QRPP y certificados para esta modalidad según lo indicado en el apartado XI.

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 máxima real de salida que se haya usado en todos los QSO.** Habrá una clasificación aparte para baja potencia y certificados para esta modalidad según lo indicado en el apartado XI.

XI. Premios: Se entregarán certificados a las máximas puntuaciones de cada categoría 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 diplo-

ma. Si una lista contiene más de una banda será juzgada como participación multibanda, salvo que especifique lo contrario.

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. De los cuarenta y cuatro trofeos que se otorgarán en esta 41 edición, reseñamos sólo los concedidos por la revista *CQ Radio Amateur* (España). Véase Nota.

SSB

Monooperador multibanda

ESPAÑA/ANDORRA
HISPANOAMERICA

CW

Monooperador multibanda

ESPAÑA/ANDORRA
HISPANOAMERICA

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 las listas presentadas por sus miembros). **El club debe ser un club local y no una organización nacional aunque podrá tratarse de una sección local de una organización nacional (ejemplo: URE Cartagena, UR Baix Llobregat).** La participación está limitada a los miembros que operen dentro del 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 las listas la pertenencia al club. Es necesario un mínimo de tres listas de un mismo club para participar en este apartado.

XIV. Listas. 1. Las horas deben estar señaladas en UTC. Todos los períodos de descanso deben estar claramente especificados. Las listas de estaciones monooperador y multioperador-transmisor único serán cumplimentadas por orden cronológico. Las de estaciones *multi-multi* también, pero por bandas separadas.

2. En las listas constarán todos los intercambios enviados y recibidos.

3. Los multiplicadores deben indicarse sólo la **primera vez** que son trabajados.

4. Las listas deben ser comprobadas: QSO duplicados, puntuaciones correctas y multiplicadores. Los contactos duplicados deben ser claramente señalados. Las listas hechas con ordenador deben ser comprobadas para detectar posibles errores tipográficos. Las listas originales escritas pueden ser requeridas para comprobaciones cruzadas si éstas se hiciesen necesarias.

5. Junto con las listas se debe enviar una lista alfabética/numérica de todos los prefijos trabajados.

6. Cada lista debe estar acompañada de una hoja de resumen, donde se especificará la puntuación, contactos, multiplicadores, categoría de participación y el nombre y dirección del concursante en **mayúsculas**.

NOTA

Las placas al primer clasificado monooperador multibanda en C3/EA y en Hispanoamérica 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/EA se entregarán al primer clasificado de los cinco DXCC que incluyen. Si el premio fuera un EA8 o EA9 se entregará otra al primer clasificado de C3, EA y EA6 siempre que cumpla los apartados anteriores.

Marzo, 1998

Se debe incluir una declaración de que se han respetado todas las reglas del concurso y las disposiciones legales del país del concursante.

7. Los modelos de hoja de registro y de resumen oficiales se pueden conseguir 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 con 40 QSO por página.

8. Se anima a los/las participantes a enviar listas en disquete de ordenador. Las estaciones con las puntuaciones más elevadas podrán ser requeridas a enviar la lista en disquete. Las listas cumplimentadas en disquete deberán contener toda la información requerida (hora, banda, indicativo, RST y números enviados y recibidos, multiplicadores y puntos por QSO). Los formatos de fichero preferidos son: fichero *.BIN o *.ALL de CT, *.DAT de N6TR, *.QDF de NA, o *.DBF. También son aceptables ficheros ASCII que contengan todos los datos. Los ficheros deberán estar en orden cronológico para listas de estaciones monooperador y *multi-single*. Las estaciones *multi-multi* ordenarán también las listas por banda. También deberá incluirse un fichero con los multiplicadores ordenados. Etiquetad los discos y nombrad los ficheros con el indicativo empleado (ej. **N8BJQ.BIN, N8BJQ.DAT**). Con el disquete 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.

9. Las listas pueden ser enviadas a través de **Internet, a N8BJQ@ERINET.COM**. Pueden enviarse ficheros binarios, siempre que estén en formato MIME o en formato UUENCODE. Previa solicitud, se dará acuse de recibo vía *E-mail* (correo electrónico) a las listas enviadas por Internet. Deberá enviarse también un fichero con la hoja resumen y otro con la lista de comprobación de multiplicadores.

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. Un participante cuya lista considere el Comité del Concurso WPX que contiene un elevado número de discrepancias, será descalificado como operador o estación participante por un período de un año. Si en un período de cinco años es descalificado por segunda vez, no podrá optar a diplomas de cualquier concurso de CQ por tres años.

El uso de medios externos a las bandas en que se participe (ej. teléfono, packet, Internet, telegramas, etc.) **durante** el período de concurso para **solicitar** contactos se considera como conducta antideportiva, y será motivo de descalificación.

Las actuaciones y decisiones del Comité del Concurso WPX son oficiales y definitivas.

XVI. Fecha límite: Las listas deben enviarse antes del 10 de mayo de 1997 para SSB y antes del 10 de julio de 1997 para CW. **Se debe indicar SSB o CW en el sobre.** Esas fechas rigen también para las listas vía *E-mail*. Se concederá una prórroga de hasta 30 días, por razones legítimas, si es solicitada al director del concurso. Las listas 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.

Las listas se enviarán a **CQ Radio Amateur, c/ Concepción Arenal 5, 08027 Barcelona (España)**.

Todas las preguntas referentes al concurso deben enviarse a: **WPX Contest Director, Steve Bolia, N8BJQ; 7354 Thackery Road, Springfield, OH45502, EEUU, o vía E-mail a N8BJQ@ERINET.COM.**

C	MHZ	RST	2 WAY
40	14	599	m

QSL Tnx./Pse
25TH ANNIVERSARY OF SARTS

Productos

Estación de radioaficionado super económica

Preparada por *C.M. Howes*, de Gran Bretaña [distribuida y comercializada en España por *GCY Comunicaciones*, Apartado 814, 25080 Lleida. Tel. 973 22 15 17. Fax 973 22 05 26] nos llega la oferta de esta estación de radioaficionado QRP en kit para el montaje autodidáctico compuesta de *kit receptor DC2000*: multibanda a base de bobinas enchufables (con módulos opcionales desde 160 a 10 metros). *Kit transmisor TX2000*: salida de 5 W de RF ajustables en modalidad CW y banda de 160 a 20 metros (salida de aproximadamente 1 W en 10 m). Trabaja en monobanda de por vez mediante filtros de banda enchufables emitiendo una señal muy limpia. *Kit complementario LM200*, módulo de enlace:

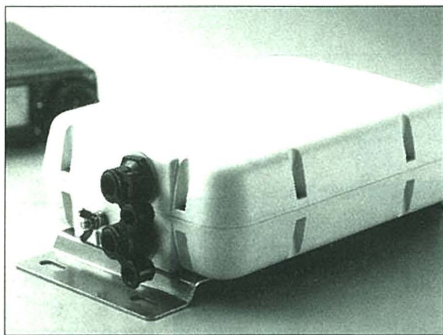
se ubica en el receptor para su enlace con el transmisor. Tono lateral, enmudecedor, IRT, filtro CW.

Para más información, **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**



Sintonizador de antena automático Icom

El nuevo acoplador de antena AH-4 cubre desde 3,5 hasta 54 MHz y acepta una antena de hilo de 7 m o más, o bien la antena opcional AH-2b para el margen entre 7 y 54 MHz. El acoplador, a prueba de intemperie, mide solamente 172 mm de ancho por 71 mm de alto, con una profundidad total de 230 mm, de forma que se le puede montar fácilmente en lugares con poco espacio disponible. Está especialmente diseñado para ser utilizado en conjunción con los

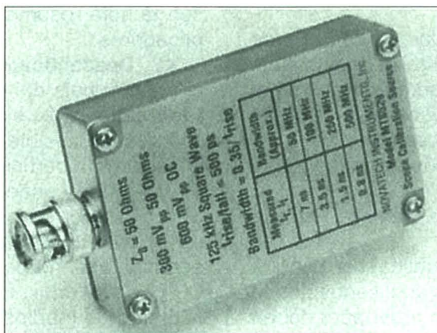


transceptores para HF de *Icom* y su tiempo de sintonización es inferior a 2,5 s, durante los cuales emite una potencia de sólo 300 mW para reducir el QRM. El software incorporado le proporciona 45 canales memorizados de mínima ROE para sintonía rápida.

Para más información, dirigirse a *Icom Telecomunicaciones*, Carretera de Gracia a Manresa, km 14,750, 08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona); tel. 93 598 46 82; fax 93 598 04 46; correo-e: icom@lleida.com o **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

Calibrador de osciloscopio portátil

La firma *Novatech Instruments* (1530 Eastlake Ave. E, Suite 303, Seattle, WA 98102, EEUU. Fax 206-328-6904) ofrece el calibrador portátil modelo MTS250 alimentado con pilas y que genera una señal controlada a cristal de cuarzo de 125 kHz bajo la forma de onda cuadrada con un rápido tiempo de elevación inferior a 500 ps (picosegundos) y de amplitud rigurosamen-



te calibrada. El calibrador se conecta directamente a la entrada BNC del osciloscopio y proporciona señal hasta más allá de los 500 MHz con una precisión del trazo horizontal de la onda cuadrada del 0,05 % y del trazo vertical o amplitud del 5 %. Cuesta unos 170 \$US.

Para más información, **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

Protección doméstica total (eléctrica)

Con destino a la protección masiva doméstica la firma *Rabun Labs Inc.* (PO Box 818, Plant City, FL 33564, EEUU) ofrece el modelo 1000 que junto con sus complementos, modelos ACP-6 (conmutador y control de red) y varios otros accesorios constituye un sistema muy sofisticado de enlace con todo el equipo existente en el domicilio y proporciona la protección requerida por cada pieza del mismo. Incluso es capaz de detectar la presencia de tormentas eléctricas cuando se aproximan al lugar y todavía se hallan a distancia de seguridad, procurando la desconexión del equipo según se haya programado. Cuando la tormenta de

los rayos alcanza unos valores que empiezan a ser peligrosos para el equipo, protege a este último desconectándolo selectiva y automáticamente de la red de CA, de los cables coaxiales de RF y de las líneas telefónicas.

El sistema restaura automáticamente las conexiones de alimentación y demás en cuanto ha pasado la tormenta o bien cesan los relámpagos. El sistema es capaz de gobernar inteligentemente una gran variedad de circuitos, como pueden ser circuitos de sistemas de irrigación, de aire acondicionado, congeladores, piscinas, etc. Su precio, de todo el conjunto protector, es relativamente caro: 3.800 \$ US.

Para más información, **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

Amplificador lineal de 1 kW transistorizado

El IC-PW1 de *Icom* es un amplificador transistorizado para todas las bandas de aficionado entre 1,8 y 54 MHz con una potencia de salida de 1 kW, con baja distorsión y preparado para transmisión prolongada, como la que se da en SSTV y RTTY. Dotado de un control automático de nivel (ALC) de margen muy amplio, acepta prácticamente cualquier excitador de HF/50 MHz con salida igual o superior a 60 W. La unidad de control es separable, pudiendo ser instalada a distancia de la unidad principal. Está protegido contra sobretensión, exceso de temperatura y excesiva ROE y sus dimensiones son: 269 mm de ancho por 350 de alto y 378 mm de profundidad, con un peso de 25 kg.

Para más información, dirigirse a *Icom Telecomunicaciones*, Carretera de Gracia a Manresa, km 14,750, 08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona). Tel. 93 598 46 82. Fax 93 598 04 46; correo-e: icom@lleida.com o **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**



Servicio de información para el

Cada anuncio o novedad técnica dispone de un número de referencia o "índice". Este número le permite solicitar una información más amplia sobre los productos en los que está interesado, sin compromiso ni cargo alguno.

Las solicitudes son enviadas a los fabricantes o distribuidores correspondientes con el fin de que le hagan llegar las informaciones complementarias que usted desee.

La revista no se responsabiliza de su puntual contestación por parte de las empresas.

NO OLVIDE QUE PARA UN MEJOR Y MÁS COMPLETO SERVICIO, DEBE INCLUIR TODOS LOS DATOS QUE LE SOLICITAMOS

¿Cuáles son sus actividades?

- Radioescucha (SWL)
- Bandas de HF
- Bandas de VHF
- Bandas UHF microondas
- Satélites
- Fonía
- Telegrafía
- DX
- Concursos-diplomas
- Construcción-montajes
- Antenas
- Ordenador-informática
- RTTY
- Repetidores
- Estación móvil
- TV amateur
- Otras

¿Cuál es la antigüedad de su equipo?

- Menos de 2 años
- De 5 a 10 años
- Más de 10 años

¿Cuál es la antigüedad de su licencia?

- Anterior a 1960
- Anterior a 1980
- Anterior a 1997
- Pendiente de licencia

Tarjeta de solicitud para la **SUSCRIPCIÓN** **Radio Amateur**

La mejor forma de conseguir todas las ediciones de CQ Radio Amateur y de beneficiarse de importantes descuentos es formalizar su suscripción a la revista.

Elija la forma más cómoda: envíe la tarjeta adjunta debidamente cumplimentada por correo o fax (93) 349 23 50, o agilice los trámites llamando al teléfono (93) 349 01 00 (Srta. Susanna).

En los quioscos de prensa y librerías de su localidad también hallará CQ Radio Amateur. En el teléfono (93) 243 10 40 (Srta. Ana) podemos informarle de los quioscos de su localidad.

Precios de suscripción

	1 año (12 núms.)	2 años (22 núms. + 2 gratis)
España	6.700 Pta.	11.990 Pta.
Andorra, Ceuta, y Melilla	6.442 Pta.	11.529 Pta.
Canarias (aéreo)	6.850 Pta.	12.350 Pta.
Europa	US\$53	US\$96
Resto del mundo (aéreo)	US\$78	US\$146

Los suscriptores se benefician de un descuento del 50% en la adquisición de la **GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN + CB'98**

¿Cuáles son sus actividades?

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| Radioescucha (SWL) | 20 <input type="checkbox"/> SWL |
| Bandas de HF | 21 <input type="checkbox"/> HF |
| Bandas de VHF | 22 <input type="checkbox"/> VHF |
| Bandas UHF microondas | 23 <input type="checkbox"/> UHF |
| Satélites | 24 <input type="checkbox"/> S |
| Fonía | 25 <input type="checkbox"/> F |
| Telegrafía | 26 <input type="checkbox"/> CW |
| DX | 27 <input type="checkbox"/> DX |
| Concursos-diplomas | 28 <input type="checkbox"/> CD |
| Construcción-montajes | 29 <input type="checkbox"/> CM |
| Antenas | 30 <input type="checkbox"/> A |
| Ordenador-informática | 31 <input type="checkbox"/> OI |
| RTTY | 32 <input type="checkbox"/> RTTY |
| Repetidores | 33 <input type="checkbox"/> R |
| Estación móvil | 34 <input type="checkbox"/> EM |
| TV amateur | 35 <input type="checkbox"/> TVA |
| Otras | 36 <input type="checkbox"/> 0 |

¿Cuál es la antigüedad de su equipo?

- | | |
|-----------------|---------------------------------|
| Menos de 2 años | 1 <input type="checkbox"/> < 2 |
| De 5 a 10 años | 2 <input type="checkbox"/> ≤ 10 |
| Más de 10 años | 3 <input type="checkbox"/> > 10 |

¿Cuál es la antigüedad de su licencia?

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| Anterior a 1960 | 1 <input type="checkbox"/> ≤ 60 |
| Anterior a 1980 | 2 <input type="checkbox"/> ≤ 80 |
| Anterior a 1997 | 3 <input type="checkbox"/> ≤ 97 |
| Pendiente de licencia | 4 <input type="checkbox"/> 0 |

Ruego me suscriban a la revista **CQ Radio Amateur**, a partir del número _____ (inclusive), y por el periodo de:

- 1 año (12 núms.) 2 años (22 núms. + 2 gratis)

Remitente

DNI / NIF _____
 Apellidos _____
 Nombre _____
 Indicativo _____
 Dirección _____
 Población _____ DP _____
 Provincia _____ País _____
 Tel. (____) _____ Correo-E _____

Forma de pago

- Contra reembolso (sólo para España)
 Cheque a nombre de Cetisa Boixareu Editores, S.A.
 Giro postal
 Cargo a mi tarjeta nº _____
 Caduca el _____
- VISA MASTER CARD AMERICAN EXPRESS
- 
- 
- 

Firma (como aparece en la tarjeta)

SELLO

TARJETA POSTAL

Cetisa Boixareu Editores, S.A.
Concepción Arenal, 5 entlo.
E-08027 Barcelona



**NO
necesita
sellos**
a franquear
en destino

TARJETA POSTAL

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



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



Premio

“Radioaficionado del Año” 1998

Bases:

Dentro del marco de los Premios “CQ Radio Amateur”, Cetisa Boixareu Editores convoca un Premio Especial al “Radioaficionado del Año”, bajo las siguientes bases:

1. Podrán ser candidatos al Premio “Radioaficionado del Año” todos los radioaficionados españoles o iberoamericanos con indicativo oficial.

2. Para ser considerado candidato formal al Premio, deberá haber sido presentado por un lector o lectores de la revista “CQ Radio Amateur”, para lo cual bastará entregar en la sede de Cetisa Boixareu Editores, S.A. (c/ Concepción Arenal, 5 entlo. 08027 Barcelona), un curriculum del candidato (máximo tres folios a dos espacios), con la descripción de los antecedentes y méritos que, a juicio del presentador o presentadores, le podrían hacer acreedor del Premio.

Las candidaturas deberán ir firmadas por el presentador o presentadores con indicación de su(s) nombre(s), domicilio(s) y número(s) de su(s) carnet(s) de identidad o documento análogo. Podrán ser entregadas personalmente o por correo (se recomienda certificado).

Para el “Premio 1998”, la fecha límite para la recepción de candidaturas será el día 22 de Mayo de 1998.

3. Cetisa Boixareu Editores nombrará un jurado compuesto por personas de acreditado prestigio en el mundo de la radioafición, que podría ser el mismo que otorga el Premio CQ al mejor artículo del año. En el caso de que alguno de los componentes del jurado hubiera sido presentado como candidato debería abandonar el jurado en el momento de deliberar sobre el Premio al Radioaficionado del Año.

4. El jurado tendrá en cuenta todos los candidatos presentados que cumplan con estas bases. No obstante, y en caso de unanimidad, podría admitir la candidatura presentada por algún miembro del jurado en el momento de su reunión. La unanimidad se entiende para la admisión de la candidatura a última hora, pero no sobre la decisión del premio que podrá ser por mayoría.

5. El jurado, al examinar los méritos de los candidatos, tendrá la más altas facultades para juzgarlos de acuerdo con los criterios que en cada momento considere más oportunos, aunque atenderá, prioritariamente, aquellas cualidades más directamente vinculadas con el desarrollo de su actividad como radioaficionado, sin discriminar por edad, origen ni período, al cual pueden atribuirse los méritos del candidato.

6. El Premio será de carácter honorífico y la decisión del jurado inapelable, incluso la de declararlo desierto.



**¿Qué?
¿Quién?
¿Dónde?**

El sector electrónico

**MATERIALES • COMPONENTES • ELECTRÓNICA INDUSTRIAL
TELECOMUNICACIONES • INSTRUMENTACIÓN
INFORMÁTICA • EQUIPOS DE FABRICACIÓN Y PRUEBA ...**

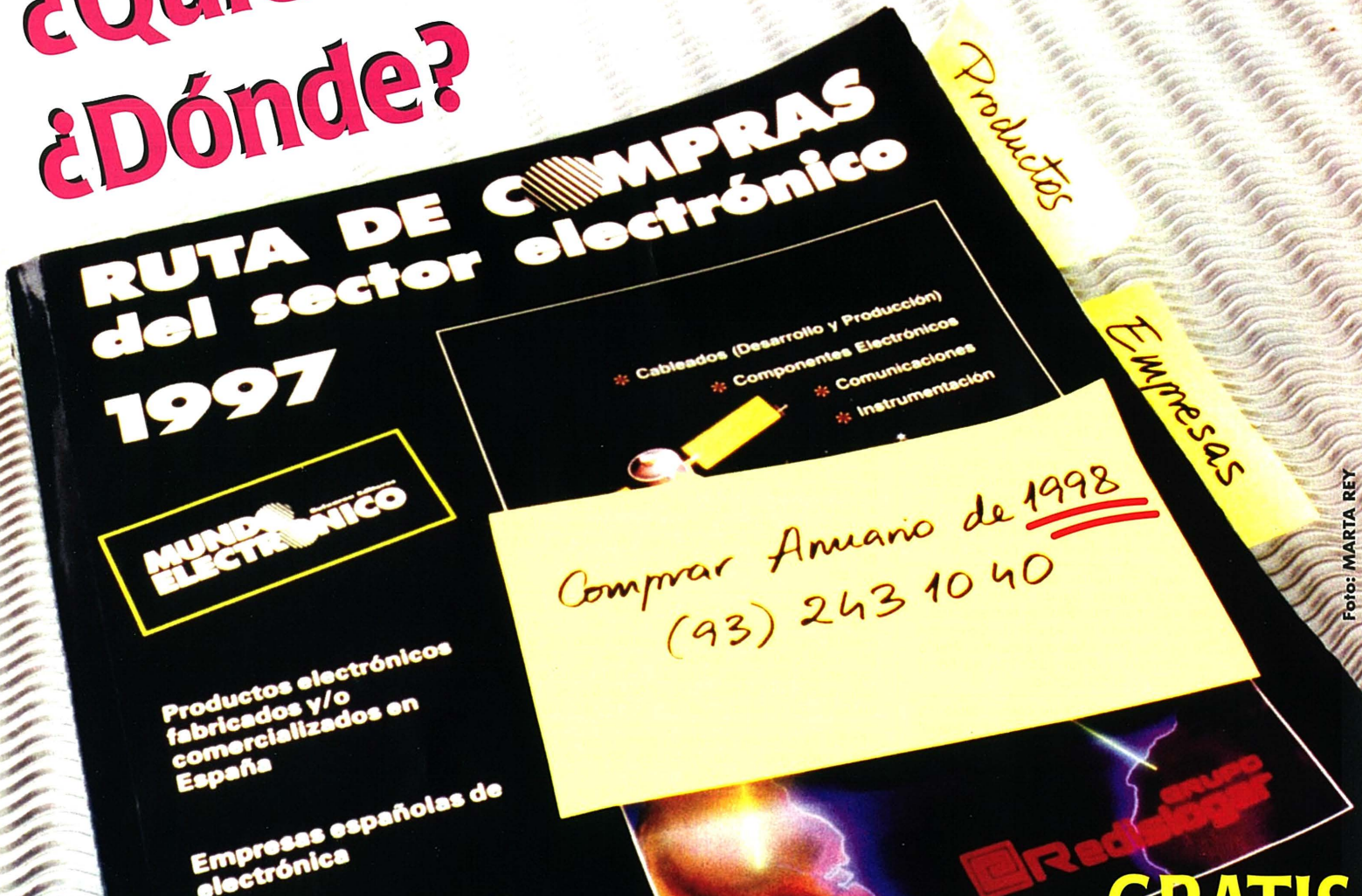


Foto: MARTA REY

30% Dto. SUSCRIPTORES

Disquete de consulta

GRATIS

La mejor opción

OFERTA Ruta de compras'98 DE Mundo Electrónico + DISQUETE GRATIS

- Ruta de compras'98 + 1 año (11 núms.) de suscripción a la revista **Mundo Electrónico**, + suscripción a la revista **PRODUCTRÓNICA** (11 núms.) por sólo 21.850 Ptas.*
- Ruta de compras'98 por sólo 13.900 Ptas.*
- Por ser suscriptor de la revista **Mundo Electrónico**, sólo abonaré 9.950 Ptas.* por la **Ruta de compras'98**
- 1 año (11 núms.) de suscripción a la revista **Mundo Electrónico** + suscripción a la revista **PRODUCTRÓNICA** (11 núms.) por sólo 11.900 Ptas.*

Remitente

* Península y Baleares IVA y gastos de envío incluidos.

Nombre _____	Empresa _____
Dirección _____	Tel. _____ Fax _____
Población _____ DP _____	E-mail _____ NIF _____

Firma y sello (imprescindible)

Forma de pago

Contra reembolso (sólo para España) Cheque a nombre de Cetisa|Boixareu Editores, S.A.

Transferencia bancaria: BEX. 0104 0530 70 0300058728 CÓDIGO CUENTA CLIENTE

Domiciliación bancaria Entidad Oficina DC Nº Cuenta

Banco/Caja _____

Plazo: 30 días Día pago: _____

Cargo a mi tarjeta Nº _____ Caduca el _____

VISA MASTER CARD AMERICAN EXPRESS

TELÉFONO DIRECTO
de información y suscripción

Tel. (93) 243 10 40
Fax (93) 349 23 50

E-mail: suscri@cetiboi.es

TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios no comerciales para la compra y venta entre radioaficionados de equipos, antenas, accesorios...

gratis para los suscriptores

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (= 50 espacios)

(Envío del importe en sellos de correos)

COMPRO receptores antiguos a válvulas y transistores. Razón: teléfono (91) 356 63 95.

VENDO amplificadores para las bandas de 144 y 430 MHz, todo modo, con previo de recepción de 22 dB, para entradas desde 100 mW a 50 W, salidas hasta 200 W en 2 metros y 100 W en 432 MHz. Robustos y con protecciones. Varios modelos. Garantía 2 años. Solicitar información al teléfono (91) 711 43 55.

VENDO amplificadores bibanda de 144 y 432 MHz para «walkies» doble banda. Salida hasta 50 W en 144 y 35 W en 432, con sólo 5 W de entrada. Posibilidad de banda cruzada (full duplex). Selección automática de banda. Dos años de garantía. Precio 23.000.- Más información al tel. (91) 711 43 55, o al Apartado 150089, 28080 Madrid.

COMPRO y CAMBIO receptores de comunicaciones a válvulas, lo más antiguos posible, no importa el estado de los mismos. Tel. (972) 88 05 74.

SI TIENES un micrófono de base «antiguo» y te gustaría conservarlo y usarlo, envíamelo al Apartado 712, 11480 Jerez de la Frontera (Cádiz) y te restaura, dejándolo como nuevo, e incluso te le pongo al día, adantándole algún previo amplificador o previo compresor, «consultalo». Contacto: EA7DRJ, tel. (956) 30 09 67, tardes y noches.

VENDO antena dipolo en V invertida para HF (10, 15, 20, 40 y 80 m), largo aprox. 23 m, hilo de 4 mm de grueso, ROE 1:1 a 1:4 máximo, información de montaje y ajustes, 8,6 K, y para los 40 y 80 m solamente, 7,1 K. Contacto: EA7DRJ, tel. (956) 30 09 67, tardes-noches.

COMPRARÍA un escáner marca AOR modelo AR-3000A o AR-8000. También otra marca con similares características. Alejandro, tel. (967) 52 23 34.

VENDO placa montada de previo compresor con nivel de modulación automático, probada y comprobada, con respuesta de audio excelente y natural, tamaño placa 2,5 x 4,5 cm, con información, 3,5 K. Si te la preparo en una caja de aluminio de gran presentación con jack para el micro de base o de mano, pulsadores de subida y bajada de frecuencia, PTT con control «on air», interruptor de previo sí o previo no y control de LED, con salida para el equipo, 7,5 K. Si te la instalo en tu micro de base, enviandomelo al Apartado 712, 11480 Jerez (Cádiz), 5 K. Preguntar por Pepe, EA7DRJ -tardes y noches- al tel. (956) 30 09 67.

OFREZCO información para construir láseres caseros y para máquinas productoras de altas tensiones. Escribir a Julián Cruz, General D. A. los Arcos, 4-2ºD, 31002 Pamplona, o a correo-e: cficcion@iturnet.es

VENDO/CAMBIO emisora Icom todo modo IC-970/H (144, 432 y 1200 MHz), nueva, ideal para DX, satélites, tropo, rebote lunar..., dispone de módulo de 1200 UX-97, 50 W de potencia, lista para trabajar ATV en 1200; la vendo por dificultad para la instalación de antenas. También aceptaría cambio por Icom IC-781 de HF o por las dos emisoras Icom IC-475/H e IC-1275/E (únicamente acepto el cambio por estas emisoras). Interesados: tel. (93) 668 53 09, móvil (908) 79 41 75, o por correo-e a: ea3cfc@redestb.es

CONTROLA todas las prestaciones de tu emisora de HF Kenwood a través del ordenador con la interface RS-232 de MFJ. Regalo software para MS-DOS y Windows. Muy poco uso, por cambio de equipo. 10.000 ptas. TNC 1.200 Bd con posibilidad de ampliar a 9.600 para radiopaquete (TNC de Digigrup, llamada TNC catalana) EPROM 32 K, cableado y manual incluido. 10.000 ptas. Receptor Sony ICF-SW 55, mapa y reloj mundial, 150 kHz a 30 MHz sin saltos (AM, SSB, FM, musiquera estéreo), embalaje, fundas, manuales y libro de frecuencia; funciona a pilas o con su fuente de alimentación. 45.000 ptas. Gastos de envío incluidos. Preguntar por Rafael, lunes a viernes 9 a 14 h tel. (95) 423 34 23 o (95) 423 25 88, ó 970 90 73 15 durante el resto del día.

VENDO emisora Kenwood TS-130S, decamétricas, transistorizada; precio 55.000 ptas. Repetidor VHF o emisora base Ensa 212, incluye libro de taller; precio 35.000 ptas. Acoplador Daiwa, agujas cruzadas en 25.000 ptas. Escáner portátil toda banda, todo modo, 1.000 memorias en 50.000 ptas. Llamar en horas no laborables al tel. 908 62 46 46.

VENDO cámara de televisión portátil de B/N, ideal LSTV radioaficionado, medidas 22 x 12 x 7 cm; lente de 8,5 mm 1:1,5, y un monitor B/N modelo M-9-T de 9", pequeño tamaño 25 x 25 x 25, entrada vídeo compuesto, alimentados a 220 V, perfecto estado y buen precio, se venden sueltos o separados. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

VENDO transceptor Icom IC-756 de HF aún en garantía, todo modo y los 50 MHz, filtro digital, «notch» automático, pantalla tipo TV, «spectrun scope»... Consultar. Preguntar por Pepe, EA7DRJ, tel. (956) 30 09 67, tardes-noches.

VENDO micrófono Shure «antiguo» de base, restaurado y preparado para equipo Kenwood con previo amplificador-compresor, gran respuesta de audio, presentación y terminación excelente, 16 K. Preguntar por Pepe, EA7DRJ, tel. (956) 30 09 67, tardes-noches.

VENDO equipo recepción satélite polar compuesto por receptor Pace MSS534 con posicionador incorporado, sistema Panda Weneger, gráficos en pantalla, 500 canales, etc. Parábola Echostar con montura polar, fibra de vidrio 90 de diámetro, motor de 12" Echostar, lente cuádruple banda, 0,8 dB, con polarizador magnético incorporado, 40 m manguera 8 hilos. Todo en perfecto estado. 80.000 ptas. Teléfono de contacto 909 05 48 34.

VENDO los siguientes equipos de HF: Argonaut 540, 75 W (10-15-20-40-80, estado perfecto, con manual y micro; 50 K. Atlas 210X, 100 W (10, 15, 20, 40, 80) con manual original y micro Shure+3D de base, buen estado; 45 K. Equipo monobanda construcción casera, banda 20 metros QRP SSB/CW, 5 y 15 W, ajustado y montado, ideal para portátil; 23 K. Interesados escribir o llamar. Portes a cargo comprador. Apartado 344 - 06080 Badajoz. Tel. (924) 24 11 47, mediodías y noches.

VENDO emisora Alinco DR-150 completamente nueva, 144 MHz, con recepción de 144, 432, 900 MHz, 100 memorias; transmite en «packet» a 9.600 Bd; 65.000. Teléfono 909 05 48 34.

*El único GPS portátil:
¡Que se adaptara a su uso!
¡Totalmente en español!*



- Gran SIMPLICIDAD de uso con su guía interna y a sus menús Totalmente en español.
- 600 "waypoints"
- Receptor de 8 canales
- Ent/Sal RS232, NMEA
- Dimensiones: 51x150x33mm

36.207 Pta.

IVA no INCLUIDO

INFORMATICA INDUSTRIAL IN2 SA

Arquimedes, 243 Fax (93) 733.18.48

Dep. Radio (93) 788 02 62

Email: radio@informatica-industrial.com

WEB : http://informatica-industrial.com

**merca
HAM[®]
Radio**

Feria Mercado de Radioaficionados
Parc Tecnològic del Vallès
Cerdanyola del Vallès
BCN

1-2-3 Mayo
1998

Parc Tecnològic del Vallès
Ajuntament de Cerdanyola del Vallès
Radio Club del Vallès
Club de Radioaficionados de Cerdanyola del Vallès

SERVICIO TÉCNICO OFICIAL

KENWOOD



CONFÍE EN NOSOTROS.

Venta de recambios y accesorios



KEYWORK
Comunicacions, S.A.L.

Espronceda, 367 - Tenda 3
08027 BARCELONA
Teléfono 93 - 349 87 17
Fax 93 - 349 61 54

e-mail: keywork.kenwood@bcn.servicom.es

Antenas



CAB-RADAR COMUNICACIONES

Tels. (93) 805 45 13
805 20 77
Fax (93) 805 45 13
c/. Gran Bretanya, 33, Nau 12
08700 IGUALADA (Spain)

VENDO emisora Uniden 2830 todo modo de 26 a 30 MHz como nueva; 27 K. Emisora Cobra 148GTL-DX todo modo de 25,875 a 29,135 MHz, tiene un pequeño fallo en el canal 32 pero funciona; 25 K. Amplificador Zetagi BV.131-200 W a válvulas; 8 K. Amplificador de antena Zetagi mod. P27.1; 2,5 K. Acoplador de antena Zetagi M27; 2,5 K. Javi. Tel. (96) 158 12 28, de 22 a 24 h, si no dejar mensaje.

NECESITO que algún amable propietario del KDK-FM-240 me pudiera enviar el esquema eléctrico y diagrama de bloques, pago fotocopias y todos los gastos de envío. Fernando Salas Bermejo, c/ Bojeo 12, 21620 Trigueros (Huelva). Tel/Fax (959) 30 51 11.

VENDO NRD-515, NDH-515, NVA-515, juntos o separados. Drake RR-1, SSB/AM/CW, 150 kHz-30 MHz. Precios a convenir. Tel. (95) 288 45 62 de 9 a 10 mañanas.

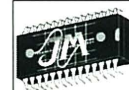
VENDO transceptor de decimétricas Kenwood TS-50S. Posiblemente el más pequeño y más fácil de manejar de los portables actuales. Toda banda, todo modo y con menos de cuatro horas de uso. Impeccable estado y en su caja original. Manual en castellano y con toda su documentación técnica y comercial. Precio: 120 K. Jaime, tel. (91) 759 60 21.

VENDO equipo emisión-recepción TV aficionados 1.200 MHz montado y funcionando, el receptor es marca FTE Maximal, profesional, muy buen alcance en función de antenas y colocación de las mismas, perfecta imagen y sonido; 30.000 ptas. Tel. 909 05 48 34.

SE VENDE el siguiente material: cinta paralela de 300 ohmios a 90 ptas./m, nueva. WT digital Kenwood para la banda de 2 m mod. TH-26E; 25 K. WT analógico Great mod. GV-16, cubre de 140 a 150 MHz; 11 K. Antena vertical de base para la banda de 2 m GPC 144, sin uso; 5,5 K. Antena vertical Butternut HF6V para HF (80 a 10 m); 25 K. Medidor portátil de ROE y PWR para 144 y 432 Revex W160; 3,5 K. Acoplador de HF con medidor de agujas cruzadas incorporado mod. MFJ-949D; 25 K. Manipulador de CW vertical Ariston; 3 K. Razón: Luis, EA1HF. Tel. 909 85 69 34.

COMPRARIA el FV-707DM de Yaesu. Agradecería a cualquier lector me facilitara el manual de la emisora FT-720R, pagaré gastos de envío y fotocopias. Paco. c/ Góngora 1, 1-1, 14002 Córdoba. Tel. (957) 48 80 78 de 9 a 14 h de lunes a viernes.

MATERIAL en venta: amplificador lineal Ameritron AL-811H (4 x 811A), recién revisado y válvulas nuevas, 110.000 ptas. Descodificador RTTY-CW Tono 9000-E, 35.000 ptas. Monitor Scope Yaesu YO-100, 30.000 ptas. Transceptor Alinco ALR-22E 144 FM 25 W, 30.000 ptas. Transceptor comercial Motorola, 8 canales, 25 W, ideal para «packet», 30.000 ptas. Transceptor comercial Maxon, 16 canales, 25 W, pinchado para 9.600, 30.000 ptas. TNC MFJ-1270, 10.000 ptas. Radio Amateur Handbook 1993, 2.500 ptas. Callbook 1995 (los dos), 2.000 ptas. Interesados llamar al tel. 929 74 15 13, correo-e: l124808303@abonados.cplus.es



JM APLICACIONES ELECTRÓNICAS



MÓDEM

TX-RX: PACKET 300, 1200, 2400 Bds.
SSTV, FAX, RTTY, CW, AMTOR,
NAVTEX y SYNOP.

- Barra de sintonización para PACKET RADIO.
- Led de sincronismo para SSTV. Novedad en filtros.
- Programas incluidos, también bajo WINDOWS.
- Manual de uso detallado en castellano.

MÓDEM DE ALTA RESOLUCIÓN



PROMOCIÓN
9.950 Ptas.
IVA INCLUIDO

TRX: SSTV, RTTY, CW, AMTOR
FAX: (POLARES, METEOSAT)
NAVTEX, PACTOR y SYNOP.
¡COMPATIBLE HAMCOMM!

- La mayor y más económica gama de interfaces TNC's, Modem con tecnología DSP etc...
- Todo para la recepción de los Satélites Polares y del Meteosat.
- Preparamos todo tipo de cableado con conectores al transceptor y ordenador.
- Distribuimos el mejor software para SSTV "GSH-PC 2.21" de DL4SAW.
- Pide tu catálogo sin compromiso.

MONTADO 24.000, KIT 19.000 Ptas.
(caja incluida)

JOSÉ ANGEL VELOSO FERNÁNDEZ
Apdo. 130 C.P. 48960 GALDACANO (VIZCAYA)
TEL. (94) 457 12 08 FAX (94) 456 12 79
MÓVIL 989 823 047

VENDO emisoras President George por 25.000 ptas. y President Lincoln por 30.000 ptas., ambas para banda 27 MHz. Previo Echo Master Plus, 6.000 ptas. Luis, tel. (93) 329 97 66. Correo-E: luisileo@tinn.net

VENDO Yaesu FT-736R, todo modo, VHF-UHF; 245 K. Revistas URE desde 1987 hasta ahora; 10 K. QST desde 1994; 12 K. QEX 20 últimos números; 4 K. Tel. (91) 317 14 99.

ICOM

Radioaficionados

Les ofrecemos la lista de nuestros puntos de venta y consejos

ACHA
Bilbao ☎ 94 411 67 88

ALHAMAR COMUNICACIONES
Granada ☎ 958 26 54 01

LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
Logroño ☎ 941 20 15 22

BREIKO MADRID
Madrid ☎ 91 508 55 81

CATELSA
Valladolid ☎ 983 20 84 70

COMERCIAL RADIOAMATER
Zaragoza ☎ 976 49 81 63

DATA 2000
Avilés ☎ 985 56 05 44

INFORMÁTICA INDUSTRIAL IN2 S.A.
Terrassa ☎ 93 788 02 62

MABRIL RADIO
Úbeda ☎ 953 71 10 43

MERCATRÓN
Málaga ☎ 952 22 61 26

RADIOPESEA VIGO
Vigo ☎ 986 20 13 11

RCO
Sevilla ☎ 954 27 08 80

REFLEX
San Sebastián ☎ 943 27 16 38

SCATTER RADIO
Valencia ☎ 96 330 27 66

SONICOLOR HUELVA
Huelva ☎ 959 24 33 02

SONICOLOR SEVILLA
Sevilla ☎ 954 63 05 14

VIDEOCAR
Córdoba ☎ 953 71 10 43

ICOM Telecomunicaciones
Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750
08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)
Tel. 93 589 46 82 - Fax 93 589 04 66
E-Mail: ICOM@lleida.com

Nuestras delegaciones:
SUR Oeste: ☎ 954 40 42 89
SUR Este: ☎ 958 41 03 40
CENTRO: ☎ 91 341 30 06 - 907 69 50 40
CATALUÑA: ☎ 93 335 80 15

VENDO un conjunto completo de HF compuesto por Kenwood TS-440S con micrófono MC-60, memoria de CW MFJ-486 y acoplador MFJ-986 (solo conjunto completo, funcionamiento perfecto). Vendo tres válvulas a estrenar del tipo 811A. Llamar al tel. (976) 27 33 01, de 22,15 a 23,30 h.

SE COMPRAN números 1 a 26, 50, 51 y 80 de la revista CQ Radio Amateur. Razón: Luis, EA1HF. Tel. 909 85 69 34.

BUSCO Sony 2001D, SW-55 hasta aproximadamente 25.000 ptas. También SPR-4, RR-2, Lowe. Tel. (95) 288 45 62, tardes.

VENDO sintonizador de antena Marconi de 30 a 60 MHz de origen militar. En perfecto estado de utilización, o como pieza de museo. Precio: 10 K. Jaime, tel. (91) 759 60 21.

VENDO receptor AOR AR-3000 en perfecto estado tanto físico como de funcionamiento. Recibe en cualquier modo desde 100 kHz a 2 GHz. Lo vendo en 90 K. José Luis. Tel. (91) 619 66 59.

CAMBIO proyector de cine 16 mm en buen estado, marca Meocub-16, fabricado en la antigua Checoslovaquia. Amplificador a válvulas y con una película muy bien conservada. Bobinas grandes para proyección de una tirada. Muy interesante como pieza de museo. Lo cambio por receptor de comunicaciones multibanda de cualquier época con tal funcione bien. Ofertas a Jaime, tel. (91) 759 60 21.

VENDO el siguiente material (urge venta): transceptor Kenwood TS-530S, filtros estrechos de SSB y CW instalados, micro mano MC-30S; 75.000 ptas. Acoplador Kenwood AT-230, 20.000 ptas. Micro mesa Kenwood MC-50, 5.000 ptas. Todo por 90.000 ptas. TNC multimodo LL Gracc DSP-12, 50.000 ptas. Estación de HF + TNC, 135.000 ptas. Tel. (91) 777 50 15.

BUSCO el manual de servicio, manual técnico, dirección de fábrica, publicidad, pruebas, examen del transceptor de 2 m todo modo Bigear-Type 1, así como el sistema para base del Kenwood TR-9000 el BO-9. EA8AQV. Apartado 637, 35080 Las Palmas de Gran Canaria.

VENDO ordenador portátil IBM Thinkpad 370C 486DX4/75 con 360 Mb de disco duro y 8 Mb de RAM, pantalla color, disco duro y disquetera extraíble, dispone de 2 «slots» para tarjetas PCMCIA para instalar modem o periféricos, salida para monitor externo, puerto de impresora y dos puertos de comunicaciones, ideal para concursos de radio, «packet», SSTV, satélites... El precio es de 175.000 ptas. (negociables). Si estáis interesados llamar al tel. (93) 668 53 09, móvil (908) 79 41 75 o por correo-e a ea3cfc@redstb.es

SERVICIO TÉCNICO DE RADIOCOMUNICACIONES

TODAS LAS MARCAS

CB ■ Equipos comerciales. ■ 2mts. ■ 70cm.
Teléfonos inalámbricos corto y largo alcance.
Fax / Telefonía, (excepto móviles)
HF - VHF - UHF amateur
Receptores scanner

CONSÚLTENOS

SOLUCIONAMOS SU PROBLEMA
con rapidez y a un precio razonable

SERVICIO TÉCNICO OFICIAL DE:

PIHERNZ **Panasonic** Telefonía

SG-SAT Aigües del Llobregat, 17-19 / 08905
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT
Tel. (93) 334 88 00 - Fax (93) 334 04 09

VENDO el siguiente material: transceptor todo modo VHF Yaesu FT-290R, 55.000 ptas. Transceptor decimétricas + 27 MHz Yaesu FT-301, 75.000 ptas. «Talkie» 2 metros Belcom, 18.000 ptas. OFV externo Yaesu FV-301, 16.000 ptas. DSP, procesador digital de recepción MFJ-784, 30.000 ptas. Uniden 2830, 28.000 ptas. Tel. (958) 50 64 84, tardes, preguntar por Paco.

VENDO las siguientes placas montadas: 1) receptor superheterodino para VHF a cristal o sintetizado, doble conversión (10,7/455), cubre aproximadamente de 85 a 87 MHz (fácilmente convertible a 145 MHz mediante modificación de bobinas, cristal o sintetizador); 3 K. 2) Emisor de VHF a cristal de 0,3 W, emite actualmente de 75 a 77 MHz (fácilmente convertible a otra frecuencia); 3 K. 3) Sintetizador (TE-559) que genera la frecuencia para el receptor. Los módulos son seminuevos, con información, esquemas y ajustes, de tal forma que el hacer experimentos con él es muy sencillo. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

PROGRAMA CATLOG V 3.0

Programa libro diario
Controla CQDX, DXCC, TPEA, WPX, WAE, CIA, EADX, EA LOCATOR, TTLOC ...Estadísticas de todo tipo (países, provincias zonas CQ y todas por modos). Listados y creación de informes a medida, biblioteca de datos (ISLAS, CASTILLOS, PAISES, ESTADOS EEUU, PLAN DE BANDAS, FAROS, INFORMACION PARA LA OBTENCION DE DIPLOMAS Y SUS BASES ...). Etiquetas para QSL y de remite, agenda, impresión de libro de guardia. Programa de concursos con opción de crear e introducir nuevos concursos
Y MUCHO MAS ...

- Precio del programa 4.000 Ptas. (incluidos gastos de envío).
- Programa en CD-ROM 6.000 Ptas.
- Conversión de datos de otro LOG a CATLOG 3.000 Ptas.
- DEMO del programa 400 ptas. en sellos.
- Grabación de datos en CD-ROM (consultar).

INFORMACION Y PEDIDOS
MARIANO SARRIERA (EA3FFE)
Tel. (93) 450 17 17 (de 5 a 8 tardes)
APARTADO DE CORREOS 19049
08080 BARCELONA
CORREO ELECTRONICO
u201053103@abonados.cplus.es

VENDO diverso material: una llave de CW horizontal de Ariston, un amplificador Daiwa LA2035, un Standard C58E y un soporte de móvil para ese equipo, otro equipo de VHF de Yaesu (45 W), una toma de tierra artificial de MFJ (MFJ931), un medidor a estrenar digital Daiwa CN180, instrumento de medida de agujas cruzadas del MFJ986. Tel. (976) 27 33 01, de 22,15 a 23,30 h. Alberto.

MIRAGE/KLM LA MAS COMPLETA GAMA DE AMPLIFICADORES DE V-UHF
COMMUNICATIONS EQUIPMENT

BD-35 45W-144/35W-430 Mhz

Amplificador Doble Banda
El complemento ideal para su portátil doble-banda

- Selección automática de bandas
- 1 Entrada 1 Salida (para ambas bandas)
- Funcionamiento FULL-DUPLEX
- Entrada 1 a 7W/Salida 45W(144) 35W (430)
- Cable de conexión BNC/PL incluido



29.995 pta.

Envíos a toda España

INFORMATICA INDUSTRIAL IN2 SA
Arquimedes, 243 | Volta, 186 (Oficinas) 08224 - TERRASSA - Barcelona
Email: radio@informatica-industrial.com WEB: http://informatica-industrial.com

Dep. Radio : (93) 788 02 62
Dep. Informática : (93) 7331919
Fax: (93) 733.18.48

IVA NO INCLUIDO

KITS, COMPONENTES, TRANSCPTORES QRP Y RECEPTORES PARA EL RADIOAFICIONADO

Las mejores marcas:

- AKD Manufacturing
- TEN-TEC Kits
- C.M. HOWES Communications Kits
- SPECTRUM Communications
- Small Wonder Labs.
- EA3GCY Kits.

Nuevo receptor de comunicaciones AKD HF3E, 30 kHz a 30 MHz con interface incorporado para control por ordenador y demodulador para modos digitales. Cables y programas incluidos.

2 AÑOS DE GARANTIA, directamente de fábrica.

- Transverters y conversores para 50 MHz y 144 MHz
- Preamplificadores monobandas de bajo coste HF-VHF
- Filtros de audio, procesadores de micro
- Varios modelos de transceptores monobandas QRP para CW y SSB
- JM Multimodo 1200/2400/300 Bd + RTTY, CW, Fax, SSTV...
- Harifax "La máxima resolución en Fax y SSTV"
- Receptor satélites polares 137 MHz, 5 canales con escáner
- Antena doble molinete para satélites polares 137 MHz
- Acopladores de 30 y 150 W pcp
- Condensador variable alta potencia, 40 a 500 pF, 3,5 kV en kit
- Manipulador electrónico en kit
- Diversos accesorios y utilidades para el aficionado en kits
- Filtros AKD anti interferencias, ¡efectivos!

Todas las instrucciones en español y asesoría técnica directa atendida por: Xavier, EA3GCY
Envíos a toda España, reembolso, correos, VISA, etc.
(Solicitud catálogo enviando sobre franqueado 65 ptas. tamaño cuartilla)

VENDO ordenador portátil Toshiba mod. T1910 486DX4/75 con 4 Mb de RAM y 180 de HD, pantalla color TFT disquetera de 1,44 incorporada, dispone de «2 slots» para tarjetas PCMCIA para instalar modem o periféricos, salida para monitor externo hasta de 17", puerto de impresora y dos puertos de comunicaciones, batería de última tecnología y larga duración de hidruro de níquel, nueva, poco uso, ideal para concursos, «packet», SSTV, etc. Windows y programa WordPerfect instalados, regalo bolsa de transporte. El precio es de 130.000 ptas. Si estáis interesados llamar al tel. (93) 668 53 09, móvil (908) 79 41 75 o por correo-e: ea3fcf@redestb.es

VENTA del siguiente material: Kenwood TS-950SD, nuevo casi no se ha usado, con micro MC-60 y altavoz SP-950. Transceptor Icom IC-255E (144 MHz-FM). Medidor estacionarias Zommas-Car, mide también potencia. Mira FM, AM y TV marca Janzer. Lámparas de receptores antiguos. Condensadores de dos y tres secciones. Micro Yaesu YM-44, nuevo. Tel. 96 524 73 52. Tomás, EA5BP.

VENDO antena direccional 3 elementos Mosley para 10, 15 y 20 metros; nunca instalada, a estrenar; 65 K. Germán. Tel. 91 870 31 06.

VENDO transceptor Kenwood mod. TS-850S/AT con acoplador automático incorporado, con un año de antigüedad, impecables. Unidad de grabación digital DRU-2. Filtros de banda lateral estrechos. Micro Sadelta de sobremesa. Precio con accesorios 230 K, sin accesorios 215 K. Manuales de servicio y operación. Lllamar de 21 a 23 horas al tel. 91 850 10 04, o escribir al Apartado 37, 28400 Villalba (Madrid).

AGRADECERIA mandaran información de dónde poder comprar en España la antena Antron 99 para 10-11 m y me aconsejarán sobre una antena direcciva para 11 m. Paco, tel. 924 67 17 65. Gracias.

VENDO antena vertical Diamond bibanda (144/432), la grande de aproximadamente 6 m, por no usar. 15.000 ptas. Antena directiva de 19 elementos 432 MHz Cab-Radar, como nueva, 6.500 ptas. Filtro pasabajos MFJ 1,5 kW, 7.000 ptas. Interesados llamar a Tony Bueno, EA3FQV, tel. 93 345 65 42 noches, 929 368 163 todo el día; o enviar un correo-e a ea3fqv@arrakis.es

VENDO acoplador automático de antena para montaje exterior (también embarcaciones, etc.) marca SGC mod. SG-300 cubriendo de 1,8 a 30 MHz, controlado por microprocesador. Precio 65 K. Está sin estrenar y totalmente documentado. Los gastos de envío corren por mi cuenta. Interesados preguntar por Pablo, EA3BTJ/4, tel. 91 671 55 15.

VENDO acoplador de HF (1,6 a 30 MHz) Zetagi mod. TM-251, entrada para dos antenas, medidor de ROE y vatímetro con agujas cruzadas, carga artificial y balun relación 4:1 para dipolos de hilo largo, entrada para acoplador externo. Presencia impecable y funcionando. 15 K. José Manuel, tel. 970 70 13 56.

VENDO los siguientes equipos: Icom IC-271E, base, todo modo VHF, precio 110 K. Receptor Eurocom ATS 818, cobertura de 150 kHz a 30 MHz + FM comercial, incorpora oscilador de batido para recepción de SSB, precio 20 K. Commex Scanner I, FM y AM bandas HF y V/UHF, precio 15 K. Filtro de audio MFJ-752C, precio 20 K. Todo el material en perfecto estado de conservación y funcionamiento. Tel. 957 43 50 95.

VENDO amplificador lineal de VHF. Entrada máxima 50 W, salida máxima 200 W, protección contra exceso de ROE, contra inversión de polaridad. Cobertura de 130 a 170 MHz. Todo modo (FM-SSB-CW). Con previo de recepción. Excelente estado. Ideal para concurseros. Llamar a José Luis, EB1GMC, tel. 986 781 273 a partir de las 20 h.

SWISSLOG[®] en Español

Versión DOS:

Control DXCC, WAZ, WPX, ITU y cualquier otra estadística, soporte Packet y DX-Cluster, control de equipos Kenwood, Yaesu e Icom, control de rotor (ARS de EA4TX y Yaesu), acceso al Callbook en CD-ROM, permite crear cualquier formato para listados, QSL, etiquetas, pantallas, etc.

Precio: 10.000 Ptas.

¡NUEVO!

Versión Windows (Win95, Win 3.1, NT 4.0, Win OS2):

Control de cualquier estadística, acceso Callbook, mapa mundo, enlaces programas para Packet y ARS (control del rotor), generador informes y listados, etc.

Precio: 12.500 Ptas.

Distribuidor oficial:

Jordi, EA3GCV, Apartado 218.

08830 Sant Boi (Barcelona). Tel. (909) 35 32 78

E-Mail: ea3gcv@mx2.redestb.es

URL: www.swisslog.net

VENDO escáner AOR AR-8000, cubre de 0,5 a 1900 MHz, 1000 memorias, escáner super rápido, programable; 45 K. Conector mechero coche, precio a convenir. Tel. (93) 322 79 79, Emilio.

Les presentamos uno de los puntos de venta de ICOM



SCATTER RADIO Avda. del Puerto, 131 VALENCIA ☎ 96 330 27 66

ICOM Telecomunicaciones

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750
08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)
Tel. 93 589 46 82 - Fax 93 589 04 46
E-Mail: ICOM@lleida.com

Nuestras delegaciones:

SUR Oeste: ☎ 954 40 42 89
SUR Este: ☎ 958 41 03 40
CENTRO: ☎ 91 341 30 06 - 907 69 50 40
CATALUÑA: ☎ 93 335 80 15

mercury
BARCELONA S.L.

RADIOCOMUNICACIONES PROFESIONALES

DISTRIBUIDORES DE:

- MOTOROLA
- KENWOOD
- YAESU
- maxon

TALLER PROPIO DE:
REPARACIONES
INSTALACION Y
MANTENIMIENTO
DE REDES
-TRUNKING PUBLICO
Y PRIVADO
-DEPARTAMENTO
TECNICO Y DE
PROYECTOS

Mercury BCH S.L.
C. Lurdaña, 59
08005 Barcelona
Tel. (93) 485 04 90
Fax. (93) 309 03 72

VENDO colección completa CQ encuadernadas tapas originales CQ. La vendo entera. 14 tomos a 1.500 cada uno. Si el comprador tiene interés por la CB le regalaré un President Washington y un Mustang FM. Una enciclopedia CB dos tomos 21 x 28. Una antena CB sujeción magnética para coche. Para ídem. un conector para usar el Mustang enchufado al encendedor. Un enchufe cuádruple Daiwa. Interesaría alguien residente en Barcelona o cercanías y que pudiera pasar a recogerlo todo a mi domicilio. Razón: Jorge. Teléfono 93 442 46 85 o 93 898 50 81.

VENDO equipo VHF Yaesu (45 W), una toma de tierra artificial MFJ931, un medidor digital Daiwa CNS10 (nuevo), otro normal sin marca. Kenwood TS-440S con filtro de CW de 70 Hz y micrófono MC-60A. Un acoplador MFJ986. Una memoria de CW MFJ486 y tres válvulas 811A nuevas. A precio de ocasión revistas Microhobby, Micromanía y RC Model. Fuente de alimentación para HF, más de 20 A, con instrumentos de medida, muy barata. Llamar de lunes a viernes de 22:15 a 23:30 al tel. 976 27 33 01 o 939 378 787. Alberto.

ALFA-BRAVO-CHARLY

(Versión 2.0) para Windows 95. Gestión del Log con diferentes opciones de listado, búsqueda por indicativo y parámetros, visualización de mapas, listado actualizado de frecuencias, códigos, etc. Incluye instrucciones de manejo. Pedidos contra reembolso, gastos de envío incluidos: 5.995 ptas. P.E. Apartado 70, 08830 Sant Boi de Llobregat (Barcelona). Válido para radioaficionados y cebeistas.

VENDO MC-50, 12 K - Llave vertical «Sur-Plus» Junker MT, 19 K. - Vibroplex iambic STD. 2 palas, 24 K. Gastos a cargo del comprador. Razón: Manel, EA3DD. Tel. 93 827 21 48, noches a partir de las 21 h.

URGE VENDER transceptor portátil monobanda Kenwood TH-28E (144-430 MHz) con funda protectora, batería y cable de alimentación a red. Todo perfecto estado, muy poco uso. 45.000 ptas. David, tel. 91 671 94 85, tardes.

SE VENDE receptor CR88, 40.000 ptas. y amplificador de 1942 de guerra alemán, 30.000 ptas. Tel. 96 686 60 37. H. Schop.

COMPRO acoplador de antenas interno del equipo Kenwood modelo TS-440S. Carlos. Tel. 91 541 11 67, o correo-e: corio@dit.upm.es

VENDO imponente aparato Redifon modelo R-50, año 1951, 8 bandas, perfecto estado eléctrico y mecánico, con manual y esquema. Manuel, EA3NC. Tel. 93 824 41 01, horas de comercio.

URGE VENDER el siguiente material: Kenwood TS-850SAT, fuente Diamond GSV300, micro MC-60, Yaesu FT-10, Kenwood TM-251, WT Kenwood TH-78E. Precio a convenir. Todo en perfecto estado, factura y embalajes originales. Tel. 989 928 822, todo el día.

VENDO portátil FT-23R, dos pilas recambio FNB-12, micrófono MH-18 A2B, adaptador corriente PA-6 y placa subtonos CTSS, precio 24.000 ptas. Equipo móvil Kenwood TM-241E; 35.000 ptas., o cambio por equipo bibanda. Javi, tel. 909 30 52 48.

VENDO: analizador de espectro + generador de «tracking» Hameg 500 MHz, compuesto por la serie modular HM8000: HM1-2, HM8028 y HM8038; utiliza la pantalla de cualquier osciloscopio; 145 K. «Pack» completo de desarrollo de Texas Inst. para el DSP TMS320C5X con software, placa y manual; 6K5. Generador de RF (no profesional) hasta 60 MHz en 11 escalas con dial analógico; 5K5. Generador RF (profesional Test-Lab SG-6142AD hasta 150 MHz (450 MHz en armónicos) con frecuencímetro/dial también hasta 150 MHz; 25 K. Polímetro analógico Hung-Chang HC2020; 1K5. Frecuencímetro con escalas de 60 y 600 MHz, 7 dígitos; 8 K. Fuente de alimentación 10 A con ajuste de 10 a 14 V; 3 K. Fuente de 15 A con ajuste de 10 a 14 V; 5 K. Generador de marcas a cristal XM1 montado en caja; 3 K. Envíos por agencia a cargo del comprador. Llamar a Xavier, tel. 973 22 15 17 (por las tardes).

VENDO transceptor Collins KWM-2A en perfecto estado tanto físico como de funcionamiento, en 150 K. José Luis, Teléfono 91 619 66 59, j-luis@redestb.es.

Aviso a los lectores

Aunque *CQ Radio Amateur* toma todas las precauciones razonables para proteger los intereses de los lectores, asegurándose, hasta donde es factible, de que los anuncios en nuestras páginas son "bona fide", la revista y su editora (*Cetisa Boixareu Editores, S.A.*) no pueden emprender acción alguna relacionada con la veracidad de lo anunciado, tanto si el anuncio es comercial, como si se trata de una inserción de los lectores en la sección Tienda "Ham".

La publicación de un anuncio no significa, forzadamente, que el producto anunciado reúna las condiciones exigidas por la ley. Tampoco garantiza que su precio coincida con el real en el momento de la operación de compra.

Aunque la revista intentará ayudar, en lo posible, cualquier reclamación de los lectores, bajo ninguna circunstancia aceptará responsabilidades relacionadas con la compra-venta de un producto. En este caso, el lector debe entenderse directamente con el anunciante o proceder por la vía legal.

50 años al servicio del profesional

LHA
LIBRERIA
HISPANO
AMERICANA

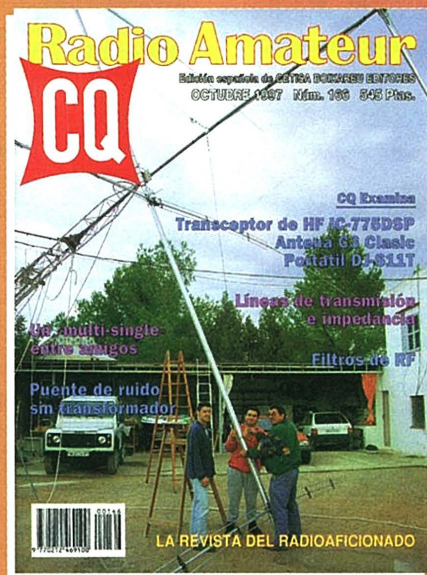
GRAN VIA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TELEFONO (93) 317 53 37
FAX (93) 318 93 39
08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA, INFORMÁTICA, SOFTWARE,
ORGANIZACION EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL
Y muy particularmente
TODÁ LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO

CONFIEEN SUS PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

Distribuidores

donde puede pedir información
del quiosco de su localidad en
el que encontrará nuestra revista



En su quiosco habitual
puede pedir y reservar
sus ejemplares

ALBACETE - DISTRIBUIDORA ALBACETE DE PRENSA - ☎ (967) 52 00 56
ALICANTE-MURCIA - DISTRIBUIDORA DEL ESTE - ☎ (96) 528 89 65
ALMERÍA - DISTRIBUIDORA ALMERIENSE - ☎ (950) 14 20 95
ÁVILA - PREDASA - ☎ (920) 22 63 79

BADAJÓZ-CÁCERES - DISTRIBUCIONES LÓPEZ BRAVO - ☎ (924) 27 25 00

BARCELONA - DISTRIBARNIA - ☎ (93) 300 56 63

BILBAO - ÁLAVA-CANTABRIA - PROVADISA - ☎ (94) 411 35 32

BURGOS - S.G.E.L. - ☎ (947) 48 54 13

CASTELLÓN - SOLI, S.L. - ☎ (964) 24 37 11

CÓRDOBA - DISTRIBUIDORA GRACIA PADILLA - ☎ (957) 76 71 33

CUENCA - DISTRIBUIDORA ALPUENTE - ☎ (969) 22 09 28

GRANADA - DISTRIBUIDORA RICARDO RODRÍGUEZ - ☎ (958) 40 50 89

GUADALAJARA (PROVINCIA MADRID) - DISTRIBUIDORA J. MORA - ☎ (91) 616 41 42

IBIZA - DISTRIBUIDORA ROTGER - ☎ (971) 31 49 61

IRÚN - JOSÉ LUIS BADIOLA - ☎ (943) 61 82 32

JAÉN - DISTRIBUIDORA JIENENSE - ☎ (953) 27 52 00

LA CORUÑA - DISTRIBUIDORA LAS RIAS - ☎ (981) 29 57 11

LAS PALMAS - S.G.E.L. - ☎ (928) 68 28 52

LEÓN - DISTRIBUIDORA ANTONIO MANSILLA - ☎ (987) 24 49 20

LÉRIDA - JOSÉ MARÍA MONTAÑOLA - ☎ (973) 20 47 00

LES ESCALDES - CARMEN PUIG - ☎ 07 - (376) 86 30 22

LUGO - SOUTO - ☎ (982) 20 90 07

MADRID - DISTRIMADRID - ☎ (91) 662 27 86

MAHÓN - DISTRIBUIDORA MENORQUINA - ☎ (971) 36 12 20

MÁLAGA - S.G.E.L. - ☎ (952) 23 96 00

MANRESA - SOBRERROCA CENTRE, S.A. - ☎ (93) 873 57 46

MELILLA - CARLOS Y LUIS BOIX, S.L. - ☎ (952) 68 21 22

ORENSE - DISTRIBUIDORA GRADISA - ☎ (988) 24 25 26

OVIEDO - ASTURESA - ☎ (985) 28 31 36

PALENCIA - ÁNGEL IGLESIAS - ☎ (979) 71 30 23

PALMA DE MALLORCA - DISTRIBUIDORA ROTGER - ☎ (971) 43 77 00

PARETS DEL VALLÉS (PROVINCIA BARCELONA Y GIRONA) - VALLMAR - ☎ (93) 573 10 14

PONFERRADA - DISTRIBUIDORA GRAÑA - ☎ (987) 45 54 55

REUS - COMERCIAL GONÁN - ☎ (977) 31 35 77

SALAMANCA - DISTRIBUIDORA RIVAS - ☎ (923) 23 67 27

SANTA CRUZ DE TENERIFE - GARCÍA Y CORREA - ☎ (922) 21 53 16

SEGOVIA - DISTRIBUIDORA SEGOVIANA DE PUBLICACIONES - ☎ (921) 42 54 93

SEVILLA-CÁDIZ-HUELVA - DISTRISUR - ☎ (954) 51 46 02

SORIA - MILLÁN DE PEREDA C.B. - ☎ (975) 21 22 10

TOLEDO - TRADISPCASA - ☎ (925) 23 41 22

VALENCIA - HEURA - ☎ (96) 150 63 12

VALLADOLID - DISTRIBUIDORA VALLISOLETANA - ☎ (983) 23 91 44

VIGO - DISTRIBUIDORA NOROESTE - ☎ (986) 25 29 00

ZAMORA - DISTRIBUIDORA GEMA 2000 - ☎ (980) 53 44 31

ZARAGOZA-PAMPLONA-LA RIOJA-HUESCA-TERUEL - DENYESA - ☎ (976) 32 99 01

**MIDESA - Ctra. de Irún Km. 13,350 (Variante de Fuencarral) - Apartado 14532
Tel. (91) 662 10 00 - Fax (91) 662 14 4 2**

The ARRL Handbook for Radio Amateurs 1997 (en inglés)

1.200 páginas. 9.800 ptas. 47ª edición. ARRL. ISBN 0-87259-174-3

Comenzando desde la corriente continua y llegando hasta las microondas, el *Handbook* está lleno de claras explicaciones y proyectos prácticos. Tanto si es un ingeniero experimentado como un estudiante o un profesor, si busca información útil sobre radiocomunicaciones, la encontrará en este libro. Esta nueva edición incluye algunas novedades interesantes, como una tabla del contenido al principio de cada capítulo que facilita la búsqueda de temas concretos. Con un disquete conteniendo software práctico bajo Windows (y del que mucho también funciona bajo DOS), éste incluye una base de datos TISFIND, que facilita la búsqueda de información sobre proveedores de piezas y equipos. La instalación del software es sencilla mediante un programa de utilidad SETUP incorporado.

Your VHF Companion (en inglés)

114 páginas. 13,5 x 21 cm. 1.950 ptas. ARRL. ISBN 0-87259-387-8

Este útil manual introduce al lector en el apasionante mundo de la VHF de forma comprensible y entretenida, lo cual no significa, sin embargo, que se pasen por alto los detalles. Tanto el radioaficionado principiante e interesado en VHF como el que ya lleva algún tiempo operando en estas bandas, pueden hallar algo nuevo en este libro.

Circuitos de Continua

Pedro García Guillén

348 páginas. 17 x 24 cm. 3.100 ptas. PARANINFO. ISBN 84-283-2387-9

Las ayudas informáticas para la resolución de problemas de circuitos eléctricos permiten simular situaciones reales sin necesidad de emplear instrumentación costosa y delicada. El objetivo de este libro no es, por supuesto, desterrar la práctica de las medidas en corriente continua usuales en electrónica en componentes y con instrumentos reales, sino ofrecer una alternativa que pueda servir de ayuda a la formación para enfrentarse con bases sólidas a los problemas reales que encontrarán los estudiantes. El programa *Electronics Workbench* elegido para este cometido y que acompaña al libro, es de inestimable ayuda en el laboratorio de electrónica, ya que permite diseñar y ensayar circuitos analógicos, digitales y mixtos.

Internet Gráfico

Gonzalo Ferreyra Cortés

580 páginas. 17 x 23 cm. 4.900 ptas.
ALFAOMEGA GRUPO EDITOR. ISBN 970-15-0060-1

Este no es otro libro más sobre Internet. El subtítulo del volumen: *Herramientas del World Wide Web* da mejor idea de su contenido. Con explicaciones claras y paso a paso le lleva a comprender la configuración y uso de los más populares programas gráficos de navegación en el WWW, y en español. En lenguaje sencillo y asequible presenta una semblanza de las herramientas del Internet gráfico para los sistemas Windows 3.x, Windows 95 y Macintosh, incluyendo Communicator, Netscape Navigator 4.0 e Internet Explorer 4.0. Incluye un CD-ROM con aplicaciones «freeeware», el Directorio Dinámico Internet y los navegadores *Tango Browser 3.0* y *Emissary 2.0*.

Montajes Electrónicos para Vídeo

Hervé Cadínot

184 páginas. 17 x 24 cm. 1.995 ptas. PARANINFO. ISBN 84-283-2348-8

La técnica del manejo de señales de vídeo, usualmente reservada a especialistas, está ahora al alcance de los aficionados de nivel medio gracias a la detallada descripción de 17 circuitos y montajes, con planos de circuito impreso incluidos, que abarcan una amplia gama de dispositivos útiles para la generación y gestión de señales de vídeo utilizadas en TVA. El autor se ha esforzado en utilizar componentes fácilmente asequibles y proporcionar, para aquellos un poco más especializados, útiles referencias que hagan posible su adquisición.

PARA PEDIDOS UTILICE LA HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA INSERTADA EN ESTA REVISTA

La Revista del Radioaficionado

Edición española de Cetisa Boixareu Editores, S.A.

Publicidad

Barcelona

Enric Carbó Fräu, Anna M^a Felipo Pons
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona
Tel. (93) 243 10 40 - Fax (93) 349 23 50

Madrid

Marta Marcos Arroyo - Luis Velo Gómez
Plaza de la Villa, 1 - 28005 Madrid
Tel. (91) 547 33 00 - Fax (91) 547 33 09

País Vasco

Miguel Sanz Elosegí
General Prim, 51 bajos
20006 San Sebastián
Tel. (943) 47 10 17 - Fax (943) 32 05 02

Estados Unidos

Arnie Sposato, N2IQO
CQ Communications Inc. 76 North Broadway
Hicksville, NY 11801-2953
Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926

Distribución

España

Midesa. - Carretera de Irún, Km. 13,350
(variante de Fuencarral) - 28049 Madrid
Tel. (91) 662 10 00 - Fax (91) 662 14 42

Colombia

Publicincia, Ltda. - Calle 36 n° 18-23,
oficina 103 - 15598 Bogotá
Tel. 57-1-285 30 26

Portugal

Torreiros Livreiros Ditr., Lda. - Rua Antero de
Quental n° 14-A - 1100 Lisboa
Tel. 351-1-885 17 33
Fax 351-1-885 15 01

CQ Radio Amateur es una revista mensual.
Se publican doce números al año.

Precio ejemplar

España: 625 ptas. (incluido gastos de envío)

Suscripción anual (12 números)

España: 6.700 ptas.
Andorra, Ceuta y Melilla: 6.442 ptas.
Canarias (correo aéreo): 6.850 ptas.
Europa: 7.650 ptas. (53 \$ US)
Resto del mundo: 11.250 ptas. (78 \$ US)

Formas de adquirir o recibir la revista

- Mediante suscripción según se especifica en la tarjeta de suscripción que figura en cada ejemplar de la revista.

- A través de nuestra página Web en
<http://www.intercom.es/cqradio>

- Venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías.

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros métodos sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Los colaboradores de *CQ Radio Amateur* pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la revista con su contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos, y los anunciantes de sus originales.

El tiraje y la difusión de *CQ Radio Amateur* están controlados por OJD



"¡El FT-920 ofrece realmente las prestaciones de la tecnología punta!"

"¡Y, además, lleva los 6 m incorporados!"



"¡Sí, como el Shuttle Jog, el procesador de señal digital (DSP) 33MIPS*, el más veloz del mercado!"

"¡Parece que Yaesu lo consiguió de nuevo!"

FT-920

Transceptor HF+6 m toda modalidad

Conocemos la diferencia y asimismo la conoce Yaesu. Aquellas señales enmascaradas por el ruido y por la interferencia aparecen milagrosamente por el altavoz, la indicación más segura de calidad en HF. Como de costumbre, la aguda tecnología de su interior separa al líder mundial de la radioafición de todos los demás. Nada sorprendente.

¿Dónde está la diferencia? En el excelente comportamiento del Procesador de Señal Digital (DSP) que procura una selectividad de agudeza comparable al filo de una navaja de afeitar, en la superior potencia media de salida y en la elección de la envolvente de audio; en la búsqueda automática del filtro de grieta más adecuado y del reductor de ruido del DSP; en el veloz acoplador de antenas operativo en RX y en TX; en la suavidad de los mandos DSP de anchura de banda para el esfuerzo de la reducción de la interferencia y en los mandos de sintonía del exclusivo Shuttle Jog para excursiones de frecuencia minuciosas o rápidas. Para su mejor rendimiento operativo el FT-920 dispone asimismo de un grabador digital de voz y de un manipulador con memoria electrónica de mensajes. Proporciona hasta

100 W de potencia de salida ajustable en todas las bandas de radioaficionado desde 160 a 6 m. El FT-920 lleva un robusto amplificador final de poca distorsión con MOSFET. Opera en las modalidades de BLU, CW, AM (25 W de portadora), FFSK y FSK, todas ellas incorporadas y opcionalmente en FM.

Todo ello, complementado con un panel frontal de diseño ergonómico con inclusión del renombrado visualizador Omni-Glow™ de Yaesu, proporciona el máximo rendimiento posible de un equipo de HF/6 m de este precio.

Para más detalles acerca del nuevo y diferente FT-920 solicite folleto gratuito a su proveedor habitual o, todavía mejor, visítelo y oiga la diferencia hoy mismo.

YAESU

¡El preferido de los mejores DXistas del mundo!

Si está interesado en las últimas novedades Yaesu, ¡visítenos en Internet! <http://www.yaesu.com>

Características

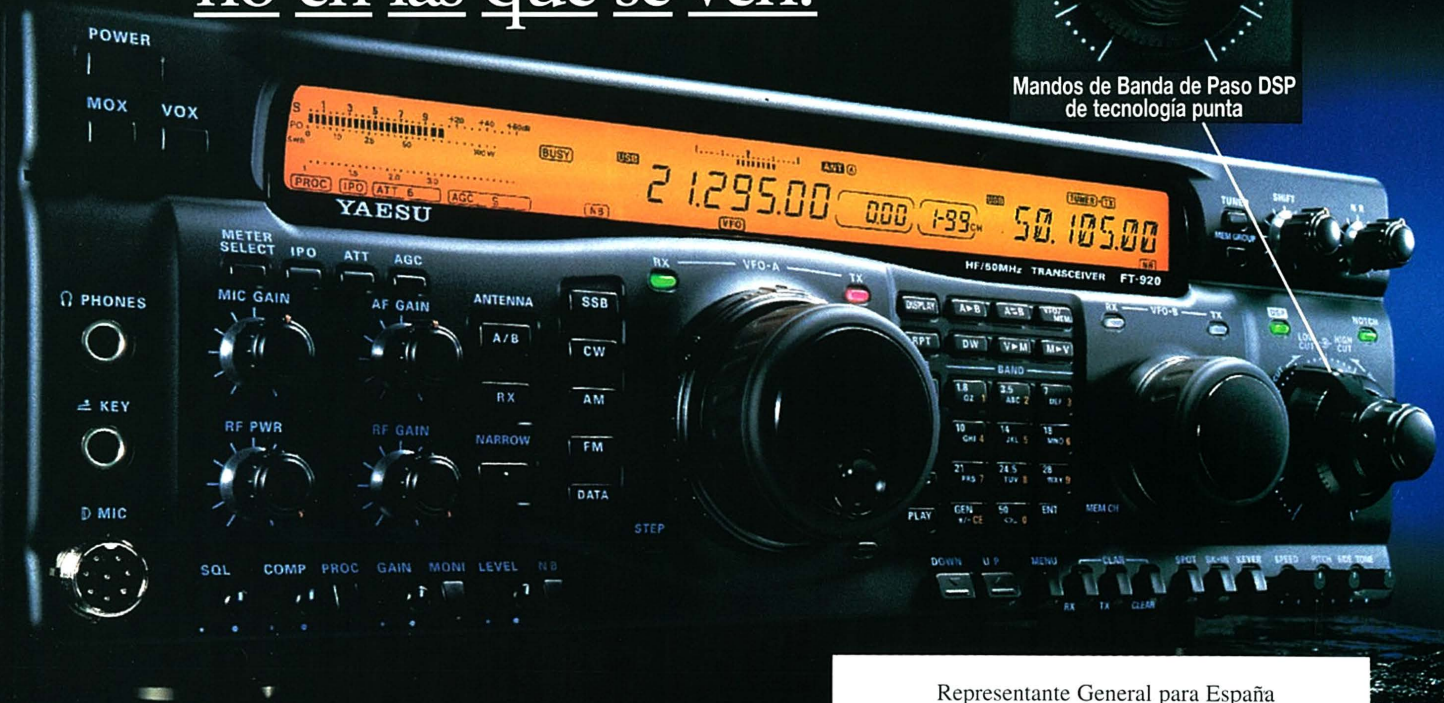
- Procesador de señal digital (DSP) de alto rendimiento 33MIPS* en todas las modalidades con mando por pulsador.
- HF + 50 MHz con 100 W de salida en todas las bandas. (10 W en 6 metros).
- Amplificador final de nuevo diseño con MOSFET.
- Acoplador de antena automático de alta velocidad incorporado. Incluye 50 MHz y opera tanto en RX como en TX.
- Filtro de grieta automático / Mando reductor de ruidos.
- Sintonía simplificada con el mando Shuttle Jog.
- Doble visualizador Omni-Glow™ con mandos OFV gemelos.
- Amplificadores de RF (FET) distintos para bandas altas y para bandas bajas.
- Sistema digital de memoria de voz.
- Banco de memorias rápidas (QMB) por sistema de memoria de frecuencia instantánea.

*Un millón de instrucciones por segundo.

La verdadera diferencia está en las señales que se oyen ...
no en las que se ven.



Mandos de Banda de Paso DSP de tecnología punta

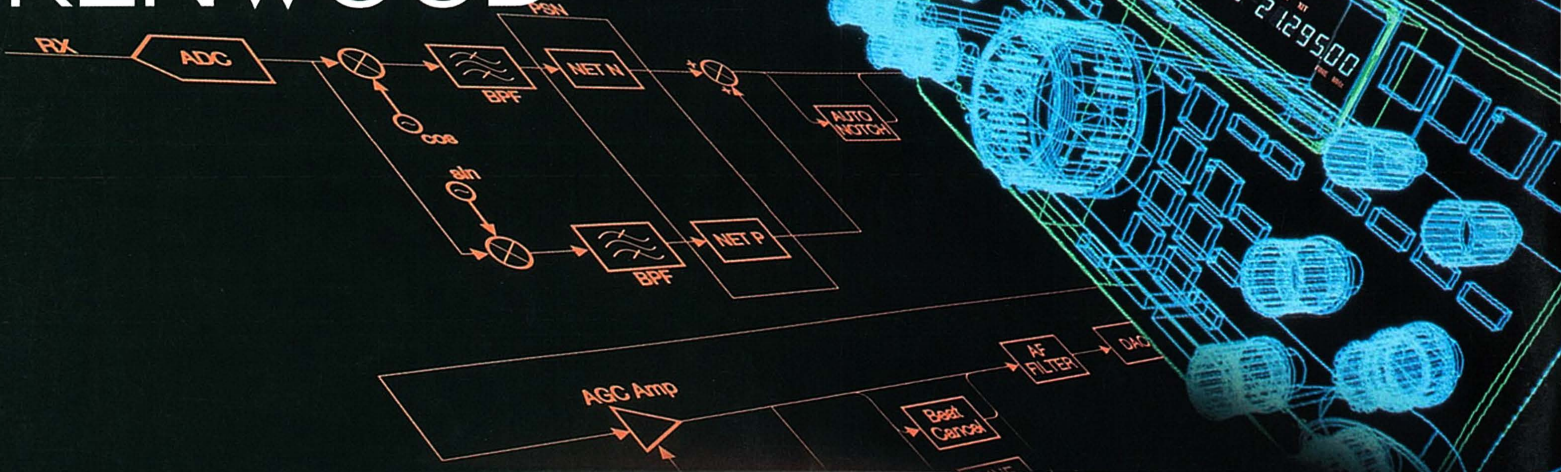


Las características pueden variar sin previo aviso. Características garantizadas exclusivamente en las bandas de radioaficionado. Para más detalles acuda a su proveedor habitual.

Representante General para España

ASTEC actividades electrónicas sa
c/ Valportillo Primera 10
28100 Alcobendas (Madrid)
Tel. (91) 661 03 62
Fax (91) 661 73 87

KENWOOD



DISTINCIÓN DIGITAL

Sistema de comunicaciones digital inteligente.

El nuevo Kenwood TS-870S es un impresionante ejemplo de como la tecnología digital puede transformar el mundo de las comunicaciones. Este transceptor de HF todo modo, el primero de una nueva generación, está equipado con un potente doble DSP de 24 bits (Procesador Digital de Señal) en el paso de FI. Una innovación que ensalza los beneficios de la alta eficiencia del filtrado digital, la potencia en la reducción de interferencias/ruido, la equalización y la detección con DSP. Además, el TS-870S es digital por otro concepto: puede ser controlado por PC utilizando un interface de alta velocidad. Posee un divisor de antena, dos conectores de antena y un acoplador automático que trabaja en transmisión y recepción. Todo esto además del completo rango de funciones y características por las cuales los equipos Kenwood son tan apreciados. Mire como se mire, el nuevo Kenwood TS-870 merece una distinción especial.

- Procesado digital de Señal y Filtrado digital en el paso de FI.
- Sistema de menús.
- Memoria para 100 canales.
- Diversos modos de barrido: de banda completa, de grupo, de banda programable, con bloqueo de canal.
- Parada de barrido por Tono o portadora.
- Reducción de ruido SPAC (CW/SSB)
- Interface de ordenador de alta velocidad (57,600bps)
- Sistema de intercepción de punto avanzado (AIP)
- Filtro Notch automático en FI.
- Conector para manipulador electrónico programable.
- Interrupción Tx SEMI/FULL (CW)
- Modo inverso en CW.
- Silenciador todo-modo.
- Unidad de grabación de voz opcional (DRS)

TRANSCPTOR HF TODO-MODO **TS-870S**

KENWOOD IBÉRICA, S.A. Bolivia, 239 - 08020 Barcelona - Tel. 307 47 12 - Fax 307 06 99