

Radio Amateur

Edición española de CETISA BOIXAREU EDITORES
DICIEMBRE 1997 Núm. 168 545 Ptas.

CQ

DOCUMENTO
DIGITALIZADO

Felices  fiestas



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

DOCUMENTO DIGITALIZADO

**DOCUMENTO
DIGITALIZADO**



Este documento se ha digitalizado en Zaragoza (España), con el objetivo de poder recuperar viejos libros y revistas de temática de ELECTRONICA y RADIOAFICION y que hoy en día son difíciles de encontrar y poder comprar en kioscos.

Cada revista suele costar escanearla una hora de tiempo, incluso una hora y media, por lo que podéis calcular el tiempo que se ha dedicado a su digitalización así como el de muchas revistas como la conocida RADIORAMA. Espero de que el esfuerzo haya valido la pena y que puedas disfrutar igual que yo de la lectura y puedas aprovechar los esquemas electrónicos.

Las revistas que he puesto a vuestra disposición son revistas antiguas y que ya no se comercializan en ningún kiosco o internet yo no digitalizo revistas actuales, dichas revistas hay que comprarlas. Recordar que el objetivo es recuperar nuestro pasado de nuestra afición

Todos los documentos digitalizados llevan el sello en rojo de documento digitalizado, se han digitalizado más de 700 revistas de temática de electrónica y radioafición de los años 70 y 80 y viejos libros de lámparas. Agradezco la donación de estas revistas por parte de dos radioaficionados, uno de ellos falleció recientemente nos ha donado un precioso material y algunas revistas son difíciles de localizar. Gracias a estos dos radioaficionados a los cuales les estoy enormemente agradecido y la atención y ayuda por parte de amigos de diferentes ciudades de España, les doy las gracias desde esta hoja añadida a este documento.

Espero de que no se olvide estos años de los 70 y 80 en el cual no existía internet y nuestra fuente de información y de aprendizaje era las revistas y libros. Hasta pronto

Zaragoza (España) 2020

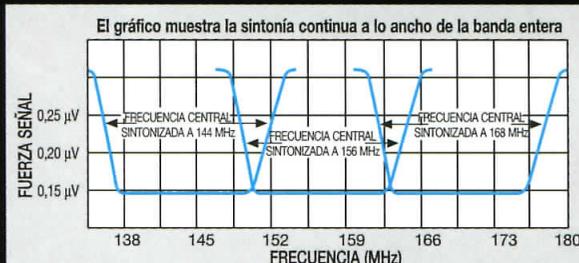


Sintonía de arrastre modernizado, construcción bajo norma militar, FM verídica... ¡Todo en un mismo equipo!

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 FT2500M 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



Sintonía con arrastre modernizado (ATT) de tres etapas - La etapa de entrada (exclusiva de Yaesu) regula automáticamente la sensibilidad de la banda de paso a lo ancho de todo el margen de sintonía del receptor sin perder la característica de selectividad. La ATT reduce notablemente la interferencia de intermodulación y cualquier sobrecarga del circuito de entrada.

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 los 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.





Radio Amateur

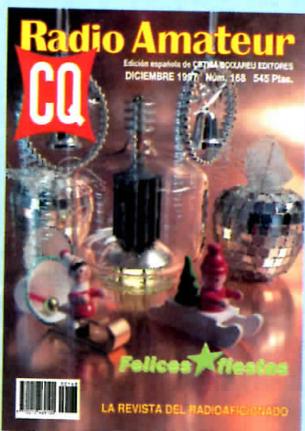
La Revista del Radioaficionado



Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona (España) - Tel. (93) 352 70 61 - Fax (93) 349 23 50
Internet - E-mail: cqra@lix.intercom.es - http://www.intercom.es/webs/cqradio

LA PORTADA



Con un ejemplo de cómo es posible encontrar belleza en la combinación de técnica y motivos navideños, aprovechamos estas líneas para desear a todos los lectores unas felices fiestas. (Foto cortesía de Henryk Kotowski, SMOJHF).

DOCUMENTO DIGITALIZADO

ANUNCIANTES

Alan	9
Alpha/Power	87
Astec	79
CEI	29
Icom Telecom	5 y 82
Inac	32
Informática Industrial IN2	51
Kenwood Ibérica	88
Librería Hispano Americana	84
Mabril Radio	19
Marcombo	64
Mercatrón	47
Radio Alfa	61
Siteleg	73
Yaesu	2

SUMARIO

168 / Diciembre 1997

Polarización cero	
Merca Radio '97 Castelldefells	Juan Aliaga, EA3PI 4
Visión SSTV (10ª edición)	6
Noticias	José Angel Veloso, EA2AFL 10
Vigía de las tormentas	13
Puesta al día del «Warrior» con adición de los 160 metros	Pedro Sarrión, EA3BLO 14
Transmisión de datos y radiopaquete: introducción a AX.25	Paul Carr, NP4PC 17
Radioescucha	
El rincón termoiónico (II)	Sergio Manrique, EA3DU 20
Telefonía y videoconferencia en Internet	Francisco Rubio 27
Principiantes. Cómo obtener una PCB a partir de un esquema en OrCAD (y II)	Xavier Paradell, EA3ALV 30
Especificaciones de materiales usados en torres y antenas	Bias Cantero, EA7GIB 33
¿Le parece a usted bien... que volvamos una vez más a hablar del «Rolls» de los receptores	Diego Doncel, EA1CN 37
Visitando a los aficionados húngaros (I)	Luis María de Palacio y de Palacio, EA4DY 40
DX	
Convención Clipperton DX Club 1997	George Pataki, WB2AQC 42
VHF-UHF-SHF	
Satélites. El nuevo satélite RS-16	Jaime Bergas, EA6WW 48
RS-17, un pequeño Sputnik en órbita	Jorge Raúl Daglio, EA2LU 52
CQ Examina. Amplificador lineal Ameritron AL-800H	Ramón Serna, EA3CFC 57
Propagación. Orientando al aficionado ¡Sus sórdenes mi general!	Pablo Cruz, EA8HZ 58
Concursos-Diplomas	Doug DeMaw, W1FB 59
Productos	Francisco José Dávila, EA8EX 62
Transceptor computerizado Kachina 505DSP	José Ignacio González, EA1AK/7 66
Indice 1997 (Revistas números 157 a 168)	70
Tienda «Ham»	71
	71



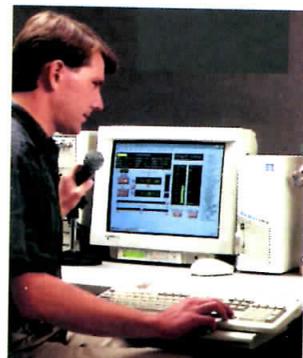
6



42



52



71

Director Editorial Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Autoedición y producción Carme Pepió Prat

Colaboradores

Destellos de Informática Jabier Aguirre Kerexeta, EA2ARU

Coordinador Secciones Juan Aliaga Arqué, EA3PI

**-Checkpoint-
Diplomas CQ/EA** Antonio Aragonés 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

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

Ayudante de Redacción Xavier Paradell Santotomas, EA3ALV

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

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad de CQ Communications Inc. USA.
© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Boixareu Editores, 1997.

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

Polarización cero

Durante el pasado mes de mayo tuvo lugar en Ginebra la Reunión Preparatoria de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR) de 1999, reunión que estuvo presidida por Robert Taylor de Estados Unidos (¡nada que ver con el cineasta!). Estas reuniones preparatorias se iniciaron en 1993. Fue inicialmente una prueba que demostró la valiosa aportación de los Estados Miembros de la UIT y, tras su experiencia, la Asamblea de las Radiocomunicaciones estimó y confirmó en 1995 la necesidad y conveniencia de las mismas, estableciéndolas como preceptivas y preparatorias de toda Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones a partir de entonces.

En febrero de 1996 la Reunión conocida como CPM (*Conference Preparatory Meeting*) elaboró la estructura de su informe para la CMR-97 que ha tenido lugar entre el 27 de octubre y el 21 de noviembre. Dicho informe consta de 300 folios divididos en siete capítulos.

Como dijo Mr. Taylor, el informe que se halla ahora circulando por las Administraciones miembros de la UIT como base de referencia para el mayor acontecimiento mundial de las radiocomunicaciones (la CMR) representa «la mejor información técnica, operativa y de procedimiento de que se dispone en la actualidad para la CMR-97.»

Los siete capítulos en que está dividido el informe citado son: 1) Servicio de Radiodifusión por satélite; 2) Revisión de los Apéndices 30 y 30A del actual Reglamento (canales espaciales asignados a los nuevos miembros); 3) Servicio de Radiodifusión en Alta Frecuencia; 4) Servicio de Móvil y Fijo vía satélite; 5) Servicio de Ciencia espacial; 6) Servicios fijos en las bandas por encima de 30 GHz y 7) Adaptabilidad de los Sistemas en Alta y Media Frecuencia (HF/MF). Como se ve, un amplio espectro de materias, la mayoría de las cuales pueden afectar y determinar la radioafición del futuro con el evidente peligro de su restricción dada la escasez de bandas y la congestión de usuarios de las mismas.

Por ejemplo, en palabras de Henry Chasia, vicesecretario general de la UIT, «con el veloz desarrollo de la tecnología, especialmente en lo que concierne a las técnicas digitales, los Planes existentes en las Regiones 1 y 3 para el Servicio de Radiodifusión vía satélite que se adoptaron en 1977, ya resultan anticuados y precisan de una revisión que los actualice». Recordemos que la WARC-77 estableció un Plan de Frecuencias Orbitales para el Servicio de Radiodifusión vía satélite en las bandas de 11,7-12,5 GHz (Región 1) y 11,7-12,2 GHz (Región 3).

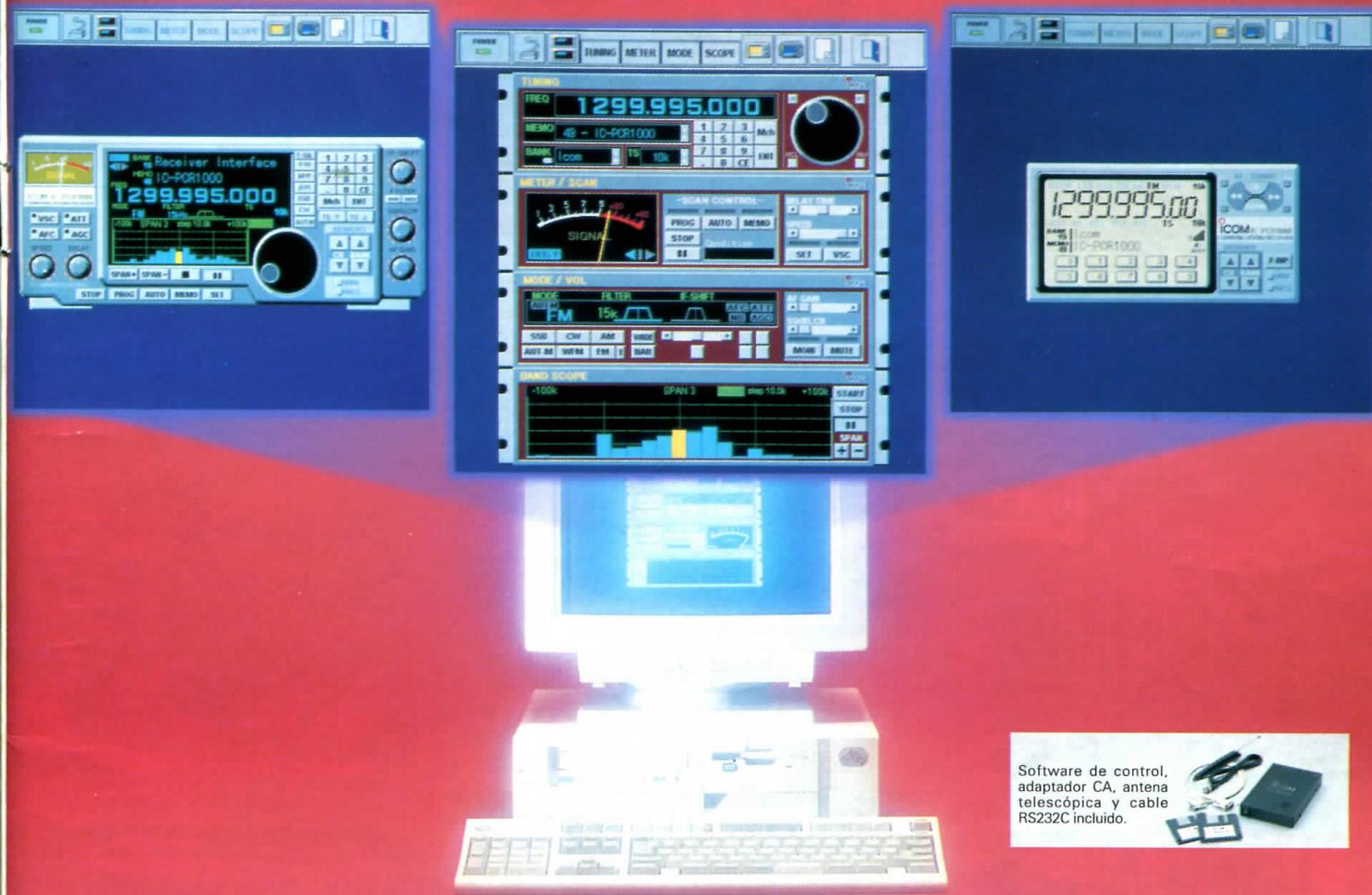
En cuanto al Servicio de Radiodifusión en HF, los procedimientos de asignación de bandas para uso exclusivo del mismo se hallan regulados por el Artículo 17 del Reglamento cuya efectividad data de 1959, habiendo resultado de extrema utilidad para la coordinación de las transmisiones, pero que ya no resultan adecuados a la tecnología y profusión de emisoras de la actualidad. Recordemos que la WARC-92 asignó bandas de HF adicionales al Servicio de Radiodifusión bajo la condición de su uso exclusivamente en transmisiones de Banda Lateral Única (BLU) y mostró las directrices para la transferencia de la asignación de frecuencias de otras bandas para el Servicio Fijo y Móvil vía satélite, traslado que se está llevando a cabo actualmente y que debe darse por terminado con la fecha del 1 de abril del año 2007. También este aspecto precisa de una revisión actualizadora.

Con todos estos «trasiegos» lo más probable es que la radioafición salga perdiendo si no anda lista... El peligro para la radioafición subyace latente ante las necesidades de espectro de los demás y múltiples servicios de radiocomunicación. La preparación de la defensa de nuestras frecuencias debe ponerse en marcha; mejor dicho, ya lo estará aunque se lleve a cabo en latitudes que no se corresponden precisamente con nuestras coordenadas, pero de cuya efectividad dependeremos todos.

El futuro parece en manos de la tecnología digital... ¿qué más nos traerá esta nueva tecnología a la radioafición? Las primeras muestras están a la vista, pero nadie consciente es capaz de augurar cómo será la radioafición del segundo milenio...

JUAN ALIAGA, EA3PI

IC-PCR1000



Software de control, adaptador CA, antena telescópica y cable RS232C incluido.

Trabaje juntos: El PC-Receptor

La fascinación de las experiencias de la comunicaciones de todo el mundo, con el Receptor para PC, IC-PCR1000, una nueva dimensión completa de Icom.



La conexión multimedia al fascinante Mundo de la Radio, se realiza rápidamente con tan solo enchufarlo a su PC. Usted estará entusiasmado, sobre lo que puede escuchar y experimentar sobre el terreno - y sin coste alguno - con su PC y

la « Caja Negra ». Desde el eter, todas las estaciones más interesantes, servicios de radio, a la vez que estaciones emisoras de radio y TV, todas ellas son recibidas directamente en su PC con una calidad profesional. Características que hablan por si solas como:

- Un control de software comodo, con tres pantallas para escoger.
- Receptor supeheterodino de triple conversión, superheterodino de doble conversión en FM-Ancha.
- Cobertura continua de 10kHz a 1300MHz.
- Demodulación en FM (Estrecha/Ancha), AM, SSB y CW.

- Resolución de frecuencia de 1kHz, 20 etapas de sintonización y una etapa programable por el usuario.
- Conexión para packet, y mucho más.

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



Un OM en busca de kits, accesorios, información o consejo.



Habilidad e imaginación. Una rueda de bicicleta convertida en antena de aro.



Un bien surtido «stand» siempre suscita una atención especial.



Programa de seguimiento de satélites de EA4TX.



Técnica industrial, informática y afición unidas en un producto novedoso: un rotor para satélites.

Un año más la *Unió de Radioaficionats del Baix Llobregat* se apuntó un éxito con la organización de *Merca Radio '97*. Durante dos días, el sábado 8 y el domingo 9 de noviembre, con un tiempo espléndido y en la carpa del anexo del hotel Playafels, en Castelldefels (Barcelona), tuvo lugar el encuentro anual entre radioaficionados, radioclubes, entidades y proveedores. Como ya es tradicional, el libre acceso propició que, desde las primeras horas de la mañana del sábado, una multitud de aficionados pudiera buscar entre los más de cincuenta expositores privados la pieza que le permitiría llevar a cabo un proyecto determinado; en muchos casos resultaba difícil acceder al mostrador donde se sospechaba podría haber un equipo o componente interesante. En no pocos casos tuvimos que refrenar los deseos de llevarnos a casa alguna pieza verdaderamente tentadora.

Entre los «stands» de presencia habitual, además de los montados por las principales firmas distribuidoras, es de justicia reseñar la entusiasta participación del *EA-QRP Club*, del cual sus miembros aportaron algunas muestras notables de equipos, ejemplos de habilidad y operatividad. En el «stand» del *Consejo Territorial de Catalunya* de URE y de la *Unió de Radioaficionats de Barcelona* se hizo entrega, en la mañana del sábado, de los trofeos del *Concurso de la Merced 1996*. La presencia de autoridades, destacados aficionados y presidentes de radioclubes realzó la sencillez de los actos de la inauguración oficial, que se cerró con un aperitivo en el hotel Playafels.

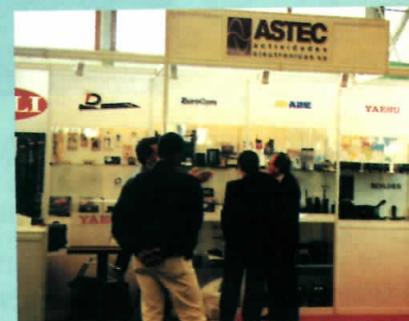
Pasa a pág. 8



Guillermo, EA6YG, muestra su línea de manipuladores artesanos.



Variómetro de equipo marino, una pieza poco frecuente.



La profesionalidad de los distribuidores, a la vista en este cuidado «stand».



ALINCO

Entra en el mundo de la radio



ALINCO DX-70

Transceptor HF + 6 metros

El DX-70 es el fruto de los objetivos de ALINCO de incrementar su presencia en el sector del radioaficionado, y el último desarrollo nacido de la incorporación de ingenieros experimentados en el diseño de transceptores de HF.

Se trata del equipo más pequeño disponible en el mercado e incorpora, además, las prestaciones más avanzadas de su segmento, complementándolas con una gran sencillez de manejo, imprescindible en un equipo de tan amplias prestaciones.

¡¡Panel Frontal Separable!!



- Cobertura en todas las bandas de HF y 6 metros (50 Mhz)
- Recepción continua 150 KHz y 30 Mhz
 - Procesador de RF
 - 100 Memorias
- Cabezal separable para montaje en móvil
- Filtros estrechos de CW, AM y SSB incorporados
 - Preamplificador/atenuador de antena de + 10, 0, -10 y -20 dB
 - Botón de dial de tacto continuo



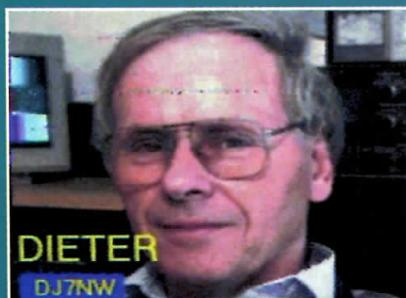
La Línea Maestra en Radioafición

AUDICOM
Audio+Comunicaciones,SA
Tel: 902 202 303

Visión SSTV

10ª edición

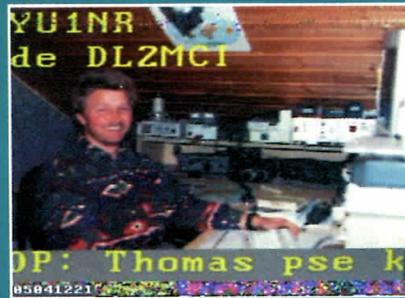
por EA2AFL



DJ7NW (Dieter), con una excelente señal, trabajando con software y equipo de la casa alemana Wraase.



DJ7RI (Juergen). Es muy típico ver en un mismo barrido imágenes superpuestas. Una forma de ahorrar tiempo si las condiciones son buenas.



DL2MCI (Thomas) durante el concurso «Danish SSTV 97» en QSO con YU1NR, que este año quedó en un estupendo segundo puesto. Imagen transmitida con el MSCAN.



DL5AMJ (Harald). En pleno QSO con una de las estaciones más activas de Malta, nos muestra su cuarto de radio. Usa el software GSHPC.



EA2BCA (Julen). Este amigo de Bilbao tuvo el buen gusto de mostrarnos su rincón con esa joya que es su hijo; en un futuro un seguro operador muy experto.



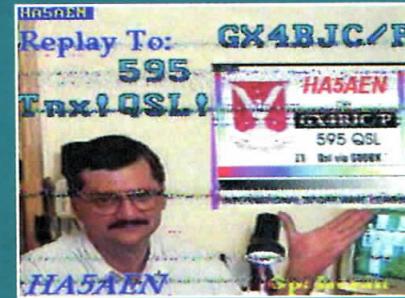
ES7GN (Arne). Lo encontré una tarde en QSO con Pedro M.ª, EA2JO, que operaba desde su nuevo QTH en Cornudilla (Burgos). Obsérvese el magnífico RSV que le envía Arne.



F1HLB (Michel). Usando todavía el JVFX, con una buena composición y resolución. Archivo cortésia del buen amigo José Luis López Viguiri, en Algorta.



F5OTB (Guy). En QSO con Bert, W5ZR, todo un especialista de la SSTV. Esta vez el amigo del país vecino utiliza el software GSHPC.



HA5AEN (Haran) reenviando una imagen a un amigo inglés. También con GSHPC, que parece convence al 90 % de los operadores de SSTV que lo utilizan.



HA5CQ (Andrés). Una imagen recibida y catalogada dentro de las perfectas, creada por un auténtico experto, en esta ocasión en QSO con mi buen amigo José M.ª, EA5FMZ.



I8HAK (Giovanni). Aunque esta digitalización muestra algunos brillos, la verdad es que es una de las buenas estaciones italianas en SSTV.



I8OVH (Matteo) nos muestra una entrañable imagen compuesta por él, su hijo y su esposa, en una fiesta en la que parece no faltar de nada. ¡Gracias, Matteo!

Faltan sólo algo más de dos años para el «gran salto del doble cero» del año 2000 y algunos responsables de la industria informática (e incluso a nivel superior, como la ministra de Industria británica, Barbara Roche) están seriamente preocupados por el impacto y confusión que la cifra «doble cero» puede originar en los programas informáticos que utilizan sólo dos cifras para identificar el año de la fecha. Concretamente, esa inquietud se manifestó durante la conferencia *Millenium Skills Information Technology*, celebrada recientemente en Londres y en la que la citada ministra hizo un enérgico llamamiento a las empresas para que no descuiden ese tema.

Entre nosotros, los radioaficionados, a buen seguro también aparecerán problemas de esa índole, pues es cierto que algunos de los programas que usamos a diario utilizan esa forma abreviada de fecha y sería conveniente estar preparados para hacer frente con tiempo a las necesarias modificaciones.

España tiene asegurada su participación en el sistema Iridium. *Iridium*, la empresa promotora del sistema de comunicación global por satélites de órbita baja (LEO) ha firmado acuerdos de itinerancia GSM con las principales compañías operadoras en Europa, cuando faltan menos de 300 días para la puesta en marcha del sistema (septiembre 1998). En España, *Iridium* ha cerrado contratos con las dos empresas que comparten el sector, *Telefónica Móviles* y *Airtel Móvil*, asegurando así a todos los usuarios nacionales la cobertura de este sistema mundial de enlace directo y radiobúsqueda personal, que con un solo aparato telefónico, un solo número y una sola factura puede combinar lo mejor de los dos mundos existentes en comunicación personal a unos 42 millones de usuarios potenciales.

El mejor libro del año sobre Internet. Editorial *Marcombo* ha recibido el premio «Chip de Oro» que se otorga con ocasión del *Salón de la Informática y Muebles de Oficina* (SIMO) en Madrid por la obra «Internet Interno». Este libro, de más de 1.400 páginas, es el manual más completo de técnica y programación para Internet que se ha publicado hasta la fecha en español. El libro, que acaba de ponerse a la venta en las librerías españolas y de Hispanoamérica, analiza todos los aspectos de la comunicación y transmisión de datos, ofrece información sobre la programación de servidores y clientes para los distintos tipos de servicios, se adentra en las técnicas de codificación y seguridad de datos en Internet. Según sus autores, la obra desmitifica Internet, asegu-

rando que «ese enorme caos de organización» está basado en sencillos procedimientos estándar.

¿Riesgo de adicción a Internet de sus navegantes? Las personas que navegan por Internet pueden ser víctimas de adicción, al igual que los ludópatas, según el Dr. Mark Griffiths, catedrático de la Universidad de Nottingham Trent, quien, en una conferencia pronunciada en EEUU, afirma que conoce a personas obsesionadas en navegar por Internet sólo para obtener una satisfacción o relajación, como los fumadores compulsivos. Es probable que el número real de verdaderos adictos a Internet sea muy pequeño, aunque sí es cierto que bastantes asiduos a la Red la usan para satisfacer otras adicciones. Los adictos a Internet se pasan cada vez más horas enganchados y cuando tienen que dejarlo, se muestran irritados y presentan bastantes de las características del «síndrome de abstinencia». El Dr. Griffiths lleva 18 meses investigando este tema y reuniendo datos de casos. De cinco personas investigadas, sólo dos quinceañeros resultaron realmente adictos, presentando los síntomas típicos de esa alteración.

■ **Henryk Kotowsky, SMOJHF**, combina de modo excelente su afición por la radio con su notable habilidad como fotógrafo, de la que nos ha dado repetidas pruebas como la QSL de una de sus operaciones en «portable» y la composición que ilustra la portada de este número.

Agradecemos sinceramente a Henryk su amable cortesía para con nuestros lectores.



Nuevo grupo de radioaficionados escultistas brasileños. Una idea surgida en 1996 de un grupo de radioaficionados brasileños: Jorge, PR7RT; Macena, PR7SM, y Manoel, PR7SD, tomó cuerpo el 7 de julio pasado en la fundación del *Gremio de Radioamadores Escoteiros de Paraíba*. El «Gremio» ha patrocinado diversos seminarios y actividades a lo largo del año que termina, resaltando el «1^{er} Seminario de Radioescotismo do Nordeste», celebrado en las dependencias del LABRE/PB en Ontem el 20 de septiembre, así como la organización del *40^o Jamboree Mundial*, realizado entre los días 17 al 19 del pasado octubre. El grupo «Patrulla Baden-Powell - Nordeste» tiene su rueda todos los jueves a las 20:00 h en la frecuencia de 7.090 kHz, bajo la coordinación de Jorge, PR7RT.

Grupo de radioaficionados voluntarios crean una unidad de intervención rápida en desastres. La *Emergency Response Unit* (ERU) es una organización sin ánimo de lucro creada por empleados de «Cable & Wireless World» y que tiene por objeto acudir en corto tiempo donde se precise una actuación que permita restablecer las comunicaciones en ocasión de catástrofes. Fundada en 1994, ha estado activa en Ruanda, Somalia, Bosnia, Croacia, la República Popular del Congo (ex Zaire), Burundi y actualmente está proporcionando asistencia en Albania. Conducidas por radioaficionados, y equipadas con material cedido por varias compañías de primera línea, las unidades ERU están formadas por un vehículo todoterreno y un remolque, dotado de capacidad de supervivencia para 30 días sin ayuda externa para todo el equipo viajando más de 1.400 km y pueden instalar rápidamente un radioenlace en VHF o montar una terminal de teléfono inalámbrico vía satélite. Como dice Andy, G7AJC, «Nadie puede proporcionar un servicio así desde principio al final, excepto nosotros».

40 años de satélites artificiales. El pasado 4 de octubre se cumplieron cuarenta años del lanzamiento del primer satélite artificial, el *Sputnik*. La fecha no fue elegida al azar; se trataba de conmemorar el centenario del nacimiento de Constantin Tsiolkovsky, considerado padre de la ciencia astronáutica de la antigua URSS. El revuelo internacional que se organizó con la aparición de los «bip, bip» transmitidos en 20,005 y 40,003 MHz fue considerable y representó el inicio del reto hacia la conquista del espacio exterior por parte de EEUU y la ex URSS, las dos únicas grandes potencias que estaban por entonces en situación de entablar una carrera en ese entorno. □

Vigía de las tormentas

Se describe un sistema automático de protección contra descargas y pautas a seguir para proteger los equipos, aún en el caso de ser alcanzada la antena directamente por un rayo.

PEDRO SARRIÓN*, EA3BLO

A ún siguiendo en la instalación aérea las recomendaciones, esto no nos protege de sobretensiones en caso de caída directa del rayo o cercana al edificio. El rápido cambio magnético de la corriente induce sobretensiones en todos los conductores que forman lazos o anillos; estos lazos aparecen, por ejemplo, por el acoplamiento o interacción entre el circuito aéreo de tierra, las bajadas aún puestas a tierra, el cable del rotor y los circuitos de control de éste; en total pueden ocupar un área de varios metros cuadrados.

Si cae un rayo directamente en la torreta o en un lugar cercano decenas de miles (o centenares de miles) de voltios serán inducidos en estos lazos, enviando a la chatarra al equipo de radio y sus accesorios. Las pautas a seguir para proteger los equipos, aún en el caso de ser alcanzada la antena directamente por un rayo, podrían ser las que siguen y otras que se os ocurra añadir.

La consecuencia del acoplamiento magnético por lazo con la corriente del rayo es un brusco aumento de la tensión en la instalación de emisoras, que resulta agravado por una toma de tierra defectuosa, poco húmeda y mala conductora. Pero el voltaje excesivo puede ser evitado mediante el uso de sistemas y componentes de protección asociados al vigía automático de las tormentas.

Pautas a seguir

1. La estructura de soporte de antena y todas las partes metálicas cercanas deben ser conectadas a una toma de tierra de forma que sean equipotenciales, con un cable desnudo de cobre de 35 mm² de sección o más, capaz de conducir la corriente de descarga. Esta toma de tierra se ubicará justo al lado de la base en la torre de antena y unida a ésta con un cable lo más corto posible.

2. Las tomas de tierra se efectuarán con picas de acero cobreado o placas de cobre de 50 x 50 cm, con agujeros para evitar la formación de gases debajo de ésta, lo que produciría un mal contacto con el terreno, aumentando la resistencia de la toma de tierra. Para disminuir dicha resistencia, colocaremos arcilla debajo de la placa, encima carbón vegetal (del usado en barbacoas) triturado en polvo, en contacto con otra placa de cobre, o radiales de cable, por encima de éstos más carbón vegetal y otra capa de arcilla encima de éste; taparemos el conjunto con la tierra sobrante del agujero, que tendrá una profundidad mínima de 50 cm y un metro cuadrado de superficie.

3. Recordar regar periódicamente la toma de tierra, o

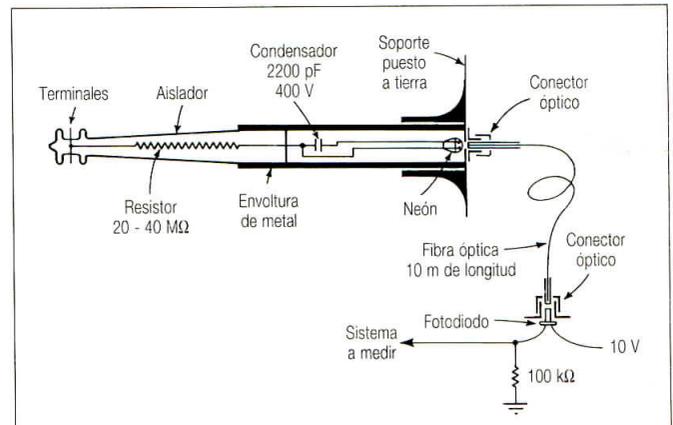


Figura 1. Sonda. El descargador de estática utiliza un circuito de condensador y tubo neón. La sonda descarga el potencial electrostático de las puntas y entrega la salida optoelectrónica a la fibra óptica.

hacerlo de forma continua por goteo mediante un tubo fino de silicona, que se colocará en el tubo de PVC de regar aquella para que no quede estrangulado por el terreno, y saliendo de la parte inferior de una garrafa de agua mineral de 8 litros y sellado con silicona, que colgaremos con un embudo en la boca para reponer el agua cuando se vacíe. Podemos añadir un regulador de gotero clínico o con un trozo de chapa de aluminio que estrangule el tubo ajustándolo con unos alicates.

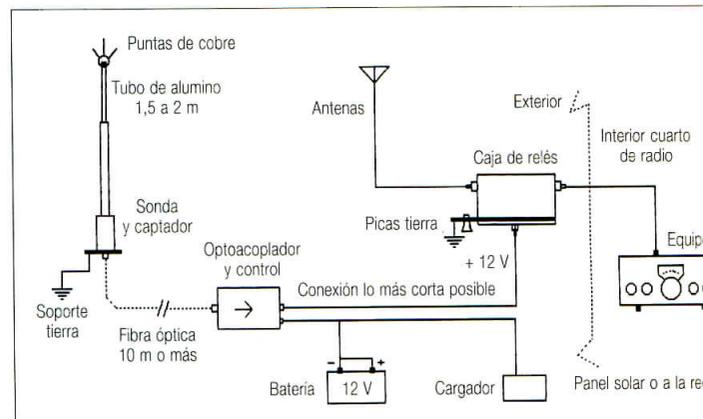


Figura 2. Conjunto general en el que puede verse la sonda captadora y la caja de relés que se montará en el exterior. La fibra óptica que es aislante penetra en el cuarto de los equipos con toda seguridad para éstos.

*Pza. Penedés 3, 8ª 1ª.
08290 Cerdanyola del Vallés (Barcelona).

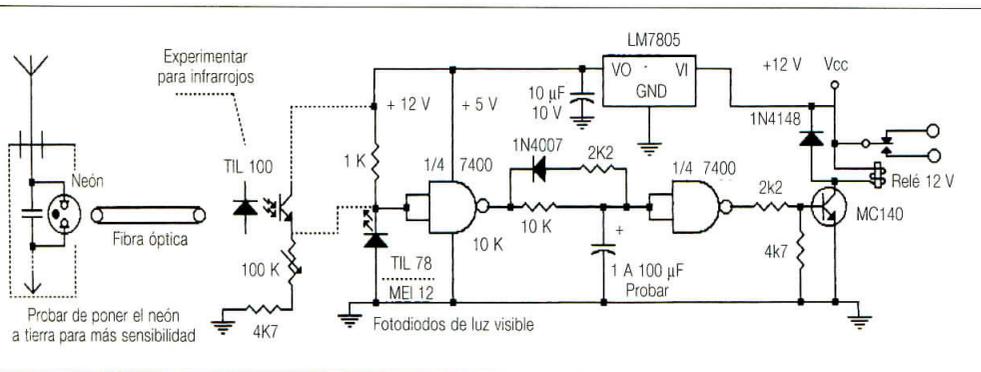


Figura 3. Circuito con fotodiodos para luz visible más perfeccionado y una posible variante a la entrada para experimentar con infrarrojos.

4. Colocar a todo lo largo del tejado del edificio, y aislado de éste, un cable de cobre desnudo de 8 mm de diámetro mínimo y que descienda por los dos lados formando un anillo de cortocircuito electromagnético, a través de dos tomas de tierra. La más próxima de éstas estará unida a la de la antena (figura 6).

5. En este punto de unión, se conectará la toma de los MOV (Varistor de Oxido Metálico), instalados en la entrada de red del edificio.

6. Colocar una pica o una placa de tierra, lo más cercana a estas uniones, a las que se conectará un cable de 6 mm² de sección a la barra equipotencial del cuarto de radio, que montaremos justo debajo o detrás de la mesa de los equipos. En esta mesa debemos disponer en forma radial o prolongándolas linealmente, las tomas de red, pero nunca en forma de bucle cerrado; en estas tomas colocaremos algún MOV de dos polos (fase y neutro) para tener un punto de descarga más próximo a los aparatos.

7. Colocar descargadores de cable coaxial, por ejemplo, marca Dehnventil (a elegir entre los modelos LPN, LPU, LPB o ÜGK según necesidades), en serie con las bajadas de antena y justo antes de entrar en el edificio, conectando sus tierras de forma individual a las uniones comunes.

Dudas

Aún teniendo claros estos conceptos, nos encontramos que las protecciones efectivas contra las descargas atmosféricas suelen ser caras y nunca tendremos la seguridad de que el costoso «pergénio» esté dispuesto a funcionar llegado el caso.

Debido a no poder efectuar un test de funcionamiento de forma periódica, y no teniendo la seguridad al adquirirlo de que nos llega en buen estado (cosas hay que de nuevas no funcionan) sólo nos queda esperar que llegue una tormenta de esas que todos tenéis en vuestro recuerdo; y ver qué quedó vivo si el aparato, eficaz en teoría, no hizo lo que de él se esperaba.

Idea original para aviónica

Ojeando una revista americana (*Electronics*) de septiembre de 1978, en la página 68 encontré el artículo de un detector de descargas corona para aviones desarrollado por la firma Onera, para el reactor de negocios Falcon-10 (figura 1).

Diciembre, 1997

Según este artículo, se necesitaba un detector de cargas electrostáticas que no radiase EMI como los anteriores, al producirse éstas sobre el fuselaje del aparato. Las descargas de corona pueden interferir en los sistemas de comunicaciones y navegación. El componente experimentado por la Oficina Nacional de Estudios e Investigación Aeroespacial de Francia está desarrollado a partir de un piloto de neón clásico, que se ilumina de forma intermitente cuando se producen las descargas en la sonda captadora, y que nosotros podemos modificar para nuestra utilidad. Estas intermitencias se trasladan al interior del avión, en nuestro caso al interior del cuarto de radio (o cuarto de las chispas, ¿por qué le llamarían así?) mediante algo que aisle el detector y el control de las descargas en la sonda, en el Falcon-10 lo solucionaron con una fibra óptica de cuarzo sílice monofibra QSF600A, supongo que en la actualidad ya se encontrarán de iguales o mejores características.

Los laboratorios Onera en Chatillon desarrollaron una sonda captadora, que básicamente consiste en unas puntas conectadas a un conjunto de condensador cerámico y un neón a través de un resistor de valor elevado a experimentar, dadas nuestras necesidades de sensibilidad y tipo de sonda, con un mínimo de 100 kΩ y un condensador de 2.200 pF y 400 V o más; éste se carga aumentando el potencial entre sus terminales hasta que el tubo de neón se ceba. Cuando éste se ilumina se descarga el condensador, iniciándose un nuevo ciclo; el proceso se repite en función de la corriente de descarga, aumentando la velocidad proporcionalmente a ésta.

El tubo de neón actúa como fuente luminosa remota desde más de 10 m de distancia mediante la fibra (probar más longitud), y sus destellos son captados al final de ésta por un fotodiodo que es utilizado como control de un sistema preamplificado, que convierte los impulsos de luz del neón en formato digital para el proceso de datos.

Construcción

En nuestro caso utilizaremos el detector para accionar un dispositivo de relés de puesta a tierra de las líneas de bajada de antenas. La fibra óptica es un buen dieléctrico y el control queda protegido ante las descargas, pues la fibra es aislante y no las conduce al cuarto de radio. Para evitar el desgaste de los relés, por enclavamientos de origen transitorio originados por pequeñas descargas ocasionales debidas a la estática del viento seco en verano —al paso del polvo arrastrado por el aire y cargado electrostáticamente— o a pequeñas nubecillas pasajeras, llevaremos los impulsos a un circuito integrador que, acumulando un número determinado de descargas por unidad de tiempo, provoque el enclavamiento de los relés a través de un circuito disparador o Darlington, éstos permanecerán accionados mientras duran las descargas, pues la sonda es independiente de las ante-

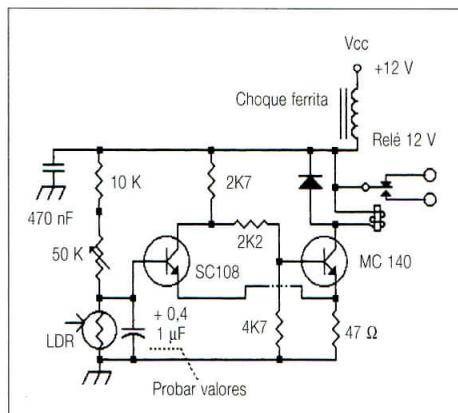


Figura 4. Circuito con LDR para luz visible y disparador de Schmitt. El condensador de la base del SC108 evita que se active ante impulsos de corta duración.

La fibra óptica es un buen dieléctrico y el control queda protegido ante las descargas, pues la fibra es aislante y no las conduce al cuarto de radio. Para evitar el desgaste de los relés, por enclavamientos de origen transitorio originados por pequeñas descargas ocasionales debidas a la estática del viento seco en verano —al paso del polvo arrastrado por el aire y cargado electrostáticamente— o a pequeñas nubecillas pasajeras, llevaremos los impulsos a un circuito integrador que, acumulando un número determinado de descargas por unidad de tiempo, provoque el enclavamiento de los relés a través de un circuito disparador o Darlington, éstos permanecerán accionados mientras duran las descargas, pues la sonda es independiente de las ante-

nas y aunque éstas pasen a potencial de tierra al actuar el dispositivo, la sonda seguirá detectando que sobre nosotros sigue la tormenta. También dotaremos al enclavamiento de un tiempo X de seguridad entre ciclos de impulsos, esto lo dejo a vuestra elección.

Prácticamente el dispositivo consistiría en una caja con conectores coaxiales (o torretas aislantes de esteatita para el caso de bajadas paralelas o hilo largo); esta posibilidad, que yo sepa, no existe en los descargadores comerciales. En el interior colocamos una pletina de cobre de 25 x 4 mm y 20 cm de largo a la que conectaremos los terminales de tierra de los relés saliendo de la caja por uno de sus extremos para, con un terminal, tornillo y tuerca, conectar el cable de 6 a 8 mm de diámetro a la toma de tierra exterior. Si montamos esta caja a su vez dentro de otra de plástico estanca para exteriores, la podremos colocar en la pared externa del edificio cerca de la toma de tierra con lo que queda todo externo; además evitamos que, en caso de caída directa del rayo, la descarga entre en el edificio desviándose del camino deseado; véase figura 2.

La tensión de control de los relés puede llevarse a su caja con cable RG-58/U si hay poca distancia o RG-213 si son más de 5 m, para que el consumo no produzca caída de tensión. Conseguimos de esta manera proteger la alimentación de mando ante las descargas y la IRF (figura 5). Los valores de ajuste del fotodiodo se experimentarán según el tipo, así se pueden utilizar el TIL78 o MEL12 para luz visible siendo el MEL12 más sensible. Queda por probar cómo se comportarían ante la luz de componente infrarrojo emitido por el neón. En las figuras 3 y 4 se muestran varios circuitos como ejemplo para hacer pruebas; el resto lo dejo a vuestra iniciativa, tal vez se comporten bien los fotodiodos de infrarrojos como el TIL100.

Podemos colocar un pulsador estratégicamente para simular la presencia de descargas y así hacer un ensayo de prueba a menudo. Para probar el circuito sin tormenta de una forma integral se puede utilizar un mechero eléctrico de cocina quitando la carcasa de masa y colocando

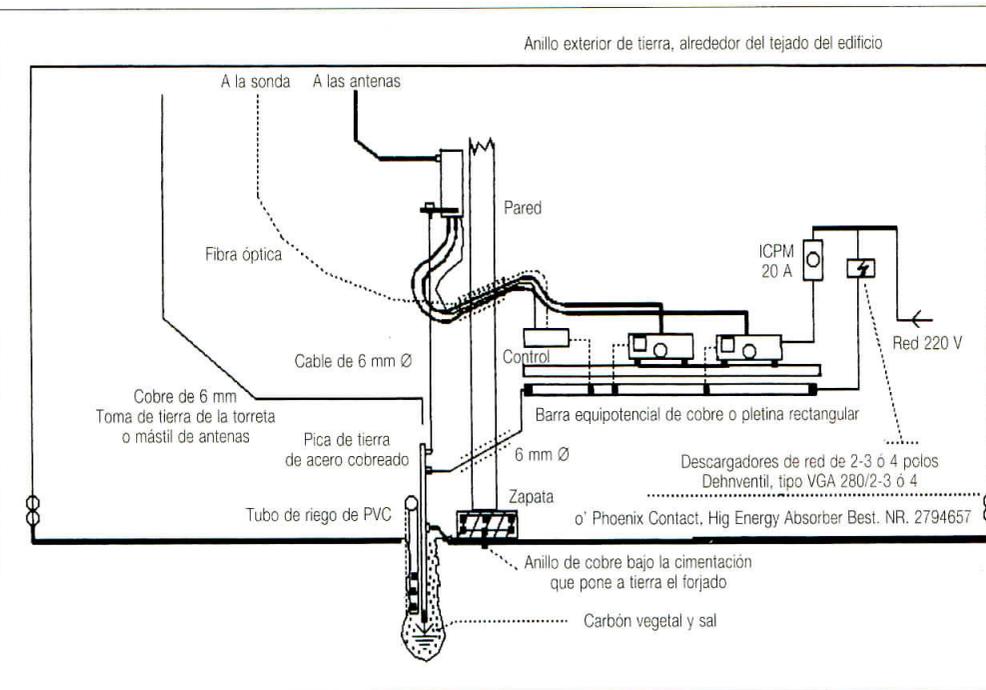


Figura 6. Visión de conjunto y toma de tierra.

una pequeña prolongación del vivo del que saltarán arcos de miles de voltios al pulsar éste con la punta dirigida al extremo de la resistencia del neón.

Resumen

El proyecto admite tirar de soldador y manitas pues es muy flexible la forma de finalizar esta aplicación. Queda claro que una vez conseguido

un funcionamiento estable y repetitivo, cuando estando ausentes del QTH inesperadamente se desate una tormenta de verano estaremos algo más tranquilos. Esta tranquilidad quedará reforzada si para su alimentación utilizamos un sistema autónomo a base de una pequeña batería y un panel solar, ya que cuando hay tormenta lo primero que falla es la red, hi.

Nota: No olvidemos nuestras oraciones, el trueno impresiona, pero es el rayo quien hace el trabajo. Mark Twain (1835-1910).

Bibliografía

- Electronics, 9-1978, pág. 68.
- VHF Communications, 1/1994, pág. 24.
- Monografías CEAC: Proyectos de control remoto.
- Instalaciones de puesta a tierra, Vittorio Re. Marcombo.
- Terry F. Staud, WOWUZ, 73 Amateur Radio; Agosto 1986.
- Tome tierra y esté tranquilo, EA5CBM, Revista Radioaficionados.
- Protección sobre rayos, K09G, CQ, Dic. 1987, pág. 76/78.
- Rayos y centellas, Pere Teixidó, EA3DDK, URE 7/95.
- La toma de tierra: Antonio Sánchez, EA1EEN, URE 4/92.
- Extracorrientes de ruptura: Gary S. Tighe, KN4FY, QST 7/92.

Nuevo retraso en la puesta en órbita del satélite Phase 3-D. Como consecuencia de los estudios efectuados con ocasión del fallo del primer transportador A-5 (Ariane 501), se determinó que los equipos a lanzar estaban sujetos a vibraciones y esfuerzos mayores de lo previsto inicialmente. Debido a ello, AMSAT decidió reforzar la estructura del P3D de acuerdo con las nuevas especificaciones. Desgraciadamente, no hubo tiempo material para construir, montar y ensayar las nuevas estructuras antes del lanzamiento 502, programado para el 30 de septiembre pasado, para lo cual el satélite debía ser entregado no más tarde del 10 de agosto, condición a todas luces imposible, así que el vuelo 502 debería partir de Kourou ¡con una carga fantasma de masa equivalente!

El próximo día 13, a las 21:30 horas el Radio Club Valdemoro celebrará, como viene siendo habitual, la VI Gala del Radioaficionado, en la cual se otorgarán los premios-sorpresa del II Diploma «Valdemoro en Fiestas». El precio del cubierto será de 3.500 ptas., y las reservas se pueden hacer a los teléfonos 91-895 3878 o 91-808 2519.

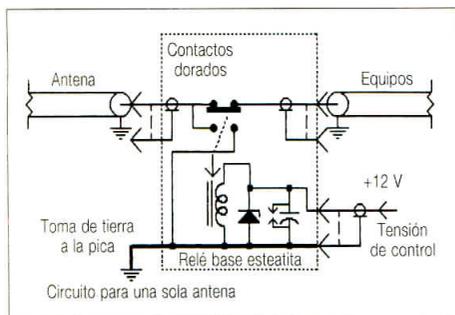


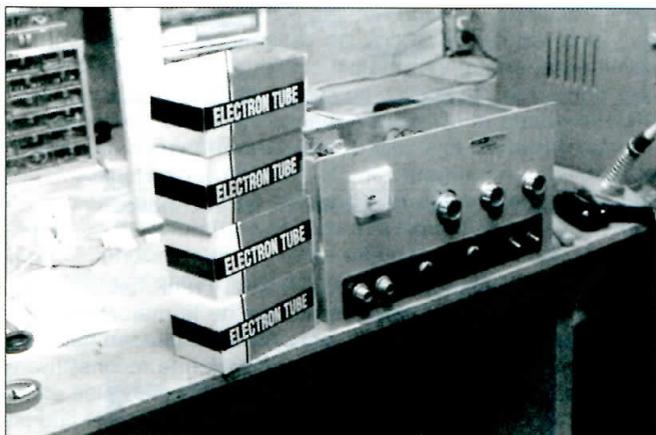
Figura 5. Circuito interno de la caja de relés. Se protege con un diodo y un MOV de los usados en líneas telefónicas. Esta caja se montó en el exterior, justo antes de entrar éstas en el edificio.

Puesta al día del «Warrior» con adición de los 160 metros

Cual Fénix renacido de sus cenizas, este osado «guerrero» (Warrior) de Heathkit compite de nuevo en los «pile-ups».

PAUL CARR*, N4PC

DOCUMENTO
DIGITALIZADO

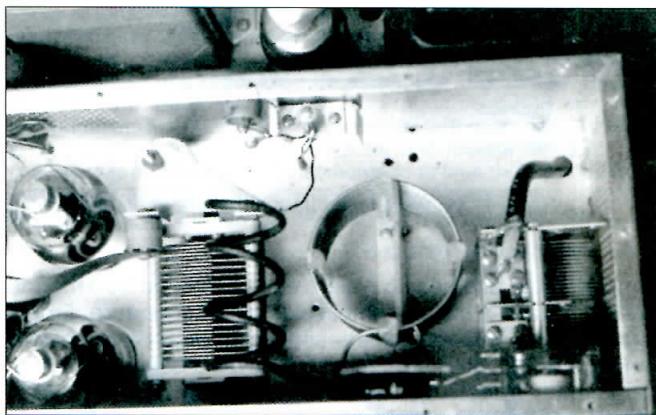


El venerable «Warrior» a la espera de la instalación de nuevas válvulas para su rejuvenecimiento.

Laboralmente soy profesor de matemáticas en una escuela pública para adultos, en donde tengo la oportunidad de tratar con personas de todas las edades y de todos los estamentos. No ha mucho que tuve ocasión de renovar los lazos de una vieja amistad al identificar a uno de mis alumnos (con la edad de jubilación sobrepasada) como antiguo colega de mis primeros tiempos de radioaficionado. Mel, que así se llama mi viejo amigo, está en situación de jubilación parcial por lo que atañe a su trabajo. Esto fue la base que permitió que mi amigo dispusiera de más tiempo libre y decidiera matricularse en algunas clases de nuestro Centro. Resultó ser un estudiante excelente. Puede decirse que dedicó al estudio la misma seriedad que observaba con su trabajo.

Un buen día, a la hora del café, nos pusimos a hablar de radioafición. Descubrí que su interés se había desvanecido y que no había estado activo durante los últimos años. Sacó a la luz un viejo tema muy repetido hoy en día: tras un cambio de domicilio, su equipo de radioaficionado ya no llegó a desembalarse nunca más y dejó de salir al aire. Cierzo que, por una parte, había alcanzado sus metas en radio y que, por otra parte, se había trasladado a un barrio donde estaban prohibidas las antenas exteriores. Se había ahorrado complicaciones en su vida, bien que ahora disfrutaba con volver a hablar de radioafición con mirada retrospectiva.

Quando tocamos el tema de los equipos de su propiedad,



Vista interior del compartimiento de RF. La mayoría de los equipos antiguos disponen de espacio sobrado para cobijar y facilitar las modificaciones.

nombré toda una serie de modelos de los años sesenta y ochenta. Al preguntarle qué pensaba hacer con los equipos que todavía tenía guardados, me dijo que pensaba conservar el transceptor para, ocasionalmente, poder escuchar las bandas.

«¿Y qué piensas hacer con tu amplificador lineal?» le pregunté. «¡Pues no creo que sirva de nada! ¿Lo quieres?» me respondió.

Pocos días después me hallé realizando el traslado de un típico *Warrior* de Heathkit desde el maletero del brillante Cadillac de mi amigo Mel hasta mi descolorido Nissan rojo. Así fue como me hice con el equipo para el «entretenido proyecto» que pretendo descubrir aquí.

Antecedentes

El amplificador lineal modelo *Warrior* de Heathkit se proyectó para operar en las bandas comprendidas entre los 80 y los 10 metros. Utilizaba cuatro válvulas del tipo 811A y estaba calculado para una potencia de entrada en placa de 1.000 W en BLU (SSB) y CW. Tenía un circuito de entrada de señal aperiódico y estaba preparado para funcionar con la excitación procedente de un transceptor de 100 W de potencia de salida.

Plan de ataque

Mi objetivo principal era muy claro. Pretendía que el lineal funcionase tan bien como lo había hecho en sus buenos

*97 West Point Road, Jacksonville, FL 36265, USA.

dos piezas de plástico y atornillé el conjunto a la pared frontal del compartimiento de RF. Elegí un segundo relé de 24 V, dos circuitos, dos posiciones, con los contactos unidos en paralelo para la conmutación de la bobina. Aquí sí se pueden utilizar contactos de baja tensión puesto que se trata del extremo de baja tensión del circuito. Fabriqué un pequeño soporte y monté el relé adyacente a la bobina.

Resulta asimismo necesaria una pequeña modificación en el extremo de antena de la bobina. El condensador de carga deberá llevar una capacidad adicional en paralelo para la banda de 160 metros. Necesité la inclusión de un conmutador rotativo para conmutar los 160 metros y, simultáneamente, la adición de la capacidad complementaria precisa.

Tuve que retirar los dos condensadores de 500 pF utilizados en el esquema original y dispuestos debajo del conmutador de bandas en el interior del compartimiento de RF. Añadí un nuevo conmutador rotativo de dos circuitos, cuatro posiciones, capaz de activar los componentes necesarios para la banda de 160 metros. La posición extrema de giro a la derecha del eje del conmutador activa los relés e intercala un condensador de 2.000 pF en paralelo con C2. Una posición de giro a la izquierda y queda intercalado en el circuito un condensador de 1.000 pF, al tiempo que se desactivan los relés conmutadores de la banda de 160 metros. La siguiente posición de giro a la izquierda conmuta un condensador de 500 pF en paralelo con C2 para la operación apropiada en la banda de 40 metros. Y por último, en la posición tope de giro a la izquierda queda en solitario el condensador de carga original, con lo cual se posi-

bilita la operación correcta en las bandas comprendidas entre los 20 y los 10 metros. La nueva disposición trabaja adecuadamente en todas las bandas. Basta con vigilar cuál es la posición actual del conmutador.

En el aire

Celebro confirmar que el amplificador lineal modificado se comporta todo lo bien que yo había deseado. Trabaja como nuevo en todas las bandas entre 80 y 10 metros y no lo hace nada mal en la banda de 160 metros. La potencia de salida es de 600 W como mínimo en todas las bandas y no se ha podido observar ningún síntoma de inestabilidad. ¡Se consiguió el objetivo propuesto!

Agradecimientos

Una transformación de esta clase jamás hubiera producido igual goce ni alcanzado el mismo éxito sin los ánimos y la ayuda de muchos amigos. En primer lugar, mi más profundo agradecimiento a Mel Malcove, quien me proporcionó el Warrior. Debo hacer extensivo mi agradecimiento a George Badger, W6TC, que me facilitó las válvulas 811A. Comprobé que estas válvulas son sólidas, de confianza y recomendables para todos los equipos que requieran una reposición de esta clase. Por último, mi agradecimiento a todos los amigos de la rueda de 3.839 kHz. Aprecié muchísimo sus ánimos y sus comentarios. Es, sin duda, un gran grupo ¡y me siento muy feliz de tenerles por amigos!

El Warrior de Heathkit salió al mercado al final de la era de la AM y gracias a ello sus componentes son extremadamente robustos. Espero tener esta unidad en servicio durante muchos años. 

TRADUCIDO POR JUAN ALIAGA, EA3PI

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

mabril radio s.l.

Trinidad, 40 - Apdo. 42 - 23400 ÚBEDA (Jaén) - Tels. (953) 75 10 43/75 10 44 - Fax (953) 75 19 62

**EN NAVIDAD,
REGALE RADIOAFICIÓN**

**OFERTAS
Diciembre '97**

KIT PARABÓLICAS

- Kit ASTRA o EUTELSAT 22.950,- + IVA
- Parábola de 80 cm LNB ASTRA/EUTELSAT.
Receptor SQ-500 Uniden, 250 C. M/Dist. Conectores F (2)
(Para completar este KIT, sólo hay que añadir el valor del cable de bajada TELEVÉS Mod. 2152, 75 Ω. Blindaje + malla a 38 Ptas. + IVA el metro).

CATÁLOGO

Por fin nos hemos puesto al día en los envíos del 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.

RECEPTORES

- KENWOOD, R-5000, HF (VHF Opc.)
- YAESU, FRG-100, HF
- ICOM, IC-R8500, 0.1 MHz a 2 GHz
- ICOM, IC-PCR1000, interf. ordenador
- ICOM, IC-R10, portátil 0.5 - 1300 MHz
- AOR, AR-300 A, 0.1 - 2036 MHz
- AOR, AR-8000 A, portátil 0.5 - 1900 MHz
- AOR, AR-33, portátil 140 - 170 MHz
- WELZ, WS-1000, portátil miniatura 0.5 - 1300 MHz
- JUPITERU, MVT-8000, 8-1300 MHz
- REALISTIC, PRO-2006, VHF-UHF, 900 MHz
- REALISTIC, PRO-25, portátil VHF-UHF, 900 MHz
- ALAN, 1303, portátil VHF-UHF, 900 MHz
- COMMEEX, Scan 1, 26-512 MHz
- SONY, ICF-SW55, portátil, AM-FM-O. corta, SSB
- ALBRECHT, AE40T, VHF-UHF
- ALBRECHT, AF65H, VHF-UHF, portátil
- ALBRECHT, AE95H, VHF-UHF, portátil, 900 MHz
- EUROCOM, ATS-202, AM-FM-O. Corta
- EUROCOM, ATS-305, AM-FM-O. Corta
- EUROCOM, ATS-606, AM-FM-OL-O. Corta
- EUROCOM, ATS-818, AM-FM-OL-O. Corta
- EUROCOM, ATS-909, AM-FM-OL-O. Corta

TRANSCÉPTORES

TRANSCÉPTORES DE HF

- KENWOOD, TS-950, SDX, acoplador, DSP
- KENWOOD, TS-870, S, acoplador, DSP
- KENWOOD, TS-570, D, acoplador, DSP
- KENWOOD, TS-50, S, móvil
- YAESU, FT-1000, MP, acoplador, DSP
- YAESU, FT-920, MP, acoplador, DSP
- YAESU, FT-900, T, acoplador
- ICOM, IC-706, MKII, HF-VHF + 50 MHz
- ICOM, IC-756, HF + 50 MHz, acoplador
- ALINCO, DX-70, HF + 50 MHz

TRANSCÉPTORES DE 2 METROS

- KENWOOD, TM-241, E, FM, 50 W
- KENWOOD, TM-255, E, FM-SSB-CW
- KENWOOD, TH-22, E, portátil
- KENWOOD, TH-235, E, portátil, económico
- YAESU, FT-2500, M, FM, 50 W
- YAESU, FT-3000, M, FM, 70 W
- YAESU, FT-290, R II, FM-SSB-CW
- YAESU, FT-11, R, portátil miniatura
- YAESU, FT-23, R, portátil
- YAESU, FT-411, E, portátil
- ICOM, IC-2000, H, FM, 50 W
- ICOM, IC-T2, portátil
- ALINCO, DR-140, E, FM, 50 W
- ALINCO, DJ-190, E, portátil
- ALINCO, DJ-191, E, portátil
- ALBRECHT, AE550, FM, económico, 25 W
- ALAN, CT-22, EL, portátil
- ALAN, CT-180, E, portátil
- DRAGON, SY-501, portátil, económico

TRANSCÉPTORES 70 CM UHF

- KENWOOD, TM-441, E, FM, 35 W
- KENWOOD, TM-451, E, FM, RX, VHF, 35 W
- KENWOOD, TH-42, E, portátil
- KENWOOD, UBZ-LF68, portátil, uso libre
- ALINCO, DJ-S41C, portátil, uso libre
- ALBRECHT, Sporty, portátil, uso libre

TRANSCÉPTORES BI-BANDA VHF-UHF

- KENWOOD, TM-V7, FM, 50/30 W
- KENWOOD, TM-742, E, FM, 50/35 W (Opc. 28.50-1200 MHz)
- KENWOOD, TS-790, E, FM-SSB-CW (Opc. 1200 MHz)
- YAESU, FT-119, E, portátil
- KENWOOD, TH-G71, E, portátil
- YAESU, FT-8000, R, FM, 50/35 W
- YAESU, FT-8500, R, FM, 50/35 W
- YAESU, FT-50, R, portátil
- YAESU, FT-51, portátil
- YAESU, VX-1, R, portátil miniatura
- ICOM, IC-207, H, FM, 50/35 W
- ICOM, IC-T7, portátil
- ICOM, IC-W 32, E, portátil
- ALINCO, DR-605, FM, 50/35 W
- ALINCO, DJG 5, E, portátil

TRANSCÉPTORES CB Y 10 METROS

- PRESIDENT Lincoln, 10 metros
- PRESIDENT George, CB-SSB
- PRESIDENT James, CB, AM/FM
- PRESIDENT Johnson, CB, AM/FM
- PRESIDENT Taylor, CB, AM/FM
- PRESIDENT Billy, CB, AM
- ALAN, 8001, CB-SSB
- ALAN, 78 plus, CB, AM/FM
- ALAN, 100 plus, CB, AM/FM
- ALAN, 95 plus, portátil, AM/FM
- ALAN, 318, autorradio y CB
- SUPER STAR, 3900, CB-SSB
- EMPEROR SHOGUN, 10 metros
- STARD TWINSTAR, autorradio y CB
- JOPIX, 80, portátil, AM/FM
- A2F KANSAS, portátil, AM/FM

EXTRAORDINARIO SURTIDO EN ACCESORIOS. CONSULTEN NUESTROS PRECIOS, SON MUY INTERESANTES

Transmisión de datos y radiopaquete: introducción a AX.25

Descripción de AX.25, «código de circulación» por el que se rige el radiopaquete, y de conceptos corrientes en telemática.

SERGIO MANRIQUE*, EA3DU

El protocolo AX.25 versión 2.0 (1984) define los mecanismos de transporte de datos empleados en radiopaquete (*packet radio*) de aficionados. Es una adaptación de la Recomendación X.25 del CCITT (actualmente ITU-T), que describe el funcionamiento de redes de conmutación de paquetes, como por ejemplo *Iberpac* en España. También es conforme con la Recomendación Q.921, protocolo LAP-B.

AX.25 permite que se realicen diferentes QSO en una misma frecuencia, y que una estación mantenga QSO con otras varias estaciones a la vez.

Puede funcionar tanto en canales semi-dúplex (las estaciones se turnan para enviarse datos en una misma frecuencia) como dúplex total (dos estaciones intercambian datos simultáneamente, por ejemplo emitiendo una en 144 MHz y la otra en 433 MHz).

Hay dos modos de intercambio de información: *conectado* (empleado en la mayoría de ocasiones) y *desconectado*. Las conexiones entre estaciones se realizan en un modo llamado ABM (balanceado asíncrono). Balanceado porque todas las estaciones tienen libertad de establecer y finalizar conexiones, así como de mandar o recibir información, órdenes, etc., incluso alternándose. Asíncrono porque toda estación puede iniciar una transmisión en cualquier momento siempre que el canal esté libre; para las estaciones presentes en una misma frecuencia no existe una base de tiempos común que marque los instantes de envío de bits.

Niveles 1 y 2 del modelo OSI

La ISO (*International Standards Organization*) tiene definido un Modelo de Referencia que permite analizar cualquier red de transmisión de datos. Es el *Modelo OSI* (Interconexión de Sistemas Abiertos), formado por siete capas o niveles interconectables. De los siete niveles, en radiopaquete (*packet radio*) se emplean los dos más inferiores, el 1 y el 2, y con el tiempo es posible que se utilice

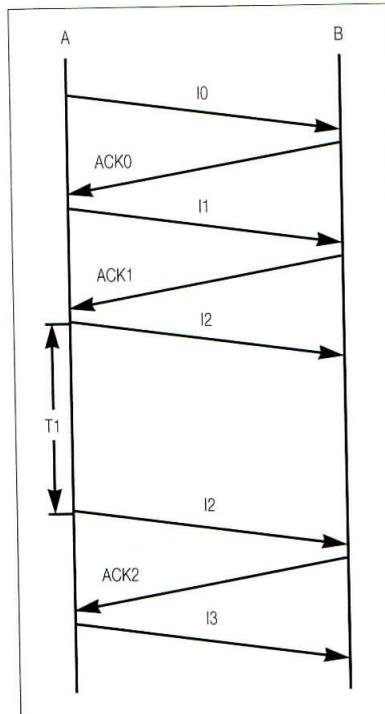


Figura 1. Parada y espera.

además el 3 (intercambio de paquetes). AX.25 es la definición del nivel 2 para radiopaquete, a partir del nivel 2 de la Normativa X.25, que hace uso de los niveles 1, 2 y 3 de OSI.

El nivel 1 contiene los mecanismos de intercambio de bits. En su definición también describe físicamente los canales: velocidades, niveles eléctricos, conectores, etcétera.

El nivel 2, también llamado nivel de enlace, se ocupa del intercambio de tramas (conjuntos de bytes): control de errores, sincronismos, control de envío y direccionamiento, inicio y fin de conexiones, etc.

A medida que se va subiendo del nivel 1 al 7, los niveles son más cercanos al usuario hasta llegar al 7, que se encarga del entendimiento entre los programas empleados en la red por usuarios, servidores, etc., haciendo que la red sea transparente para los usuarios.

Los tres tipos básicos de tramas

En radiopaquete, las transmisiones se hacen en forma de pequeños bloques de datos llamados tramas. Hay tres tipos generales de tramas:

- **Tramas I, de información.** Transportan la información útil que intercambian los usuarios.
- **Tramas S, de supervisión.** Se emplean para controlar el estado de la conexión y el intercambio de tramas I entre dos estaciones (control de flujo). A diferencia de las tramas I, no llevan información de usuario.
- **Tramas U, no numeradas.** Se encargan de mantener el enlace, actuando a un nivel superior al de las tramas S. También son responsables del inicio y de la terminación de las conexiones. No llevan información de usuario, con la excepción de las tramas UI.

Antes de describir con más detalle los distintos tipos de tramas y sus funciones, vamos a ver en próximos apartados los mecanismos que rigen el radiopaquete y otras redes de transmisión de datos.

Control de flujo

El control de flujo evita que la información enviada a una estación le llegue más deprisa de lo que pueda asimilar,

*Violant d'Hongría 117, Esc. A. 08028 Barcelona.

así no queda desbordada (la memoria tampón de su TNC, o su ordenador si no usa TNC). Técnicas de control de flujo:

Parada y espera. (Figura 1). A envía a B una trama I, y hasta que A no reciba de B el acuse de recibo (a partir de ahora, ACK) para dicha trama no le enviará la siguiente. Si pasado un tiempo T1, A no ha recibido el ACK, volverá a enviar la trama (esto lo intentará hasta N2 veces). T1 y N2 son parámetros de X.25 y de AX.25.

Ventana deslizante. (Figura 2). Ésta es la empleada en radiopaquete. Para tiempos de propagación grandes respecto a la duración de las tramas, presenta un mayor rendimiento que la de parada y espera en cuanto a información media útil transmitida por unidad de tiempo. La diferencia respecto a la técnica de parada y espera es que se pueden reconocer varias tramas de información mediante un solo ACK, hasta un máximo de 7, tamaño de la ventana.

La cifra de 7 viene dada porque en AX.25 se emplean tres bits para numerar las tramas, por lo que cuentan del 0 al 7 cíclicamente (después de la 7 viene la 0, y vuelta a empezar); y para evitar confusiones, la ventana no puede tener un tamaño tal que pueda englobar dos tramas de misma numeración ($2^3 - 1 = 7$). Como curiosidad, el tamaño de la ventana en redes basadas en el protocolo TCP/IP (como Internet) es de 127, ya que las tramas se numeran con 7 bits ($127 = 2^7 - 1$).

Control de errores

El control de errores garantiza que una comunicación por un sistema de transmisión digital sea fiable, que se puedan subsanar los errores introducidos por el canal.

En transmisión de datos es al contrario, se pretende minimizar la tasa de errores aunque sea a costa de introducir retardos; se invierte algo de tiempo en corregir los errores o pedir el reenvío de la información afectada por errores. De ello se encargan las técnicas de control de errores, de las que hay dos grandes grupos: ARQ y FEC.

Técnicas ARQ (petición de retransmisión automática): permiten al receptor detectar errores pero no corregirlos, sabe que hay bits erróneos pero no cuáles son. De modo que cuando recibe una trama errónea solicita automáticamente al distante que la reenvíe. Si se quieren detectar hasta n bits erróneos por trama, todas las tramas que puedan existir han de diferir en $n + 1$ bits como mínimo. Tanto las técnicas ARQ como las FEC se basan en añadir n bits suplementarios, de «redundancia». Son bits que no llevan información útil de usuario, su misión es precisamente protegerla ante errores causados por el canal radio. Cuantos más bits de redundancia, mayor protección frente a errores; son los bits que marcan la diferencia mínima de $n + 1$ bits entre tramas. En AX.25 se emplea la técnica ARQ, «regresar a N».

Ejemplo. Queremos mandar tramas de 8 bits. En principio, con 8 bits podemos tener $2^8 = 256$ combinaciones, 256

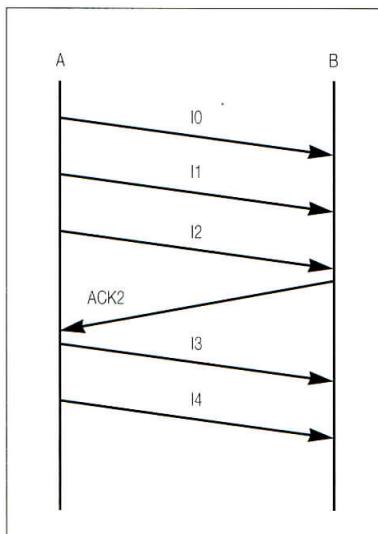


Figura 2. Ejemplo para ventana deslizante de tamaño = 3.

tramas diferentes. El emplear las 256 tramas posibles implica una diferencia mínima entre tramas de 1 bit. Tenemos 8 bits para los usuarios pero desprotegidos frente a errores. Si queremos poder detectar un bit erróneo ($n = 1$), la diferencia entre tramas subirá a $n + 1$, a 2 bits. No podremos emplear las 256 tramas, sino la mitad, 128, que se diferencian en 2 bits como mínimo. Uno de los bits será de protección, y quedarán 7 para información útil de usuarios: menor velocidad de transferencia de información, pero con la capacidad de detectar hasta un bit erróneo en la trama. Así es como funciona el código ASCII, con 7 + 1 bits por carácter.

En ventana deslizante hay dos modalidades de tratamiento de errores, ambas ARQ:

«Regresar a N». La empleada en AX.25. Cuando el receptor rechaza una trama, el distante reenvía todas a partir de la rechazada. (Figura 3).

Rechazo selectivo. No se emplea en AX.25, aunque la encontraréis en otros tipos de redes. Solamente se retransmite la trama rechazada o para la que no se haya recibido ACK dentro del tiempo T1. (Figura 4).

Técnicas FEC (corrección de errores en destino): permiten al receptor detectar y corregir bits erróneos, de modo que puede reconstruir por sí mismo una trama distorsionada por el canal; no ha de pedir al otro extremo que la vuelva a mandar. Si se quieren corregir hasta n bits erróneos por trama, la diferencia mínima entre tramas aumenta a $2n + 1$ bits.

Estructura de las tramas

Cada trama está compuesta de varias partes, llamadas campos. Cada campo tiene una función, y está formado por un número entero de bytes. Se muestra la estructura de cada uno de los tres tipos básicos de tramas. Los campos se transmiten tal y como figuran de izquierda a derecha (tablas I y II).

«Flag», bandera: el byte 01111110, se coloca al inicio y al final de una trama para delimitarla. Dos tramas consecutivas pueden compartir una bandera.

Para que la estación receptora no detecte falsas banderas, el byte 01111110 no se repite en ningún otro lugar de la trama que no sea una bandera, gracias a la técnica de «bit stuffing»: si en un lugar de la trama distinto a las banderas aparecen cinco «1» seguidos, el transmisor les añade a continuación un «0» de relleno, que el receptor descartará.

Al transmitir varias tramas en un mismo período de transmisión, los tiempos en blanco entre tramas se rellenan con banderas consecutivas.

Campo de dirección. Contiene los indicativos origen y destino de la trama, así como información necesaria para operación a través de repetidores digitales (*digital repeaters*) y para el mantenimiento del enlace (supervisión).

Campo de control. Indica el tipo de trama, y lleva información para el control del intercambio de datos entre usuarios.

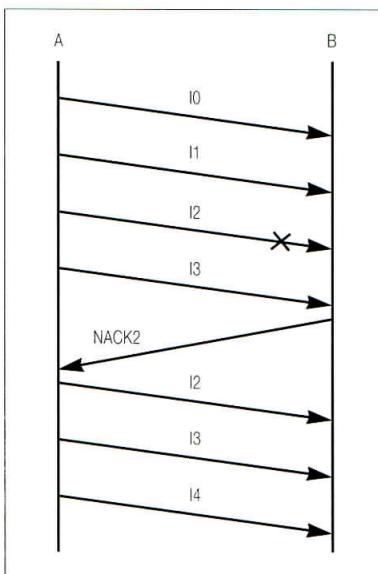


Figura 3. «Regresar a N». NACK: acuse de recibo negativo.

Tramas de supervisión (S) y no numeradas (U)				
Orden de transmisión de los bits 12345678	1.....N	12345678	16....1	12345678
Flag 01111110	Dirección 14-70 bytes	Control 1 byte	SVT 2 bytes	Flag 01111110

Tabla I.

Campo PID. Identificador de protocolo, indica el tipo de protocolo de capa 3 empleado, en caso de que se use alguno. Este campo aparece solamente en tramas de información.

Campo de información. Contiene los datos útiles que un usuario manda a otro. Está formado por un número entero de bytes, hasta un máximo de 256 (previamente a la inserción de ceros por *stuffing*). Solamente lo tienen las tramas I, UI y FRMR (ver más adelante).

SVT, secuencia de verificación de trama. Este campo permite detectar en la trama recibida errores de bit causados por el canal radio. La SVT son 2 bytes calculados por el transmisor a partir de la trama a enviar, a la que los añade al enviarla. Al recibir la trama, el receptor calcula la SVT por su cuenta y la compara con la enviada por el transmisor. Si ambas coinciden, no hay bits erróneos en la trama. La SVT no son bits de paridad, se calculan como el resto de la división de los bits de la trama por una constante que es $2^{16} + 2^{12} + 2^5 + 2^0$.

Longitud óptima de las tramas. Si a la hora de diseñar un protocolo se desea que tenga una máxima velocidad media de transferencia de información, es decir, eficacia en tiempo, hay dos factores a tener en cuenta:

- En lo que respecta al tiempo gastado en reenviar tramas perdidas, es preferible que por definición el protocolo construya tramas cortas, de forma que cuando se pierda una, el reenviarla suponga una escasa pérdida de tiempo. Reenviar tramas muy largas hará perder mucho tiempo, a lo mejor por un solo bit erróneo que nos fastidiará una trama de información enorme.

- Pero si nos basamos en el tiempo invertido en mandar ACK sucede lo contrario, son más eficaces las tramas largas. Para un mismo volumen de información a enviar, si se usan tramas más cortas, la información se ha de mandar repartida en más tramas, por lo que se pierde más tiempo mandando las pertinentes tramas de ACK.

Matemáticamente se puede comprobar que para cada red de transmisión de datos en tramas, existe un valor de la longitud de la trama para el que la eficacia en transferencia de información es máxima. Ese valor está a medio camino entre las dos situaciones opuestas que planteaba hace un momento. En AX.25 la longitud de cada trama es diferente, pero lo dicho en este apartado sin duda se ha tenido en cuenta al calcular los límites tanto superiores como inferiores de las longitudes de tramas y campos de X.25 y AX.25. El objetivo es que las longitudes de las tramas, en

Tramas de información (I)						
Orden de transmisión de los bits 12345678	1.....N	12345678	12345678	1.....N	16....1	12345678
Flag 01111110	Dirección 14-70 bytes	Control 1 byte	PID 1 byte	Información N bytes	SVT 2bytes	Flag 01111110

Tabla II.

especial de las tramas I, las potencialmente más largas, no se alejen en exceso de ese valor óptimo. En la práctica, dicho valor óptimo teórico no será fijo, ya que dependerá de factores como:

- Tasa de error de bit del canal radio (dependiente de la relación señal/ruido más interferencias). Así, en QSO a través de repetidores digitales, la tasa de error será diferente para cada tramo del enlace.

- Número de estaciones en la misma frecuencia.

- Velocidad de modulación.

- Número de repetidores digitales empleados en la comunicación.

- Velocidades de proceso de tramas de los sistemas de usuarios y repetidores (ordenadores, TNC, etc.), y retardos por formación de colas de tramas en los mismos.

Codificación del campo de direcciones

QSO sin repetidores. La dirección origen contiene el indicativo de la estación que manda la trama (1 byte por carácter ASCII = 6 bytes) y su SSID (1 byte). La dirección destino contiene el indicativo de la estación receptora y su SSID. Total, 14 bytes. El byte SSID contiene:

- Bit C, de comando/respuesta (ver más adelante).

- 2 bits R, reservados para usos futuros. Pueden usarse según acuerdos a nivel local, de no usarse hay que mandarlos a «11».

- Identificador secundario de la estación (4 bits). Por ejemplo, para EA3AVV-4 será 0100 (4 en binario), y para EA3BHK-5 será 0101. A las estaciones sin extensión se les asigna 0000. Permite tener varias estaciones operando con el mismo indicativo (EA3AIR-1, EA3AIR-2, etc.).

Como ejemplo, el campo de dirección de una trama enviada directamente por EA3AIR a EA3AVV-4 contendrá:

EA3AIR-0 EA3AVV-4 C = x RR = 11

Al ser el campo de direcciones el primero que se manda después de la bandera de inicio, cada estación puede ver ya al principio de la trama si ésta es para ella o no.

QSO a través de un repetidor digital. Además de los indicativos origen y destino y sus SSID, el campo de direcciones incluirá también un subcampo de direcciones adicional de 7 bytes (inexistente en X.25). Ese subcampo contendrá:

- Indicativo del repetidor y su SSID. Esto permite que varios repetidores digitales puedan compartir una misma frecuencia.

- Bit H. Indica si una trama ha sido retransmitida por un repetidor o no. Cuando un usuario envía una trama a un repetidor, la manda con el bit H = 0, que el repetidor pondrá a 1 al retransmitirla. Así, en QSO a través de un repetidor, el equipo del correspondiente puede distinguir las tramas recibidas directamente de las que llegan por el repetidor, descartando las primeras.

La información en el campo de dirección de una trama enviada por EA3AIR a EA3KU a través de EA3BKI-1 sería:

EA3AIR-0 EA3KU-0 EA3BKI-1 H = 1 RR = 11

QSO a través de más de un repetidor. AX.25 permite establecer QSO a través de una cadena de repetidores, hasta 8, a base de añadir sus indicativos y SSID a ese subcampo de direcciones adicionales de las tramas. No deja de ser un mecanismo bastante rudimentario. A medida que una trama avanza por una cadena de repetidores, cada uno la modifica poniendo el bit H de su propia SSID a «1» para indicar que la ha retransmitido con éxito, y calcula la SVT.

Encadenar repetidores «manualmente» para QSO a largas distancias, tal y como se hace actualmente, dejará de ser necesario el día que se establezcan protocolos de nivel 3, con los que simplemente tendremos que dar el indicativo

de la estación con la que queramos conectar, como si marcáramos un número de teléfono.

Codificación del campo de control

Para los tres tipos básicos de tramas:

Tramas I:	N(r)	P	N(s)
Tramas S:	N(r)	P/F	bits S
Tramas U:		P/F	bits M

Variables de estado y números de secuencia. Las tramas I que una estación envía a otra se numeran cíclicamente de 0 a 7: 012345670123456701... (números de secuencia). De eso se encargan las variables de estado.

- V(s): variable de estado de emisión. Es el número de secuencia (numeración) de la siguiente trama I a enviar. Se incrementa en 1 a cada trama I emitida: cuenta de 0 a 7, al llegar a 7 vuelve a 0 y vuelve a empezar.

- N(s): número de secuencia en emisión. Solo lo llevan las tramas I. Antes de mandar una trama I, el transmisor le asigna un número N(s) que será igual a V(s).

- V(r): variable de estado de recepción. Número de secuencia de la siguiente trama I que se espera recibir. Se incrementa en 1 a cada trama I recibida en secuencia y aceptada, y cuenta cíclicamente de 0 a 7 [del mismo modo que V(s)].

- N(r): número de secuencia en recepción. Mediante el envío de una trama con $N(r) = N$, se da ACK a la trama I nº N-1 y a las anteriores. $N(r) = V(r)$.

N(r) y N(s) son independientes. Si A envía a B una trama I con $N(r) = 5$ y $N(s) = 2$, está indicando a B que es la trama I nº 5 y que la próxima trama I que B espera que le envíe es la 2.

Bit P/F (Poll/Final), tramas comando/respuesta, bits S y M. El bit P/F es empleado por todos los tipos de tramas. ¿Cuál es su utilidad? durante una conexión entre A y B, si a A le interesa saber en un momento dado si B está aún ahí y en conexión con A, le mandará una trama comando ($P = 1$). A está exigiendo a B una respuesta inmediata. Si todo está en orden, B responderá de inmediato con una trama respuesta ($F = 1$). Pero si pasan T1 segundos sin respuesta de B, A volverá a mandarle otra trama comando (el bit P se emplea conjuntamente con T1 y N2).

El bit P y el F son el mismo bit dentro de la trama, se denomina P o F según vaya en tramas comando o respuesta.

Los bits S (sólo tramas S) indican el tipo de trama S, y los bits M (sólo tramas U) el tipo de trama U.

Las tramas de AX.25

Trama I: Información útil de usuarios.

Tramas S: RR Preparado para recibir tramas I. RNR No preparado para recibir tramas I, saturado. REJ Rechazo de trama fuera de secuencia.

Tramas U: SABM Solicitud de conexión. UA ACK no numerado. UI Trama no numerada de información. DISC Solicitud de desconexión. DM Paso a estado de desconexión, o bien sistema ocupado. FRMR Rechazo de trama por error irrecuperable.

Tramas SABM, UA. Establecimiento de una conexión

Trama de comando SABM. No es ni más ni menos que la solicitud de conexión de una estación a otra. SABM: «set asynchronous balanced mode», establecimiento de enlace

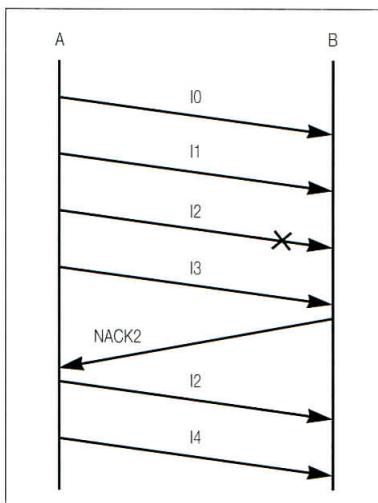


Figura 4. Rechazo selectivo.

en modo asíncrono balanceado, ABM.

Trama de respuesta UA. Se envía como acuse de recibo y aceptación de tramas SABM/DISC. Al enviarla en respuesta a SABM, la conexión queda establecida. En respuesta a DISC, se acepta la desconexión, como veremos más adelante. UA: «unnumbered ACK», reconocimiento no numerado.

Conexión. Si A quiere conectarse con B, le envía una trama SABM y le da un plazo máximo de T1 segundos para responder (empieza a contar el temporizador T1). A partir de aquí, pueden pasar tres cosas:

- Si B puede conectarse, contestará a A con una trama UA y pondrá a 0 sus contadores V(r) y V(s). Al recibir A la trama UA, parará T1 y pondrá también sus contadores a 0. La conexión queda establecida, A y B ya podrán intercambiar tramas I.

- En caso de que pasado un tiempo T1,

A no haya recibido de B la trama UA, volverá a enviarle la trama SABM y volverá a esperar respuesta durante un máximo de T1 segundos; esto lo intentará N2 veces como mucho.

- Si B no puede establecer la conexión pedida por A, le contestará con una trama DM, con lo que A no reintentará la conexión.

Más adelante se incluye un ejemplo real de establecimiento de conexión.

Tramas S. Modo conexión

Trama RR, receptor preparado. Se envía para indicar alguna de las siguientes situaciones:

- En modo comando, pregunta a la estación correspondiente si está lista para recibir tramas I.

- En modo respuesta:

a) Listo para recibir más tramas I, y ACK de las tramas anteriores a la de número N(r).

b) Fin del estado busy (ocupado) que se indicó en su momento mediante una trama RNR.

Trama RNR, receptor no preparado. Mediante esta trama, una estación B pide a la correspondiente A que temporalmente no le envíe más tramas I, ya que aún está procesando las recibidas anteriormente (ocupado). De paso, le da acuse de recibo de las tramas I hasta la nº N(r) - 1. Aunque A persistiese en el envío de tramas I, B no las aceptará.

A deberá dejar de mandarle tramas I, para pasar a «preguntarle» periódicamente si sigue en saturación mediante el envío de tramas S (RR o RNR) con $P = 1$ cada T1 segundos; B las contestará con tramas RNR con $F = 1$ mientras siga saturado. El hecho de estar saturado no impide a B mandar tramas I.

Cuando B sale del estado de saturación, lo indica a A enviándole una trama RR o REJ según el caso.

Trama de comando o respuesta REJ, rechazo de trama fuera de secuencia. Se emplea en el caso de recibir una trama que no es la esperada (fuera de secuencia): si A manda a B una trama I de N(s) distinto al esperado por B ($V(r)$ de B = N), B la descartará y contestará con una trama REJ para pedir el envío de la trama esperada (N(s) correcto) y posteriores, de acuerdo con la técnica de «regresar a N». De paso indica que las tramas anteriores a la N llegaron bien y en secuencia.

Al enviar la trama REJ, B entra en condición de rechazo, mientras esté en dicha condición no podrá rechazar otra trama I. Saldrá de rechazo cuando reciba la trama I solicitada. A deberá poner su contador V(s) a N.

Ejemplos de utilización de RR, RNR, REJ. Tramas capturadas en 144 MHz mientras EB3FVK bajaba un fichero binario de la BBS

EA3EKG-2. Cada línea a la izquierda es una trama. Se omite el contenido del campo información de las tramas I. Cuando aparecen P o F es que están a 1. Ixy es una trama I con $N(s) = x$ y $N(r) = y$.

Origen	Destino	
EA3EKG-2>EB3FVK>I55		Tramas I5 a I7 (N(s))
EA3EKG-2>EB3FVK>I65		de EA3EKG-2 para
EA3EKG-2>EB3FVK>I75		EB3FVK
EB3FVK>EA3EKG-2>RRO		ACK de EB3FVK hasta trama
		I7, espera trama I0
EA3EKG-2>EB3FVK>I45,P		¡ERROR DE SECUENCIA!
		EA3EKG-2 manda I4 en
		vez de I0. P = 1
EB3FVK>EA3EKG-2>REJ0,F		RECHAZO DE EB3FVK.
		Sigue esperando I0. F = 1
EA3EKG-2>EB3FVK>I05		EA3EKG-2 corrige su V(s)
EA3EKG-2>EB3FVK>I15		(V(s) = 0), y manda
EA3EKG-2>EB3FVK>I25		tramas I empezando por
EA3EKG-2>EB3FVK>I35		la I0
EB3FVK>EA3EKG-2>RR4		ACK hasta trama I3,
		espera trama I4

EB3FVK ha dado ACK a la vez a 4 tramas I, porque tenga ajustado el tamaño de la ventana a 4, o por temporización (ver apartado temporizador T2).

EA3EKG-2>EB3FVK>I45	Tramas I4 a I6
EA3EKG-2>EB3FVK>I55	
EA3EKG-2>EB3FVK>I65	
EB3FVK>EA3EKG-2>RNR7	EB3FVK queda saturado
EA3EKG-2>EB3FVK>RR5,P	EA3EKG-2 deja de enviarle
	tramas I y pasa a
	interrogarle sobre su
	estado periódicamente
EB3FVK>EA3EKG-2>RNR7,F	EB3FVK sigue saturado
EA3EKG-2>EB3FVK>RR5,P	
EB3FVK>EA3EKG-2>RR7,F	EB3FVK sale de saturación
EA3EKG-2>EB3FVK>I75	EA3EKG-2 reanuda el
EA3EKG-2>EB3FVK>I05	envío de tramas I

Tratamiento de situaciones de error en modo conexión

Rechazo de trama, FRMR. Si se recibe una trama mal construida por la estación que la transmitió, se envía la trama de respuesta FRMR. La conexión tendrá que reinicializarse (trama SABM) o de lo contrario se interrumpirá (en algunos sistemas se interrumpirá sin más). La situación es que el canal radio no ha causado errores en la trama (SVT correcta), pero el receptor no puede asimilarla por alguna de estas razones:

1. Longitud de la trama menor de 136 bits o no múltiplo de 8.
2. Trama sin banderas.
3. Campo de información de más de 256 bytes.
4. Con N(r) incorrecto por alguna de estas razones:
 - Corresponde a una trama ya enviada y con ACK recibido (el corresponsal solicita una trama que ya ha recibido correctamente).
 - No es el esperado de acuerdo con la secuencia.
 - Excede el tamaño de la ventana.

5. Es una trama de supervisión o no numerada con campo de información (excepto tramas UI).

6. Es una trama de respuesta con bit F = 1 no solicitado.

7. Recepción de una trama de respuesta UA o DM de la estación corresponsal estando en estado de transferencia de información.

8. Con N(s) incorrecto por alguna de estas razones:

- Es igual al último N(r) enviado menos 1.
- Excede del tamaño de la ventana.

9. Contenido del campo de control desconocido en AX.25.

Las tramas FRMR tienen campo de información, que indica la trama rechazada y el motivo del rechazo. Mientras una estación esté en condición de rechazo, si le llegan tramas I solamente procesará sus bits P/F, rechazando el campo de información, y no mandará tramas I.

Temporizador T2, retardo en respuesta. (Figura 5). T2 es el tiempo máximo que se tardará desde que se reciba una trama I hasta que sea reconocida enviando el ACK correspondiente. Se trata de esperar por si llegasen más tramas I, para aprovechar y reconocerlas todas (hasta 7 como máximo) mediante un solo ACK, en vez de con un ACK para cada una. Se recomienda el uso de T2, permite aprovechar mejor el canal.

Enlace inactivo, temporizador T3. En conexiones con bajo flujo de transferencia de información, en las que se intercambian tramas muy de vez en cuando, la misión de T3 es verificar cada T3 segundos que el enlace sigue utilizable. T3 no cuenta a la vez que T1.

Si ha pasado un tiempo T3 sin que se hayan mandado tramas que verifiquen el estado de la conexión (tramas comando, o bien tramas I y su ACK), se mandará una trama comando (P = 1) tipo RR o RNR. T3 deberá de ser mayor que T1, y en QSO con señales muy por encima de QRM/QRN (enlace muy fiable) podrá tener valores elevados, al no hacer falta verificar el estado del enlace muy a menudo.

N1, N2, T1, T2, T3, k, son parámetros de los sistemas. N1 es el número máximo de bits de las tramas I. K es el tamaño de la ventana (ver apartado «Ventana deslizante»).

Varias de las anomalías que pueden darse en una conexión se pueden solventar sin necesidad de interrumpirla:

Pérdida de tramas I, temporizador T1. Una estación A, después de mandar a B una trama I, espera el ACK de B para dicha trama durante un tiempo prudencial T1. B puede dar acuse de recibo a la vez a varias tramas I (hasta 7), mediante la técnica de ventana deslizante.

Si B no recibió la trama o bien la recibió y descartó (trama inválida, o con errores

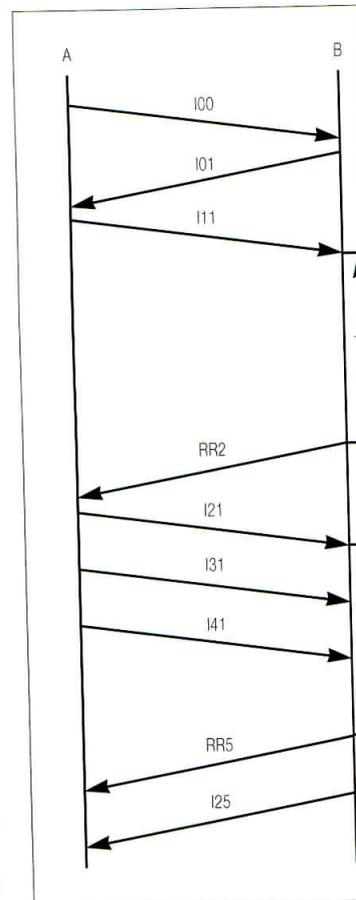


Figura 5. De paso vemos que se puede aprovechar el envío de tramas I para dar ACK de otras tramas I recibidas (técnica de «piggybacking»).



de bit, o que ha colisionado con otras tramas, etc.) no lo notificará a A (cosa que no deja de ser un defecto de X.25, AX.25 y por tanto del radiopaquete). Al cabo de T1 segundos sin respuesta, A iniciará el procedimiento de retransmisión de la trama I (hasta N2 intentos para obtener ACK de B).

El tiempo T1 deberá ser mayor del doble del tiempo que tarde una trama en llegar al corresponsal. Eso dependerá del número de repetidores empleados en el QSO. Hay que dar tiempo a que la trama llegue al corresponsal, a que éste la procese y a que llegue su respuesta (figura 6).

Ejemplo de lo que ocurre si una estación queda QRT durante una conexión (tamaño ventana = 4):

```
EA3MM-2>EA3DU>I40
EA3MM-2>EA3DU>I50
EA3DU>EA3MM-2>RR6
EA3MM-2>EA3DU>I60
EA3MM-2>EA3DU>I70
EA3MM-2>EA3DU>I10
EA3MM-2>EA3DU>I20
```

En este momento, EA3DU queda QRT.

```
EA3MM-2>EA3DU>RR0,P
```

Tras T1 seg. sin respuesta, EA3MM-2 le manda tramas de sondeo cada T1 seg.

```
EA3MM-2>EA3DU>RR0,P
EA3MM-2>EA3DU>RR0,P
EA3MM-2>EA3DU>RR0,P
EA3MM-2>EA3DU>RR0,P
EA3MM-2>EA3DU>RR0,P
EA3MM-2>EA3DU>DISC,P
```

EA3DU sigue sin contestar

EA3MM-2 tiene N2 = 6 intentos (en el ejemplo). Al llegar a 6, ordena a EA3DU que desconecte.

Colisión de tramas DM no solicitadas con tramas SABM/DISC. Si B manda a A una trama DM no solicitada por A, puede darse la mala suerte de que coincida con una trama SABM o DISC mandada por A a B. Para evitar que A interprete la DM como respuesta a su SABM/DISC, lo que

se hace siempre al enviar tramas DM no solicitadas es mandarlas con $F = 0$.

Colisión de tramas U. Si A manda a B una trama U, y a continuación recibe de B por casualidad una trama U idéntica, le mandará una trama UA. Si las tramas U son diferentes, A pasará a modo desconectado, mandando una trama DM a B.

Reinicialización de la conexión

Una conexión entre A y B será reinicializada por B si ocurre un error no recuperable, al recibir de A alguna de las siguientes tramas:

- Trama UA no esperada.
- Trama respuesta (con $F = 1$) no solicitada.
- Trama FRMR (según cómo esté configurado el sistema, causará directamente la desconexión).

La reinicialización se efectúa mandando B a A una orden de conexión como si se empezara partiendo de cero (trama SABM, etc.). Mientras no se complete la reinicialización, B no aceptará de A otros comandos o respuestas.

B también podrá pedir a A que se encargue de reiniciar la conexión, mandándole una trama DM. Después de emitirla, B pasa a modo desconectado hasta que reciba SABM de A.

Siempre que se reinicie una conexión, ambas estaciones pondrán a cero sus dos variables de estado.

Finalización de una conexión. Tramas DISC, DM

Trama de comando DISC. Orden de desconexión. A la enviará a B para ordenarle la finalización de la conexión entre ambas estaciones. Tras el envío de DISC, A no enviará ACK de ninguna trama I anteriormente recibida.

Trama de respuesta DM: disconnected mode, siempre se envía en modo desconexión. Se emplea como respuesta:

- A orden de fin de conexión, DISC.
- A una petición de conexión (SABM) que no se puede atender (condición ocupado).
- A una trama que no sea de petición de conexión (SABM) o UI.

Desconexión. Estando conectadas A y B, cualquiera de las dos estaciones puede solicitar a la otra la desconexión. Por ejemplo, A lo hará mandando a B una trama DISC y empezando a contar el temporizador T1. Pueden pasar dos cosas:

- Si B recibe la trama DISC, pasará a modo desconectado y contestará a A con una trama DM (en teoría, según los textos originales de AX.25 y X.25, contestaría con una trama UA, pero en la práctica, por lo menos en las redes de radiopaquete que he observado, se contesta con una DM). Al recibir A la trama DM, pasará también a modo desconectado y parará T1. La conexión ha terminado.

- En caso de que pasado un tiempo T1, A no haya recibido de B la trama DM, volverá a enviarle DISC y reiniciará T1, hasta un máximo de N2 intentos, o hasta recibir DM.

Si pasados N2 intentos A no ha recibido DM, pasará a modo desconectado sin más.

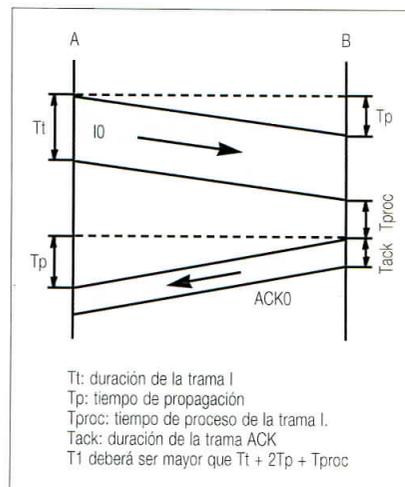


Figura 6.

Ejemplo de conexión y desconexión

A continuación, más tramas capturadas de una conexión real.

```
EA3DU>EA3MM-2>SABM,P  Conexión
EA3MM-2>EA3DU>UA,F
EA3MM-2>EA3DU>RR0,P  Trama de sondeo, P = 1

EA3MM-2>EA3DU>RR0,P  La repite tras T1
seg. sin respuesta

EA3DU>EA3MM-2>RR0,F  Respuestas a los dos
EA3DU>EA3MM-2>RR0,F  sondeos. F = 1

EA3MM-2>EA3DU>I00:    Tramas I0 a 4 de
[FBB-5.15-AB1FHMR$]  EA3MM-2 a EA3DU, con
                        el texto de bienvenida

* Buzón EA3MM - Barcelona * Hola, Sergio
Son nuevos los mensajes del 294497 al 411219
Conexiones actuales... (resto del texto)

EA3MM-2>EA3DU>I10
EA3MM-2>EA3DU>I20
EA3MM-2>EA3DU>I30
EA3MM-2>EA3DU>I40
EA3MM-2>EA3DU>RR0,P
EA3DU>EA3MM-2>RR5,F  Listo para recibir I5
EA3DU>EA3MM-2>RR5
EA3DU>EA3MM-2>I05:    Comando a la BBS para
A                       interrumpir texto bienvenida

EA3MM-2>EA3DU>I51:
!! Interrupcion !!
EA3MM BBS.
EA3DU>EA3MM-2>RR6    Espera recibir trama I6
EA3DU>EA3MM-2>DISC,P Pide desconexión
EA3MM-2>EA3DU>DM,F  Pasa a modo desconectado
```

EA3DU también podría haber pedido desconexión mandando una trama I con el comando «B» a la BBS, encargándole que se ocupe de la desconexión. De hecho se recomienda desconectar así antes que como se explicó anteriormente mediante la trama DISC (Control-D), para no llenar el canal con tramas de la BBS inútiles (gracias a Xavier, EA3BHK, por la observación). Ejemplo:

```
EA3DU>EA3MM-2>I16:
B
EA3MM-2>EA3DU>RR2
EA3MM-2>EA3DU>I62:
Tiempo de conexion : 20 s - Tiempo de CPU : 2 s
73, Sergio - Hasta luego.
EA3DU>EA3MM-2>RR7
EA3MM-2>EA3DU>DISC,P
EA3DU>EA3MM-2>DM,F
```

Empleo del bit P/F

En AX.25, la información de comando/respuesta (bit P/F) va en el campo de dirección de las tramas, en concreto en los bits C del byte SSID, que se codifican así:

	Bit C SSID origen	Bit C SSID destino
Trama comando	0	1
Trama respuesta	1	0

– Las tramas SABM y DISC son de comando, por lo que siempre llevan P = 1. La respuesta a una trama SABM (DISC) será una trama UA (DM) con el bit F = 1.

– Las tramas UA, FRMR y DM, cuando son respuestas, llevan el bit F = 1. No pueden ser comandos, en caso de llevar activado el bit P/F será siempre el F.

– Las tramas I pueden llevar activado solamente el bit P (no pueden ser respuestas).

– La respuesta a una trama I con P = 1 será una trama RR, RNR o REJ (según el caso) con F = 1.

– La respuesta a una trama comando de supervisión (S con P = 1) será:

– En estado de conexión, una trama RR, RNR o REJ con F = 1.

– En estado desconectado, una trama DM con F = 1.

Modo desconectado

Una estación en modo desconectado monitorizará las tramas que circulen por su frecuencia:

– Sólo reaccionará a una trama SABM dirigida a ella, bien estableciendo una conexión, o bien rechazando la invitación mediante el envío de una trama DM.

– A una trama DISC responderá con una trama DM.

– Si durante una conexión, debido a una condición de error, una de las estaciones pasa a modo desconectado, lo indicará a su corresponsal enviándole una trama DM. Se podrá intentar volver al modo conexión siguiendo el procedimiento para el caso (SABM, etc.).

Tramas UI, de información no numeradas

Inexistentes en X.25, permiten enviar información fuera del control de flujo al que están sujetas las tramas I.

Las tramas UI emplean el bit P/F. A una trama UI con P = 1 se responderá con:

– En estado desconectado, trama DM.

– En estado de conexión, trama RR o RNR según corresponda.

Modo «broadcast». Las tramas UI son las empleadas para enviar señales en multidifusión en modo desconectado, como balizas, etc. Dos tramas capturadas de este tipo:

```
EA3GEH>CQ>UI:
EA3GEH Op. Javier/Viladecans JN11AI Barcelona
TSThost v1.43b & Win3.11 (KPC-3)
```

```
EA3EKG-2>MAIL>UI:
2611 Mensajes Activos
Correo para:
EA3AOP EA3BLW EA3DYZ EA3GW EB3DWP
```

«Mesa redonda». Conversación entre varias estaciones, es un tipo adicional de operación respecto X.25, se lleva a cabo mediante tramas UI en modo desconectado. Las conexiones AX.25 no contemplan QSO de este tipo.

Las UI son las únicas tramas U que llevan información útil de usuario. En mesa redonda, las tramas UI llevan en su dirección destino una palabra código, de modo que las estaciones que estén en la mesa las reconozcan y capturen: por ejemplo DX, VHF, etc., según el tema tratado. En su dirección origen está el indicativo de la estación que envió la trama.

Las estaciones en una mesa no están conectadas entre sí, por lo que cuando alguna de las estaciones reciba mal una trama no pedirá la retransmisión, la trama se perderá. Para las tramas UI no se envía ACK, por lo que no son contempladas por los mecanismos de recuperación para tramas perdidas, con errores, o afectadas por colisiones.

Bibliografía

- [1] AX.25 Amateur Packet Radio Link Layer Protocol. Version 2.0. T. L. Fox, WB4JFI. Technical Report, ARRL, 1984.
- [2] Apuntes de clase de Sistemas Telegráficos y Transmisión de Datos. ETSETB. UPC.
- [3] Recomendaciones X.1 a X.29, VII Asamblea Plenaria del CCITT. CCITT, Ginebra 1981.
- [4] Redes de Telecomunicaciones. M. Schwartz. Addison-Wesley Iberoamericana, 1994.
- [5] Notas de Sistemas de Telecomunicación. J.A. Delgado-Penín, J. Serrat, R. Valle, M. Vall-Iloera. CPET. ETSETB, 1992.

FRANCISCO RUBIO*

Hace pocos días hemos celebrado un importante aniversario para el mundo de la onda corta. El pasado 14 de noviembre se cumplieron 75 años de existencia de la importante y conocida emisora británica *BBC* de Londres. Aunque ya se realizaron emisiones de prueba desde el 18 de octubre, la primera emisión oficial tuvo lugar aquel 14 de noviembre de 1922. Su señal de identificación era 2LO y utilizaba unos transmisores de la empresa de telegrafía sin hilos que poseía Marconi en Writtle, cerca de Chelmsford y Londres. Poco después comenzaron a funcionar las emisoras de Manchester (2ZY) y Birmingham (5IT). La estación 2LO de Londres se convirtió posteriormente en la *BBC*.

Los primeros programas que emitía la *BBC* estaban compuestos de conciertos, debates, variedades, mensajes de socorro, informes meteorológicos y espacios religiosos. Se emitían seis horas de programas durante la tarde y la noche. El 23 de abril de 1924 el rey George V transmitió un mensaje desde la *Exhibición del British Empire*, en Londres. Durante 1923 y 1924 se inauguraron muchas estaciones repetidoras en pequeñas ciudades como Sheffield, Leeds, Plymouth y Edimburgo. En sólo tres años la *BBC* tenía una audiencia de 40 millones de personas.

Durante esos primeros años se compró el primer transmisor de alta potencia de onda larga. Fue inaugurado en Daventry el 27 de julio de 1925, utilizando la señal de identificación 5XX. Emitía por 1600 metros (187 kHz) y era el más potente del mundo en esos años. Este transmisor fue cerrado en 1992.

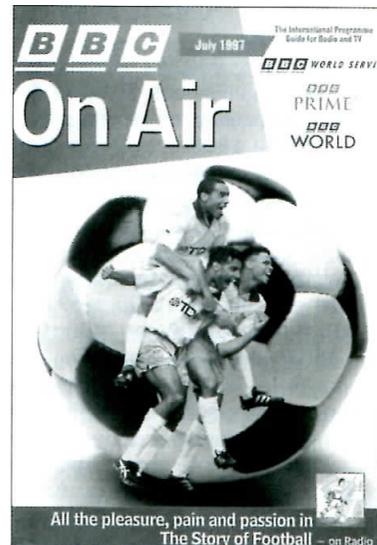
La *BBC* siempre ha sido la referencia para todos los periodistas del mundo y ha significado lo mejor para todas las emisoras de radio, sobre todo en lo relativo al mundo de la onda corta. Su imparcialidad ha sido destacada por millones de personas.

Al principio la *BBC* eran las siglas *British Broadcasting Company*, hasta que el 1 de enero de 1927 pasó a denominarse *British Broadcasting Corporation*. La huelga general del 3 al 12 de mayo de 1926 permitió mostrar la importancia que tenía la *BBC* y más concretamente demostró su independencia del gobierno británico. El director general, John Reith, se enfrentó a Winston Churchill, que quería utilizar la radio contra

los huelguistas. El primer ministro Baldwin respetó la autonomía que representaba y defendía Reith al frente de la *BBC*. Esa fue la primera prueba de independencia. Otra fecha histórica tuvo lugar en diciembre de 1932. Se cumplen ahora pues 65 años de la creación del «Servicio Imperial». Se trataba de hacer llegar la voz de Gran Bretaña a todos los países del entonces llamado «Imperio Británico». El famoso «*BBC World Service*» (Servicio Mundial) es uno de los servicios más importantes en el mundo de la onda corta. Actualmente tiene más de 140 millones de oyentes. La *BBC* emite hoy en día en 45 idiomas, entre ellos el español, aunque sólo para América Latina.

En sus primeros años de historia la *BBC* ocupó varios edificios, hasta que en 1941 se trasladó a *Bush House*. Este edificio fue construido por un importante hombre de negocios de Nueva York, está situado entre la *City* y el *West End* y sufrió bastantes ataques aéreos, bombas, etc., durante el transcurso de la II Guerra Mundial. Este histórico edificio alberga los estudios de la *BBC*. En uno ellos por ejemplo, en el subterráneo —como si fuera un *bunker*— se grababan los mensajes de Churchill y otros dirigentes para enviarlos a los países ocupados por las tropas nazis. *Bush House* ha sido y será un símbolo para todos los que queremos el mundo de la onda corta. Las emisiones desde *Bush House* sólo fueron interrumpidos en 1944 al explotar una bomba en la confluencia de las calles Aldwych y Kingsway.

Para celebrar estos 75 años, la *BBC* inauguró el pasado 29 de octubre una exposición denominada «*BBC Experience*». Se trata de más de 20.000 m² de exposición que muestra la historia de la emisora londinense, una exposición verdaderamente interactiva que nos muestra desde aquellos históricos años treinta hasta la realidad actual,



como por ejemplo la radiodifusión digital, las transmisiones vía satélite y otros avances tecnológicos. Desde la telegrafía sin hilos de Marconi hasta los programas vía Internet; la exposición estará abierta en Londres durante un año.

Uno de los servicios más importantes de la *BBC* ha sido sin duda la existencia del *Monitoring Service* (Servicio de Escucha). Se trata de un grupo de personas que trabajan escuchando las emisoras de radio y TV de todo el mundo. En las instalaciones de Caversham Park existen los mejores receptores y las mejores antenas y de forma profesional se graban muchos programas de emisoras nacionales e internacionales. Se trata del mejor sistema para enterarse de lo que ocurre en cualquier país. Un buen servicio, que demuestra los grandes servicios y utilidades que siempre ha ofrecido la *BBC* de Londres, con sus 75 años de historia de la radio.



BBC Servicio Latinoamericano
Bush House, Londres WC2
(Bosquejo de Bush House)

FECHA: 23 Febrero 1996

NOMBRE: Francisco Rubio

Muchas gracias por su informe de recepción, en la banda de ... metros, en ... MHz, del día ... a las ... hora de Greenwich.

Saludos.

Julio Valenzuela
D Valenzuela
(Jefe de Programas)

OSL

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

Noticias DX

Irán. Este es el esquema de las emisiones en español de *La Voz de la República Islámica del Irán*: 0630 a 0730 por 9022, 13605, 15084 y 15230 kHz; 2030 a 2130 por 7260 y 9022 kHz; 0030 a 0130 por 6175 y 9650 kHz; 0130 a 0230 por 6015, 6050 y 9650 kHz.

Bulgaria. *Radio Bulgaria* ha reducido el número de transmisiones a través de la onda corta. Ahora emite en español con este horario: 1700 a 1800 por 9975 y 11855 kHz; 2215 a 2315 por 5860 y 7485 kHz; 0000 a 0100 por 7170 y 9415 kHz; 0200 a 0300 por 7135, 7170 y 9415 kHz.

Israel. La emisora *Kol Israel* ha aumentado sus emisiones en nuestro idioma. Ahora emite con este horario: 1725 a 1735 por 7395 kHz; 2050 a 2100 por 7465, 9365, 9435 y 15640 kHz. Emite también un nuevo programa, sólo los sábados, de 1600 a 1625; en español y ladino, por 9435, 11605 y 21625 kHz. En ladino, o judeo-español, emite también de 1745 a 1800 por 7395 kHz. La dirección de la emisora es: *Kol Israel*, PO Box 1082, Jerusalem 91010.

Alemania. Nuevos horarios de la *Deutsche Welle* (La Voz de Alemania) que emite en español por onda corta y por satélite. Este es el esquema: 0930 a 0945 por los satélites Astra y Eutelsat hacia Europa; 0200 a 0250 por 6045, 9640, 9700 y 11795 kHz y por satélite; 0400 a 0450 por los satélites; 1100 a 1130 por 11945 y 15205 kHz y por los satélites; 1300 a 1330 por satélite; 1600 a 1700 por diversos satélites; 2300 a 0050 por 6145, 9640, 9700, 11820 y 15105 kHz, y también por satélite. La dirección de Internet es: <http://www.dwelle.de> y su dirección de correo electrónico es: online@dwelle.de

Gran Bretaña. Este es el horario de la *BBC* en idioma español: 0000 a 0130 por 5875, 6110, 9825 y 11765 kHz; 0300 a 0400 por 5995, 6110, 6190 y 9515 kHz; 1100 a 1130 por 5975, 6130 y 9670 kHz (de lunes a viernes); 1300 a 1330 por 6130, 9670 y 15315 kHz (lunes a viernes).

Noruega. Dentro de pocos días *Radio Noruega Internacional* cumplirá 50 años de existencia. El 3 de enero de 1948 comenzó a utilizarse un transmisor de 100 kW de potencia desde Fredrikstad, en el sureste de Noruega. Las emisiones comenzaron con el discurso del rey noruego Haakon VII.

En 1976 se instaló un transmisor Thomson de 500 kW de potencia, que durante los últimos meses utilizaba sólo 350 kW y que fue cerrado el 1 de enero de 1997, al coincidir con la instalación de un nuevo emisor de 500 kW en Sveio. Los transmisores de Fredrikstad han sido desmantelados. El pasado 18 de octubre se emitió un último programa especial desde Fredrikstad, por 11680 kHz desde 1630 a 1700 UTC de ese día. Un programa especial que no volverá repetirse. Mientras tanto *Radio Noruega Internacional* continúa emitiendo desde

Sveio. Lástima que los cinco minutos de emisión semanal en español dejaron de emitirse hace algunos años. Mientras tanto podemos escuchar una emisión en inglés sólo los domingos, con este horario: 0700 por 9590 y 11625 kHz; 1300 por 9590, 9905, 13800 y 13805 kHz; 1600 por 13800 y 13805 kHz; 1700 por 7560 kHz; 1900 por 7485, 9590 y 9960 kHz.

Su dirección es: *Radio Norway International*, NRK-0340 Oslo, Noruega. Su dirección en Internet es: <http://www.nrk.no/radionorway> y su dirección de correo es: radionorway@nrk.no

Rusia. Emisiones actuales de *La Voz de Rusia*, en español. Hacia Europa emite de 2100 a 2200 por 7300, 7105, 6145, 5975 y 7330 kHz, esta última a partir de las 2130. Hacia América emite en bastantes frecuencias: 0100 a 0200 por 9810, 7440, 7420, 7390, 7330, 7310, 7115, 6185 y 5915 kHz; 0200 a 0300 por 9890, 9810, 9450, 7440, 7420, 7390, 7330, 7310, 7230, 7115 y 6185 kHz; 0300 a 0400 por 9810, 9450, 7420, 7390, 7330, 7310, 7180 y 6185 kHz.

La Voz de Rusia realiza un programa en directo. Se trata de un programa informativo musical que se emite cada jueves de 2100 a 2200 titulado «Moscú en directo», un programa presentado por Luis Ardiaca y Pancho Rodríguez. Los oyentes pueden participar llamando al teléfono 7905 233 41 15, o bien al 7095 233 72 38.

En agosto de este año se ha cumplido el 65 aniversario de las emisiones en español de *La Voz de Rusia*. Su dirección postal es: Servicio en español, *Radio La Voz de Rusia*, Moscú, 113326 Rusia. Su dirección en Internet es: <http://www.vor.ru>

Canadá. En este nuevo período de emisiones invernal, este es el esquema de *Radio Canadá Internacional* en español: 2330 a 2400 lunes a viernes, por 6040, 9535 y 11865 kHz; 0030 a 0100 por 6040, 9535 y 11865 kHz lunes a viernes; 0130 a 0200 por 9535 y 11865 kHz, lunes a viernes. Los sábados se emiten noticias y «La Semana Canadiense», una retrospectiva de los principales acontecimientos ocurridos en Canadá y en el mundo. Se emite de 0000 a 0100 por 6040, 9535 y 11865 kHz. Los domingos emiten de 0000 a 0100 por 6040, 9535 y 11865 kHz y por satélite de 0200 a 0300 en ambos casos con noticias y «Contestación a la Correspondencia», un encuentro con los oyentes. Todas las emisiones, excepto la de la 0130, se emiten también a través del satélite Hot Bird de Eutelsat. La dirección postal es: *Radio Canadá Internacional*, PO Box 6000, Montreal, Canadá H3C 3A8. La direc-



ción en Internet es: <http://www.rcinet.ca> y su dirección de correo electrónico: rci@montreal.src.ca

Argentina. Horario actual de la RAE (Radiodifusión Argentina al Exterior) en español: 1200 a 1400 por 11710 kHz; 2200 a 2400 por 9690 y 15345 kHz. Los programas se emiten de lunes a viernes. Los sábados y domingos se retransmiten los programas de *LRA1*, *Radio Nacional Buenos Aires*.

Estados Unidos. Horario actual de *La Voz de América* (VOA) en español: 1200 a 1230 por 7370, 11890, 12025, 13770, 15265, 15390 y 17875 kHz, estas dos últimas frecuencias a través de la isla de Ascensión. La VOA emite otro espacio de 0100 a 0200 por 6190, 9480, 9555, 11895 y 12025 kHz.

La emisión hacia *Cuba Radio Martí* emite en este horario: 0000 a 1200 por 6030 kHz; 0000 a 0400 por 7365 kHz; 0300 a 0500 por 7405 kHz; 0900 a 1200 por 5890 kHz; 1200 a 1400 por 7405 y 9565 kHz; 1400 a 2300 por 11930 kHz; 1400 a 2400 por 13820 kHz; 1500 a 1800 por 11815 kHz; 1700 a 2200 por 9825 kHz; 2200 a 2400 por 15330 kHz; 2300 a 2400 por 6030 kHz.

La emisora religiosa *World Harvest Radio* (WHRI) emite en español con este horario:

0000 a 0100 por 17510 kHz, lunes; 0000 a 0100 por 7315 kHz (lunes a viernes); 0100 a 0200 por 7315 kHz; 0300 a 0500 por 7315 kHz; 0800 a 0900 lunes a viernes por 7315 kHz; y los domingos de 1000 a 1100 por 9495 kHz.

Italia. La Radio de las Naciones Unidas (ONU) emite varios programas en español hacia Europa, a través de la estación italiana IRRS de Milán. Emite con este horario: los lunes, 1830 a 1930 por 3985 kHz; los sábados de 1000 a 1030 por 7120 kHz; y 2000 a 2030 por 3985 kHz. Los domin-





gos de 1000 a 1030 por 7120 kHz y de 2030 a 2100 por 3985 kHz.

Africa del Sur. La emisora *Channel Africa* emite en varios idiomas, como el inglés, francés y portugués. Estas son sus principales programas. En inglés: 1300 a 1455 por 17870, 17675 y 9440 kHz, sólo sábados y domingos; 1500 a 1530 por 9440 kHz; 1600 a 1625 por 5955 kHz; 1700 a 1730 por 15240 kHz; 1800 a 1830 por 15240 kHz. En francés: 1530 a 1555 por 9440 kHz; 1630 a 1655 por 11900 kHz; 1830 a 1855 por 15240 kHz. En portugués: 0630 a 0655 por 11900 kHz; 1630 a 1655 por 3345 y 9440 kHz; 1730 a 1755 por 15240 kHz.

Tailandia. Emisiones actuales de *Radio Thailand*, en inglés: 0000 a 0030 por 9680

kHz; 0530 a 0600 por 15115 kHz; 1900 a 2000 y 2030 a 2045 por 9535 kHz. En esta misma frecuencia de 9535 kHz emite en francés de 2015 a 2030. Su dirección de Internet es: <http://www.radiothailand.com> y su dirección de correo electrónico: amporn@radiothailand.com

Japón. Emisiones de *Radio Japón*, en español: hacia Europa, 0630 a 0700 por 12030 kHz, a través de Moyabi, Gabón. Hacia América: 0430 a 0500 por 9835 y 15230 kHz; 0430 a 0500 por 11895 y 9660 kHz, vía Guayana francesa; 1000 a 1030 por 9530 (Guayana) y 9685 kHz. La dirección en Internet es: <http://www.nhk.or.jp/nhkworld/>

Austria. Esquema de emisiones de *Radio Austria Internacional*, en español: 1430 a 1500 por 6155 y 13730 kHz; 2130 a 2200 por 5945, 6155 y 13730 kHz; 2330 a 2400 por 9870 kHz; 0030 a 0100 por 7325, 9495 y 9870 kHz; 0330 a 0400 por 9495 y 9870 kHz.

Radio Austria emite también por satélite Astra 1C, con sonido digital ADR, y también analógico en el Astra 1A, en 11,436 kHz, 7,38 MHz. Además a partir del 1 de enero de 1998 emitirá también a través del satélite Astra 1G, con sonido DVB.

Holanda. Nuevas emisiones de *Radio*

Nederland, en español: 1130 a 1230 por 6020 y 9715 kHz; 1830 a 2025 por el satélite Astra con sonido digital, RNW2; 2230 a 2325 por 6020, 9895, 11730 y 15315 kHz; 2330 a 0025 por 6190, 9895, 15315 y por el Astra digital; 0030 a 0125 por 9895, 15315 kHz, y Astra digital; 0230 a 0330 por 6020, 6165, 9590 kHz, y Astra digital y Astra analógico 1D, 7,56 MHz. Dirección de Internet: <http://www.rnw.nl> y su e-mail: cartas@rnw.nl

San Marino. Una nueva emisora ha aparecido en la onda corta: *Radio San Marino Internacional*. Se trata de una emisora no oficial, que emite gracias a la colaboración de Italia, Alemania y San Marino. Utiliza un pequeño transmisor de menos de un kilovatio, en la frecuencia de 11402 kHz.

Rep. Checa. Según todos los indicios *Radio Praga* puede dejar de emitir en español el 31 de diciembre. Este es su esquema: 0830 a 0900 por 9505 y 11600 kHz; 1500 a 1530 por 9430 y 13580 kHz; 1900 a 1930 y 2000 a 2030 por 5930 y 9430 kHz; 2130 a 2200, 2300 a 2330 y 0030 a 0100 por 5930 y 7345 kHz; 0200 a 0230 por 6200 y 7345 kHz. Podemos enviar mensajes a: cr@radio.cz

73, Francisco

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

AR-8000

¿YA CONOCE EL MEJOR SCANNER PORTÁTIL DEL MERCADO?

SI NO LO CONOCE, AQUÍ LE DAREMOS UNAS CUANTAS PISTAS.



- Cobertura de 500 KHz hasta 1.900 MHz
- Doble VFO (rapidez en cambio de bandas)
- Velocidad de 30 canales por segundo
- Band-Scope (monitorea 10 canales adyacentes)
- 1.000 memorias en 20 bancos de 50 canales
- Permite añadir comentarios alfanuméricos a memorias
- Antena de ferrita para recepción Onda Media
- Dos niveles de operación: nuevo usuario / experto
- Se pueden copiar, mover, intercambiar y editar memorias
- Se puede traspasar toda la información de un AR-8000 a otro (clónicos)
- Amplio display 4 líneas de 11 caracteres alfanuméricos

- Manuel completo en español
- Saltos programables desde 50 Hz
- Grabación automática de memorias
- Scanner programable multifunción
- S-Meter digital de 8 niveles
- Conexión a ordenador (opcional)
- Conexión a cassette (opcional)
- Password (clave de acceso)
- Ahorrador de energía

Si quiere conocer de cerca el apasionante mundo del **AR-8000**, No lo dude, acuda a su distribuidor más cercano y se Sorprenderá!!!

CEI
COMUNICACIONES E INSTRUMENTACIÓN S.L.

Joan Prim, 139
08330 PREMIÀ DE MAR
(Barcelona)
Tel. (93) 752 44 68
Fax (93) 752 45 33

Kantronics

TONO

AOR

PROCOM

CITOH
hygain

concept
REVEX

KENWOOD
SIGTEC

KENPRO
BELTEC

El rincón termoiónico (II)

■ Continuamos con este artículo la divulgación de la tecnología de válvulas, para satisfacer la curiosidad de quienes no tuvieron ocasión de experimentar con ellas.

Terminábamos la anterior ojeada sobre las válvulas en las del tipo *diodes*, destinadas principalmente a rectificación de la corriente alterna (CA). Por supuesto que se fabricaron diodos destinados a aplicaciones de señal débil, en las que actualmente sólo se usan diodos semiconductores, y todos los receptores realizaban la función de detección con un diodo termoiónico, bien como unidad separada y específicamente destinada a ello o bien incorporando ese diodo a la estructura de una válvula amplificadora. Y fueron diodos de ese tipo los que permitieron fabricar receptores más eficientes—incluso aún sin estar equipados de etapas de amplificación— en los primeros tiempos de la radio.

Caldeo directo e indirecto

Todas las válvulas, como vimos antes, pueden utilizar cátodos de *caldeo directo* (constituido por un filamento atravesado por una corriente de caldeo) o de *caldeo indirecto*, en el cual el filamento está eléctricamente separado del cátodo y sirve únicamente como elemento calefactor. Las válvulas de caldeo directo fueron históricamente las pioneras de la radio y se requería alimentarlas con corriente continua (CC), con pilas o acumuladores, para evitar la aparición de intolerables zumbidos si se usaba corriente alterna. La necesidad de reducir el coste y complejidad de la alimentación de los aparatos hizo crear las válvulas de caldeo indirecto.

Mientras las válvulas de caldeo directo utilizaban tensiones de filamento adecuadas a las pilas o acumuladores que las alimentarían, y por ello las tensiones de filamento corrientes eran de 1,5 V (para pilas) y 2 o 4 V (uno o dos vasos de acumulador de plomo), con los cátodos de caldeo indirecto se pudieron determinar libremente otras tensiones y, aunque se mantuvieron en el mercado tipos de válvulas alimentadas a 4 Vca, sucesivamente se pasó a las series de 6,3 V (tres vasos de acumulador de plomo y las de 12,6 V (batería estándar de automóvil). La aparición de receptores del tipo universal, que podían funcionar indistintamente con redes de CC y de CA fue posible gracias al desarrollo de familias de válvulas

con filamentos de igual intensidad y que se alimentaban «en serie». Así la popular serie de 300 mA se mantuvo largo tiempo en el mercado, seguida por la serie de 150 mA y por la de 100 mA. En estas series de válvulas cada una de ellas absorbía una tensión distinta, justo la precisa para sus necesidades específicas de caldeo, y así era posible encontrar en un mismo receptor universal válvulas de 6,3, 12,6 y 25 V, cuya suma—siempre menor que la tensión de red— permitía alimentarlas directamente de la red conectándolas en serie.

Los grandes triodos de salida de audio de potencia o para emisión, pueden alimentarse directamente con CA sin inconvenientes debido a la inercia térmica de sus filamentos-cátodo, que les proporcionan sus mayores dimensiones.

El triodo

Pero la verdadera historia de la radio empezó cuando a Lee de Forest se le ocurrió que el flujo de electrones entre el cátodo y el ánodo de un diodo podría ser controlado interponiendo en su camino una rejilla o rejilla, lo bastante transparente para permitir el paso de los electrones, pero suficientemente espesa para influir en su movimiento aplicándole un potencial que creara un campo eléctrico antagonista con el de la placa. Esta estructura de *tres electrodos* se denomina *triodo* (figura 1) y su patente—como tantos otros inventos de la época— fue objeto de enconadas controversias y batallas judiciales.

La idea es sencilla: entre el cátodo y la placa se interpone una malla o rejilla—de ahí su nombre— y se le aplica un potencial respecto al cátodo, si este potencial es positivo, la rejilla atraerá electrones (cuya carga es negativa) y los acelerará, aumentando la corriente de placa, aunque a costa de consumir una cierta corriente debido a que algunos electrones caerán en sus mallas. Si, por el contrario, la tensión aplicada a la rejilla es negativa respecto al cátodo, los electrones serán rechazados y la corriente de placa disminuirá,

pudiendo incluso llegar a anularse ésta si la tensión aplicada es lo suficientemente elevada, en cuyo caso se dice que la válvula está *al corte*. Con tensión negativa de rejilla, no hay corriente de rejilla, y la acción de control se realiza únicamente por las variaciones de tensión, sin consumo de corriente. Esta es una diferencia esencial respecto a los transistores bipolares corrientes.

El factor de amplificación de un triodo

El valor de la corriente de placa de un triodo depende, pues, de dos parámetros: la tensión entre cátodo y placa y la tensión entre cátodo y rejilla. A mayor tensión positiva de placa, mayor será el campo eléctrico que atrae los electrones, y se sigue una mayor corriente de placa. Y a menor tensión negativa de rejilla, menor será el efecto de «freno» de ésta y mayor será la corriente de placa resultante. En un triodo tenemos pues, dos magnitudes que determinan el valor de la corriente de placa. Para conocer cómo la tensión entre rejilla y cátodo—llamada usualmente *polarización*— influye en la corriente de placa se trazan las *curvas de rejilla*. La figura 2 muestra una familia de curvas típicas. Observamos que un mismo valor de corriente de placa (escala vertical, por

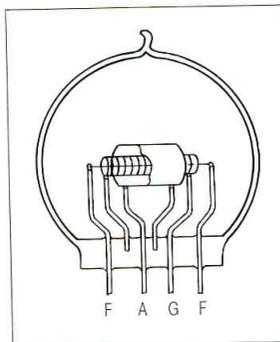


Figura 1. Estructura típica de una válvula triodo primitiva. La placa, cilíndrica, aparece cortada para mostrar la situación de la rejilla, rodeando casi completamente el filamento. Las barras de soporte atraviesan la envoltura de vidrio para ser conectadas a las patillas del zócalo. F (filamento), A (ánodo o placa), G (rejilla o «grilla»).

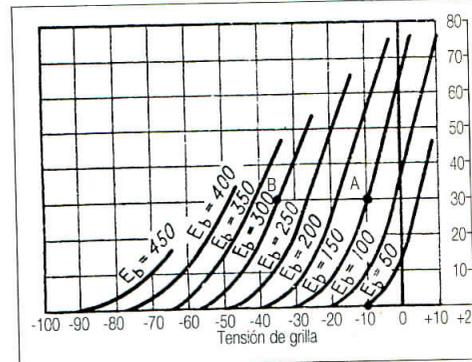


Figura 2. Curvas características de un triodo que relacionan la tensión de rejilla con la corriente de placa para distintos valores de la tensión de placa. Obsérvese que las curvas no cambian sensiblemente su forma al variar la tensión de placa: sólo se desplazan lateralmente.

Tipo	Cátodo	Filamento		Placa		Pot. útil (W)
		V	A	V	mA	
3A5	Directo	1,4	0,22	90	3,7	0,1
6AQ4	Indir.	6,3	0,3	250	45	2,5
6C4	Indir.	6,3	0,15	250	10,5	1,0
6J6	Indir.	6,3	0,45	150	30	3,5
EC81	Indir.	6,3	0,175	150	30	1,0
811A	Directo	6,3	4,0	1500	175	200
572B	Directo	6,3	4,0	2300	250	300
PB2/200	Indir.	12,0	3,35	2000	150	270
QB3/300	Directo	5,0	6,5	3000	175	375
3500-Z	Directo	5,0	14,5	3000	370	750

Tabla 1. Características de algunos triodos populares.

ejemplo 30 mA) se puede alcanzar con distintas combinaciones de tensión de rejilla (esca-la horizontal) y de la tensión de placa (valores Eb en las curvas). En esta válvula, la corriente de placa apuntada (de 30 mA) se puede alcanzar, por ejemplo, con una tensión de placa Eb de 150 V (voltios) mientras se mantiene la rejilla a -10 V respecto al cátodo (punto «A» en la tercera curva por la derecha). Pero también podríamos emplear una tensión de placa mucho más alta, por ejemplo Eb = 300 V, aunque entonces, para lograr la corriente de 30 mA deberíamos aplicar a la rejilla una tensión de -35 V (punto B). La

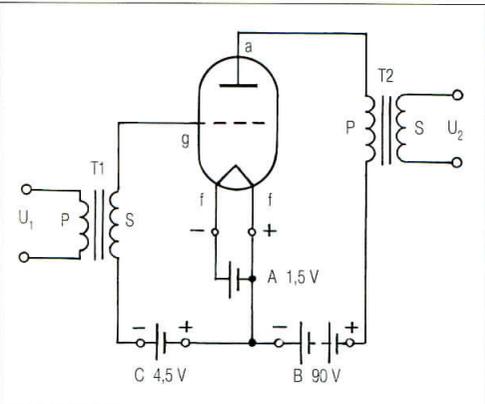


Figura 3. Circuito de un amplificador de potencia con válvula triodo y acoplamiento por transformadores.

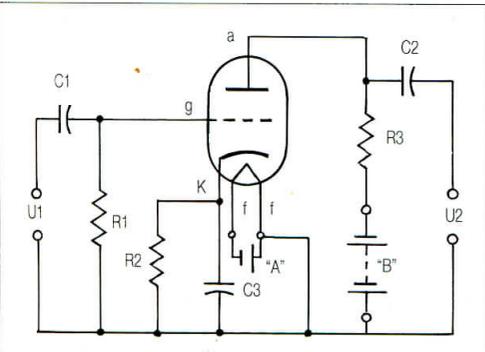


Figura 4. Circuito de un amplificador de tensión con triodo a resistencia-capacidad y polarización por resistencia de cátodo.

relación entre la influencia que tiene una variación de la tensión de placa sobre la corriente de ésta y la que tiene la rejilla para lograr la misma variación es lo que se conoce como *factor de amplificación*, y que no es ni de lejos la capacidad de amplificación de señales de la válvula, como se podría pensar. En la figura 2, este valor se puede medir aproximadamente viendo, por ejemplo, que manteniendo constante e igual a -10 V la polarización de rejilla, para lograr una variación entre cero y 30 mA se precisa variar la tensión de placa entre 50 y 100 V. Si queremos provocar esa misma variación manteniendo la tensión de placa constante e igual, por ejemplo a 150 V (tercera curva por la derecha), deberemos incrementar la polarización de rejilla hasta 30 V. El factor de amplificación de esa válvula sería, por lo tanto: $(100-50)/(30-10)$, o sea $50/20 = 2,5$.

Circuitos prácticos con triodos

Amplificación de potencia con transformadores. La figura 3 muestra un circuito práctico de amplificación, muy usado en las etapas de amplificación de baja frecuencia de los primeros receptores o amplificadores y que después cayó en desuso por razones económicas y técnicas, como se verá enseguida. La válvula triodo está alimentada por medio de tres fuentes de tensión, denominadas clásicamente «A» (filamento), «B» (placa) y «C» (rejilla). Estas denominaciones se han mantenido en los libros de texto hasta hace bien poco. La fuente «A» (pila o acumulador) aporta la tensión adecuada para el caldeo del cátodo (filamento en este caso); la fuente «B» proporciona la imprescindible tensión de placa y la fuente «C» mantiene la necesaria polarización de rejilla. El secundario del transformador T1 inserta, en serie con la polarización, la señal de entrada U1 en forma de corriente alterna superpuesta a aquélla, y que queda aplicada entre rejilla y cátodo. Y el transformador T2 recoge en su primario las variaciones de la corriente de placa provocadas por las oscilaciones de la tensión de polarización; estas variaciones de corriente provocan en su secundario tensiones alternas (U2) de forma similar a las aplicadas al primario de T1, pero con una potencia útil mucho mayor. En este circuito la amplificación de las señales depende tanto de la válvula como de las características de los transformadores empleados.

Amplificador de tensión con carga resistiva. Para que el amplificador de la figura 3 funcione a partir de señales muy débiles —como las entregadas por un micrófono— se precisa elevar la tensión de ataque o excitación. Esto se puede hacer, desde luego, añadiendo más etapas acopladas con transformadores, pero ello presenta serios inconvenientes: los transformadores son elementos pesados, caros e introducen recorte de respuesta y distorsión (salvo modelos muy elaborados y mucho más caros aún), y el sistema de las tres fuentes de polarización

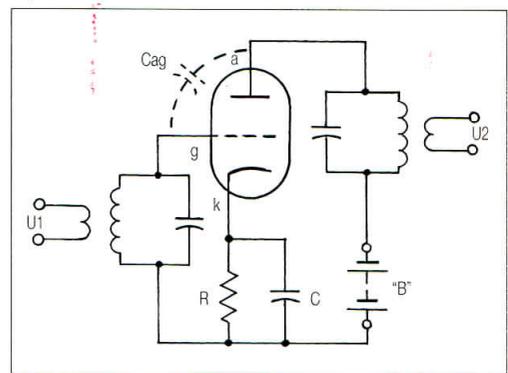


Figura 5a. Circuito teórico de amplificador de RF, sintonizado, con válvula triodo. El efecto de la capacidad ánodo-rejilla (Cag) hace que parte de las señales de salida se reinyecten en la entrada, provocando inestabilidad y oscilaciones.

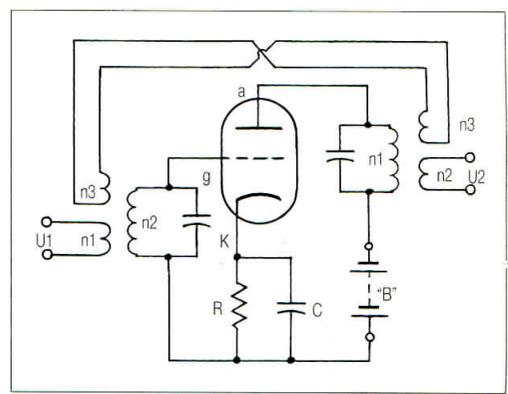


Figura 5b. El mismo circuito de la figura 5a, al que se ha añadido un dispositivo neutralizador de la capacidad placa-rejilla, consistente en la reinyección en la entrada de parte de la señal de salida mediante los bobinados auxiliares n3. Obsérvese el cruce de hilos en la parte superior, sugiriendo la necesaria inversión de fase para cancelar la señal realimentada internamente.

añade complicación y coste, de modo que las etapas de amplificación de tensión evolucionaron rápidamente al circuito de la figura 4, en donde los transformadores han sido sustituidos por resistores y condensadores, mucho más económicos y ligeros.

La fuente de filamento (A) no puede suprimirse, pero la batería «C», para la polarización negativa de rejilla se sustituye «levantando» algo el potencial del cátodo respecto a chasis, gracias a la caída de tensión que la corriente de placa —de valor medio constante— crea sobre R2, mientras la rejilla se mantiene conectada a masa a través de un resistor de valor elevado (R1). La señal de entrada se aplica a la rejilla —por lo general— a través de un condensador (C1) que la aísla de posibles tensiones continuas, mientras que las variaciones de la corriente de placa generan sobre R3 las correspondientes variaciones de la caída de tensión (U2), que se transfieren a la etapa siguiente través del condensador C2. El condensador C3, de valor elevado, elimina

las fluctuaciones de polarización que se producirían sobre R2 como consecuencia de las variaciones de la corriente de placa debidas a la señal de entrada U1. A este tipo de polarización se la denomina en algunos tratados *polarización automática*, debido a que tiende a compensar por sí misma las pequeñas diferencias de corriente de reposo entre distintos ejemplares de válvulas de un mismo tipo.

La tensión disponible en la fuente «B» se reparte, ahora, entre la válvula y el resistor R2, cuyo valor puede determinarse por cálculo o por medios gráficos a partir de la familia de curvas que proporciona el fabricante de la válvula.

El circuito es adecuado para amplificar señales hasta unos pocos megahercios (MHz), aunque su uso general es para señales de baja frecuencia (audio).

Amplificadores de RF con triodos. La amplificación de señales de radiofrecuencia (RF) con triodos hace uso, casi exclusivamente, de transformadores sintonizados, con el fin de aprovechar al máximo las características de las válvulas y las ventajas de la selectividad añadida. Un circuito elemental, como el presentado en la figura 5a presenta, sin embargo, grandes problemas de inestabilidad debido al efecto de reali-

mentación que produce la capacidad entre la placa y la rejilla (Cag), que origina que parte de las señales de salida vuelvan a aparecer en la entrada, provocando la autooscilación del circuito y haciéndolo inviable como amplificador. El efecto de realimentación se puede evitar aplicando una *realimentación negativa*, consistente en tomar de la salida una fracción de señal igual a que se acoplaría por el efecto de capacidad placa-rejilla y aplicarla a la entrada invertida de fase y con igual amplitud, *neutralizando* así el efecto. Un circuito de neutralización posible es el de la figura 5b, en el que se efectúa esa realimentación o neutralización mediante dos devanados auxiliares (n3) acoplados a los respectivos devanados sintonizados de entrada y salida.

Otra solución, ampliamente usada en los modernos amplificadores de potencia de RF es el montaje con *rejilla a masa*, que se representa esquemáticamente en la figura 6, y en el cual la rejilla actúa como blindaje entre la entrada y la salida; la señal de entrada U1 se aplica por medio de un condensador al cátodo -que está conectado a chasis a través de una bobina (L1)- que impide el paso a la RF, pero que permite el de la corriente continua, y la salida se recoge de forma usual en el devanado secundario n2

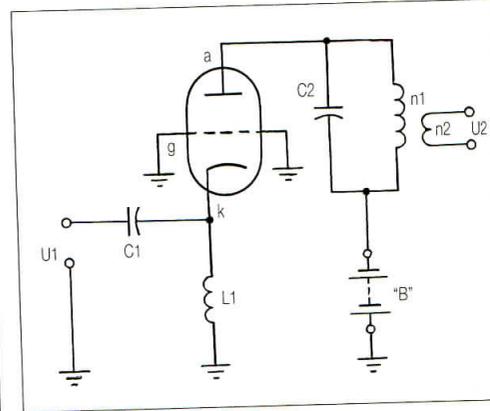


Figura 6. Amplificador sintonizado de RF con rejilla a masa. El uso de válvulas de «polarización cero» permite suprimir la fuente de polarización de rejilla, y tampoco se representa la fuente de caldeo para simplificar el esquema.

del circuito sintonizado de placa (n1/C2). En estos amplificadores se acostumbra a usar válvulas especialmente diseñadas para ello y que trabajan con *polarización cero*, eliminando así la necesidad de la fuente «C».

Xavier Paradell, EA3ALV
Redacción CQ Radio Amateur

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Dirección Fábrica: Cmno. de Vistabella, 198 - 50011 ZARAGOZA
Ap. correos 3101 - 50080 ZARAGOZA - Tel. y Fax 976-53 63 12

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

INAC

- Opción 01
Salida impresora 7.100 Ptas
- Opción 02
Salida Video y T.V. 16.000 Ptas

Electrónica para radioaficionados
Fuentes de alimentación
Decodificadores CW-RTTY
Antenas Magnéticas para HF
Soportes para móvil



DECO-1000
24.700 Ptas. + IVA

Coste del envío a toda España y resto de Europa, incluido en el precio



Y para todos aquellos que dispongan del decodificador, por tan sólo 7.100 Ptas. + IVA, pueden disponer de un terminal de teleimpresora de agencias de información

Indispensable para aprender Telegrafía o para controlar la calidad de nuestra transmisión

INTERNET

Tischer - Jemrich

interno

Técnica y Programación

marcombo

Código 11278

Internet para iniciados

Este libro ofrece en más de 1.400 páginas, una valiosa información y unos conocimientos técnicos para expertos, profesionales y programadores.

17 x 24 cm, 12.900 Ptas.

Para pedidos utilice la Hoja-Pedido Librería, insertada en la revista



marcombo
BOIXAREU EDITORES

Telefonía y videoconferencia en Internet

BLAS CANTERO*, EA7GIB

El uso intensivo de Internet ha creado nuevas formas de comunicación que eran impensables hace algunos años. Gracias al aumento de la potencia de los procesadores, mejoras en los anchos de banda de las redes y el aumento de las velocidades de conexión, se ha extendido el uso de la telefonía —e incluso el de la videoconferencia— por Internet. Basta estar dado de alta en algún proveedor de Internet, tener un modem y un ordenador equipado con tarjeta de sonido (mejor si soporta dúplex completo), un procesador de cierta velocidad (P100 o mejor) y por supuesto una línea telefónica. Como suplemento podríamos tener una tarjeta digitalizadora de vídeo y su correspondiente cámara o una de esas cámaras que se conectan al puerto paralelo/serie, esto en el caso de querer realizar «videoconferencia». Por último, hará falta tener alguno de los programas existentes para este fin; muchos de ellos son versiones de evaluación que caducan al cierto tiempo (15 a 30 días) y otros son versiones de dominio público de libre uso.

Todo esto está muy bien, pero ¿realmente funciona? Pues sí, aunque a medias. La calidad de la comunicación depende de muchos factores, en ciertos momentos se puede mantener una conversación similar a la establecida vía teléfono o radio, y en otros momentos la calidad puede ser muy baja, haciendo imposible el diálogo. El lector ya se estará preguntando: ¿si el audio no va bien, como irá el vídeo?, pues la respuesta es que relativamente mal. En vídeo se toma como medida el número de fotogramas por segundo (fps) y un bajo valor de esta cifra no da la sensación de movimiento, en videoconferencia debemos hablar «segundos por fotograma» o lo que es lo mismo, «cuantos segundos hacen falta para que llegue una imagen». Dicho de esta manera parece que sea un desastre, pero no es del todo malo, la imagen se ve con cierta movilidad y siempre es agradable ver una cara detrás de una comunicación. Todo ello a unas resoluciones de pantalla de 160 x 120 pixel, siendo normales unos índices de 5-7 fps en los enlaces por la red telefónica básica conmutada (RTB/RTC) en el mejor de los casos. Después de tener todo instalado llega la pregunta: ¿con quién hablo? Por un lado, la mayoría de los programas mantienen unas listas de los usuarios conectados, llamadas «chat rooms». Por lo general los programas son incompatibles entre ellos, aun cuando usan el mismo tipo de protocolo. La opción anterior nos permite hablar con desconocidos o bien con personas conocidas que estén en ese momento en la red y en la «chat rooms» adecuada. Otra posibilidad, siempre que el programa lo admita, es hablar con alguien marcando su dirección IP, similar a hacer una llamada de teléfono; esta última opción tiene un grave problema: la mayoría de las personas que se conectan a la red no tiene una dirección fija IP, sino que ésta es dinámica y el servidor la asigna de una lista que tiene, de modo que cada vez que nos conectamos a la red tenemos una IP distinta; existen programas que nos dicen la dirección IP asignada. Otros permiten hacer la conexión usando la dirección de correo-e, aunque es necesario estar dados

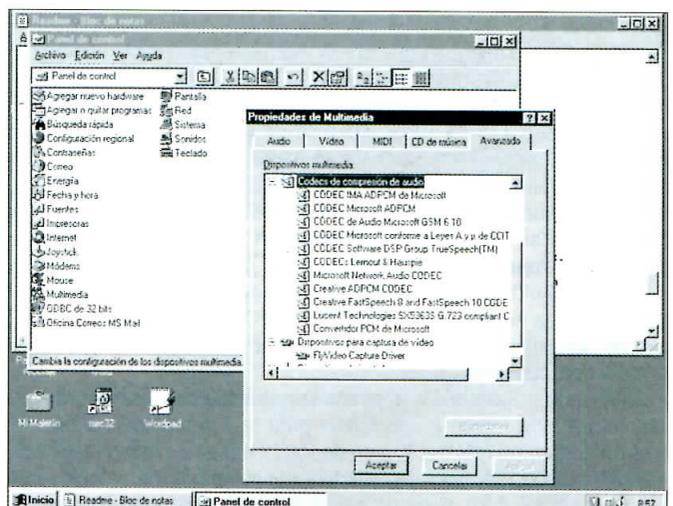
de alta en su base de datos. El estándar usado por la mayoría de los programas es el ITU H323, definición para la comunicación de vídeo/audio en canales con un ancho de banda limitado, como las líneas usadas en la RTB/RTC. El núcleo central de los programas es el algoritmo de codificación-descodificación (codec). Existen muchos algoritmos como son *CODEC 723*, *Lernout&Hauspie*, *DSP Groups's*, *RT24*, etc.

de alta en su base de datos. El estándar usado por la mayoría de los programas es el ITU H323, definición para la comunicación de vídeo/audio en canales con un ancho de banda limitado, como las líneas usadas en la RTB/RTC. El núcleo central de los programas es el algoritmo de codificación-descodificación (codec). Existen muchos algoritmos como son *CODEC 723*, *Lernout&Hauspie*, *DSP Groups's*, *RT24*, etc.

Requerimientos necesarios

Para comenzar en esta actividad se deberá tener instalada una tarjeta de sonido con un micrófono y unos altavoces, o bien un casco auricular y micrófono. Como *hardware* adicional se puede añadir una tarjeta de captura de vídeo y una cámara. Además, tendremos que disponer de un programa adecuado para telefonía y/o videoconferencia. Por supuesto ya dispondremos de una cuenta en cualquier servidor de Internet y un modem al menos 28,8 kbps.

En cuanto a la tarjeta de sonido, con una del tipo de 16 bits será suficiente, la señal será digitalizada en mono y sin excesiva calidad. Debemos tener presente que el ancho de banda es limitado y los modem no suelen ir a más de 33,6 kbps en el mejor de los casos. Será más importante que la tarjeta de sonido sea compatible con las del tipo *SoundBlaster*, con ello evitaremos problemas de incompatibilidades. Otro aspecto de interés es la posibilidad de trabajar en semidúplex y/o en dúplex. En el primer caso sólo se puede enviar o recibir a un tiempo y en la segunda opción se realizan ambas cosas a la vez; la realidad en una conexión es otra; la mayoría de los enlaces se realizan en modo semidúplex, con ello se consigue una comunicación de mejor calidad. La mayoría de los programas pueden trabajar en las dos modalidades, por ello es



*Correo-E: ea7gib@redestb.es
<http://www.redestb.es/personal/ea7gib>



importante tener instalados los últimos controladores de la tarjeta de sonido. La más extendida es la de la casa CreativeLab, y su URL es:

- SoundBlaster 16 para Windows 3.1
(<ftp://www.creat.com/pub/creative/drivers/sb16awe/s16dw3up.exe>)
- SoundBlaster AWE32 para Windows 3.1
(<ftp://www.creat.com/pub/creative/drivers/sb16awe/s16dw3up.exe>)
- (<ftp://www.creat.com/pub/creative/drivers/sb16awe/awedw3up.exe>)
- SoundBlaster 16 y AWE32 para Windows 95.
(<ftp://www.creat.com/pub/creative/drivers/awe32a.exe>)

Como la mayoría de los programas ya soportan la recepción y envío de vídeo, puede ser interesante añadir a nuestro sistema una tarjeta de captura de vídeo, por ejemplo la FlyVideo EZ de diseño exclusivo para sistemas de videoconferencia y compatible con la mayoría de software existente (Internet Phone, WebPhone, VDOPhone, etc). Es una tarjeta de tamaño pequeño, totalmente «Plug&Play», en bus PCI y sin necesidad de realizar ningún tipo de puente con la tarjeta de vídeo. Dispone de varias entradas de vídeo PAL/NTSC y SVHS, dando unos índices de transferencia entre 12-14 fps y una profundidad de color de 24 bits para un Pentium 166 con ventana de 176 x 144, más que suficiente para un sistema de videoconferencia casera. El precio es cercano a las 18.000 ptas. Se puede solicitar más información vía correo-e (sonicolor@redestb.es). Como cámara se puede utilizar una del tipo doméstico o la que ofrece el fabricante de la tarjeta anterior y denominada FlyCAM.

Funcionamiento. «Codecs» de audio/vídeo

El teléfono tradicional limita las frecuencias de la voz al margen de 300-3400 Hz, mientras que el oído humano es sensible al margen de 20-20000 Hz. La red mantiene una calidad sonora muy variable, esto es debido a los distintos anchos de banda que se encuentran en los enlaces y a los problemas de recursos y demoras en los paquetes de datos. La ITU adoptó en 1996 la norma H323, dirigida a redes de calidad de servicio no garantizada y todas las empresas que desarrollan software de telefonía tienden a utilizarla. El funcionamiento es simple, la señal presente en el micrófono es digitalizada por la tarjeta de sonido en distintas calidades, como 8 kHz y 8 bits o a 16 bits, luego la señal muestreada es comprimida, encriptada y enviada en paquetes por la red en TCP/IP. La estación receptora recibe estos paquetes, los descifra, descomprime y envía a la salida de audio.

GSM (Global System for Mobile) y TrueSpeech son dos algoritmos usados en los programas de «chat» para la compresión y descompresión en tiempo real del sonido de Rx/Tx usado en los enlaces por RTB/RTC. La compresión es efectiva con modems de velocidades superiores a 14,4 kb. GSM no sólo es usado en este medio: es un

estándar en las comunicaciones móviles y utilizado en toda Europa en las comunicaciones celulares.

TrueSpeech es un producto de DSP Group, Inc., y uno de sus secretos es el tratamiento que aplica a los silencios, evitando guardarlos como contenido; en cuanto al grado de compresión es capaz de comprimir una señal muestreada a 8 kHz y 16 bits de resolución en un porcentaje 15:1 para un índice de transmisión de 8,5 kbit/s, que en el caso de la voz puede llegar a valores de 40:1.

Por otro lado tenemos los «codecs» de MetaVoice usados por ejemplo en el software de VoxWare o en CU-SeeMe; éste puede llegar a comprimir la señal de audio en un índice de 53:1.

La señal de vídeo es tratada según el «codecs» H261, que divide la imagen en bloques de 8 x 8 que se tratan aplicando un algoritmo del coseno y se cuantifican y codifican. Se puede codificar toda la imagen o sólo las diferencias entre dos imágenes consecutivas, para reducir la velocidad de salida. Otras formas de codificación son el CELL-B, MPEG I y II, JPEG y Wavelets usado por VDO.

Como curiosidad desde Win95 en Propiedades de Multimedia podremos ver los distintos «codecs» instalados en nuestro equipo.

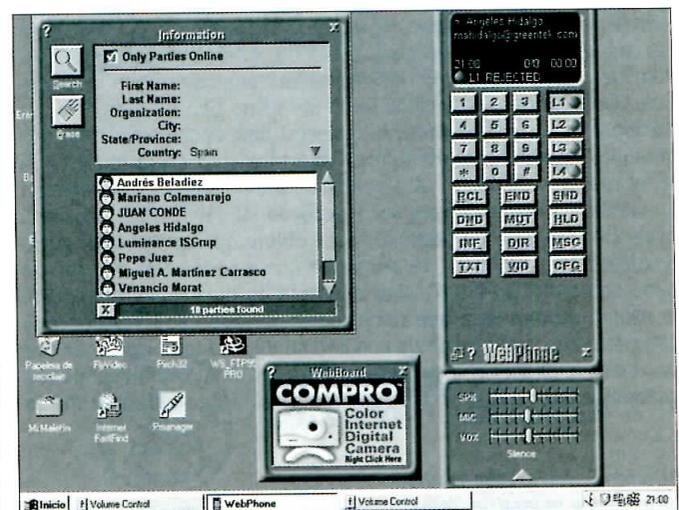
Algunos programas usados en videoconferencia y telefonía

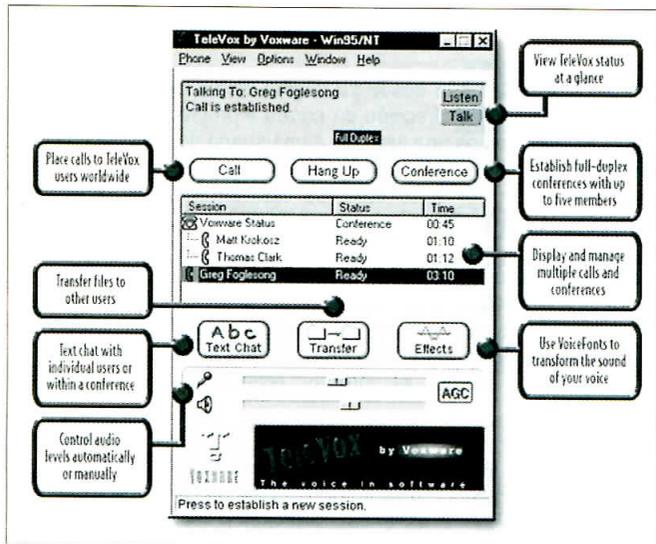
Iphone de VocalTec Communications Ltd. Este programa es válido tanto para videoconferencia como para telefonía por la red; quizás sea uno de los más usados. Los requisitos mínimos para poder ser utilizado son:

- Pentium Processor 75 MHz
- RAM 16 Mbyte, mejor 32 Mbyte
- Windows 95 o Windows NT 4.0
- 32-bit Winsock Internet TCP/IP connection
- Una conexión SLIP/PPP de al menos 14.000 bps
- Una tarjeta de sonido compatible full-duplex o semi.
- Adicionalmente una tarjeta de captura de vídeo.

La última versión aparecida es la 5.0, el fabricante dispone de una versión para evaluación por un tiempo limitado a 15 días, que se puede descargar desde su propia página Web (<http://www.vocaltec.com>), o bien desde el «mirror» de arrakis (<http://www.arrakis.es>) donde la descarga puede ser más rápida.

El programa soporta los modos usuales, como son la pizarra, la ventana de «chat», el envío de correo en formato hablado. El interfase de usuario es muy atractivo y fácil de usar; una vez conectados aparece un «navegador» organizado por grupos, como son Public, Member, Favorites y categorías como General, Culture, Computers, etc. Una vez elegido un grupo el servidor envía una lista con los conferenciantes disponibles en ese instante. En definitiva un programa que vale la pena tener instalado y como dato curioso encontraremos



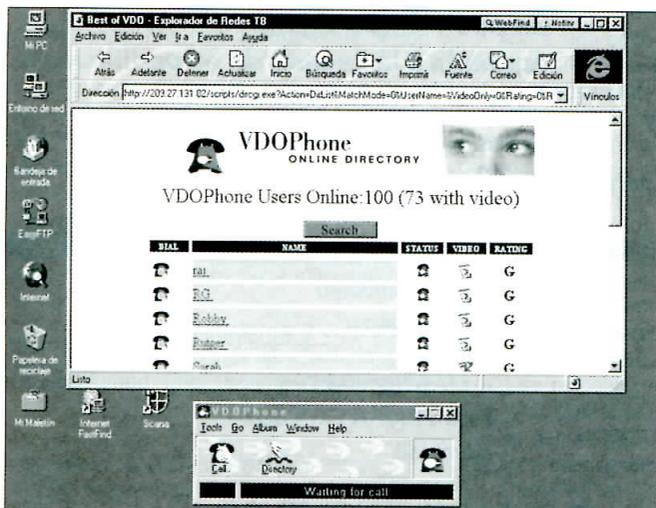


en él a gran cantidad de radioaficionados, usualmente norteamericanos y canadienses.

WebPhone. Otro programa es el WebPhone de NetSpeak Corporation, destaca su interfaz gráfica, muy diferente al resto de programas. La versión más reciente es la 3.0, incorpora tanto telefonía como videoconferencia. La versión de evaluación limita el tiempo de conversación a tres minutos y el vídeo a 30 días. El número de usuarios es inferior al que podemos encontrar en el Iphone, esto puede ser una ventaja para tener una mejor comunicación al no existir tanta saturación en el servidor. Una función curiosa de este programa es la posibilidad de activar un contestador automático con mensaje de salida, para cuando no estemos o lo tengamos en modo de espera. La versión de evaluación puede ser descargada desde su propia página Web (<http://www.netspeak.com>).

VoxPhone de VoxWare. Hay otro programa similar a los anteriores de la casa VoxWare sólo para telefonía en la red, cuya última versión es la 3.0 y puede ser descargada de (<http://www.voxware.com>). Es una versión de evaluación, este programa soporta el estándar H323 de la ITU para comunicaciones en la red y en teoría debe poder comunicar con cualquier programa que soporte este estándar. Se puede encontrar más información en su propia página Web.

VDOPhone. Este es otro de los programas disponibles para videoconferencia (<http://www.vdo.net>), su instalación y funcionamiento es muy simple. En el proceso de instalación se nos pedirá una serie de información como es el nombre, país, dirección de correo-e (e-mail) y otros datos personales. VDOPhone clasifica la información en categorías: General (G), Reservada (R) y Adultos (X). VDOPhone utiliza una página Web para indicarnos los usuarios conectados y



nos facilita información del estado de conexión y categoría a la que están suscritos. En las siguientes versiones ya no será necesario el uso de la página Web para ver la lista de usuarios. En el gráfico hay un ejemplo de ello.

Conference. Al igual que NetMeeting de Microsoft, Netscape dispone de su programa Netscape Conference para telefonía por la red, que está integrado en el paquete de Netscape Communicator. La conexión se realiza usando la dirección IP que tengamos disponible o bien usando un servidor del tipo DLS (*Dynamic Lookup Service*), como la mayoría de programas de este tipo. Conference no dispone de vídeo, solo Rx/Tx de audio, se basa en el protocolo H323 y usa tecnología de DSP Group & Lucent. Más información en su página Web (<http://home.netscape.com>).

NetMeeting. Este es el programa de telefonía y videoconferencia desarrollado por Microsoft. En su última versión 2.xx soporta tanto Rx/Tx de vídeo y audio, como las herramientas usuales: chat, pizarra, transferencia de ficheros y herramientas de trabajo comunitario. Se puede descargar una versión de trabajo en la Web de Microsoft (<http://www.microsoft.com>), el fichero tiene un tamaño de unos 2,5 Mbyte. La instalación y manejo del programa es muy simple: solo tendremos que rellenar los campos que nos solicita y estaremos listos para trabajar. El programa se basa en la utilización de una serie de servidores (ils.microsoft.com, ..., ils.four11.com) donde encontraremos el listado de usuarios. Para realizar una comunicación debemos entrar a uno de esos servidores y este enviará el listado de usuarios, el resto es bien fácil, llamar a la persona que más nos interese en función de los comentarios que ponga o bien esperar a que nos llame alguien.

Otros programas. En el siguiente listado aparecen más programas de videoconferencia y telefonía en la red. La mayoría disponen de versiones de evaluación y algunos son totalmente gratis; consultar en: <http://www.davecentral.com/>.

FreeTel: <http://www.freetel.com/>

Internet Call: <http://www.cixt.cuhk.edu.hk/icall/>

Iris Internet Video: <http://irisphone.com/index.htm>

SoftFone: <http://www.pak.net/softfone.htm>

Speak Freely:

http://www.fourmilab.ch/netfone/windows/speak_freely.html

TecaCom: <http://www.tecapro.com/tecom/indexeng.htm>

VideoTalk: <http://www.digiphone.com/d2/home.html>

Rick Home Page: <http://mason.gmu.edu/~rmclana/>

CoolTalk: <http://live.netscape.com>

NetMeeting: <http://www.microsoft.com>

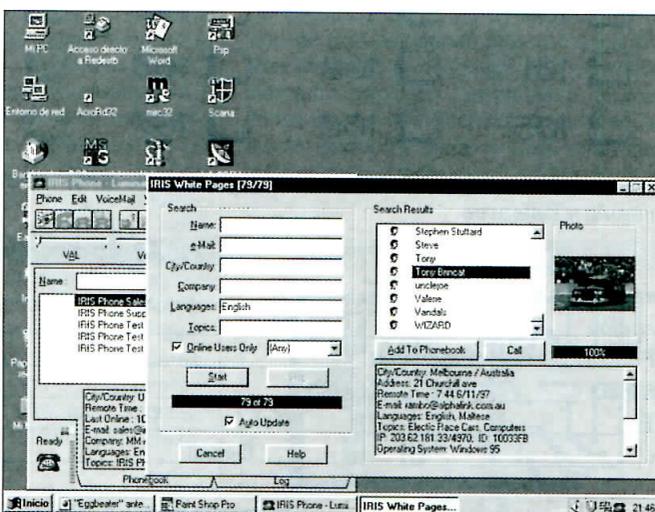
PowWow: <http://www.tribal.com>

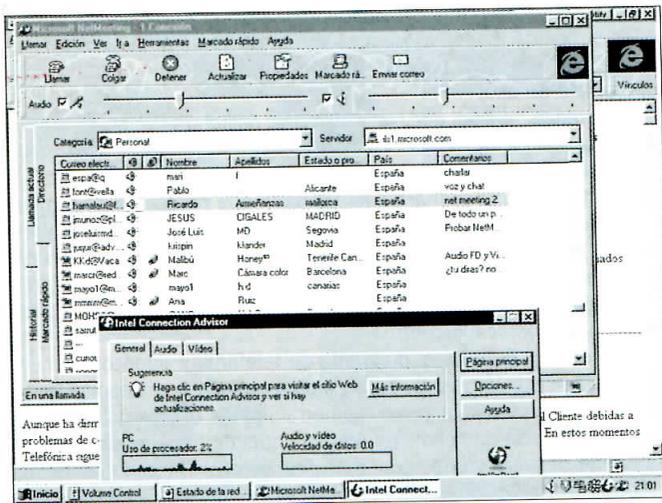
Intercom: <http://telescope.com/html/home-pg.htm>

Digiphone: <http://www.planeteers.com>

CyberPhone: <http://magenta.com/cyberphone>

CU-Seeme: <http://www.wpine.com>





Audio-Vision: (<http://www.smithmicro.com>)
 EasyAcess: (<http://www.acerware.com>)
 LiveLAN: (<http://www.picturetel.com>)

Comentario final

Existe un servidor, Four11, sirviendo de punto de encuentro de los usuarios de programas de telefonía y videoconferencia (<http://www.four11.com>). Four11 facilita entre otros servicios un listado de usuarios conectados a la red que estén usando algún programa de los siguientes:

- Connectix VideoPhone
- CU-SeeMe
- Netscape CoolTalk
- VDonet's VDOPhone
- Netspeak WebPhone
- Microsoft NetMeeting

El acceso se efectúa desde su página Web y facilita información del usuario: nombre, dirección de correo y programa que está utilizando. Si efectuamos una llamada a un usuario de la lista podremos elegir el tipo de programa a usar, claro está que tendremos que tenerlos instalados en el disco duro. La lista anterior son programas compatibles con H323, aunque si nos fijamos la mayoría de usuarios están trabajando con NetMeeting. Como decíamos anteriormente todos soportan el H323 y debería poder conectar entre ellos, en la práctica he instalado la mayoría de programas anteriores y usando el servidor Four11 he intentado realizar conexión siendo imposible, quizás se debió algún tipo de problema en el servidor. Four11 es accesible desde el propio programa de NetMeeting (ils.four11.com).

A estas alturas quizás se estará preguntando qué programa usar, es muy simple: pruébelos todos y elija. Si quiere ahorrar algo de tiempo puede probar alguno de los siguientes: TeleVox, Internet Phone, WebPhone o NetMeeting.

El mayor número de usuarios utilizarán Internet Phone, fácil de manejar, tiene muchos usuarios y la calidad del sonido es muy buena, el vídeo ya se sabe, en función del estado de la red. Este será el programa que debe de elegir si quiere rapidez y hablar con mucha gente.

Si lo que desea es tener la posibilidad de usar lo que se llaman «herramientas de colaboración» debe elegir sin duda NetMeeting; el principal problema es su tasa de fallos en los enlaces a los servidores y su lentitud. Como ventaja podemos decir que es un programa totalmente gratis y de la familia Microsoft.

Ahora, si lo que desea es mantener una comunicación sin problemas, por ejemplo con un familiar que está en EEUU y de esta forma reducir el gasto telefónico, use TeleVox o WebPhone, la cantidad de usuarios es muy reducida y la calidad de sonido muy buena. TeleVox es muy fácil de usar, WebPhone es algo «retorcido» en su manejo pero tiene vídeo, cosa no disponible en TeleVox.

Pero para decidirse hay que probarlos y elegir el que se adapta a nuestras necesidades de comunicación.

Boletín de pedido de ejemplares atrasados

Revisado el índice de artículos publicados a lo largo de 1997 (página 74), deseamos recibir los números atrasados marcados con una X

- | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 157 | <input type="checkbox"/> 158 | <input type="checkbox"/> 159 | <input type="checkbox"/> 160 |
| <input type="checkbox"/> 161 | <input type="checkbox"/> 162 | <input type="checkbox"/> 163 | <input type="checkbox"/> 164 |
| <input type="checkbox"/> 165 | <input type="checkbox"/> 166 | <input type="checkbox"/> 167 | <input type="checkbox"/> 168 |

El precio unitario es de 570 Ptas., IVA y gastos de envío incluidos para Península y Baleares.

Datos de envío

Nombre del solicitante _____
 Dirección _____
 CDP _____ Población _____
 Provincia _____ País _____
 N.I.F. _____ Tel. (_____) _____
 Fax (_____) _____ E-mail _____

Forma de pago

Contra reembolso
 Tarjeta crédito nº _____
 VISA
 MASTER CARD
 AMERICAN EXPRESS
 Caducidad _____
 Firma (imprescindible)

Nota: el importe total estará en función de los ejemplares disponibles en nuestro almacén.

Es posible que alguna edición esté agotada a la llegada de su pedido.

Si precisara más de un mismo número, por favor indíquelo dentro del cuadrado correspondiente

Cómo obtener una PCB a partir de un esquema en OrCAD (y II)

DIEGO DONCEL*, EA1CN

En la parte anterior [*CQ Radio Amateur*, núm. 166, Octubre 1997, pág. 31] hemos terminado de realizar el esquema eléctrico, consiguiendo no sólo imprimir el esquema, sino crear también la lista de materiales (.BOM) y lo que es más importante, el listado de conexionado (.NET) para crear el circuito impreso. Ahora llega lo más interesante, el diseño de la propia placa de circuito impreso.

El programa que realiza tal cometido se llama PCB.EXE y se pone en marcha tecleando PCB. Como cabría esperar, PCB tiene también su propia configuración. En ella se determinan variables que en el arranque del programa están configuradas por defecto y que, por supuesto, podemos cambiar. Así por ejemplo, está definido el grosor de las pistas de cobre, la mínima aproximación entre pistas o entre pistas y nodos (PADS), el criterio que el programa va a seguir en el enrutado de pistas, la estrategia del diseño, el tamaño de la «rejilla» para el diseño, etc.

La configuración del programa puede estudiarse más adelante, una vez que hayamos hecho las primeras pruebas.^[1]

Una vez que se arranca el programa (con la orden PCB, dentro del directorio C:\ORCAD\PCB) aparece una pantalla en blanco que pide el nombre de un fichero para empezar. <Load Board?> Se pulsa *Escape*. A continuación tenemos que realizar las siguientes operaciones que explicaremos poco a poco:

1. Cargar en el programa PCB el fichero de conexionado que hemos creado en SDT (en el ejemplo es DEMO1.NET).
2. Situar los componentes en la placa (sin dimensiones aún) para unirlos entre sí con las pistas.
3. Poner los límites de la placa de circuito impreso.
4. Enrutar o poner las pistas de circuito impreso (bien a mano bien automáticamente o ambos).
5. Marcar los posibles taladros para sujetar la placa a un posible chasis o caja y poner un nombre en la placa para que referencie nuestro trabajo.
6. Imprimir el resultado: cara de pistas y cara de componentes. El anhelado final.

Suponiendo que tenemos delante la

pantalla vacía del programa PCB, si pulsamos <Enter> veremos un menú a la izquierda de la pantalla; en este menú las opciones se activan, como en SDT, con la primera letra o seleccionado con las flechas o ratón y pulsando <Enter> o el botón izquierdo del ratón. Para cargar el fichero de conexionado de componentes que hubimos de crear en el programa SDT, hemos de hacer las siguientes operaciones:

Quit → Initialize → Use Netlist

Así indicaremos al programa que deseamos comenzar desde el principio con el fichero .NET.

Aparecerá la opción <Begin> (empezar), nos indica que debemos marcar una zona de la pantalla donde se pondrán los componentes que van a «venir» procedentes del *Netlist* (archivo .NET). Truco: es mejor marcar esta zona comenzando en la esquina superior izquierda de la pantalla. Con la práctica aprenderemos que esta zona será tan grande como grande sea el número de componentes se vayan a colocar. Si la zona es pequeña, algunos componentes se situarán encima unos de otros; insisto en que es sólo una ubicación provisional (o almacén) para luego colocarlos en su ubicación definitiva en la placa. Puede utilizarse la opción <Zoom> para ver más zona de diseño. Terminar con *End*. Ahora aparecerá el mensaje <¿Read Net File?> Y hay que contestar con la ruta completa de ubicación del fichero DEMO1.NET (en nuestro ejemplo), a menos que en la configuración (PCB/C) se haya especificado un lugar concreto de ubicación de los archivos .NET (por ejemplo, C:\ORCAD\PCB\DISE) y se *haya copiado* allí el fichero .NET que se creó en el OrCAD SDT.

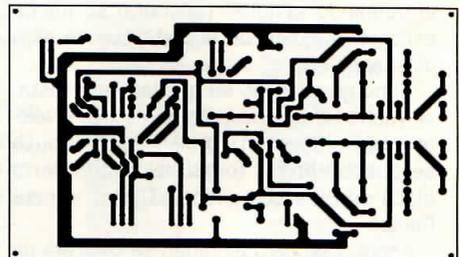
Ahora aparecen los componentes provenientes del fichero NET, colocados aleatoriamente dentro de ese entorno o «almacén». Además podrá verse un conjunto de datos que aparecerán en la parte inferior de la pantalla (*Pads, Vias, Nets, Nodes, Paths, Routes, Unconn, Length*). Todos son interesantes, pero los más importantes son <Unconn>, porque dice cuántas pistas quedan por dibujarse (por «tirar») y <Pads>, porque dice el número de taladros que habrá que dar, junto con <Vias>. Por cierto que <Vias> se refiere a esos «pasos de cara» que se colocan (automática o manualmente) para ir de una cara a otra, en el supuesto de que se decida que el circuito impreso sea de más de una cara.

Ahora es el momento de colocar los

componentes para que se tiren las pistas, bien automáticamente o bien a mano. Debemos tener delante el esquema eléctrico para hacerlo. Con él delante, podremos decidir qué componentes deseamos que estén próximos unos a otros. Por ejemplo, colocamos un transistor primero y luego la resistencia de colector, cerca de él, luego otra resistencia, y así.

Ya vemos que los componentes que se observan en el diseño son los llamados *módulos*, esto es, la forma física de cada componente. Para colocar el primer componente teclearemos <Place, Module, Move>, ahora pondremos el cursor sobre el componente que deseamos mover y lo «colocamos» en algún sitio de la incipiente placa de circuito impreso, esto es, debajo del conjunto de componentes del «almacén». Obsérvese cómo al mover un componente se visualizan las conexiones con los otros componentes y un trazo amarillo (si se ve en color) que indicará la ubicación más conveniente para ese componente. Casi nunca hago caso de este último. Obsérvese también que el componente o «módulo» tiene una cruz en una de sus patillas, se llama <anchor> (ánclora) y que es el punto de movimiento de ese componente. Con el esquema delante se pueden ir situando los otros módulos, aprovechando los trazos de conexión entre ellos, de la forma que más nos vaya a convenir. Estos trazos de conexión se llaman <ratsnets>. Otra forma de «tomar» los componentes de su ubicación primitiva es «buscándolos» con el comando <Find>; aparecerá, arriba a la izquierda, la referencia del componente que se colocó antes del que se está buscando en este momento.

Si hemos colocado, en nuestro ejemplo, los pocos componentes de la placa uno al lado de otro, siguiendo más o menos sus posiciones en el esquema, ahora viene el momento de «tirar» las pistas o enrutar. Podemos, en este ejemplo, rutar manualmente, borrar las pistas y luego rutar automáticamente o viceversa, se trata de practicar.



*Apartado de correos 259.
40080 Segovia.

Rutado manual

Antes de seguir hay que recordar algo tan importante como que cuando veamos el diseño en la pantalla lo haremos desde la cara de componentes y las pistas de cobre aparecen en la cara opuesta. La mejor descripción que conozco es la de «como si tuvieramos rayos X en los ojos» o la placa fuera de un material transparente.

Empezamos por escoger la <layer> (cara) en que tiraremos las pistas, para ello debemos saber que la cara (layer) 1 o de pistas rojas, será la «cara de pistas», esto es, donde estarán las tiras de cobre; la cara <layer 2> o pistas verdes, será la de componentes (si se tiran pistas por aquí, aparecerán en la cara de componentes) es el caso de placas a doble cara.

Empezaremos por controlar un poco el zoom, así probaremos qué es <zoom in> y <zoom out>, además veremos qué es <zoom center>, hay que probar.

Para empezar a tirar una pista, nos situaremos en un nodo de un componente y pulsaremos en el ratón dos veces. Aparecerá un vector rojo indicando a dónde debe ir esa pista. No se pueden poner pistas donde no está permitido en el esquema. Tampoco se podrán pasar pistas por encima de un nodo que no tenga conexión con esa pista, ni excesivamente cerca de un nodo o de otra pista. Estas separaciones por defecto se establecen en la configuración (PCB /C).

Al pretender tirar la primera pista aparecerá un mensaje, abajo en la pantalla, que indicará si se desea cambiar de cara o salir, como no es el caso de hacerlo a doble cara, pulsaremos <Exit> o el botón derecho del ratón y empezaremos a enrutar, cada tramo de pista se llama <segment> y se obtiene cada vez que pulsemos el botón izquierdo del ratón. La pista completa se llama <track>, esto hay que saberlo cuando se utilicen los comandos <Edit> o para <Delete>.

Cuando se termine la primera pista, se escoge <New> para otra pista o <End> para terminar, en este caso habrá que repetir los comandos <Route, Begin...> para iniciar otra pista. Conforme se vaya completando la placa a base de pistas, en la parte inferior de la pantalla irá disminuyendo el número correspondiente a <routes>.

El grosor de las pistas es el asignado por defecto en la configuración (PCB /C). En el momento de empezar a enrutar <begin>, aparece un menú arriba en la pantalla, con el comando <Width> (anchura) se puede escoger el grosor de la pista que se está diseñando.

Si no gusta cómo ha quedado una pista, se vuelve atrás (Escape) y se escoge <Delete>, bien <Segment> o bien <Track>. Incluso se pueden borrar todas las pistas de la placa con los comandos <Quit>, <Erase Routes>.

Ahora, casi para terminar, se colocará un

nombre o algún distintivo que se desee aparezca en la cara de pistas, como una fecha, un nombre o cualquier dato. Es importante porque sirve para conocer cuál es la cara de pistas y cuál la de componentes, cuando tengamos un papel vegetal con la placa diseñada y vayamos a insolar la placa virgen. Ese nombre debe verse y leerse al derecho cuando veamos la placa desde la cara de pistas o soldaduras.

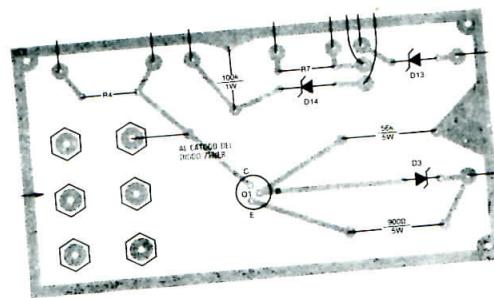
Elegimos el comando <Place>, <Text> y escribimos el texto, por ejemplo *Demo1*. Ahora, atención, indicar <Type, Copper, Mirror> (esto indica que deseamos que sea un texto que aparezca en la cara de pistas y se lea al revés por la cara de cobre, pero al derecho desde la cara de pistas o soldadura. Con el comando vertical u horizontal modificamos el tamaño del texto, moviendo el ratón arriba o abajo se cambia ese tamaño, y con <Rotate> se gira el texto. Así hasta dejarlo del tamaño que se desee. Obsérvese que, si es en color, aparece en rojo, esto es, del color de las pistas que se están tirando en la <Layer-1>.

Para saber cuántas y cuáles pistas quedan por tirar, se escoge el comando <Routing, Netslist, Compile, Ratsnets, All>. <Netslist> para que el programa «lea» el fichero de conexiones y «sepa» qué le queda, <Compile> para que haga un «resumen» de sus conexiones. Las <Ratsnets> son esos vectores que indicarán en color blanco las pistas que quedan por tirar y <All> para seleccionar todas las pistas o placa entera. Obsérvese las otras posibilidades de cada menú. ¿Es muy complicado o sólo laborioso?

Hay que poner límites a la placa, para establecer hasta dónde es placa y hasta dónde hay que dibujar en la impresora. El borde se llama <Edge> y se coloca con el comando <Place, Edge, Begin...> no debe uno pegarse demasiado a los componentes, para dejar sitio para pistas, taladros, etc. El borde sale de color amarillo.

Para poner un taladro, se selecciona el módulo TAL y se hace así: se pone uno en el punto donde desea el taladro, y se ejecuta el comando <Place, Module, Load, Load, TAL> y se coloca en su sitio.

Para salvar el trabajo, se activa el menú <QUIT>, <Write to file>, y se da un nombre. Por ejemplo DEMO1.BRD, este fichero es el que guardará el diseño, no lo que se imprime ni los dibujos de componentes, etc. Eso lo veremos al final.



«Routing» automático

Antes de empezar, y puesto que hemos salvado el trabajo, vamos a borrar las pistas tiradas a mano. Se realiza con las ordenes <Quit, Initialize, Erase Routes, Yes>.

En el routing automático interviene un factor de cierta importancia llamado *strategy* o estrategia de rutas, le especifica al programa cómo debe considerar su trabajo al tirar las pistas, si debe hacer vías o no, si debe hacer ángulos rectos o no, etc. Estas estrategias están suficientemente bien explicadas en los libros y no me entretendré en ellas, también son configurables en el programa.

Para que el programa realice la operación de <routing> automáticamente hay que indicarle, por último, en qué orden de prioridad se desea que sean puestas las pistas, esto es, «cara-1», «cara-2», etc. En nuestro caso, y puesto que el circuito es muy sencillo lo haremos por una sola cara, en cuyo caso hay que indicar al programa que la prioridad será, primero, cara-1 y después cara-1 (también), de esta forma no tirará pistas por la cara-2 (la de componentes, la superior).

Para que el programa tire las pistas de forma automática los comandos a operar son: <Routing, Auto, Layer Pairs, 1, 1, All>. (Cuando escogemos el comando <Layer Pairs> se nos preguntará cuál será la <First Working Layer> (primera cara de trabajo), y luego se preguntará por la <Second Working Layer> (segunda cara de trabajo) es donde le indicamos al programa cuáles serán las prioridades para tirar las pistas.

Cuando esté terminado el circuito, lo normal es dar algún retoque. Esto ocurrirá siempre sea del tamaño que sea la placa. Se puede recurrir al comando <Optimize> y que el programa retoque todo el diseño. También es el momento de variar la anchura de pistas, etc.

Impresión de los resultados

Primero veremos la impresión de la cara de componentes. En este dibujo aparecerán las siluetas de los componentes y la referencia, aunque pueden imprimirse más datos. Las órdenes son: <Quit, Plot, Item to Plot, Silkscreen, Component Side, Outline+First text>. (outline es la silueta del módulo o componente, en este menú se selecciona qué es exactamente lo que se desea imprimir). <Esc, Esc, Esc, Esc. Destination, Hard Copy>. A la pregunta de <Save Printer Data Base?> Escribiremos el nombre del fichero donde se almacenará este dibujo, por ejemplo DEMO1.CMP. Ahora generaremos el fichero que almacenará el dibujo de las pistas de cobre. Para esto daremos los comandos <Esc, Esc>, para volver al menú inicial de <Quit>, y ahora <Plot, Item to plot, Layer, Layer-1, All, Esc, Esc, Esc>, en <Destination>, escogemos de nuevo <Hard Copy>; Ahora

aparecerá la interrogación <Write Drill Tool File?>, pregunta por el nombre que deseamos asignar al fichero de brocas para talar. No es nuestro caso, así que pulsamos *Retorno* y a la cuestión <Save Printer Data Base?> Contestamos con DEMO1.001 (por ejemplo). De nuevo con <Esc, Esc, Abandon, Yes>. Hemos salido del programa.

Los ficheros que se han generado están ahora en el directorio C:\ORCAD\PCB y, más tarde, los llevaremos junto con todos los ficheros de diseños al directorio C:\ORCAD\PCB\DISE (o el que se haya estipulado al efecto).

Antes de imprimir debemos conocer si tenemos configurada la impresora de forma adecuada. Esto se realiza en el menú PCB/C y en el apartado de <Printer Driver>. Como orientación diré que, para imprimir en una impresora de agujas, es bueno el driver EPSONFX2.DRV, para las impresoras de chorro de tinta (DeskJet) es buena la HPDESK3.DRV o la HPDESK4.DRV y para la de láser, que es la idónea para estos trabajos, utiliza la HPLASER4.DRV.

La orden para imprimir los resultados será:

PRINTPCB DEMO1.CMP

Así se imprimirá a escala 1:1, si se desea otra escala, por ejemplo, escala doble, habrá que cambiar la orden por:

PRINTPCB DEMO1.CMP /s 2

Para imprimir la cara de pistas, esto es, el fichero que contiene este dibujo, la orden será:

PRINTPCB DEMO1.001 /D

El poner /D es para que los «pads» tengan un agujero en el centro (donuts). Si se desea una escala superior, como por ejemplo doble de escala, la orden será:

PRINTPCB DEMO1.001 /D /s 2.

Remate final

Para terminar el trabajo unos últimos comentarios.

Si disponemos de una impresora de agujas, aunque sea de 9 agujas, se pueden obtener resultados perfectos. El truco consiste en imprimir el circuito impreso a tamaño doble (/s 2) y llevarlo a una buena fotocopiadora donde reduzcan la impresión al 50 % o bien dos veces al 70 %. No olvidar usar papel vegetal en la fotocopiadora, para que sea transparente. He de decir que, hasta que he utilizado una impresora láser, los resultados finales los he obtenido siempre así, incluso con impresora de chorro de tinta. En la impresora láser pueden introducirse acetatos para fotocopiadoras y los resultados son muy buenos. Hay un pequeño truco, consistente en que cuando se pida la fotocopia reducida al 50 % hacerlo por duplicado, de esta manera podremos superponer una encima de otra, consiguiendo la óptima opacidad del conjunto. Ya sabemos por otros artículos [*CQ Radio Amateur*, núm. 145, Enero, 1996] que conviene que las pistas sean suficientemente opacas en el dibujo. Podremos observar cómo los bordes quedan muy finos igual que el nombre o

texto. Podemos retocar con un rotulador Rotring de tinta densa.

Esto que se ha desarrollado en este artículo y en el anterior [*CQ Radio Amateur*, núm. 166, Oct. 1997] ha sido un guión muy resumido, el programa tiene otras posibilidades y se pueden hacer otras opciones, pero, con lo expuesto aquí deberá ser suficiente para obtener los primeros resultados.

Atenderé las consultas que se presenten, como siempre, en mi apartado personal, adjuntado un sobre suficientemente franqueado para la respuesta. ¡Suerte!

73, Diego, EA1CN

Nota

[1] Puede ser válido el texto OrCAD PCB-II de editorial *Paraninfo*.

Los servicios de la red de escucha y monitorización de la IARU (IARUMS) han debido reanudar el control de las emisiones de la estación pirata polaca Radio Maryja en la banda de 40 metros (7.007 kHz), la cual parecía que había cesado en sus emisiones desde el mes de julio, en respuesta a la acción coordinada de varias administraciones europeas, que expusieron sus quejas a las autoridades polacas de telecomunicaciones. Desgraciadamente, esta estación ha vuelto a ser escuchada recientemente, por lo que la IARUMS ha solicitado a todas las asociaciones colaboradoras el mantener la escucha regular en esa frecuencia y presentar nuevas quejas a los organismos competentes, para tratar de que desde Polonia se toman medidas eficaces para acabar con ese problema.

Especificaciones de materiales usados en torres y antenas

Steve Morris, K7LXC, ha reunido alguna información muy interesante y útil para quienes trabajan o experimentan con instalaciones de antenas, torretas y similares.

(Nota. Los valores originales de las tablas han sido convertidos a unidades métricas).

Resistencia de cabos. Carga nominal de trabajo (kg)			
Diámetro (cm)	Manila	Polipropileno	Nilón
0,50	18	33	34
0,65	25	52	57
0,80	41	78	87
1,0	56	111	127
1,3	120	190	238
1,5	180	265	335

Presiones del viento	
Velocidad km/h	Presión kg/m ²
80	48
96	70
113	97
139	146
160	195
180	245

Resistencia a la rotura de cable de acero de 4,7 mm de diámetro (kg)	
Clase corriente	700
Clase extra	1.000
Acero Siemens-Martin	1.150
Acero inoxidable aviación	1.700
Línea Kevlar	1.814

Nota: la carga permanente no debe ser superior al 10% de estos valores.

Especificaciones de cable de acero de alta resistencia		
Diámetro	Carga de rotura	Carga nominal
4,76 mm	1.800 kg	180 kg
6,35 mm	3.000 kg	300 kg
7,94 mm	5.080 kg	500 kg
9,52 mm	7.000 kg	700 kg

© CQ Contest

¿Le parece a usted bien...

... que volvamos una vez más a hablar del «Rolls» de los receptores

LUIS M^o DE PALACIO Y DE PALACIO*, EA4DY



Me refiero al Collins 390, del que esta vez trataremos sobre su detector de producto. Me parece que he tocado el tema de diversas formas al menos cuatro veces, y creo que este circuito ha sido en el que más ventajas he conseguido en cuanto a sencillez y eficacia; y como además es de fácil ejecución, creo que merece la pena probarlo. Las referencias del esquema son las del Collins 390.

En las patillas 1 y 2 de la doble trioda V509 hay una resistencia de 180 k Ω (R546) que va a un terminal (T1); en paralelo con esta resistencia se añade un diodo de germanio con su cátodo a las patillas 1 y 2 y su ánodo al terminal citado. Entre este mismo terminal y masa hay un condensador de 0,1 μ F (C547), que se sustituye por uno de 0,01. El terminal T1 está conectado a otro (T2), a la derecha de V506; entre este terminal y la patilla 2 de la V506 hay una resistencia de 220 k Ω , en paralelo con la cual se añade otro diodo de germanio con su cátodo al terminal T2. Desde la patilla 3 de la V506 (cátodo) a masa encontramos una resistencia de 27 Ω ; se corta y en su lugar se monta una de 100 Ω . Con ello queda solucionado el problema del CAS (control automático de sensibilidad) —al entrar éste más rápidamente— y el de falta de sensibilidad del «S-meter», suprimiéndose la clásica «tos».

La patilla 8 (cátodo) de la V506 que actúa como detector de AM, se desuelda de masa y se lleva, por medio de un hilo, a un terminal (T4) que aplica tensión positiva (+B) al detector de producto; entonces, cuando el dicho detector recibe tensión, a su vez dicho cátodo se torna positivo, impidiendo que detecte en AM. Aunque parece una barbaridad aplicar 250 V entre este cátodo y los filamentos, existe suficiente aislamiento entre ambos, y en más de veinte aparatos, así reformados, no he tenido el menor problema. Por descontado que se puede sustituir el diodo formado por la V506 por uno de silicio de 600 V de tensión inversa de pico, pero yo que pertenezco a la era

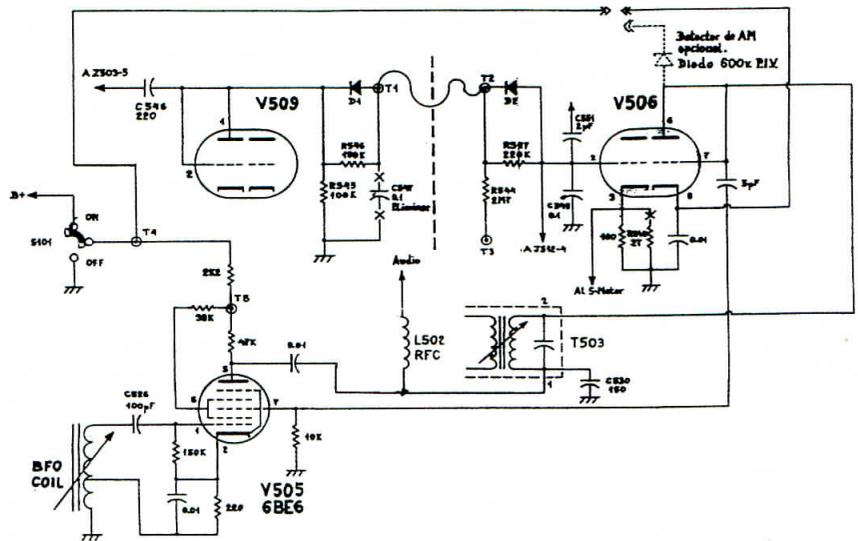


Figura 1. Esquema parcial del subchasis de FI del receptor Collins 390. Los puntos «X» indican las piezas suprimidas o modificadas.

de la válvula prefiero ésta al silicio, y repito que no he tenido ningún problema.

Los valores que yo he utilizado en el detector de producto (V505) son: una resistencia de 220 Ω en paralelo con un condensador de 0,01 μ F intercalada entre el cátodo de la 6BE6 (patilla 2) y la bobina osciladora, (para dar polarización a la tercera rejilla de la

convertora) y manteniendo la misma resistencia existente entre la rejilla osciladora (patilla 1) y el cátodo; entre la rejilla convertora (patilla 7) y masa una resistencia de 10 k Ω y un condensador de 5 pF hacia las patillas 6 y 7 de la V506; el circuito de rejilla pantalla queda igual que está, y la resistencia de placa se cambia de 22 a 47 k Ω ,

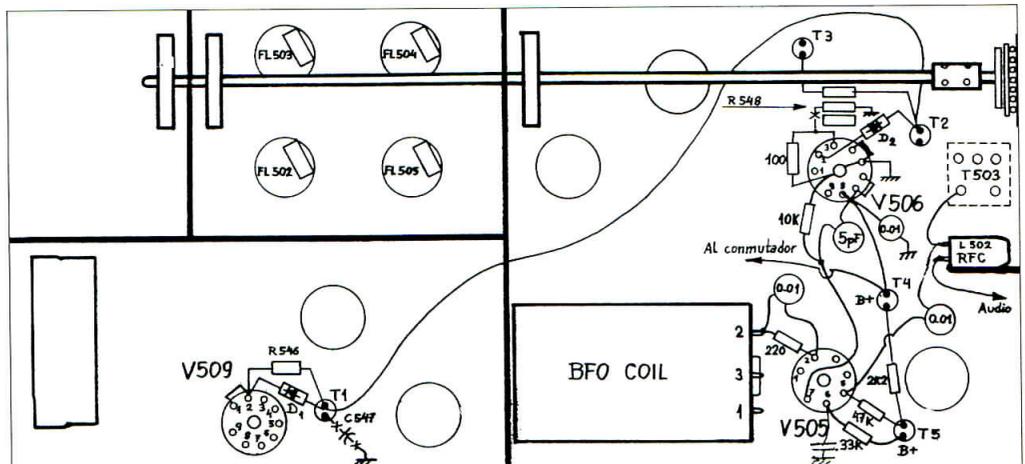


Figura 2. Croquis de situación de los componentes modificados en el detector de producto del receptor Collins 390.

* Fallecido el 26 de septiembre de 1997.

añadiendo un condensador de 0,01 µF entre la placa (patilla 5) y el choque de RF de la salida de audio (L502). (Para cambiar la resistencia de placa y poner el condensador hay que quitar el flector del eje del oscilador). De este forma, cuando el detector de producto recibe tensión positiva, la señal de audio del detector va a la línea de audio pasando por el limitador de crestas igual que cuando se detecta en AM, sin necesidad de relés ni conductores auxiliares.

Mucho cuidado con el conmutador de AM-CW: en la mayoría de ellos el contacto móvil que selecciona las posiciones es demasia-

do ancho y llega a hacer contacto en los tres fijos; para evitarlo, al desmontarlo se recorta este contacto (con unas tijeritas de uñas) del orden de casi 1 mm por lado, alisando luego los bordes que puedan quedar. Si no se quiere hacer esta modificación al conmutador, se lo sustituye por uno de dos posiciones, con la precaución de escoger uno que no conecte los dos contactos simultáneamente en la posición intermedia.

Los cables que van al conmutador se invierten, de manera que el de positivo quede en el extremo y el que va al subchasis en el centro; el contacto que queda libre

se lleva a masa. De esta forma, o da masa a la línea de alta en posición de AM, o da positivo al detector de producto, a la vez que suprime la detección en el diodo de V506.

Por descontado, doy por hecho que acaso esto no sea una novedad en lo que se refiere al detector de producto, con tanto como se ha escrito alrededor del 390, pero es posible que sí tenga interés el sistema de conmutación, sin relés ni cables auxiliares, así como la solución de aumentar la sensibilidad del «S-meter». De todas formas le pregunto: *¿Le parece a usted bien?*

Digo Yo



Luis María de Palacio y de Palacio EA4DY

Primera Medalla de Oro del Mérito de la Radioafición

Cuando el mes pasado terminábamos de cerrar la edición de nuestra revista, recibimos del Secretario General de Comunicaciones la carta adjunta en la que se nos comunicaba la concesión de la Medalla de Oro de *Mérito de la Radioafición*, al recientemente fallecido EA 4 Digo Yo.

Lamentablemente la condecoración se hizo esperar lo suficiente para que, solo por doce días, *El Marqués* no hubiese llegado a saber que su labor de cincuenta años había sido reconocida con la más alta recompensa creada oficialmente en España para premiar la actividad de un radioaficionado.

Un trabajo que nunca fue valorado en su justa medida a pesar de aquel «destornillador de oro» que algún día habría deseado solicitar el que fue común amigo, Rafael Puelo, EA4-188.U, según las palabras que éste pronunció durante la Junta General de URE de 1961.

La publicación a comienzos del pasado año, en nuestras páginas, de la larga entrevista en la que Luis nos habló de sus experiencias a partir de aquella en la que, de pequeño, se le ocurrió meter las puntas de las tijeras en un enchufe, propició un mejor conocimiento de su obra, culminando con la concesión del Premio *Radioaficionado del Año 1996* otorgado por esta revista.

Pero los que realmente fuimos sus amigos queríamos darle la sorpresa de un prestigioso reconocimiento oficial y, a pesar de que lamentablemente el ya no está, la *Medalla de Oro* será entregada en un solemne acto a sus hijos durante la próxima primavera. Una medalla cuya concesión a los más allegados nos ha producido una gran satisfacción y, como estamos seguros de que Luis nos haría copartícipes de su alegría y también de la condecoración, pues bajo la lámpara de su peculiar «quirófano» nos diría de forma divertida: ¡Hale! ¡Coger la lima y empezar a limar cada uno un trozo!

A partir de ahora, esperamos que se perpetúe su indicativo EA4DY, como padre de los clásicos amplificadores «DY» y de toda la gran diversidad de equipos que diseñó y constru-



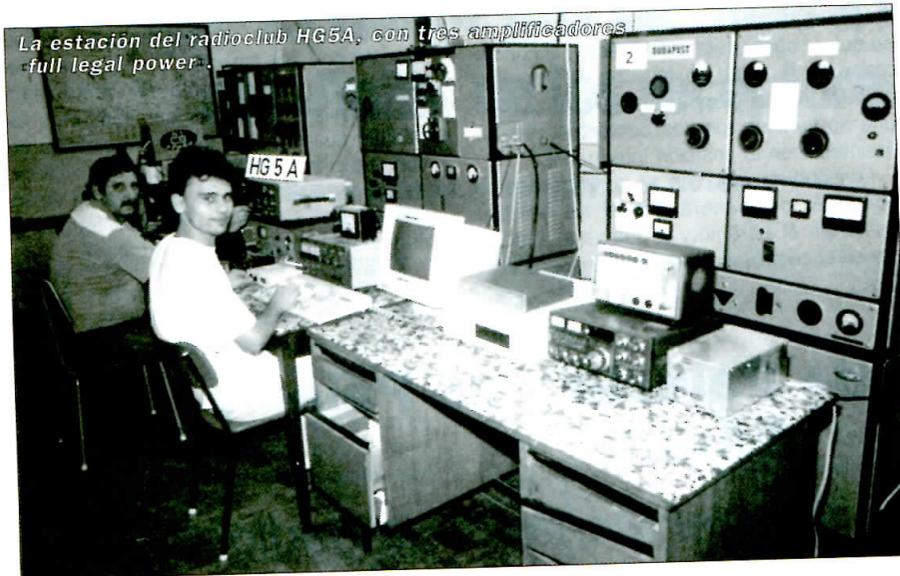
yó, y que su nombre llegue algún día a acompañar al de los ilustres personajes que, en Cartagena, se leen en el Monumento al Radioaficionado.

¿Le parece a Ud. bien...?

Nota

El pasado 6 de agosto tuvimos que lamentar la triste pérdida de nuestra colaboradora Lilia Martha Simón de Yébenes, EA4YL. Ella fue *Socio Fundador* y de *Honor de URE*, así como la primera mujer que en los primeros años de la asociación escribió las páginas sobre YL y DX en su revista. Junto con su marido, Santos Yébenes, EA4CR, disfrutó poniendo sus señales en multitud de países gracias a uno de los *Chinazos* de «El Marqués».

Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO



Visitante a los aficionados húngaros (I)

Nuestro peripatético colaborador, WB2AQC, nos lleva de nuevo en uno de sus viajes, esta vez a conocer a algunos colegas de Hungría.

GEORGE PATAKI*, WB2AQC

En el verano de 1996, fui a hacer un viaje de seis semanas por Hungría y Yugoslavia, para visitar y fotografiar a los aficionados. Preparando el viaje probé con varias agencias de viajes para encontrar los billetes de avión más baratos, pero me di cuenta que los precios anunciados en los periódicos de mayor tirada eran sólo señuelos y que, cuando se los pedía, me daban precios reales mucho más altos. Al no saber exactamente cuán largo sería ese viaje, pedí un billete abierto sin fecha específica de regreso; este tipo de billete es más caro, pero proporciona alguna flexibilidad.

Encargué el viaje a *Austrian Airlines*, en la ruta Nueva York- Viena-Budapest, pero no volveré a volar en esa compañía. Me tuvie-

ron preocupado viendo mis 38 rollos de película de alta sensibilidad pasar por las máquinas de rayos X y teniendo que pedir —como siempre— a los encargados de la seguridad que las examinaran visualmente.

Al llegar a Budapest, encontré que las ocupadas gentes de *Austrian Airlines* no había cargado una de mis maletas, que vendría en el siguiente vuelo y que tuvo un retraso de dos horas, aunque por fin mi equipaje se reunió conmigo.

En el aeropuerto de Budapest, de acuerdo con el plan previsto, fui recogido por Szilard, HA5HR, que me llevó a casa de Sanyi, HA5CO. No había conocido a ninguno de esos aficionados antes, nunca había tenido un QSO con ellos, pero me habían ofrecido su ayuda y hospitalidad.

La primera visita fue a MRASZ (*Magyar Radio Amator Szovetseg*) para reunirme con Bela, HA5EB, su presidente, y con Imre,

HA4YD, el secretario, cuya esposa Ani, es HA5YA. Bela es un ingeniero eléctrico jubilado y gestiona la asociación como voluntario.

Antes del viaje les había enviado una copia de mi licencia y a mi llegada recibí una licencia temporal, que usé en varias ciudades como HA/WB2AQC.

La asociación —miembro de IARU— está gobernada desde la sede central, las distintas ciudades y varios centros provinciales, por un gran grupo de aficionados muy capaces y activos, y cuenta con numerosos radioclubes esparcidos a lo largo del país. Antes de lo que ellos llaman «el cambio de sistema» la asociación y los radioclubes recibían considerables ayudas materiales y financieras del Estado; había bastante gente empleada a distintos niveles, los radioclubes provinciales tenían colaboradores a tiempo total, se pagaban los alquileres, se cubrían los gastos relacionados con los concursos nacionales e internacionales, y los militares les transferían sus excedentes de material de radiocomunicaciones.

Actualmente, los radioaficionados húngaros están agobiados por las dificultades financieras. Los clubes funcionan a base de voluntarios; muchos fueron cerrados por no poder pagar el alquiler, y los militares prefieren vender sus equipos obsoletos antes que donarlos a los radioclubes. Sin embargo, el entusiasmo de los aficionados y su buena voluntad en trabajar por la causa común no han disminuido. Con sus propios recursos y con la ayuda de algunos patrocinadores, los aficionados han levantado edificios para clubes, erigido grandes torres, instalado antenas y ofrecen sus propios equipos con el fin de lograr los mejores resultados en muchos concursos en los que participan.

La asociación publica un folleto mensual de 56 páginas, el «MRASZ Kozlemenyek», relleno de interesantes informaciones. Hay



Szilard «Alex» HA5HR, que brindó su amable hospitalidad.

*84-47 Kendrick Place, Jamaica Estates, NY 11432, USA.



Marta, HA5FQ, hija del conocido Janos (HA5AM), junto a Tibi, HA5RE, con quien comparte una estación bien equipada en Budapest.

un taller, de nombre RELAB, en la que se reparan equipos de aficionado a precios razonables, y una oficina central de QSL de la que está encargado Gabi, HA5NK; esta oficina maneja anualmente unos 1.900 kg de QSL de entrada y otros tantos de salida, y su servicio es gratis para los miembros de la MRASZ.

Los clubes provinciales trabajan con su propia oficina de QSL. Algunos, como los de Hajdu, Bakony, etc., publican sus propios boletines. El grupo de «Old Timers» mantiene reuniones el primer martes de cada mes en la Academia Técnica Militar Bolyai y publica trimestralmente un boletín de noticias. Sus miembros son bastante activos, y han organizado visitas de grupos a sitios tales como los estudios de *Radio Hungría* o al reactor atómico del Instituto Central de Investigaciones Físicas.

Hay abiertos muchos repetidores de 2 m y 70 cm a lo largo del país; usándolos es fácil contactar con los aficionados locales. En la capital, los más frecuentemente utilizados son los de 145,600 y 145,675 MHz y el de 434,000 MHz.

Budapest, el distrito 5

En la capital hay muchos aficionados activos y radioclubes. Los clubes están por lo general patrocinados por alguna compañía —estatal o privada— una Diputación provincial o un municipio o una institución educacional. Hace años los indicativos de los radioclubes tenían la letra «K» tras el número de distrito, que en Budapest es el 5, pero actualmente pueden tener cualquier sufijo de tres letras, y para los concursos pueden usar indicativos especiales con una sola letra en el sufijo.

La compañía de transporte público patrocina un radioclub que usa los indicativos HA5KDX y HA5BVK, y los HG5A o HA5KDQ en concursos. El club tiene entre 90 y 100 miembros.

Tienen un cuarto para la estación y un taller equipado con máquinas-herramienta e instrumentos de medida. Allí conocí a

Ernest, HA5ZD, el secretario del club, a Gabor, HA5CNC; Sanyi HA5AN; Csaba, HA5CJO; Miky, HA5CJM; Feri, HA5BFF, y un par de operadores sin indicativos personales. En el techo del alto edificio de la compañía hay una antena vertical y una gran torre con una Yagi de 4 el. (elementos) para 10, 15 y 20 m. El club tiene asimismo una estación para concursos en lo alto del monte Harmashatar (450 m de altitud); en el edificio hay unas 10 habitaciones: un par de cuartos de radio (en uno de ellos hay tres pesados amplificadores lineales excedente del ejército), dormitorios, taller, cocina, etc. Utilizan muchas y muy diversas antenas instaladas en cinco torres separadas, entre 10 y 43 m de alto. La más alta tiene una doble Yagi de 8 el. para 2 m; una Yagi monobanda de 6 el. para 12 m, una cuádruple Yagi de 3 el. para la banda de 21 MHz, apuntada fija hacia Japón, verticales para 2 m y 70 cm, una V invertida para 160 m y una antena de cuadro para 80 m. La torre de 25 m tiene una Yagi de 16 el. para 2 m, una monobanda de 3 el. para 28 MHz y una Yagi 8 x 8 para 2 m, fija en dirección a Alemania. La de 21,5 m tiene una Yagi de 8 el. para 144 MHz, otra Yagi de 25 el. para 432 MHz y una monobanda de 6 el. para 15 m. La torre de 16,5 m tiene sólo una Yagi de 6 el. para 10 m. Y la de 10 m de altura tiene puesta una monobanda de 3 el. para 14 MHz.

Con unos 25 operadores y los kilovatios que bombean a sus antenas, esta estación *multi-multi* es realmente un gran competidor. No siendo un día de concurso, encontré allí a sólo dos operadores: Gabor, HG5CNC, y Simon, HA5IW, cuya esposa Vali es HG5BIW.



Un reducido espacio y un par de equipos QRP le bastan a Sanyi, HA5JS, para gozar de la radioafición.

El club tiene tarjetas QSL y sus operadores son fiables en ese sentido.

Mientras estuve en Budapest me alojé en casa de Sanyi, HA5CO, y su esposa Marika, superviviente del holocausto judío. Sanyi, un ingeniero de investigación jubilado de Tungsram está encargado de la biblioteca de la asociación, los archivos y los registros históricos de la radioafición. Es el organizador de la sección de radioaficionados del Museo de Radio y Televisión de Diosd, cerca de la capital. Su transmisor casero, construido muchos años atrás está expuesto allí. Sanyi escribe también en la publicación mensual de la MRASZ una columna sobre la historia de la radioafición en Hungría. Con todo ese trabajo voluntario, encuentra aún tiempo para estar en el aire usando 250 W y una antena vertical, y es un buen cumplidor de QSL.

Szilard, ingeniero electricista jubilado, es ex editor de la «MRASZ Kozlemenyek» y aún un colaborador frecuente. En el aire utiliza el nombre de Alex, que es más sencillo para los extranjeros. Szilard obtuvo su licencia en 1938 como YR5BP en Brasov (Rumanía); ahora «empuja» 250 W a una Yagi de 3 el. para 10, 15 y 20 m. Está también activo en 2 m.

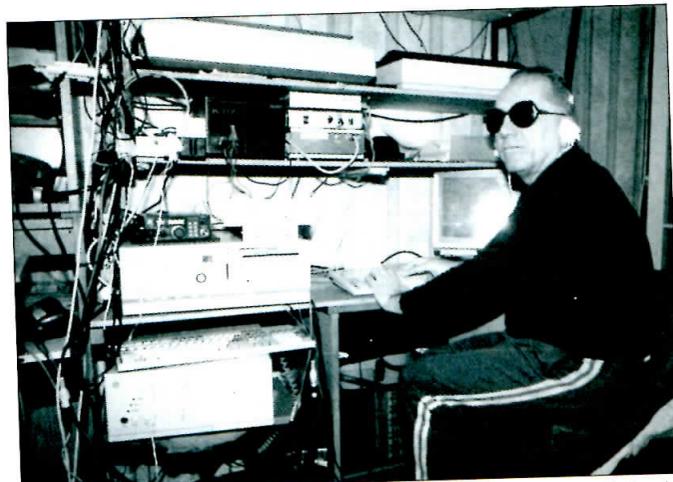
Visité a Marta, HA5FQ, hija del fallecido Janos, HA5AM, que durante décadas fue uno de los aficionados HA más sobresalientes. Marta es técnica en electrónica y trabaja en el aeropuerto; es un miembro relevante del club de YL, que agrupa a 60 operadoras. Marta está activa en SSB, SSTV, RTTY y PACTOR, y está presente en radiopaquete y en el Cluster DX. Tiene varios tipos de QSL y utiliza una estación bien equipada con una directiva de hilo VK2ABQ para las bandas de 10, 15 y 20 m, una Yagi para esas mismas bandas y una V invertida para las de 40 y 80 m. Asimismo vi a Gizi, HA5BAM, madre de Marta y viuda de Janos, que está activa con un transceptor de 100 W.

En 1973, durante una corta parada en Budapest, conocí a Joska, HA5DJ, ingeniero electrónico jubilado. Aquella vez fue uno de los dos aficionados que osaron reunirse conmigo, un «capitalista-imperialista» aficionado de EEUU. Tras 23 años nos encontramos de nuevo, ambos más viejos, pequeños y elegantes. Joska, que ahora tiene 83 años, suplementa su magra pensión tallando cristales de cuarzo para transceptores. Es constructor, experimentador, «concursero» y tiene una bonita QSL.

En la estación vi a Sanyi, HA5JS, un oficial retirado del ejército que opera en HF con un Kenwood TS-120 y una antena W3DZZ. También está en 2 m con 10 W y antenas Trio Star y Ringo. Cada segundo lunes del mes, a las 1800 UTC, Sanyi lee en 3.630 kHz y en 144 MHz artículos seleccionados del último boletín de la MARSZ. Es también organizador de las actividades del *Jamboree-on-the-air* en Hungría, en una estación operada principalmente por *boy scouts*.



De izquierda a derecha, una familia al completo: Joska, HA5CEC, su esposa Lonci, HA5CSL, y su hija Agnes, HA5XCX.



Invidente, Zoltan (HA5QE) utiliza un ordenador «parlante» que le traduce los caracteres recibidos por radio.

Arpi, HA5BXQ, operador retirado del servicio meteorológico, obtuvo su licencia en 1989 y opera en CW y SSB con un Sommerkamp FT-250, una antena «ground-plane» para 10, 15 y 20 m y una Windom para 40 y 80 m; como la mayoría de los aficionados húngaros, está activo en 2 m.

Por supuesto que si la mayoría de radioaficionados húngaros que aparecen aquí son jubilados, ello es debido a que son más accesibles para las fotos que los que están empleados.

En lo alto de las colinas de Buda encontré una familia de tres aficionados: Joska, HA5CEC, miembro fundador del radioclub del aeropuerto HA5AIR, recibió su indicativo personal en 1992; es navegante y operador de radio jubilado de la Malev, la compañía aérea húngara. Su mujer, Lonci, HA5CSL, que trabaja ahora como secretaria fue también operadora de radio en el aeropuerto, y tiene su licencia desde 1992. Operan tanto en 2 m como en 70 cm, y en radiopaquete, utilizando antenas Trio Star y Diamond. En 1995 Joska operó en 2 m desde un globo aerostático de aire caliente. ¡No demasiado malo para ser un jubilado! Su hija Agnes, con licencia desde 1995, es oficinista y opera en CW en 80 m utilizando un dipolo de hilo; también está en radiopaquete en 2 m y es una buena «concursera». Los tres tienen tarjetas hechas por ordenador.

Zoltan, HA5QE, maestro retirado de una escuela para ciegos, había perdido la visión en 1956 a causa de una explosión durante su servicio militar mientras desactivaba una mina terrestre. En Budapest, la letra «Q» tras la cifra 5 indica que la persona es visualmente discapacitada; sin embargo, terminaron esos posibles indicativos y los aficionados ciegos han empezado a recibir indicativos con la «Q» en la segunda posición del sufijo, como HA5AQA, HA5AQB, etc.

Zoltan, HA5QE, autor de un estudio etnográfico publicado, recibió su licenciatura

académica en 1975. Utiliza un ordenador con un programa parlante basado en el sistema Braille, que traduce las letras en voz sintetizada, permitiendo al usuario escuchar los caracteres que la radio o el teletipo está recibiendo del aire. Este programa fue desarrollado por el Dr. Arato Andras, HA5BDU; cuya esposa tiene la visión escasa debido a un accidente infantil. Zoltan está usando también el programa «Recognita», un escáner de lectura de documentos que reconoce 20 idiomas distintos y los hace audibles por medio de voz sintetizada. La Escuela Estatal para ciegos tiene desde 1891 un radioclub (HA5KVJ), tanto para videntes como invidentes. Hay unos 70 operadores, todos con indicativos personales, y los invidentes utilizan máquinas de escribir. En el concurso nacional de CW en alta velocidad para los jóvenes, los 19 primeros clasificados eran ciegos.

También visité en Budapest —más explícitamente, en Buda— a Kari HA1ZU/5, un ingeniero electrónico, oficial del ejército y profesor en la Escuela Técnica Militar de Bolyai, en la que está situado la estación del radioclub HA5KEH. Kari, que obtuvo su licencia en 1960, opera con un FT-747GX, un amplificador casero de 500 W, una «ground-plane» para 10, 15 y 20 m y una W3DZZ para las bandas de 40 y 80 m, además de una Yagi de 5 el. de polarización vertical para 2 m. Tiene hechos unos 16.000 QSO y unos 200 países del DXCC. Kari forma parte a menudo del jurado de los concursos nacionales de CW en alta velocidad y opera la estación del radioclub militar HA5M; su esposa, Ila, es HG1RH.

Kari, HA1ZU/5, está dedicado a experimentos en TVC de exploración rápida en la Escuela Técnica de Radiocomunicaciones Puskas Tivadar. Ahí, en el radioclub HA4KHC se han elaborado varios proyectos de construcción y se han realizado varios experimentos; con un transmisor de 10 W se emite un programa pregrabado y en vivo en la banda de 1,2 GHz.

La oficina de QSL de Budapest es llevada por Gabi, HA5NK, pero cuando yo estuve allí, estaba de vacaciones. Sin embargo pude ver a Jenci, HA5FA, secretario del BURABU —la sección en Budapest del MRASZ— además de a Bando, HA5CQ, y a Csaba, HG5COK, que estudia en una escuela técnica. Los miércoles, de 16 a 19 h, los OM se reúnen allí y recogen sus tarjetas.

Jenci, HA5FA, y su esposa Erzsebet (Elisabeth) HG5YFA están apuntados en las listas del programa de la ARRL *International Travel Host Exchange*, y han confirmado su disponibilidad para acompañar a visitantes extranjeros; sin embargo, otro HA de la misma lista no contestó a mi requerimiento. Jenci es un DXer, con 320 países confirmados, aficionado a los concursos y coleccionista de diplomas.

Bando, HA5CQ, recibió su primera licencia en 1952, perdida en 1956 durante la revolución, pero que recuperó en 1958. Según la normativa anterior, los aficionados podían utilizar sólo las lenguas extranjeras de las que hubieran aprobado exámenes; como Bando es políglota, fue autorizado a usar siete idiomas. Constructor y experimentador, autor de varios artículos técni-



Como en otras muchas familias de aficionados húngaros, el relevo generacional está asegurado: el hijo de Jenci (HA5FA) y Elisabeth (HG5YFA) es quien tiene el micro.



Barna, HA9CE, con su veterano FT-250.

cos, utiliza un transceptor casero de 120 W y una antena vertical en SSB, SSTV, RTTY y CW, y está también en radiopaquete y en Internet.

En Budapest visité dos tiendas especializadas en equipo para radioaficionado. Una de ellas, denominada «Invisible», es propiedad de Arpad, HA5BUP, y tiene empleado a Tamas, HG5BQT. La otra, mucho mayor, se llama «A & B Trade» y es propiedad de Laci, HA5XW, su esposa Marika, HA4WX, y un socio americano, Joe, N9ZVT. Las publicaciones para radioaficionados son: *Radio-technika* y *Hobby Electronika*, ahora publicadas privadamente por Feri, HA5KU. La revista tiene su propia estación de radio (HA5RT) y una original tarjeta QSL.

Algunos taxistas de muchas grandes ciudades intentan sacar ventaja del desconocimiento de las tarifas por parte de los forasteros. En Budapest, por ejemplo, hay seis distintas tarifas para distintas ocasiones, tales como horas nocturnas, salida fuera de la ciudad, extrarradio, etc. Un día tomé un taxi desde el punto A al B y el taxímetro marcó 440 forints. Una hora y media más tarde, regresé en otro taxi desde el punto B al A y el taxímetro señaló 980 forints. ¡Y algunas personas aún no creen en milagros!

Ahora comprendo la treta de un joven que,

en una cita con una guapa chica le preguntaba: «¿Conoces la diferencia entre un taxi y un autobús?» «No, dijo la chica, inocentemente. «Muy bien, entonces tomaremos un «taxi»...»

El distrito 9

Mi primer viaje fuera de Budapest fue hacia el este, a Nyekladhaza. Tomé un tren y la llegar a mi destino, Laci, HG9ON, y Steve, HA9PP, me estaban esperando en la estación. Primero visitamos el domicilio de Laci, técnico de radio, y a su esposa Zsoka, HG9EL; ambos están en la banda de 2 m y en radiopaquete.

Pasé dos días en el área como invitado de Steve, HA9PP, y su familia. Viven en una casa nueva con un par de «pegas». Una mañana temprano fui al baño, cerré la puerta con llave y todo iba bien hasta que intenté abrirla de nuevo. Me encontré con uno de los posibles problemas en toda casa nueva: el pomo no giraba y me quedé encerrado. Probé de todo, incluso empecé a considerar el saltar por la ventana, pero el malcarado perro del vecino me hizo desistir de ello. Me temí que si forzaba la cerradura podría romperla, y entonces sí que tendría problemas de verdad. No tengo por costumbre llevarme el «walkie» al baño, que me habría sido de mucha ayuda. Sintiendo muy desgraciado, empecé a aporrear la puerta para despertar a mis huéspedes. Primero sorprendidos y luego cautelosamente se fueron acercando al cuarto de baño e intenté comunicarme con ellos. Con la llave por dentro, tampoco podían abrir la puerta, así que me sugirieron que echara la llave por la ventana, pero pensando en el perro del vecino, presto a devorar cualquier cosa que se le pusiera por delante, cambiaron de idea. Finalmente, pero no lo bastante aprisa, conseguí pasar la llave a través de una estrecha hendidura y fui salvado de un sino tan fatal como el quedar atrapado en el harem de un sultán.

Steve, HA5PP, está muy activo utilizando 100 W y tiene el DXCC, 5BWAZ, está en el

WPX Honor Roll y atiende bien las QSL.

También en Nyekladhaza fui a ver a Barna, HA9CE; utiliza un FT-250 con 100 W y un dipolo de hilo.

Con Steve, HA9PP, y Lali, HA9CM, viajamos hasta la estación del radioclub de la ciudad (HA9BVK), donde encontramos a otro operador, Imre, HA9AX. Situada en lo alto de una colina y en un extenso terreno, tienen cuatro altas torres con muchas antenas; la torre de 34,5 m tiene una Yagi de 5 el., la de 30 m tiene una antena de 3 el. «tamaño natural» para la banda de 40 m; una segunda torre de 30 m sostiene una Yagi larga para 20 m y la más pequeña, de «sólo» 28 m tiene una Yagi larga para los 15 m. El edificio tiene un par de estancias y la estación está compuesta por un IC-737 seguido por un amplificador lineal de 3 kW. Con una estación así es un pecado no ganar en los concursos.

En Putnok visité la estación doméstica de Imre, HA9AZ, técnico en radio con una imprenta en la que hace tarjetas QSL para muchos aficionados. Imre utiliza un FT-707 y un amplificador casero; en lo alto de su torre hay una doble Yagi de 3 el. para 20 m.

En la ciudad de Miskolc encontré a muchos aficionados; Gyula, HA9OA, usa un TS-820 con un amplificador de 600 W y una Yagi tribanda de 4 el. sobre una torre instalada en lo alto de un edificio de 10 pisos. También usa una *sloper* para 40, 80 y 160 m. En 2 m utiliza un TS-711 y está activo en SSTV en color y trabaja en SSB y modos digitales.

Fred, H69MDA, es enseñante en el uso de ordenadores y consultor en ese campo. Su atractiva esposa Jutka, HG9MDJ, de igual profesión, está también activa en el aire y opera en 10 m, así como en 2 m y en 70 cm. Él tiene QSL, ella no. ¿Qué pasó con la emancipación femenina?

Peti, HA9MBB, controlador de tráfico ferroviario tiene una licencia «C» para HF, equivalente a la Extra de EEUU. Es un DXer y opera CW, SSB y SSTV en color utilizando 500 W, una Yagi de 2 el. para 10, 15 y 20



De delante atrás: Imre, HA9AX; Steve, HA9PP, y Lali, HA9CM, en el radioclub HA9BVK.



Otro ejemplo de familia OM/YL. El pequeño Viki posa en el cuarto de radio de sus padres Jutka, HG9MDJ (YL), y Fred, HG9MDA.



Uno de los más conocidos DXistas: Eli, HA9RE, quien participó en varias expediciones recientes.



Zoli, HA9RC, con dos renombrados equipos en su mesa: un TR7 de Drake y un FT-102 de Yaesu. En la pantalla, su «CQ SSTV».

m y una antena de hilo para 30, 40 y 80 m.

Eli, HA9RE, es productor de películas documentales e importa perlas negras del Pacífico Sur. En lo alto de una gran torre tiene instalada una Yagi «full size» para 40 m; sus otras antenas habían sido arriadas para mantenimiento. Eli es conocido desde su expedición DX en 1990/91 a Niue (creo que como ZK2XB), Chatham (ZL0ADD/ZL7) y South Cook (ZK1XL), así como su expedición de 1992 con Kari, HA8IB, a East Kiribati (T32BW) y a West Kiribati (T30RE), para las que fue QSL manager Miki, HA8XX. Me mostró algunos vídeos fascinantes tomados durante esas expediciones. Eli tiene QSL y tiene los diplomas de 5 bandas 5BDXCC, 5BWAS y 5BWAZ.

También en Miskolc vi a Zsolt, HA9TL, ingeniero mecánico y con licencia desde 1985. Zsolt utiliza un transceptor de 5 bandas y baja potencia *Ephir*, originario de la ex Unión Soviética y una V invertida para 40 y 80 m.

Tibor, HA9TA, otro residente en Miskolc, es ingeniero electricista. Trabaja con 150 W en una antena vertical para 15 m, un dipolo para 10 m y una antena multibanda de hilo para 10 a 80 m.

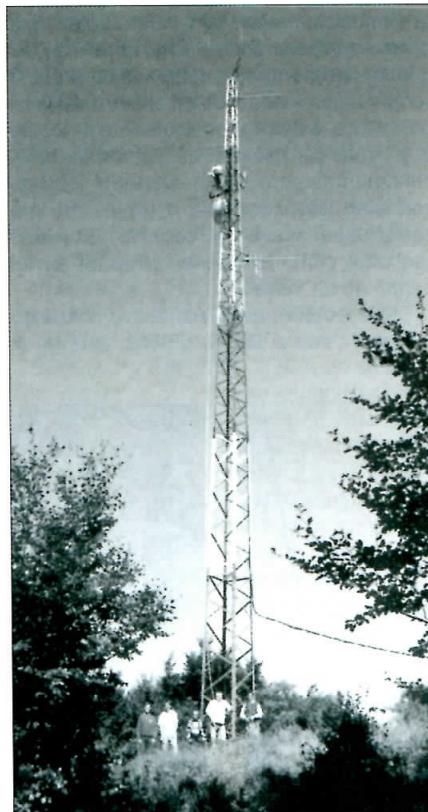
En la misma ciudad visité a Bela, HA9OP, un especialista en seguridad electrónica, con una licencia «C» (la clase más alta). Bela utiliza equipo de excedente militar y casero, un ordenador Commodore y antenas de hilo.

En Tiszaluc, un pueblo cerca de Miskolc, visité a Zoli, HA9RC, con licencia desde 1975 y propietario de un establecimiento de ultramarinos y bar. Le pregunté qué le proporcionaba mayores ingresos, si la venta de bebida o comida, y deduje de su respuesta que aquella gente bebía más que comía. Zoli usa una antena vertical, está en radiopaquete y en el Cluster DX; en SSTV ha trabajado más de 30 países y tiene QSL.

En Kiskö haz, a una altura de casi 1000 m s.n.m. vimos el repetidor de 2 m HG9RVA, con un nodo de radiopaquete HG9PNA trabajando en 70 y en 23 cm. Allí, frente a la

torre, fotografié a Tom, HG9MET; Peter, HG9MDP; Tibor, HG9AS; Steve, HA9PP, y su hijo Peter, a Janos, HG9MBV, y a Imre, HA9AX.

Finalmente, en Malyi visité a otro aficionado con la licencia máxima («C»): Zoli, HA9RQ. Es especialista en electrónica y escribe artículos técnicos; con su FTDX-400 envía 200 W a dos dipolos de hilo (¡al mismo tiempo!). Registra sus comunicados en ordenador. Y hablando sobre libro de registro, las regulaciones en Hungría requieren mantener libros escritos. Esto es una reminiscencia de los tiempos previos a la liberalización, en los



La torre de los repetidores de Kiskö haz, con un grupo de HA al pie y otros dos encaramados en lo alto.

que las autoridades pedían copias de los libros escritos para verificar las actividades de los aficionados. Actualmente sólo se exige un libro escrito, y quienes lo hacen sobre ordenador sólo han de imprimir el archivo para tenerlo en formato escrito. El tráfico de QSL no es exigido, aunque sí recomendado.

El distrito 7

Si parece como si viajase erráticamente de distrito en distrito es porque he seguido distintos itinerarios según me recomendó la MRASZ. El distrito 7 rodea Budapest y se extiende hacia el Este.

Erd está sólo a un par de millas al sudoeste de la capital. Sanyi, HA5CO, me llevó allí en su auto y nos encontramos con Tibi, HA7TM, y con su hijo, Tibi Jr. (HA7JHN), que está en el negocio de instalación y mantenimiento de sistemas de radioalarmas. Con el creciente peligro de robos, están bastante ocupados. Ambos operan en todas las modalidades, incluyendo SSTV en color, tienen una BBS en radiopaquete, y para acceder al Cluster de DX se conectan tanto con nodos de Hungría como de Eslovaquia. En su torre de 28 m tienen una Yagi de 6 el. para 10 m, una de 3 el. para 20 m, un sistema en lazo delta W2EGH para 80 y 160 m y una V invertida para 40 m. En el techo de su casa hay una Yagi de 3 el. para 15 m y una Quagi (combinación de cúbica y Yagi) de 8 el. para la banda de 2 m.

Ambos, padre e hijo, tienen bonitas QSL. No todos a quienes visité tienen tarjetas QSL.

Tibi, HA7TM, llamó por 2 m a un par de jóvenes de la localidad y enseguida vinieron a visitarnos Laci, HG7JOL; Zsolt, HG7WBX; Dani, HG7JOD, y Attila, HG7JON. Todos ellos tienen licencias para VHF, que les permiten operar en tanto 10 m como en 2 m y 70 cm.

Janos es un hombre de negocios retirado que tiene licencia para onda corta y usa todas las bandas de aficionados; tiene una antena vertical para 10, 15 y 20 m y está



Judith, HA7RJ, comparte la excelente estación de su marido Sany, HA7VK.

pest y se llega a ella en unos diez minutos en coche. Sany, HA5CO, y yo habíamos decidido hacer uso del transporte público y nos tomó casi una hora llegar a nuestro destino. Primero tomamos un trolebús hasta el metro, luego un tren suburbano y, finalmente, un autobús. A nuestro regreso utilizamos también cuatro diferentes medios de transporte colectivo. Este largo y complicado viaje era valioso porque veía a Laci, un oficial del ejército, licenciado en 1969. Laci tiene un transceptor industrial, pero gran parte de sus equipos, incluyendo un amplificador de 2 kW, un manipulador electrónico con

memorias, el sistema de giro de la antena, etc., son construidos por él. Prefiere los contactos en CW, ha hecho unos 90.000 QSO y está en radiopaquete, Cluster DX y tiene confirmados 311 países del DXCC.

Laci también experimenta con antenas; en el techo de su casa de cuatro pisos tiene dos torres de 11 m de alto y en una de ellas hay una Yagi tribanda de 3 el. y otra directiva tipo HB9CV para la banda de 12 m, mientras que la segunda torre sostiene

una cúbica para 15 m y un cuadro para 17 m, así como un hilo largo de 83 m que usa en las bandas de 160, 80, 40 y 30 m. Laci es el coordinador del programa de diplomas de la asociación húngara de radioaficionados; es también mánager de otros diversos diplomas y tiene varios tipos de bonitas QSL.

En la ciudad de Szent Endre, de 30.000 habitantes, a unos 20 km al norte de Budapest, visité a Sany, HA7VK, ingeniero de Telecomunicaciones empleado en el Departamento de Estado, con licencia desde 1968 y a su esposa Judith, HA7RJ, economista que obtuvo recientemente su licencia de radio. Tienen una buena estación, con un transceptor TS-850S y un amplificador Alpha 77D, así como un TS-780 bibanda. Usan el ordenador para registro de QSO con un programa hecho por HA5NG, ampliamente utilizado por los aficionados húngaros. La antena es una Hy-Gain DX88 para 8 bandas más un dipolo para 80 m. Sany operó desde 1991 hasta 1995 en Cambodia como XU7VK, haciendo más de 28.000 QSO y, junto con Judith, hizo unos 7.000 contactos con el indicativo especial XU95HA. Destinado por dos meses en Corea del Norte, solicitó una licencia, pero a pesar de las buenas relaciones entre las autoridades de ambos países, no la pudo obtener. 

activo en SSB, radiopaquete y en el Cluster DX.

Attila, HG7JON, es uno de los jóvenes que vinieron con Tibo, HA7TM. Ha acabado su enseñanza secundaria y ha abierto un taller de reparaciones de radio-TV y ordenadores en su casa. Attila opera en 2 m con un pequeño transceptor y un amplificador casero, y en 10 m utiliza una antena vertical de 5/8.

Nagyarcza está a unos 10 km de Buda-

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

MERCATRON, S.L.

KENWOOD TS-50



HF - 30 MHz - 100 W



KENWOOD TS-570-D



HF - 30 MHz. (Acoplador Automático y Procesador Digital)



C/ Tejón y Rodríguez, 9 - 29008 MÁLAGA
Telf. (95) 222 61 26 - Fax (95) 222 04 96
(Por favor, sólo consultas telefónicas)

TS-870



HF - 30 MHz. Cuádruple conversión



KENWOOD

EN ESTA OFERTA NO HAY TRUCOS
ES DECIR

- 1º EL IVA ESTA INCLUIDO EN LAS CUOTAS
- 2º NO HAY NINGUN TIPO DE ENTRADA NI GASTOS DE FORMALIZACION
- 3º NO TIENES QUE ABRIR UNA CUENTA EN OTRO BANCO
- 4º PORTES Y SEGURO INCLUIDOS

SI QUIERE MAS INFORMACION SOBRE CUALQUIER OTRO EQUIPO
NO DUDES EN LLAMARNOS.

TODOS LOS EQUIPOS DISPONEN DE LAS GARANTIAS OFICIALES.
FINANCIAMOS CUALQUIER EQUIPO HASTA 3 AÑOS
"GRAN OFERTA EN OTRAS MARCAS"

JAIME BERGAS*, EA6WV

La Subdirección General de Gestión de Recursos Escasos de Telecomunicaciones recuerda que el próximo día 31 del corriente finaliza el período de cobertura del canon de autorización de muchas licencias de radioaficionado y CB-27. A partir del 1º de enero de 1998 los titulares de estas licencias estarán obligados –salvo petición de baja– a abonar el canon correspondiente a un nuevo período de 5 años, debiendo a tal efecto esperar a recibir la oportuna liquidación que les remitirá la Secretaría General de Comunicaciones. Los mayores de 65 años que hubieren solicitado y obtenido la exención dentro del plazo estipulado (30 de noviembre pasado) tendrán derecho a abonar sólo el 10 % del canon que les corresponda. Los titulares que no deseen renovar la autorización deberán solicitar la baja a la Jefatura Provincial de Inspección que les corresponda antes del 31 de diciembre, acompañando a su solicitud la licencia que posean; de no hacerlo así, la autorización se renovará automáticamente y se les remitirá la liquidación oportuna por un nuevo período de 5 años.

Notas breves

A4, Omán. La ROARS (*Royal Omani Amateur Radio Society*) celebra desde el pasado 1/10/97 hasta el 31/12/97 su XXV aniversario. Con motivo del tal evento, las estaciones A4 operan /SJ (*Silver Jubilee*) y del 17 al 21 de diciembre estará en el aire el indicativo especial A43XXV. Añadir que a Chris, SP5EXA, le ha sido concedida la licencia A45XR. Véase *Apuntes de QSL*.

AP, Pakistán. Sergio, ex VU3CUR, se encuentra en Pakistán, donde tiene previsto permanecer durante unos años, a la espera de la concesión de su nueva licencia AP. Opera desde la estación AP2WAP del radioclub. Hasta el pasado 30/9/97 esta estación como la mayoría de estaciones AP usaban el prefijo AP50 en conmemoración del L aniversario de su independencia. Por otra parte, Tariq, AP2TJ, en la actualidad está activo en RTTY y a veces en CW. Este operador informa que a veces su indicativo ha sido usado de forma ilegal en operaciones en telegrafía, indicando que sólo son «fiables» en este modo las siguientes estaciones: Hasnat, AP2HA, durante los fines de

semana y Nasir, AP2NK, quien opera ocasionalmente al igual que Tariq. En estos momentos dos buenos operadores de CW, Yunues, AP2MY, y Nasir, AP2SD, no están activos.

EP, Irán. Durante una semana estubo QRV desde Teherán la estación EP23TIE, con ocasión de la XXIII Feria Internacional de Teherán. Véase *Apuntes de QSL*.

JY, Jordania. El rey Hussein de Jordania estubo en el aire el pasado 25/9/97 a las 2100 UTC en 14,280 MHz. QSL vía WA3HUP.

KH2, Guam. Desde la isla de Guam, WH6ASW, tiene previsto operar hasta finales de este mes con el indicativo KH2/WH6ASW.

KH7K, Kure Is. El 3/10/97 quedó QRT la operación desde la isla de Kure la operación de K7K con unos 25.000 comunicados en el log. QSL vía KE7LZ.

HS, Tailandia. Phil, VR2CT, después de operar desde Malasia Oriental como 9M6CT, está QRV desde Tailandia con el indicativo HS/G4JMB hasta el día 10 del actual mes de diciembre.

S7, Seychelles. En la actualidad sólo existen tres estaciones permanentes en las



Peter Casier, ON6TT, operando desde las islas Baker/Howland, como AH1A.

islas Seychelles, se trata de Keith, S79KMB; Joel, S79JBM, y Selwyn, S79BBC, únicos operadores que en la actualidad residen en dicho archipiélago. Paddy, S79MAD, cesó sus transmisiones en julio pasado y regresó a Escocia, donde probablemente opere con su indicativo GM4MAD.

TL8, Rep. Centroafricana. La estación de la República Centroafricana, TL8BC, se encuentra muy activa en la banda de 20 metros entre 14,118 y 14,132 MHz, 1600-1700 UTC.

VP8sh, Shetland del Sur. En este mes y hasta finales de febrero Ernie, LU4AXV, y Héctor, LU6UO, operarán la estación LU1ZC desde la isla de Deception en el archipiélago de las Shetland del Sur.

En este mismo período tiene previsto estar en el aire otra estación de las Shetland del Sur, se trata de la estación LZ0A, siendo el operador Dan, LZ2UU, con QTH en la base St. Klierment Ohriski en la isla de Livingston.

S2, Bangladesh. Ami, S21D, suele aparecer de forma intermitente en la banda de 20 metros en el segmento de fonía sobre las 0100 UTC. Véase *Apuntes de QSL*.

SN (especial Polonia). Del 12 al 20 de diciembre estará en el aire desde Polonia la estación con indicativo especial SNOQTC.

VR2, Hongkong. F5PRH va a estar en Hong Kong hasta finales de marzo de 1998 y a la espera de salir con indicativo VR2.

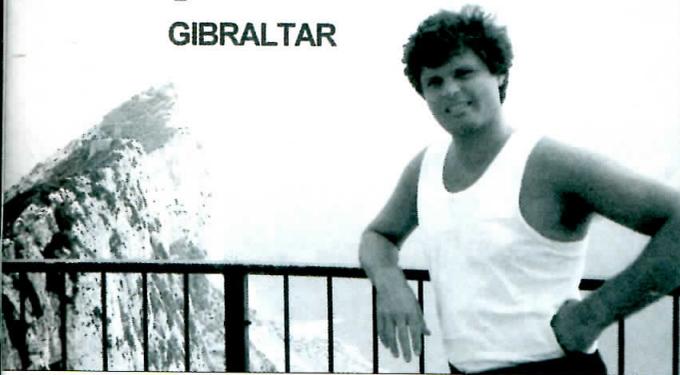


Tony, EA5BY, y Harry, RA3AUU, que fue miembro de la expedición a Heard (VK0IR) frente al «stand» de Unicomm, empresa de Harry, en la Feria de Telecomunicaciones de Moscú.

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

ZB2/IKØFVC

GIBRALTAR



VR6, Pitcairn Is. Mey, JA6CT, dispone del indicativo VR6CT, desde la isla Pitcairn. QSL a su «home call» vía buró. Algunas fuentes citan a JI1CEL como QSL manager (?).

XU, Camboya. Desde este país ha sido reportado en el segmento de telegrafía y en las bandas de 7 y 14 MHz, Robert, KE2FB, con el indicativo XU2FB.

YK, Siria. Omar, YK1AO, ha obtenido autorización para operar en la banda de 6 metros y espera iniciar sus transmisiones a principios de 1998.

ZB2, Gibraltar, no tiene acuerdo de reciprocidad con EA ni con los países con licencia CEPT. Gibraltar no es miembro del

CEPT... por tanto, en buena lógica una supuesta operación ZB2/EA6WW no sería válida... Si tenéis dudas consultar con ZB2IB en zb2ib@gibnet.gi

ZK2, Niue. Maurice, ZL2MF, y Ken, JA3MVI, operaron desde la isla Niue como ZK2KY. QSL vía sus propios «home call».

3B9, Rodrigues. Toshi, JA1ELY, quien recientemente se trasladó a la isla Rodrigues, tuvo la oportunidad de entrevistarse con Robert, 3B8FR, quien espera estar de nuevo activo, después de

cinco años de inactividad y una vez superados tanto unos problemas de índole personal como la pérdida de los equipos a causa de un ciclón.

ZD9, Tristan da Cunha. Steve, ex 7Q7SB, se marchó de Malawi para trasladarse a esa isla, donde va a residir durante los próximos años. Su nuevo indicativo es ZD91L, el cual ya empieza a ser reportado en la mayor parte de bandas.

5W, Samoa Occidental. Perry, WH6XY, se ha desplazado a Samoa Occidental donde opera como 5W1PC, quien a menudo aparece en las bandas de 14, 18 y 21 MHz en especial durante los fines de semana. Dispo-

ne de un FT-757 y una antena «delta loop».

9N, Nepal en RTTY. Desde Nepal, Rich, 9N1RHM, está QRV en RTTY.

9U, Burundi. Alex, PA3DZN, fue asignado a mediados de octubre a Burundi, va a estar trabajando en la capital, Bujumbura, hasta mediados de enero próximo, con posibilidades de ver ampliada su permanencia en el país. El indicativo es 9U2L y su QSL manager será el habitual o sea PA3DHM. Alex opera con sus equipos de siempre: un transceptor Kenwood TS-570S, un amplificador Ten-Tec Centaur y una antena Force 12 C4 para 10-40 metros y dipolos para las bandas bajas.

9X, Ruanda. El indicativo actual de Andy, RW3AH, desde Ruanda es 9X0A después de haber operado como 9X/RW3AH. Véase *Apuntes de QSL*.

Apuntes de QSL

A45XR/SJ vía Krzysztof Dabrowski, PO Box 2038, CPO 111, Omán.

AC7DX es el nuevo QSL manager de las operaciones AH2BE/KH9, HL9MM, 8P9GI, KB6DAW/KH2, KB6DAW/KH6 y KB6DAW/KH9. Su dirección es: Ron Lago, PO Box

Direcciones interesantes

3D2AG Antoine Nyeurt, Box 14633, Suva, Fiji.

3D2SG Box 1354, Suva, Fiji.

5H3CA Jonathan Anderson, Box 39, Bariadi, Tanzania.

8R1Z Lennox Smith, Box 121, Georgetown, Guyana.

A61AJ Box 15003, Dubai, Emiratos Arabes Unidos.

A92GE D. Smith, Box 1976, Manama, Bahrein.

AH0Y Rodante D M Cruz, AAA 479, CB 1001, Saipan MP-96950 EEUU.

AP2AP M. Shahzad, 35 Kh-e-Bheria, Rh-v, Defense Society, Karachi, Pakistán.

BA1DU Box 8091, Beijing, Rep. Popular de China.

BD6QD Box 60-003, Wuhan, Rep. Popular de China.

CEOZIS Eliazar J Pizarro R., Box 1, Isla Juan Fernández, Chile.

CN8VB Maurice Benchimol, 10 Rue Ibnou Khalouya, 20500 Casablanca, Marruecos.

CT1EEB José De Sa, Box 79, P-3860 Estarreja, Portugal.

HLOBDU Byung Kook Hwang, Donga University, San 840, Hadandong, Sahaku, Pusan 604-714, Corea.

HLOC Hanyang University ARS, 17 Hangdang Seongdong, Seúl, Corea.

HLOY Yarra-Yonsej University, 134 Shinchon-Dong, Seoadaemun, Seúl, Corea.

HR1RC Rolando Chavarria, Calle I Milagrosa N°3611, Tegucigalpa, Honduras.

KH0I Hilario Feliciano, PO Box 7670, Saipan, MP-96950, EEUU.

P29TL PO Box 115, Ukarunpa EHP 444, Papua Nueva Guinea.

S21L PO Box 5130, Dhaka 1205, Bangladesh.

T88IY PO Box 1516, Koror, Belau.

ZD7MY PO Box 107, Sta Helena Is, vía UK.

QSL vía...

3B9/3B8DL JA1ELY
3F1P HP2CWB
4KØJL KA5GRP
4X5ØVB 4Z4DX
4Z8DX 4Z4DX
5X1S DF2RG
6W/K3IPK K3IPK
7S2AT SK2AT
7Z5OO N2AU
8Q7PV RU3FM
8Q7XX EA4DX
9A/DL1AUJ DL1AUJ
9A/DL3RDN DL3DRN
9A/HA3JB HA3JB
9H3XV DL8GCL
9MØC *G3SWH
9M2ØM/P GØCMM
9M6CW JR1CHX
9M6OO N2OO
9M6PO OH2BH
9M8TG JH3GAH
9U5W VE2MNS
9XØA RW3AH
9Y4/PA3EWP *PA3ERC
A35DE KC6RDE
A45XR SP5EXA
A85MF/KH2 KHØBDK
AH2BE/KH9 AC7DX
BXØYL BV4YB
C5DI GØUCT
C91JM W7MAE
CN18DKH CN8MK
CØ2OJ N6CL
CØ1I CT1FMX
CV1F CX6FP
DL5CW/P DL5CW
DU3NXE W4NXE
E22AAA HS1CHB
EA8/DL7AU DL7VRO
EA9/DL6RAI DL5DX

ED5HQ EA5HQ
ED6EIM EA6VC
EL/K3KN KB3U
ERØPC K4PC
F5KBF/OY F5NZO
FP5KE FP5CJ
FW5XX ON4QM
HØ6V HP2CWB
HR6XX CX3CE
IBØ/DL6MDG DL6MDG
IL3CII IV3CII
IT9HBT/IF9 IT9FX
J41WCA SV1BSX
J6/PA3BBP *PA3ERC
J6/PA3EWP *PA3ERC
JW/DJ3KR DJ3KR
JW6VJA LA6VJA
JX6RHA LA6RHA
JY8RP DK1RP
JY8WA DK3GI
K4M KE7L
K7IL/KH6 JF3PLF
K7K KE7L
KC9HP KB9GMN
NN5ØCIA KB4EFP
OHØTA OH2TA
P4ØDC K3LP
P4ØTT WF1B
PY4/PA3BBP PA3ERC
RØMIR-1 N6CO
S92AF HB9AFH
SM7CNS/4S7 SM7CNS
SM7CNS/DU7 SM7CNS
TØ8RM DL2JRM
T94CQ VK4EXA
T95A K2PF
TL8DX 4Z4DX
TL8MR *F6FNU
TMØCC F5MCC
TM7RL F5LVL

TT8JWM WA4KKY
TT8KM F6FNU
UA2FM/MM DK4VW
UEØFFF N6FF
UPØF *W3HMK
UR8LV DL6ZFG
US9D UT4UZ
UXØUN VK4FW
V47DD N6PEQ
V51MA NN9K
V63CG N6PEQ
V73AR JA3OIN
V73NH JA3OIN
V73UB K1ZUT
V85AH VK4FW
V8EA JH7FOK
VA/K8JP *K8JP
VE7/GW3NY *G3NY
VE8/VØ1XA WB2YQH
VIBANARE VK4AAR
VI3PES VK3CRP
VKØWM VK4FW
VK4CRR VK4FW
VK9CE VK4FW
VK9LD VK4FW
VK9MM VK4FW
VK9VO VK4FW
VK9XO VK4FW
VP2EXM DL3XM
VP5/W2ØF K2SB
VP9/KD2QE WB2YQH
VP9/N4ZDA WB2YQH
VQ9AI *WBØBNR
VR6CT JA6CT
VR98GO *KU9C
VU2AU/5Ø VU2AU
VU2JBS VK9NS
W5ØDD/KP2 W5ØDD
W8B K8ØUEU
WH6BZF KH6BZF

XF3M VK4FW
XL2MJS VA2MJS
XL3AEA VE3AEA
YB1AQT DL2SDS
YB52RI YBØBEH
YE3Q YB8QD
YE8Q YB8QD
YHISK HAØHW
YJØAVH VK4FW
YM3SV TA3J
YM4WAG TA1KB
ZC4DX 4Z4DX
ZD8T AC4IV
ZD9IL ZS5BBO
ZF2BV K7DBV
ZF2IB 4Z4DX
ZF2RV WJ7R
ZK1AAT KQ2I
ZK1PEQ N6PEQ
ZK1SSB N4RF
ZK1XPP WA4YBV
ZL7AA ZL2AL
ZM7A to ZL2AL
ZP592AL to ZP5YAL
ZS1AFZ *KU9C
ZS6F KK3S
ZW1A PY1ØB
ZW2E PY2Y
ZYØSG PT7AA
ZZZ2 *AC7DX

*Información puesta al día.

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>).

Convención Clipperton DX Club 1997

La convención del *Clipperton DX Club* (CDXC) se celebró los días 20/21 de septiembre, en la ciudad francesa de Nantes (al noroeste de Francia). Situada en la ribera del río Loira, conforma junto con su «chateau», construido antes del siglo XIII, y la catedral, una de las ciudades más importantes del patrimonio histórico de Francia.

Después de 12 horas de viaje en coche (desde Barcelona) llegamos al hotel donde se realizaba la convención. Tras inscribirnos en la recepción y dejar las maletas, nos reunimos en el salón del hotel, donde empezaban a llegar los miembros del *Clipperton DX Club*.

Después de la pequeña charla pasamos a la cena de «bienvenida» donde todos los asistentes se ponen al corriente sobre las últimas estaciones trabajadas o activadas. Entre los asistentes extranjeros nos encontramos con Gianni (I8RIZ), Antonio (CT1BH), Fivos (SV8AQY), Kiki (SV1BRL), Donald (TR8MD), y muchos otros que sería largo de citar. La representación española estuvo a cargo de los miembros del *Lynx DX Group*: Kim (EA3CZM), Michel (EA8AFJ/VK0IR), y su vicepresidente Juanjo (EA3CB). Entre copas y copas vamos viendo las fotos y el *book* que Gerard, F2VX (presidente y anfitrión del CDXC), ha realizado para esta convención, con una modesta muestra de la historia de la radio, documentada con fotos de pequeñas emisoras realizadas desde 1914 a 1920.

A la mañana siguiente (sábado), siendo casi todos los asistentes bastante puntuales pasamos a la Asamblea General de 1997. En todas las votaciones realizadas hubo unanimidad en todas las cuestiones y el ambiente entre los asistentes era de atención absoluta. Se agradeció las ideas de algunos miembros del grupo por la realización y aportación de hacer llegar la radio a todos los radioclubes, creando expediciones por todas las regiones de Francia. Como presidente de honor se nombró a Paul, F6EXV, por los méritos adquiridos durante todos estos años en pro del DX mundial. Tras dos horas de reunión, ésta concluye con la despedida a todos los asistentes y en especial agradecimiento a todos los visitantes extranjeros presentes en la convención.

A partir de las 14 h. después de la comida, se realizó los pases de los siguientes vídeos:

– Historia de la radio y de las ondas cortas. Desde la historia de las pilas, las bombillas y los fundamentos básicos de la electrici-



dad hasta nuestros días. Un vídeo de 15 minutos que recomendamos, sobre todo a las personas que se inician en el mundo de la radioafición.

– Expedición turístico-festiva al Principado de Seborga realizada por Gerard (F2VX), Patrick (F5SSG), etc.

– Reportaje a la isla de Kefalonia. Desde la casa de Fivos y Kiki, un molino típico griego desde donde pueden llegar a hablar en VHF con Malta, Sicilia e incluso España.

– Nosy Be Island (AF057) en Madagascar 5R8EN/p, expedición realizada por F2JD y F6AJA.

Al finalizar esta sesión de vídeos se procedió al concurso de *pile-up* en CW, que se constituyó de dos fases: una para operadores más experimentados y otra más fácil. Prácticamente la mayoría de los asistentes participaron en el concurso, realmente para las personas acostumbradas a la Kam o con pocas nociones de telegrafía es difícil.

Tras un breve descanso continuamos con:

– Exposición de las actividades, diplomas y expediciones a las islas interiores y faros de Francia.

– Activación de isla de la Plata, visualización del vídeo realizado por un grupo de *DXers* del Clipperton que intenta activar, y a través de sus vídeos dar consejos a próximas expediciones.

Tras esta sesión se procede al concurso de *pile-up* en SSB y al Doctorado y se prosigue con:

– Exposición de diapositivas de Crozet, realizada por FT5WE que estuvo activo durante los 18 meses de estancia en la isla.

– Reportaje Heard VK0IR, expuesto por EA8AFJ.

Sábado noche, durante la cena de gala (degustando la *cuisine française*), se desveló el resultado del Doctorado en DX, yendo a parar a manos de Juanjo (EA3CB) y el *pile-up* de SSB lo ganó F6AJA. A lo largo de la cena se sortearon varios artículos y vinos cedidos por miembros del club, prolongándose hasta altas horas de la noche y dando así por finalizada la Convención del *Clipperton DX Club*.

Los asistentes españoles a esta convención quieren agradecer a Gerard, F2VX, y a todo su equipo, la amabilidad y atención recibida y por la magnífica visita a la ciudad que se ofreció el domingo. Sobre todo a Gerard por su *savoir faire*.

Merci Gerard et a bientôt.
Belen Flores, XYL EA3CB



25426, Eugene OR 97402, Estados Unidos.

BA4TA vía PO Box 219, Wuxi City, República Popular de China.

Heinz, DL7RAG, es el *QSL manager* de 5W0HW, ZK2RA, ZK1RAG y 3D2/DL7RAG.

E22AAA vía HS1CHB.

EP23TIE vía Directorate General of Telecommunications, PO Box 931, Teherán, Irán.

F05PP, PO Box 5006, Pirae, Polinesia francesa, vía Francia.

FW5DX vía FR5DL.

J28MD vía DL2RDP.

S21D vía Aminul Kawsar Khan, GPO Box 3512, Dhaka 1000, Bangladesh.

SV2ASP/A vía Monachos Apollo, I. Moni Docheiarou, GR-63087 Dafni Ag. Orous, Grecia.

S92UF vía G4IUF.

TA2IJ vía DJ9ZB, Franz Langer, Benfelder Str. 4, D-77955 Ettenheim, Alemania.

TT8BE ex TT6EB y TT8KM (ex TT6SE) vía F6FNU.

YI1DKS vía IK2DUW.

YI1EE vía PO Box 55072, Bagdad, Iraq.

8P9IJ vía VE3VET.

8Q7XX vía EA4DX.

9A97WPC vía 9A3KQ.

9X0A desde 6/9/97 vía DL5WM (nuevo

QSL manager), su dirección es la siguiente: Gottfried Gerth, Obere Dorfstr 13A, D-09661 Gruenlichtenberg, Alemania.

5R8FK ha detectado «problemas» en la recepción de sobres con tarjetas *QSL* remitidos a Madagascar, por lo que recomienda los envíos vía su «home call» NY3N.

9X/RW3AH vía RW3AH, Andy Fyodoroff, PO Box 899, 127018 Moscú, Rusia.

Z56IR tiene un nuevo *QSL manager*: DL4EBA, Uli von Aswegen, Westpreussenstr. 2, 53119 Bonn, Alemania. (No vía DL4JZ).

73 y DX de Jaime, EA6WW

Diciembre, 1997

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 opcional

3 Años de garantía

Programa JVFax ver. 7.1 gratis
Programa WINTNC 1.1F gratis

Transporte urgente gratis
Entregas en 24 horas



NOVEDAD
AHORA CON SOFTWARE BAJO WINDOWS

10.345 Pta.

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



572B
12.500PTAS

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



811A
3.500 PTAS



Svetlana

AMERITRON

Amplificadores HF
600 a 2500W

AL811x 600W
AL811Hx 800W
AL572x 1.300W
En STOCK entrega inmediata



AL572x

NOVEDAD

MFJ411
Tutor de MORSE
Display a LED



11.500 Pta.

MFJ250x
Carga Artificial
Antena artificial 2Kw
Utilizable hasta 400Mhz



9.500 Pta.

MFJ713-714
Filtro 144Mhz
Elimina los problemas de intermodulación



13.400 Pta.

MFJ264
Carga Artificial
1.5Kw Utilizable hasta 650Mhz



13.400 Pta.

MFJ260C
Carga Artificial
300w Utilizable hasta 650Mhz

6.695 Pta.

Vargarda Radio AB

Antenas 144Mhz

2 ele 144Mhz 6.6dBi	0,4m, 0,55Kg	5.139
3 ele 144Mhz 8.6dBi	0,8m, 0,65Kg	6.021
6 ele 144Mhz 11.6dBi	2,25m, 1,45Kg	7.784
9 ele 144Mhz 14.6dBi	4,5m, 2,65Kg	10.681

Antenas 430Mhz

6 ele 430Mhz 11,6dBi	1,0m, 0,65Kg	6.165
13el 430Mhz 14,6dBi	2,5m, 1,45Kg	9.397
19el 430Mhz 16,1dbi	3,9m, 2,4Kg	13.943

Disponibles también en polarización circular

Importador oficial

MFJ ENTERPRISES, INC.

Acoplador MFJ949E 300w 1,8 - 30 Mhz

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

29.000 Pta.



MFJ949E



MFJ945E

Acoplador MFJ945E 300w 1,8 - 60 Mhz

Vatimetro/ ROE/

19.995 Pta.



OFERTA

Acoplador MFJ962 1,5Kw 1,8 - 30 Mhz

Vatimetro/ ROE
Conmutador antenas
BALUN 4:1

44.995 Pta.

Otros modelos de acopladores de antena disponibles:
MFJ941E, MFJ948, MFJ969, MFJ962D, MFJ986, MFJ989C

Filtro DSP MFJ784B

- 5 Filtros ajustables
- 5 Filtros fijos + 10 memorias
- Talk mode:
- Indica configuración en morse
- Auto Notch (4 frecuencias)
- Notch manual (2 frecuencias)
- Eliminador de ruido

EL DSP MAS VERSATIL



OFERTA

MFJ224

- Analizador 144-FM
- Medidor de desviación
- Medidor de CAMPO



29.995 Ptas

MFJ418 Tutor MORSE

- Display alfanumérico 2 x 16
- Sencilla utilización por menús
- Practicas con QSOs reales
- Portátil 5,7x9,5x2,5 cm



17.345 Pta.

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.



Telescopios TAL con montura ecuatorial alemana.

TAL1M*110 mm: **94.230** ptas

TAL2M* 150 mm: **129.310** ptas

TAL1 110mm: **59.050** ptas

(* motorizados)

1 AÑO de GARANTIA

Reflectores Newton



Telescopios *Senda* con montura ecuatorial alemana.

114 mm: **60.345** ptas

153 mm: **81.897** ptas

Kit motor: **17.242** ptas

Envios a toda ESPAÑA
Precios IVA no incluido

Distribuidor



IC-PCR1000
EL PC-Receptor



IC706-MKII
HF - VHF
100W 1.8-50Mhz



EL IC756
HF+6M
100W 1.8-50Mhz
(Acoplador de antenas interno)



Arquimedes, 243

Volta, 186(Oficinas)

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

JORGE RAÚL DAGLIO*, EA2LU

A falta de lluvias meteóricas o aperturas de «tropo» reseñables, la luna fue la principal protagonista el pasado mes de octubre.

Como anunciáramos, en ese mes se celebró la primera parte del concurso ARRL de RL, allí se dieron cita un buen número de estaciones EA con diferentes resultados como veremos en el apartado de Rebote Lunar (RL o EME).

El presente mes de diciembre tiene el atractivo de dos importantes concursos: el patrocinado por el BCC exclusivo de la modalidad de reflexión meteórica, que coincide con la lluvia meteórica de Gemínidas y el concurso de invierno patrocinado por el UKSMG en la banda de 50 MHz, que no cabe duda, será de gran atractivo a todos los operadores recién llegados a esta banda.

Como broche final, se ofrece la última entrega del presente año de la *Tabla CQ - Actividad en V-UHF* con importantes cambios.

Por último, y como es habitual, deseamos a todos una Feliz Navidad y buena despedida de año.

Publicaciones recibidas

DUBUS con un retraso de varios meses llegó el número 2/97. En su contenido podemos ver: Iluminador de guía de onda para parábolas en la banda de 23 cm; Preamplificador de Rx para la banda de 23 cm; Amplificador de potencia de 40 W para 23 cm, y las habituales secciones de revisión de nuevos productos, microondas en Europa y Japón, RL, reflexión meteórica, comentarios y noticias, lista de balizas, etc.

- *Six News*, órgano oficial del UKSMG (8/1997). Entre otras cosas ofrece: Revisión del Icom IC-756 y su comportamiento en la banda de 50 MHz; Orígenes de la esporádica E, y una gran cantidad de información referida a la «banda mágica», expediciones, actividad, etc.

- *Microwave Newsletter* (10/1997), editado por la RSGB. Este especializado boletín en sus habituales 12 páginas ofrece información de actividad, concursos, balizas y artículos técnicos para la banda de 10 GHz y frecuencias superiores. El artículo técnico de este número se refiere al procedimiento para resintonizar circuitos de líneas resonantes.

- *VHF Communications* (3/1997) con la

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

Agenda VHF

Diciembre 7	1000-1600 UTC Concurso de invierno del UK <i>Six Metre Group</i> .
Diciembre 11-15	2000-0200 UTC Concurso BCC de reflexión meteórica (MS).
Diciembre 13	Pico máximo de la lluvia meteórica de Gemínidas.
Diciembre 13-14	Buenas condiciones para RL (paso nocturno).

variada y habitual oferta de artículos técnicos cabe destacar: Un amplificador de banda ancha para VHF-UHF-SHF; Receptor para NOAA HRPT, etc.

Divulgación

Normalmente, las limitaciones de espacio priman al proyectar instalaciones de antenas multibandas (VHF-UHF-SHF). Aunque para el trabajo en tipos de propagación terrestre es aconsejable instalar todas las antenas en la misma torre con el fin de facilitar el apuntamiento en las bandas superiores, por todos son temidas las posibles interacciones entre las diferentes antenas y degradación de lóbulos que en estos apilamientos pueden producirse. A este respecto José M.ª Prat, EA3DXU, ha realizado un interesante trabajo en el que desgrana sus experiencias con este tipo de instalación. Aunque básicamente la información está basada en el trabajo vía rebote lunar, no cabe duda que el grado de incidencia es válido para cualesquiera de los tipos de propagación terrestre. Por lo tanto, la lectura de la importante experiencia realizada por José M.ª, puede ser de suma utilidad y punto de referencia para quienes (iniciados o no) estén planeando su futura instalación de antenas y/o comienzo del trabajo vía rebote lunar. Veamos pues que nos cuenta en su informe.

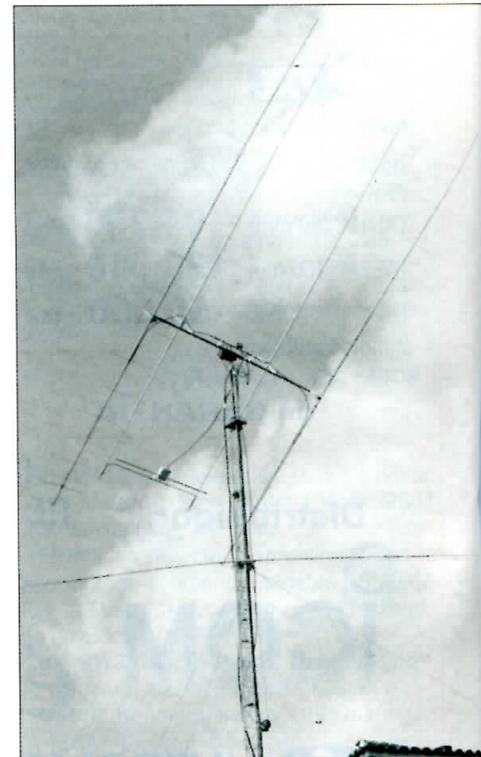
¿2 Yagi + 2 Yagi = 2 bandas? El 23 de noviembre de 1985, utilizando antenas Yagi (Y) de 16 elementos Tonna y 500 W efectué mi primer QSO vía RL con YU3WV en la banda de 144 MHz. Por aquel entonces los requerimientos mínimos considerados, para un contacto de esta naturaleza, eran cuatro Yagi y 1 kW. Con el paso de los años mi estación fue evolucionando, pasando a tener dos Yagi de 17 el. M² y 1 kW, hasta que por fin el 24 de septiembre de 1988 completamos el primer QSO 2Y-2Y vía RL con PA0JMV. En mi opinión ésta fue la definitiva consolidación de las posibilidades de una

estación de dos antenas Yagi para el trabajo regular en la modalidad de RL. En el año 1991 cambié la ubicación a mi actual QTH y durante un año estuve trabajando con una sola Yagi de 17 el. M² sin elevación efectuando experimentos de ganancia por «efecto suelo». Los resultados fueron excelentes, realizando 75 QSO ¡con 49 diferentes estaciones! Posteriormente, completé la instalación con las dos Yagi M² de 17 el. con elevación y el kilovatio, continuando la normal actividad vía RL desde mi nuevo QTH. Pensando en la posibilidad de experimentar en la banda de 432 MHz vía RL con una pequeña instalación, en marzo de 1993 decidí montar dos antenas Yagi para esa banda en la misma torre.

Como las antenas de 144 MHz están colocadas a 50 cm por debajo del eje de giro del soporte horizontal y tienen 4,15 m de separación entre booms, resolví instalar las Yagi de 432 MHz 50 cm por encima del soporte horizontal a una separación de 2,13 m.

El conjunto ha quedado mecánicamente muy fuerte y estable y el rotor de elevación trabaja mucho mejor que antes, sin haber tenido ningún problema con el mismo en los últimos cuatro años.

Buscando el mejor rendimiento posible en



Panorámica del conjunto de antenas de EA3DXU 2 x 17 elementos de M² (144 MHz) y 2 x 38 elementos M² (432 MHz).



Algunos de los asistentes al encuentro «Red V-U-SHF EA» en Cariñena (Zaragoza). De izquierda a derecha: EA4EEK, EA4EOZ, EB4GIA, EB1GGH, EC1CRO, EA3ADW y EB4TT; detrás de la cámara EA2AGZ.

recepción, para las líneas de enfase en ambas bandas utilizo cable Celflex de 1/2". Los repartidores y preamplificadores de recepción están ubicados antes del rotor, esto tiene un especial significado en la banda de 432 MHz, donde el previo cuelga entre las dos Yagi con únicamente 2λ de longitud el cable y una pérdida de solamente 0,2 dB de recepción. El día 28 de marzo de 1993 la estación de 432 MHz fue inaugurada, completando QSO con K1FO. Poco tiempo después realicé QSO con Jan, DL9KR; esto no tendría gran significado si no fuera por el hecho de que el contacto fue completado con tan solo 110 W de potencia provenientes de un amplificador con transistores Tokyo Hy-Power. Con esta reducida potencia completé 14 QSO con 9 estaciones diferentes. Esto venía a demostrar el buen rendimiento de las antenas de 432 MHz y que no se producía ninguna interferencia entre ambos apilamientos, ya que en el trabajo habitual en la banda de 144 MHz no observé ninguna pérdida de rendimiento. En agosto de 1993 incrementé la potencia a 490 W en la banda de 432 MHz con una sola válvula 4CX250R. Este aumento de potencia me permitió mejorar las posibilidades de QSO en «random», aunque sólo con estaciones de 4 Yagi (Y) bien equipadas, asimismo en condiciones de propagación excelentes he podido oír mis propios ecos!

Al fin, en noviembre de 1996 pasé a utilizar mis actuales amplificadores de potencia, con la GS32B para 432 MHz y la 4CX1500B para 144 MHz. A través de las experiencias realizadas hasta el día de la fecha, puedo efectuar las siguientes observaciones y conclusiones.

432 MHz: Con mi actual estación se puede fácilmente efectuar QSO con estaciones de 8 Yagi (Y) o con parábolas de 6 m (o mayores) en *random*. Las estaciones

con 4 Yagi (Y) o parábolas de 5 m pueden ser trabajadas en *cita* o en *random* con buenas condiciones de propagación. Aun no he completado el primer QSO 2Y-2Y en esta banda, básicamente porque casi no hay correspondientes con sólo 2 Y como instalación. Con la GS32B, ahora puedo llamar CQ y oír mi propio eco cuando las condiciones son favorables. Durante el último concurso de RL de la ARRL hubo muchas estaciones que contestaron a mis llamadas completando 30 QSO, esto da una buena idea de las posibilidades de la estación.

El hecho de que oiga mis propios ecos, demuestra que el QSO 2Y-2Y de similares características en esta banda es perfectamente posible concertando algunas citas. ¿Quiere alguien intentarlo?

144 MHz: En esta banda la estación tiene muchas más posibilidades, los contactos en *random* con estaciones de 4 Y son fáciles y también posibles con estaciones más pequeñas con buenas condiciones de propagación. Los contactos 2Y-2Y en *random* son muy frecuentes y también con Graham, F/G8MBI, con su excelente «única Yagi». Con paciencia y una cita podría trabajar a una estación con 2 Y y 500 W, o también con solo 1 Y y ganancia de suelo. En la actualidad y con buenas condiciones escucho mis ecos a 10 dB sobre el ruido y mis llamadas CQ siempre tienen un gran éxito. El principal problema en la banda de 144 MHz no está en la instalación, está en los alrededores ya que existen una creciente cantidad de «pajaritos» provenientes de ordenadores, TV, QRM, etc. Esto limita la operación a horas nocturnas y temprano en la mañana, siendo imposible trabajar durante el día por la imposibilidad de encontrar un sitio limpio entre 144,000 y 144,050 MHz.

Actualmente la situación de mi estación vía RL es como sigue:

Banda de 144 MHz: QSO 1268; iniciales 302; iniciales «random» 201; DXCC 52; WAS 38 y WAC sí.

Banda de 432 MHz: QSO 283; iniciales 78; iniciales «random» 59; DXCC 24; WAS 14 y WAC no.

Conclusión. Después de cuatro años de actividad «bibanda» con esta configuración de antenas he llegado a la conclusión de que no existe influencia entre una banda y la otra, el rendimiento del conjunto de 432 MHz es excelente y bueno en el de 144 MHz, aunque en este momento la estación de 432 MHz está limitada por la escasez de nuevos correspondientes. En el lado opuesto, en la banda de 144 MHz parece no haber limitaciones para trabajar nuevas estaciones, siendo sólo cuestión de «estar en la luna».

Por todo ello puedo afirmar que 2 Y en 432 MHz tienen menos posibilidades que 2 Y en 144 MHz. Sería una buena solución aumentar el grupo de 432 MHz a 4 Y y esto lo podría hacer fácilmente añadiendo dos nuevas Yagi debajo de las antenas de 144 MHz quedando una pequeña instalación perfectamente compatible con las dos Yagi de 144 MHz.

Las dos Yagi de 144 MHz también podrían mejorarse convirtiéndolas al sistema de doble polaridad y todo el conjunto de seis antenas quedaría muy compacto y fácil de instalar en la misma torre. Yo opino que esta puede ser considerada la miniestación óptima para trabajar RL en dos bandas (B) diferentes. En ese caso la «fórmula» sería: $2 Y + 4 Y = 2 B$.

Reunión «Red V-U-SHF EA»

Miguel Angel, EA4EEK, participante en el encuentro, nos resume lo acontecido y dice así: «El pasado día 26 de octubre se organizó la primera toma de contacto de la Red de V-U-SHF EA en 80 metros. Para tal encuentro se eligió un agradable y tranquilo mesón en el campo de Cariñena, muy próximo a la ciudad de Zaragoza.

«Aunque echamos de menos a bastantes amigos, los asistentes pudimos disfrutar de una simpática y desenfadada jornada, charlando de los más variados temas que nos interesan en el área de las altas frecuencias. Y todo sea dicho, muy bueno el menú del día. A este encuentro asistieron EB1GGH, EC1CRO, EA2AGZ, EA3TI, EA3ADW, EB4TT, EB4GIA, EA4EOZ y EA4EEK.

«Se plantearon asuntos relativos a nuestra actividad en general. Desde temas de propagación, técnica y montajes (hay que ver lo que puede dar de sí una válvula), concursos, comentarios sobre nuestro reglamento de estaciones de aficionado, las últimas publicaciones en el BOE referidas a 50 MHz, radiobalizas y radiopaquete, la World Wide Internet y un largo etcétera.

«Como podéis comprobar son asuntos interesantes para todos. Nuestra actividad en radio en las frecuencias de VHF (MAF)

puede ser muy variada y estamos seguros que algo os "engancha", en mayor o menor medida.

»Nos gustaría conocer quienes formamos el colectivo de aficionados al mundo por encima de los 50 MHz, las inquietudes, opiniones... En definitiva, crear una verdadera comunicación, desde un punto de vista imparcial. De radioaficionado a radioaficionado. Para ello os recordamos que la Red de V-U-SHF EA, de la mano de Nicolás, EA2AGZ, se celebra cada jueves en la banda de 80 metros, alrededor de 3.685 kHz, a partir de la 22 h EA y donde todo el mundo está invitado a participar. Y quienes por problemas relativos a su tipo de licencia o medios no podáis trabajar en 80 metros, podéis hacerlo a través de Jorge, EA2LU, vía Internet o carta y también a través de Miguel Angel Sánchez, EB4TT, dirección postal: calle de la Paz, 13, 28690 Brunete.

»Dado el interés y camaradería alcanza-

dos, se acordó por unanimidad, promover una próxima reunión para el mes de marzo de 1998 en la ciudad de Toledo, a la cual quedáis todos invitados. Los detalles principales de ese encuentro se darán a conocer en breve plazo. Os esperamos. Gracias y un cordial 73.»

Concursos

En el momento de redactar esta información (finales de octubre) con la temporada casi finalizada, a falta del concurso *Memorial Marconi* de telegrafía, damos cobertura a la información recibida acerca de los concursos *QSL de VHF e IARU Región 1* de UHF y microondas celebrados a primeros de este mes.

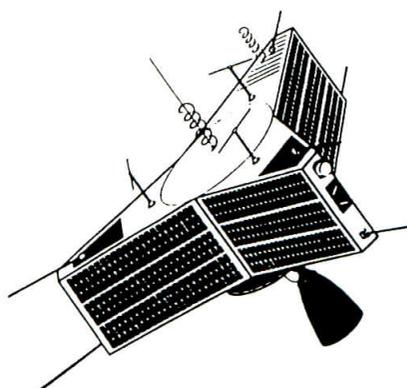
- Ricardo, EA5AJX, tomó parte en el *Concurso QSL de VHF* y comenta al respecto: «El domingo tuve que hacer QRT a las 1120 h EA debido a las fuertes tormentas. Por este motivo he tenido mucho ruido, aun

así he escuchado a las siguientes estaciones: F5FOH, EA1RJ/p, EA1GGH/p, etc. Operando en portable, noto que me falta algo de potencia, lo que me impide efectuar algunos QSO. Mi resultado final fue de 47 QSO, con una máxima distancia de 611 km EB3EXL/p en JN13CP.»

- José M.^a Santurio, EA1EBJ, se estrenó en la banda de 432 MHz participando en el *Concurso IARU Región 1* de UHF y su comentario es como sigue: «Los días 4 y 5 de octubre trabajé el concurso desde el QTH habitual (IN73FL). Mala propagación el sábado, pero excelente tropo el domingo por la mañana. En total fueron 30 QSO con DL, EA, F y ON en las cuadrículas IN73-87-93-94-95-96-97-98, JN04-05-06-15-18-19-24-27-39 y JO20-30. Al final, 15 nuevas cuadrículas, dos nuevos países y la máxima distancia que he conseguido hasta el momento: 1.242 km. Mis condiciones de trabajo fueron Icom IC-402 + 20 W y antena Yagi de 21 el. CabRadar.»

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 trasmite 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	TELEMETRÍA
OSCAR-10		435.030-435.100 LSB	145.975-145.025	Modo B/Amal	145.018,145.987
UOSAT-11		No utilizable	145.825	2800Baud PSK	
RS-10/11		145.860-145.980 USB	29.360-29.400	Modo A/Amal	29.357,29.403 (CU)
RS-12/13		Robot 145.020	28.357,29.403		
.....		21.210-21.250 USB	29.410-29.450	Modo K/Amal	29.400,29.454 (CU)
.....		simultánea.....USB	145.910-145.950	Modo T/Amal	Simultáneo
.....		Robot 21.129,145.030	Robot 29.400,29.454,145.912,145.959	Robot	
RS-15		145.850-145.890 USB	29.354-29.394	Modo A/Amal	29.352,29.399 (CU)
DOU/O-16	PACSAT	145.900,920,940,960	437.0513 USB	FM Manch/PSK1200PSK	437.026,2401.142
RS-17		Comemorativo Sputnik	145.820 FM	Tono-Temp -40°C(541Hz)	50°C(1361Hz)
DOU/O-18		No tiene	145.82438 FM	1200Baud FM	FSK ASCII o VOZ
LUS/O-19	LUSAT1	145.840,860,880,900	437.104,437.075	1200Baud PSK	AX.25 Imágenes
FUJ/O-20		145.900-146.000 LSB	437.153	FM Manch/1200PSK	435.125 (CW)
..... (QRT)	8J1JBS	145.850,870,890,910	435.900-435.000	Modo J/Amal	435.795 (CW)
OSCAR-22	UOSATS	145.900, 145.975 FM	435.910 USB	FM Manch/PSK1200	435.795 (CU)
KIT/O-23	HL01	145.850, 145.900 FM	435.120 FM	9600 Baud FSK	
KIT/O-25	HL02	145.900, 145.870 FM	435.175 FM	9600 Baud FSK	
IOSAT-26	ITSAT	145.875,900,925,950	436.500 FM	9600 Baud FSK	435.175 FM (sec.)
OSCAR-27		145.850 FM	435.822 SSB	FM Manch/1200PSK	435.822 FM (sec.)
OSCAR-28	POSAT1	145.975 FM	436.000 FM	Repetidor de voz	
FUJ/O-29		145.900-146.000 LSB	435.277 FM	9600 Baud FSK	435.250 FM (sec.)
.....	8J1JCS	145.850,870,890,910	435.900-435.000	J/Amal 435.795 CU 435.918 (voz)	
UNA/O-30		145.815,935,855,875	435.918 PSK	1200 Baud PSK (sólo 145.870)	
SAREX	USRRR-1	144.900 FM	145.550 FM	1200 Baud PSK	435.130 (Secund)
.....		144.700,750,800	145.550 FM	AFSK AX.25 1200	Radiopaquete
.....		144.91,93,95,97,99FM	145.550 FM	Voz resto del mundo	
MIR	R0MIR	145.200 AFSK o FM	145.800 AFSK	AFSK AX.25 1200 FM y voz	
(Safex)	DP0MIR	435.750 FM	437.950 FM	Repetidor con subtono 141.3 Hz	
.....	DP0MIR	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	MOU.M	CAIDA	ORBITA
OSCAR-10	97 312.293861	26.3940	117.9426	0.00299990	166.3756	222.7043	2.058885	7.7E-7	10032
UOS-0-11	97 317.349855	97.8510	292.7539	0.0010633	245.6381	114.3714	14.696157	3.5E-6	73316
RS-10/11	97 317.047373	82.9212	128.7092	0.0011424	161.7553	198.4016	13.723851	3.4E-7	52865
RS-12/13	97 317.128697	82.9252	168.1973	0.0027662	242.7655	117.0681	13.740879	3.2E-7	33961
UOSAT-14	97 317.207836	98.5887	035.5881	0.0011322	125.2513	234.9731	14.299813	6.3E-7	40751
RS-15	97 316.989905	64.8145	272.2212	0.0146100	103.6609	258.0627	11.275205	-3.9E-7	11871
PAC/O-16	97 317.217651	98.5302	038.8661	0.0011753	127.4293	232.7961	14.300266	4.8E-7	40753
RS-17	97 317.376501	51.6590	55.8829	0.0006516	312.1806	47.8321	15.607981	3.6E-4	151
DOU/O-17	97 317.188666	98.5336	039.0015	0.0011998	125.9250	234.3050	14.301783	6.8E-7	40756
WEB/O-18	97 317.189978	98.5323	039.6823	0.0012407	127.1748	233.0568	14.301366	4.9E-7	40756
LUS/O-19	97 317.215154	98.5342	040.4620	0.0013336	128.0066	232.2357	14.302537	6.5E-7	40759
FUJ/O-20	97 317.026174	99.0651	250.7351	0.0540643	040.5182	323.4091	12.832416	9.3E-7	36379
OSCAR-21	97 317.056293	82.9308	301.3091	0.0033624	213.0931	146.8124	13.745895	9.4E-7	34860
OSCAR-22	97 317.175205	98.2019	042.3160	0.0007530	150.3034	201.0474	14.370956	7.6E-7	33188
KIT/O-23	97 317.182290	66.8062	193.4449	0.0001037	155.6582	204.4407	12.863040	-3.7E-7	24690
IOSAT-26	97 317.223216	98.5331	028.3156	0.0018505	143.9563	216.2331	14.282000	4.2E-7	18348
OSCAR-27	97 317.196180	98.5305	028.0017	0.0000718	159.3915	200.7614	14.277440	6.0E-7	21533
POSAT-28	97 317.174277	98.5293	028.4633	0.0010217	145.1613	215.0238	14.281860	6.2E-7	21539
FUJ/O-29	97 317.115161	98.5224	337.9156	0.0351704	160.1040	201.4215	13.526351	-2.4E-7	06125
MIR	97 317.182397	51.6539	056.8338	0.0006645	330.1420	029.9240	15.607719	0.1E-5	67820
NOAA-12	97 317.173479	98.5358	326.8579	0.0011909	218.3451	141.6800	14.227637	9.7E-7	33754
NOAA-14	97 317.153067	98.0090	268.9002	0.0000590	234.6473	125.3099	14.117099	1.0E-6	14796
MET-2/21	97 317.059390	82.5481	299.0799	0.0022197	341.6670	018.3660	13.030050	3.2E-7	21216
MET-3/5	97 317.120000	82.5528	317.4020	0.0013372	331.2448	028.7936	13.160570	5.1E-7	30031
SICH-1	97 317.100037	82.5315	007.4024	0.0027633	177.0439	102.2097	14.736049	3.7E-6	11051

Tabla CQ - Actividad en V-UHF

Estación	QTH	Países	144 MHz				
			C.Tot.	C.EME	Dis.TR	Dis.MS	Dis.ES
1 EA3DXU	JN11	73	435	210	1.054	2.403	2.554
2 EA2LU	IN92	65	412	163	2.061	1.970	2.120
3 EA2AGZ	IN91	42	325	30	2.100	2.066	3.127
4 EA6VQ	JM19	43	305	42	-	-	-
5 EA1TA	IN53	-	258	-	2.055	1.870	2.350
6 EA3KU	JN00	-	230	-	-	-	3.174
7 EA4LY	IN80	-	218	-	-	-	-
8 EA1DKV	IN53	32	214	-	1.899	-	2.525
9 EA1YV	IN52	41	213	-	1.732	2.839	2.533
10 EA3EO	JN01	-	202	-	-	-	-
11 EB7NK	IM86	-	183	2	1.684	1.640	2.258
12 EA5IC	IM98	32	175	-	1.461	1.556	2.382
13 EA2BUF	IN93	29	173	-	-	-	2.378
14 EA2AWD	N93	26	173	-	-	-	-
15 EB6YY	JM19	35	170	-	1.896	-	2.250
16 EA1BFZ	IN81	-	164	-	1.288	1.190	2.239
17 EA1EBJ	IN73	25	163	-	2.013	1.783	2.130
18 EA3CSV	JN01	32	162	-	1.651	-	2.322
19 EA5DIT	IM99	-	161	-	1.735	-	2.457
20 EB4TT	IN70	23	143	-	-	-	-
21 EA4KD	IN80	29	141	-	-	-	-
22 EA9AI	IM75	31	141	-	917	1.973	2.364
23 EA1YO	IN73	28	120	-	1.464	-	2.112
24 EA4EOZ	IN80	24	111	-	637	-	2.151
25 EB5IFI	IM99	-	111	-	-	-	2.081
26 EA1FBF	IN73	17	108	-	1.962	-	-
27 EB4GIA	IN80	22	105	-	1.779	2.059	2.147
28 EA5AJX	IM89	20	100	-	1.874	-	2.138
29 EA3BBD	JN11	23	100	-	-	-	-
30 EB1DNK	IN73	-	98	-	1.917	1.869	2.178
31 EA4EEK	IN70	19	98	-	792	-	2.053
32 EA5EIL	IM99	17	91	-	679	-	2.079
33 EB1FIF	IN62	16	81	-	1.833	-	1.956
34 EA1FBF/p	IN73	-	78	-	.254	-	2.560
35 EA5CD	IM99	-	75	-	-	-	-
36 EB1EUW	IN82	-	74	-	.067	1.658	2.000
37 EB3WH	JN01	19	73	-	1.405	1.651	2.107
38 EA5EI	IM98	20	71	-	1.771	-	2.049
39 EA3DNC	JN01	15	64	-	1.719	1.480	1.715
40 EA3DVJ	JN01	11	58	-	1.940	-	-
41 EB1ACT	IN62	9	57	-	1.856	-	2.088
42 EB3CQE	JN11	12	54	-	-	-	-
43 EB1CRO/p	IN73	7	52	-	1.953	-	-
44 EA3EDU	JN01	8	41	-	1.246	-	-
45 EB7EFA	IM68	4	28	-	1.352	-	1.946

Estación	QTH	Países	432 MHz			
			C.Tot.	C.EME	Dis.TR	Dis.ES
1 EA3DXU	JN11	29	100	66	1.233	-
2 EA2AWD	IN93	9	84	-	-	-
3 EA1DKV	IN53	15	72	-	1.814	-
4 EA1TA	IN53	12	62	-	1.850	-
5 EB1DNK	IN73	-	56	-	1.198	-
6 EA2AGZ	IN91	5	51	-	1.197	-
7 EA6VQ	JM19	12	47	-	1.112	-
8 EA4LY	IN80	-	42	-	-	-
9 EA1YV	IN52	7	40	-	1.732	-
10 EB3CQE	JN11	6	30	-	-	-
11 EB4GIA	IN80	4	28	-	527	-
12 EB4TT	IN70	3	28	-	-	-
13 EA1EBJ	IN73	5	28	-	1.243	-
14 EB7NK	IM86	-	23	-	1.369	-
15 EA3EO	JN01	-	20	-	-	-
16 EA1FBF	IN73	2	18	-	567	-
17 EB1FIF	IN62	3	17	-	667	-
18 EA5IC	IM98	4	17	-	756	-
19 EA5DIT	IM99	5	14	-	1.076	-
20 EB6YY	JM19	3	14	-	786	-
21 EA1BFZ	IN81	2	8	-	457	-

Estación	QTH	Países	1.2 GHz		Estación	QTH	Países	C.Tot.	Dis.TR
			C.Tot.	Dis.TR					
1 EA6VQ	JM19	9	28	1.112	7 EA1YV	IN52	3	7	965
2 EA1DKV	IN53	7	26	1.312	8 EA2AWD	IN93	-	7	-
3 EA2AGZ	IN91	3	22	954	9 EB3CQE	JN11	3	5	-
4 EA4LY	IN80	-	20	-	10 EA5IC	IM98	2	4	403
5 EA3DXU	JN11	5	14	1.238	11 EB1DNK	IN73	-	4	504
6 EA1TA	IN53	5	9	1.180					

Rebote lunar (EME)

Como apuntábamos al principio, la luna fue la principal protagonista en el pasado mes de octubre. En el pase, coincidiendo con el concurso de la ARRL específico de la modalidad, las condiciones fueron irregulares y en algunos casos la meteorología adversa para la práctica de esta disciplina. Seguidamente damos paso a la información recibida al respecto.

- Ramiro, EA1ABZ, durante el concurso continuaba con la fabricación de su amplificador de potencia y relés de conmutación lo que le impidió intentar el QSO. Sin embargo, aprovechó las señales provenientes de la luna para la puesta a punto de su recién construido preamplificador de recepción. Con sus dos Yagi de propia construcción y sistema de acimut/elevación manual escuchó durante el concurso a las siguientes estaciones: W5UN, SM5FRH, WB5LBT, KB8RQ, AA4?? y K5GW.

- Nicolás, EA2AGZ, tuvo bastantes problemas durante todo el fin de semana con el fuerte viento que incluso llegó a moverle las antenas de su ajuste habitual. No obstante estuvo QRV durante varias horas completando 24 QSO y 12 multiplicadores.

- Joan Miquel, EA3ADW, comenta en la lista MoonNet de Internet: «Las condiciones no han sido demasiado malas, aunque las señales fueron más bien débiles, no hubo desvanecimientos de las mismas como el pasado año. Me he divertido mucho y las mejores condiciones fueron hacia Estados Unidos, en total realicé 78 QSO con 31 multiplicadores.»

- José M.ª, EA3DXU, comenta: «Después de una entretenida primera parte del concurso ARRL, para mí las mejores condiciones se dieron durante la primera noche. Pero nunca han sido excepcionales ya que no he podido trabajar ninguna estación "pequeña" (digamos 4 Yagi cortas y poca potencia). En total he completado 55 QSO repartidos de la siguiente forma: 32 QSO y 19 multiplicadores en 144 MHz y 23 QSO con 19 multiplicadores en 432 MHz. Espero que para la segunda parte las condiciones se presenten mejor.

«Fuera del concurso en el pase de los días 25/26 de octubre trabajé tres estaciones nuevas N2WK #318 y VE3BQN #319 en 144 MHz y 7M2PDT #82 en 432 MHz».

- Eric, EA5GIY, describe así el estreno de sus nuevas antenas: «La semana anterior al concurso, con la ayuda inestimable de Jaime, EB5JVS, he montado 4 Yagi de 17 el. de Antenna Team encima de la torre. Nada más empezar las pruebas, una gran sorpresa: ¡Escuchaba a mis ecos con total claridad, con el filtro puesto a 500 Hz! Una alegría indescriptible, no paraba de mandar puntos y rayas hacia la luna y escuchar mis ecos... Antes con las 4 x 11 el., sólo había conseguido escucharlos en un par de ocasiones.

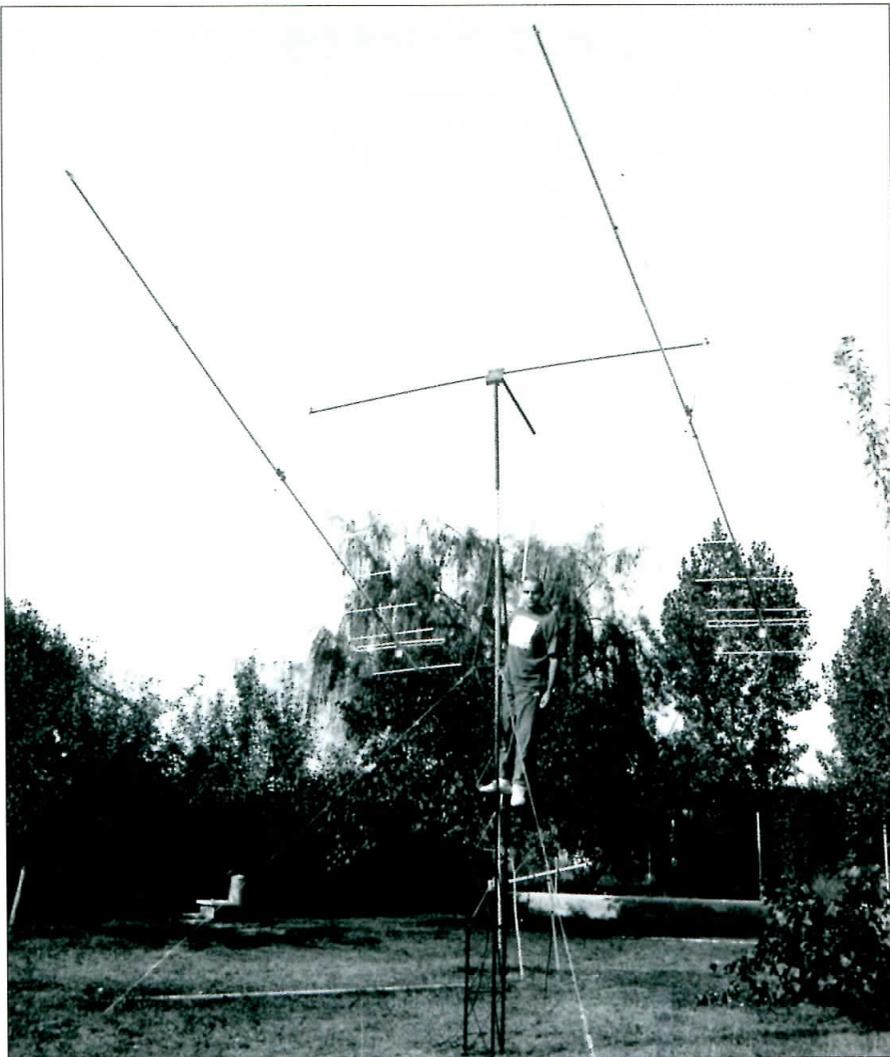
»El viernes por la noche, Murphy hizo acto

de presencia: bloqueó del sistema de elevación, así que perdí la noche. El problema se solucionó al día siguiente. A la salida de la luna del sábado tenía tanto ruido que no escuché a casi nadie durante varias horas. Durante una corta bajada del ruido escuché a EA2LU llamando CQ con una señal muy buena y pudimos hacer el QSO. Cuando cesó el ruido, empecé realmente a disfrutar de las antenas nuevas. Completé 26 QSO con 17 multiplicadores, sin llamar CQ ni una sola vez, había mucha actividad. Como tenía problemas con la lectura de elevación, tenía que salir de casa cada media hora para verificar el apunte de las antenas. Al final de la noche, se me ocurrió utilizar la señal fortísima y muy estable de EA3ADW como baliza, para apuntar exactamente a la luna. Ya no tuve que salir más al frío, hi. ¡Gracias Joan Miquel!!»

– Sebastián, EA5NO, con algunos problemas, estuvo QRV unas horas durante el concurso, así dice al respecto: «Con EA5AGR teníamos intención de trabajar toda la noche de sábado a domingo, pero no pudo ser debido a un fallo en el conversor, esperando al día siguiente por la mañana para cambiar el transistor BFR96S, conduciendo 72 km hasta Albacete ida y vuelta. A las 10:00 h EA con todo a punto pudimos trabajar a las siguientes estaciones: SM5FRH, KB8RQ, K5GW, W5UN y SM2CEW. Oídas muchísimas estaciones sin poderlas trabajar.»

– Gabriel, EA6VQ, después de un prolongado paréntesis estuvo QRV durante el concurso ARRL y comenta al respecto: «Estuve activo todo el pase de luna de sábado a domingo con un resultado aceptable, aunque no demasiado bueno. Las condiciones fueron bastante malas hacia Estados Unidos y en la puesta de la luna tuve un ruido eléctrico espantoso de las líneas de alta tensión, que prácticamente no me dejó hacer nada con la luna por debajo de 30° de elevación. La estación se comportó bastante bien, teniendo en cuenta que hacía muchos meses que no la utilizaba. Sólo tuve algún problema con el rotor que a veces se quedaba bloqueado. En definitiva trabajé 41 estaciones, de las cuales cinco son nuevas: EA5GIY, W4MW, F1FLA, VE3KDH y VE3AX #223.»

– Jorge, EA2LU (el que suscribe). Decididamente los «elementos» se pusieron de acuerdo para frustrar la operación en el concurso. Planeé estar activo el pase de sábado-domingo, pero el fuerte viento que constantemente movía la antena de su dirección correcta y un tremendo ruido de estática y líneas de alta tensión cercanas, me impidieron estar más de unas 5 horas operativo. Durante ese tiempo las condiciones fueron mayoritariamente penosas, sufriendo lo indecible para completar unos pocos QSO. El mejor momento fue la puesta de la luna el domingo por la mañana, ya casi sin ruido y fortísimas señales americanas. Completé 35 QSO y 18 multiplicadores, con las



Ramiro, EA1ABZ, trepado en sus antenas para RL totalmente de construcción propia.

siguientes estaciones nuevas: JH2COZ, W7CS, DL9EY, OH2BC, VE1KG y KA6NBC inicial #517. Cabe destacar que no he podido trabajar a ninguna estación de las consideradas pequeñas.

50 MHz

La banda mágica volvió por sus fueros y la apertura de la misma a todo el colectivo EA comienza a dar sus frutos.

En conversación telefónica con Javi, ya EH9AI, nada más instalar su Yagi de 5 elementos Tonna en la semana del 20 al 26 de octubre escuchó a PY5CC muy fuerte y a varias estaciones PY más manteniendo QSO locales sin dar opción a ser llamadas. Asimismo han sido varios los anuncios de aperturas TEP aparecidos en la red de radiopaquete e Internet, lo que viene a demostrar la lenta y paulatina recuperación de la actividad solar, de directa incidencia en estos tipos de propagación. Como vemos, un excelente y alentador panorama para los meses venideros y sobre todo con una mejor cobertura en lo que a estaciones EA activas

se refiere. Para los no iniciados, puede resultar interesante la lectura de un artículo explicativo acerca de la historia de esta banda aparecido en *CQ Radio Amateur*, núm. 100, abril 1992, pág. 86 y en general toda la información que se ha publicado hasta la fecha en el espacio 50 MHz de esta misma sección.

Ultima hora

Según información vía correo-e, Javi (EH9AI) ya se «estrenó» en esta banda. El día 28 de octubre entre 1114 y 1438 UTC trabajó estaciones F-G-GW y ON, todo ello con antena Yagi Tonna de 5 el. y ¡500 mW de potencia!

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.servicom.es o en radiopaquete a: EA2LU@EA2RCP.EANA.ESP.EU

73, Jorge Raúl, EA2LU

El nuevo satélite RS-16

RAMÓN SERNA*, EA3CFC

El día 4 de marzo pasado tuvo lugar el lanzamiento de un nuevo satélite de radioaficionado, se trata del RS-16. Este satélite forma parte de un satélite de uso militar llamado Zeya. En realidad no hay ninguna diferencia notable con los anteriores satélites RS (abreviatura de *Radio Sputnik*) también llamados *Radio Sport*. Se trata en realidad de dos satélites en uno, al estilo de los veteranos RS-10/11 o RS-12/13, el primero de los cuales dejó de funcionar a finales del pasado mes de mayo.

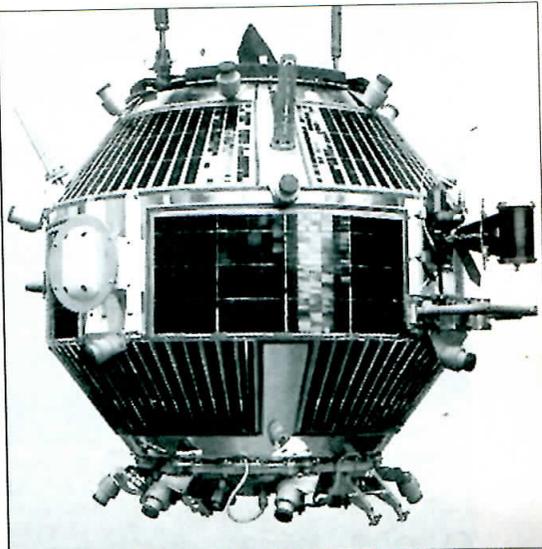
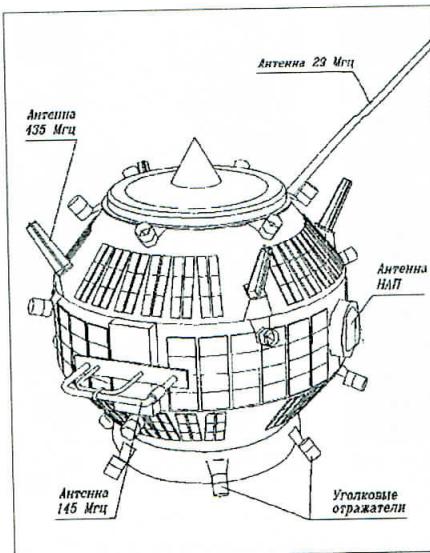
Los satélites de aficionado del tipo RS son LEO (*Low Orbit Satellites* - Satélites de órbita baja), lo cual representa una gran ventaja, ya que se pueden activar por medio de equipos convencionales como el caso del RS-13, que puede ser trabajado en modo K excitándolo con un equipo de HF y una antena sencilla en la frecuencia de subida o ascendente (*uplink*) entre 21,260 y 21,300 MHz y escuchando su frecuencia de bajada o descendente (*dowlink*) entre 29,460 y 29,500 MHz.

En el caso del satélite RS-16 las frecuencias de utilización son:

- CW subida (*uplink*) 145,915 a 145,930 MHz.
 - Fonía USB subida (*uplink*) USB 145,948 MHz.
 - CW bajada (*dowlink*) 29,415 a 29,430 MHz.
 - Fonía USB, bajada (*dowlink*) USB 29,448 MHz.
 - Balizas de HF: 29,408 y 29,451 MHz.
- Potencia: 1,2 W/4 W.
- Balizas de 432 MHz: 435,504 y 435,548 MHz. Potencia: 1,6 W.

Como podéis ver los satélites rusos de aficionados están pensados para ser accedidos con medios sencillos, y poder aprovechar todo tipo de vehículos espaciales que se presten al lanzamiento. Han resultado muy seguros y fiables, no en vano el satélite RS-10/11 llevaba la friolera de 10 años en órbita.

Una de las novedades de este nuevo satélite es que está equipado con un receptor GPS (*Global Positionment System*) o sistema de posicionamiento global; éste asegura un control de la situación del satélite en



Fotos vía Leo Labutin, UA3CR.

RS-16

1	2474U	97010A	97289.28051036	.00007207	00000-0	23352-3 0	926
2	24744	97.2625	192.0335	0008811	27.1766	332.9912	15.32268211 34629

todo momento y que llega a la base de seguimiento de Svobodny, desde donde tuvo lugar su lanzamiento. El satélite Zeya (militar) está equipado con un receptor *Glonass*, que es el sistema ruso de posicionamiento

por satélite, similar al GPS norteamericano, y dispone a modo de prueba de veinte reflectores láser para efectuar pruebas de sistemas de navegación. Otra curiosidad sobre este satélite es el medio de lanzamiento. El ingenio en cuestión fue lanzado a bordo de uno de los temidos cohetes balísticos intercontinentales los SS-25, ¡desprovisto de la cabeza nuclear, naturalmente! Curiosamente éstos son los mismos cohetes vectores que Bill Gates, creador y dueño de la empresa Microsoft, quiere reciclar para conectar a todo el mundo a través de Internet, vía satélite.

Una de las muchas ventajas del satélite RS-16 es sin duda su baja órbita, casi perfectamente circular y muy poco inclinada respecto al eje terrestre, que nos permite tener a tiro al satélite mucho más a menudo, ya que su período de rotación es más corto y efectúa algo más de 15 vueltas a la Tierra en un día.

Para los que queráis comenzar a escuchar sus balizas, os adjunto los elementos keplerianos en los dos formatos NASA y AMSAT.

Espero que disfrutéis con la nueva estrella que acaba de nacer: el RS-16.

73, Ramón, EA3CFC

Elementos keplerianos del satélite RS-16

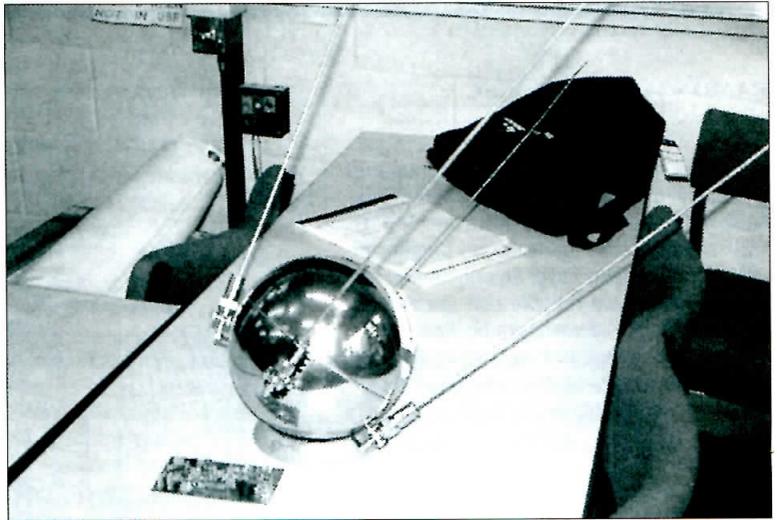
Catalog number (Número de catálogo): 24744
Epoch time (Valor de la época): 97289.28051036
Element set (Conjunto de elementos): 92
Inclination (Inclinación de la órbita): 97.2625 grados
RA of node (Ascensión recta del nodo): 192.0335 deg
Eccentricity (Excentricidad): 0.0008811
Arg of perigee (Argumento del perigeo): 27.1766 deg
Mean anomaly (Anomalía media): 332.9912 deg
Mean motion (Movimiento medio): 15.32268211 rev/day
Decay rate (Tasa de caída): 7.207e-05 rev/day²
Epoch rev (Revolución núm.): 3462
Checksum (Cifra de verificación): 300

* Apartado de correos 115.
08750 Molins de Rei (Barcelona).
Correo-E: ea3cfc@redestb.es

RS-17, un pequeño Sputnik en órbita



Bernard Pidoux, F6BVP, sostiene en sus manos la maqueta a escala real del Sputnik. (Foto W2RS).



Modelo del primer Sputnik I, construido por AMSAT-Francia y transportado al Laboratorio Espacial MIR el pasado 4 de octubre. (Foto W2RS).

Cuando ya desesperábamos de que podríamos tener alguna satisfacción con satélites durante bastante tiempo, después del retraso que nos hemos visto obligados por la negativa de la ESA a incorporar el Fase 3-D en el lanzamiento del Ariane 5 el pasado día 30 de octubre, van los sabios y nos sorprenden nuevamente poniendo en órbita «a mano» una réplica del Sputnik I, recuperando las funciones perdidas de la baliza del DOVE.

Nos parecen experiencias maravillosas y creemos que merece la pena contarlas con cierto detalle.

RS-17 Sputnik Junior

Bernard Pidoux, F6BVP (en la foto de W2RS con la maqueta a escala en las manos), hizo entrega del satélite construido por AMSAT-Francia durante la reunión de AMSAT-UK. La idea se había concretado el 20 de febrero entre Rusia y Francia para conmemorar el 40º aniversario del lanzamiento al espacio el 4 de octubre de 1957 desde la base de Tyuratana, una villa a 270 km del mar de Aral en la antigua URSS, durante el Año Geofísico Internacional del Sputnik I, el primer satélite artificial que surcó el espacio exterior. En la práctica se trasladó al espacio el 3 de noviembre pasado a bordo de la nave de enlace Soyuz TM-36 en una denominada Actividad Extra-Vehicular (EVA).

La frecuencia de la baliza estaría entre 145,810 y 145,850 MHz. Se la ha podido escuchar en 145,825 MHz, con señales de CW, débiles pero claras y la expectativa de

vida del pequeño cacharro será de más de un mes. Su potencia nominal no supera los 200 mW. Dejamos constancia de que no es la primera vez que se utiliza esta forma de «dejar en el espacio» un artilugio «a manija»; ya lo hicieron otros soviéticos durante el vuelo de la Salyut-7: Fueron dos módulos *Iskra* («chispa» en ruso) el 17 de mayo de 1982; el *Iskra-2* que trabajaba televisión en tiempo real y una baliza de telemetría en 10 metros con indicativo RK02 más un transpondedor de 15 a 10 metros (HF) y el *Iskra-3*, que se puso en órbita el 18 de noviembre, casi al final de la misión de 211 días. Utilizaba un transpondedor en modo K y portaba una baliza de telemetría en 29,593 MHz. Duraron muy poco tiempo y se destruyeron a la reentrada en la atmósfera.

Confiamos en que todos los buenos aficionados a las comunicaciones vía satélite puedan confirmar la escucha del Sputnik I-Junior, 40 años después de que su «padre» iniciara la conquista del espacio.

DOVE D0-16

Este simpático satélite, del que nos hemos ocupado en diversas ocasiones, hacía varios meses que había pasado a QRT y parecía que se habría perdido para siempre. Pero el equipo de mando que controla WDOE, bajo la dirección de Junior de Castro, PY2BJO, lo han vuelto a lograr. Una vez más se han «metido» por la entrada que tienen en banda «S» y aquí lo tenemos de nuevo, totalmente recuperado de la «enfermedad» que padece el ordenador

de a bordo. Transcribimos a continuación algunos «párrafos» que hemos logrado grabar desde nuestro QTH con una simple colineal, un Kenwood TR-9130 y el PC 486.

R:48 12:33 DOVE-1>TIME-1>UI,DAMA, FO:

PHT: uptime is 013/20:48:58. Time is Mon Oct 27 15:33:12 1997

R:49 12:33 DOVE-1>TLM>UI,DAMA,FO:

R:01 12:33 DOVE-1>STATUS>UI, DAMA, FO:

R:01 12:33 DOVE-1>BRAMST>UI, DAMA, FO:

UTC time reset.

Power is 7W day/night. S band is on. DOVE Command Team (WDOE)

PHT: uptime is 013/20:49:58. Time is Mon Oct 27:34:12 1997

RS-10/11 Silent

Sabemos que este pequeño Sputnik no podrá nunca sustituir los grandes servicios que ha presentado durante más de 10 años el RS-10/11. Lamentablemente en la noche (?) del 25 al 26 de mayo pasado quedó en silencio. Los últimos reportajes de que se tienen noticias los facilitaron KBOVUU, KB4LCI y N01BT. Pero WB8IMY ya no escuchó la baliza en la «pasada» del día 26. La confirmación «oficial» vino de parte de Leonid Labutin, UA3CR, que reproducimos textualmente:

«Yesterday I had a meeting with Alex Papkov at GCC. We talked about RS10 and other problems. He thinks there is 1-2 percent possibility restoring RS-10. Cross your fingers...», que más o menos viene a decir «Ayer me reuní con Alex Papkov y estuvimos comentando (entre otros) los problemas del RS-10. El cree que tenemos entre uno y un dos por ciento de posibilidades de recuperarlo. Crucen los dedos...»

Saludos desde Tenerife.

73, Pablo, EA8HZ

Datos keplerianos en la órbita núm. 16 (RS-17)

1 24958U 97058C 97308.73090523 .00032204 00000-0 39449-3 0 76
2 24958 51.6583 99.3826 0006309 2714809 88.5478 15.60040373 160

Amplificador lineal Ameritron AL-800H

DOCUMENTO
DIGITALIZADO

DOUG DeMAW*, W1FB

Cuando aparece en el mercado un nuevo amplificador, es fácil no hacerle demasiado caso, tomándolo sólo por otra bonita pieza de «ferretería». Esto no es infrecuente si el aficionado ya tiene un amplificador de calidad en su mesa de trabajo.

Esta era mi situación cuando Ameritron anunció la disponibilidad del AL-800H. A primera vista se parece al AL-80 que he estado usando sin problemas durante años, pero al examinar las especificaciones técnicas, encontré grandes diferencias entre ambos productos. El AL-800H es una sólida fábrica de RF comparado con el AL-80A y su única válvula 3-500Z. Vamos a examinar el AL-800H más a fondo.

Circuitos de protección y niveles de potencia

Las válvulas de potencia son cosas bonitas a cuidar. Pero hasta que no se ha tenido en las manos una 3CX800A7 con su ánodo externo plateado no se ha experimentado lo último. El AL-800H utiliza dos válvulas Eimac 3CX800A7 en paralelo en clase AB2 para producir 1,5 kW de pico de salida. En realidad, estas válvulas son capaces de producir más de 1.500 W, pero ello iría en contra de las regulaciones al respecto. De todas formas, saber que las válvulas no han sido llevadas al límite asegura una larga vida y una salida de RF con baja distorsión.

Es una satisfacción poder excitar el amplificador hasta el límite legal con sólo 50 W de salida en SSB. Aunque el manual declara que se requerirán unos 70 W de excitación para alcanzar plena salida, con 50 W de mi TS-570D obtengo una salida de 1,5 kW. Durante la mayor parte del tiempo, uso sólo 25 W de excitación para obtener 1 kW de salida. Esta reducida potencia de excitación asegura que el exci-



Vista frontal del amplificador lineal Ameritron AL-800H.

tador está trabajando dentro de su zona de mínima distorsión y que no entrega productos de IMD que pudiera amplificar el AL-800H.

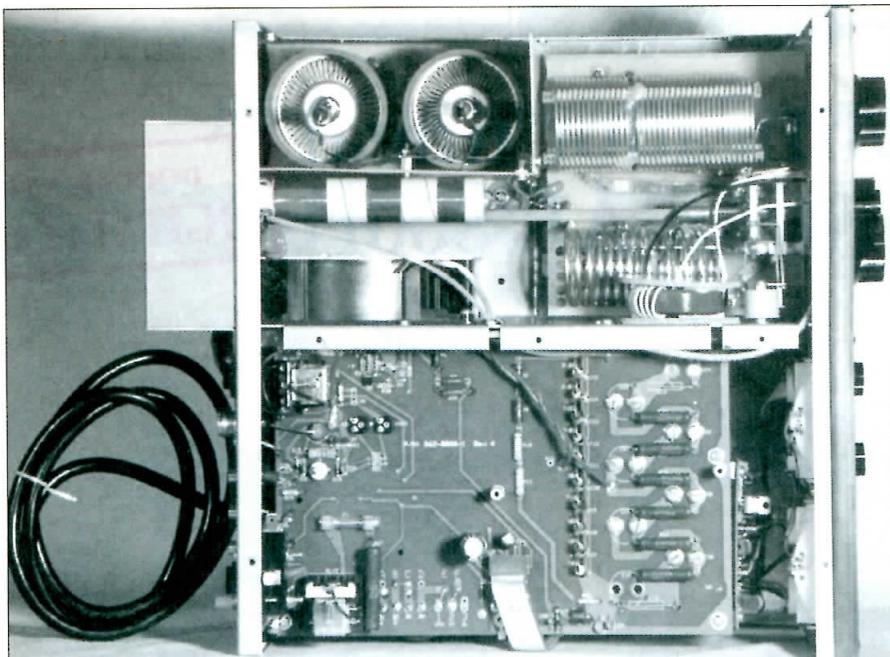
El daño a las válvulas por excesiva corriente de rejilla, debido a una excitación exagerada, se evita por medio de un circuito rápido de protección. Este circuito se ajusta desde el panel frontal por medio del control de ALC a una lectura de 10 V en el instrumento; esto origina que el sensor de rejilla dispare el circuito de protección de forma que se limita la corriente de rejilla, para las dos válvulas, a aproximadamente 50 mA. Cuando se dispara este circuito, el circuito de ALC reduce la salida del transceptor aplicándole una tensión negativa que mantiene la corriente de rejilla por debajo de los 50 mA. También hay un circuito disyuntor de rejilla que pone al amplificador en estado de espera, si la corriente de rejilla supera la corriente de rejilla establecida; este circuito actúa cuando no se usa la función de ALC. Si esta protección resulta activada, el operador recibe un «castigo» particular y tiene que ac-

cionar el conmutador OPR/STBY (MARCHA/ESPERA) para poner de nuevo en servicio el amplificador.

Otro circuito sensor inhibe la transmisión si el transformador de alimentación alcanza una temperatura peligrosa; este circuito se rearma sólo tras unos minutos de espera sin transmisión.

Acaso de igual o mayor importancia en el aspecto de protección del amplificador es el sistema de arranque por pasos, que se activa al conectar el amplificador. Este circuito asegura que los cátodos de las válvulas están bien caldeados antes de aplicarles excitación; los cátodos son operativos al cabo de tres minutos de haber aplicado tensión a sus filamentos. Encontré este retardo algo frustrante al principio, ya que no había usado nunca antes un amplificador de ese tipo. De todas formas, aprendí a acostumbrarme a esa pequeña incomodidad al cabo de dos o tres días. Ahora, si tengo una cita a una hora dada, ¡me aseguro de encender el amplificador por lo menos tres minutos antes de ella! De verdad, unas válvulas que

* PO Box 250, Luther, MI 49656, USA.



Vista interior del AL-800H. Arriba y a la izquierda pueden verse las dos válvulas y sus chimeneas.

cuestan algo así como 350 \$ US merecen la mejor protección posible.

Especificaciones

El AL-800H trabaja desde 1,8 hasta 21 MHz, comprendiendo las bandas de 30 y 17 metros en la versión para EEUU, y el modelo para exportación incluye las bandas de 12 y 10 metros.

A la entrada del amplificador se utilizan circuitos de acoplamiento en π para asegurar una ROE inferior a 1,3:1, con bobinas ajustables por el usuario desde el panel posterior del equipo... no hay necesidad de quitar ninguna tapa para acceder a esas bobinas.

A la salida del amplificador se utilizan circuitos en π y π -L, dependiendo de la banda de trabajo. El rendimiento del amplificador está tasado en el 65 %, tanto para CW como SSB. La tensión estándar de placa es de 2.600 V sin carga, que cae a 2.250 V a plena carga, lo que da un factor de regulación del 15 %. El consumo de red a plena salida es de 9 A a 240 Vca. Los productos IMD de tercer orden están por debajo de 35 dB a plena salida. Todas las demás señales espurias están a -40 dB o menores de la potencia de salida.

Otras características de interés

En la esquina superior izquierda del panel hay dos instrumentos de agujas cruzadas. El del lado izquierdo indica de modo continuo las corrientes de placa y rejilla. El del lado derecho mide

la potencia de salida, directa y reflejada cuando el conmutador MULTIMETER se sitúa en «REF»; además, se pueden medir la alta tensión (HV), la tensión de ALC y la posición de ajuste de éste (ALC Set).

Las mejores prestaciones del amplificador con respecto a la corriente de rejilla se obtienen sobreacoplando ligeramente el amplificador a la antena. En otras palabras, aumentando la carga (LOAD) hasta que haya una ligera reducción de la potencia de salida; esto coincide con una reducción de la corriente de rejilla y representa sólo una muy ligera desventaja en ese aspecto, aunque compensada por una mayor estabilidad de la corriente de rejilla y un menor riesgo de que ocurran frecuentes «disparos» del circuito de protección de rejilla.

Me gustaron las reducciones 6:1 de los ejes de los mandos de PLACA y CARGA; esto hace mucho más sencillo el ajuste del amplificador que cuando se emplean mandos directos al eje.

¿Qué hay sobre QSK?

El amplificador AL-800H no es un modelo de QSK completo. El fabricante no recomienda sustituir el relé de T/R existente por uno de alto vacío, que necesita 15 milisegundos para conmutar. *Ameritron* recomienda el uso de su conmutador QSK-5 externo. Este conmutador trabaja bien con otros tipos de amplificadores. También se puede obtener un módulo QSK interno (QSK-5PC), aunque *Ameritron*

recomienda que se haga instalar en fábrica.

Operando con el AL-800H

Las válvulas 3CX800A7 se envían en un embalaje separado. El amplificador debe ser abierto para poder instalar las válvulas y sus chimeneas antes de poder empezar a probarlo. Asimismo se debe retirar un pequeño número de piezas de dentro del amplificador para poder empezar la instalación. El amplificador se envía con las tomas de primario del transformador de alimentación ajustadas para 240 Vca, y el usuario puede escoger otras tensiones de entrada siguiendo las instrucciones del manual.

Quedé especialmente impresionado por la ordenada disposición de las piezas del amplificador al abrirlo. Por doquier imperan los componentes de calidad y las conexiones eléctricas sólidas. El AL-800H es un bello ejemplo de la manufactura americana de hoy día.

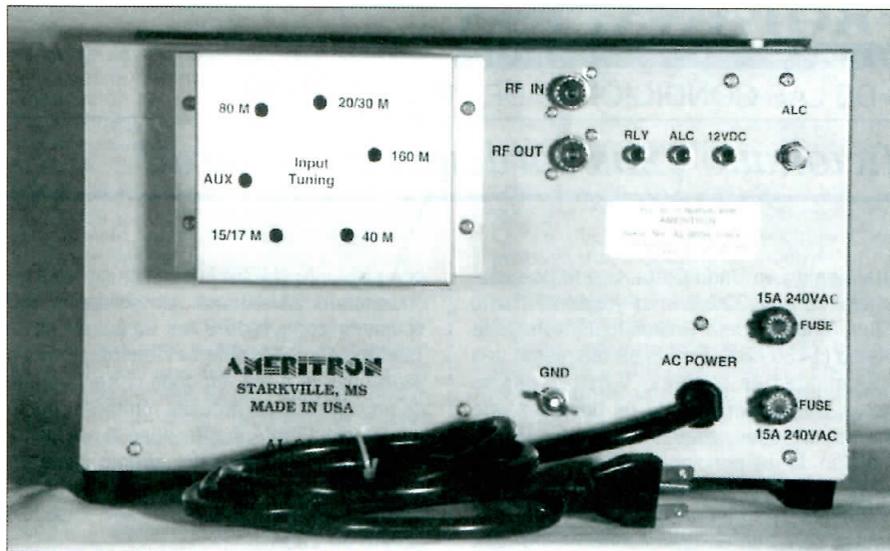
Yo no uso ALC en mis amplificadores, de modo que todo lo que necesité para poner el AL-800H en acción fue un cable coaxial desde el excitador, otro cable al acoplador de antena y el cable de control del relé T/R al TS-570D. Transcurridos los tres minutos de calentamiento, pude generar la plena potencia antes de los cinco minutos, ajustando primero el control de ALC para limitar la corriente de rejilla a 40 mA.*

Es remarcable el relativo silencio del ventilador del amplificador; es el más silencioso de los muchos que he oído en la mayoría de amplificadores, tanto comerciales como caseros.

A pesar del nivel de 1,5 kW de pico del amplificador, aún es hora de que haya escuchado ningún arco mientras funciona, incluso en días de elevada humedad ambiente. Está claro que el espaciado de las placas de los condensadores de placa y carga son adecuados al nivel de potencia del amplificador. Además, hay muy poca salida de aire caliente, comparado con otros equipos que he tenido sobre la mesa. ¡El cuarto de radio estará más fresco en los días veraniegos!

El manual es completo y está escrito con claridad. Los principiantes y los veteranos no tendrán dificultades en seguir las instrucciones para la instalación y operación del AL-800H. Quienes precisen algunas ayudas para mantenimiento pueden encontrar una

*N. del T. Aunque lo diga Doug, no veo cómo podía actuar el circuito de ALC si unas líneas más arriba afirma que él no hace uso del ALC...



Panel posterior del AL-800. Los ajustes de la sintonía de entrada son accesibles a través de los orificios de la tapa del compartimiento de la red de acoplamiento. Los conectores traseros están claramente etiquetados.

colección completa de esquemas al final del manual y una lista de componentes que detalla los valores de cada uno de ellos.

Los aficionados que quieran operar en AM deben vigilar que la potencia de portadora no exceda de 300 W, ya que con este nivel de potencia, la envol-

vente de cresta puede alcanzar los 1.200 W con modulación simétrica del 100 %.

La vida estimada de las 3CX800A7 es de 8.000 horas bajo condiciones ICAS (Servicio Comercial Intermitente y de Aficionados). Llevarlas más allá de los límites de potencia recomendados en el manual acortará la vida las válvulas o puede, en el peor de los casos, ocasionar su fallo inmediato, de modo que lo mejor es operar el amplificador dentro de márgenes conservadores. La diferencia de nivel de señal, adoptando esta práctica, es menor que 1 dB.

Características físicas

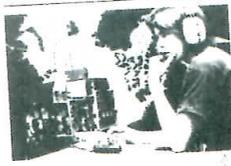
El AL-800H mide 21,6 cm de alto, 36,8 cm de ancho y 43,8 cm de fondo y pesa 22,7 kg y viene pintado en color gris oscuro. Ameritron está en 116 Willow Road, Starkville, MS 39759, EEUU. Los productos Ameritron son distribuidos en España, entre otros, por *Informática Industrial IN2, S.A.* [Tel. (93) 735 34 56] y por *Inteco* [Tel. (93) 589 30 76].

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

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

Guía internacional del radioaficionado



marcombo BOIXAREU EDITORES

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

FRECUENCIMETROS **MITRONICS**

MIC-1028
 10Hz - 2'8 GHz

MIC-10C28
 10MHz - 2'8 GHz

- Con medidor de intensidad de campo relativa 16 segmentos.
- Alta velocidad: Hasta 16 lecturas/segundo. (4 tiempos de puerta diferentes)
- Gran resolución de lectura: 10 dígitos en pantalla
 Hasta 0'1 Hz en 250 MHz.
 Hasta 10 Hz en 2'8 GHz.
- Retención en pantalla de la lectura.
- Alimentación: batería interna, 6 horas de autonomía.
- Baterías, cargador y antena telescópica incluidas.
- Pesos: 220 / 250 g.
- Dimensiones: 80 x 68 x 32 mm
 ó 105 x 68 x 32 mm



RADIO ALFA

Avda. del Moncayo, nave 16
 28709 San Sebastián de los Reyes

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

PROPAGACIÓN

PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACIÓN

Orientando al aficionado ¡Sus sòrdenes mi general!

FRANCISCO J. DÁVILA*, EA8EX

Con motivo de celebrarse la exposición «Días de Radio», dedicada a las radios antiguas, organizada por el Excmo. Cabildo Insular de Tenerife, de iniciativa de D. Matías Palenzuela, miembro de aquella Corporación y coleccionista de «radios viejas», y con el asesoramiento y colaboración entusiasta de Joan Juliá Enrich (Museo Juliá de la Radio), los gestores de la idea me pidieron que escribiese algo sobre la radiodifusión en Tenerife. Una especie de pequeña historia donde se viese la evolución de nuestra radiodifusión local y su imbricación dentro del desarrollo de la radio a nivel mundial.

Bien, pues quemando unas «horillas» de aquí y otras de allá y echando mano al baúl de los recuerdos de antiguas entrevistas y artículos que había realizado (porque tuve la suerte de conocer personalmente a alguno de los padres de la radiodifusión canaria y algo quedó escrito en el periódico «La Tarde»), más algunas visitas a la hemeroteca Municipal, pude reunir de nuevo unos datos que, aunque apresurados y sin tiempo de pulir demasiado, pueden servir de base a algo más serio, para el día de mañana ya que es una pena que puedan perderse en el olvido. Pero hete aquí que entre tanto papel encontré un «curioso incunable».

No les quiero quitar tiempo en divagaciones ni mantener por más tiempo el suspense. Les diré que la radiodifusión en las islas Canarias comenzó en Tenerife hacia 1924. Un grupo de radioaficionados, dirigidos por el alemán Juan N. Meinke, construyó una emisora de AM para onda corta (7 MHz) en la casa de Meinke, en la llamada «Cuesta de piedra». Pero llamaban los oyentes y atendiendo sus peticiones se quedaron enviando felicitaciones de palabra, música y noticias en vez de hacer los consabidos QSO. En 1927 se registraron en el Registro de Estaciones Emisoras de 5ª Categoría (aficionados) como *EA8-58 Radio Club Tenerife*. Debido a las necesidades de espacio para el desarrollo de la nueva actividad, ese año se trasladaron a la calle Salamanca, núm. 29, donde estuvieron casi 7 años más. Dado su carácter de radiodifusora, el año 1934 se cambian los indicativos: *EA8AB*

(para emitir en Onda Corta, banda de radioaficionados 7.222,5 kHz) y *EAJ-43 Radio Club Tenerife*, para Radiodifusión en Onda Media (1420 kHz). El club es realmente una «hermandad de oyentes» y éstos, por su parte, comienzan a emitir un boletín donde se dan consejos, esquemas, programas de emisión de las principales emisoras extranjeras, etc. Hasta ahora todo parece normal.

Pero en 1935 un radioaficionado, sin indicativo, pero con un gran conocimiento para aquella época sobre lo que es la radio, sus posibilidades y la propagación, escribe en un boletín local editado en Santa Cruz de Tenerife, un artículo en el que finalmente viene a decir que siendo la propagación un fenómeno con unas características de periodicidad predecibles, es interesante que alguien se ocupe en confeccionar una tabla o cuadro que ahorre a los aficionados posibles equivocaciones. A continuación reproducimos íntegramente el artículo, hasta la firma de su autor, tras lo cual comprenderán el por qué del título del trabajo de este mes.

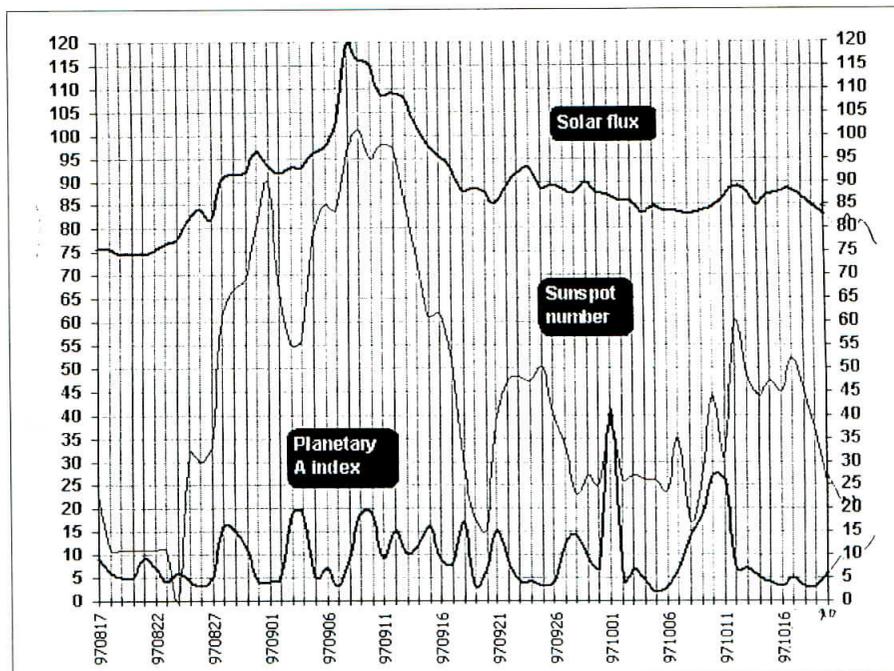
Sitúense en agosto de 1935. Alguien está preparando unos planes de acción y la radio es un medio propagandístico con el que es preciso contar. Aparece un artículo en que se habla de las posibilidades de propagación de las ondas de radio. Ese alguien tomó buena nota de ello hasta tal punto que el

año siguiente (1936) la sencilla emisora de onda media EAJ-43, con unos escasos 200 W quedó conectada a las emisoras de la Telefónica en «El Tablero» (Tenerife), con un paso final de 4 kW, en onda corta y dotada de un complejo de antenas róbicas, por lo que Radio Club Tenerife pasó a ser escuchada en todo el mundo. ¿Cómo comenzó esto? Pues con el siguiente artículo aparecido en el boletín local del Radio Club, en agosto de 1935:

Las ondas cortas. Orientando al aficionado

La poca atracción que hasta ahora ha venido experimentando el radioaficionado por la recepción de las ondas cortas, puede atribuirse principalmente a las pequeñas dificultades que supone la captación y poca estabilización que presentan a veces las mencionadas ondas. Los notables avances logrados en la transmisión y recepción de las ondas cortas nos mueven a señalar algunas particularidades y consideraciones, por estimar que han de ser útiles especialmente a los aficionados novicios.

En principio, como su nombre indica, las ondas difieren de las ondas medias y largas por su longitud. Las oscilaciones producidas por un emisor se dividen en dos partes que según su propagación se llaman ondas directas y ondas reflejadas. Estas últimas apenas siguen la curvatura de la superficie terrestre y disminuyen de intensidad a medida que se alejan del emisor.



Informe de la actividad solar y terrestre (actualizado a 20/10/97).

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

Las ondas directas utilizan la superficie de la tierra como conductor y disminuyen más rápidamente su intensidad que las ondas reflejadas por estar éstas menos sujetas a la absorción del suelo. La onda directa es especialmente importante en la recepción de ondas largas. Si no se rebasa el alcance o radio de acción de la onda directa de una emisora, ésta se recibirá de día tan bien cómo de noche; la onda reflejada, por el contrario, es más fuerte cuando nos llega a través de la oscuridad y su alcance, por consiguiente, es mucho mayor de noche que de día. Esta es la causa por la cual nosotros recibimos al anochecer muchas más estaciones, así como también es mayor la intensidad de recepción por la noche que durante el día. Para las ondas cortas que abarcan desde cien a diez metros las condiciones son algo diferentes. La onda directa es sumamente pequeña, pues es absorbida en las cercanías de la emisora; en cambio la onda reflejada abandona la superficie terrestre oblicuamente y penetra en las altas zonas de la atmósfera donde encuentra una capa impenetrable que la refleja hacia tierra. Esta última capa se conoce con el nombre de capa de «Heaviside».

La acción de la capa de «Heaviside» puede muy bien compararse a la de un prisma refractando los rayos luminosos incidentes, reflejándolos en una dirección determinada.

Las ondas cortas así reflejadas por la capa de «Heaviside» vuelven sobre la tierra hacia un lugar a veces muy distinto de su punto de emisión; por ejemplo las ondas cortas emitidas en Inglaterra, llegan a las Indias o a América «saltando» vastas extensiones entre el espacio de cuyos puntos no es posible su recepción. Como la onda directa es absorbida casi completamente en las cercanías de la emisora, resulta que para la recepción de ondas cortas no es aprovechable más que la onda reflejada, cuyas normas de propagación acabamos de exponer superficialmente.

Pero a consecuencia de la altura en que se halla situada la capa de «Heaviside» y en razón de ciertos fenómenos de orden eléctrico, ésta se halla sometida a continuas modificaciones. También sus características varían con la hora y la época del año; ciertas influencias tales como las manchas solares, pueden actuar sobre la capa de «Heaviside» y, por consiguiente, sobre la recepción de las ondas cortas, por lo tanto es necesario tener en cuenta esta particularidad que explica por qué una estación determinada no puede recibirse con toda regularidad. Así, contrariamente a lo que sucede en la recepción de ondas largas y medias, es imposible asegurar «mañana transmite Schenectady un programa muy interesante y es preciso que yo le escuche», porque muy bien puede suceder que ese día no podáis oír a dicha emisora con la perfección acostumbrada. Cuando se conocen los caprichos a los cuales está sujeta la capa reflectora de «Heaviside» no puede sorprendernos un fracaso de estos y es menester consolarse aprovechando el momento de recepción más favorable de una de las numerosas emisoras de ondas cortas.

Esto hace comprender por qué los receptores de ondas cortas, aunque poseen cualidades excepcionales, no pueden prestar al aficionado en algunos momentos más servicios que los de una bicicleta en una región donde haya solamente caminos vecinales.

El Sol estará en la segunda mitad de este mes, en el punto más bajo de su recorrido. Es pleno invierno en el hemisferio Norte y pleno verano en el Sur. Es de noche permanentemente en el Polo Norte, tan solo aliviada por el brillo de la luna sobre el hielo. En el Polo Sur el sol está permanentemente encima del horizonte. El día dura 24 horas. Tenemos pues propagación nocturna e invernal en el hemisferio Norte y diurna y veraniega en el hemisferio Sur. Bandas altas en el cono Sur, bandas bajas en el Norte.

El flujo solar ha sido de 90 como promedio. Subió a 120 pero después bajó algo para retomar una curva de subida más uniforme... Esperamos que a partir de ahora el crecimiento sea incesante.

Bandas de 10 y 11 metros

En todo el mundo: De día, condiciones precarias. Noche: cerrada. En todo caso experimentar en dirección Norte-Sur en horas de sol.

Banda de 15 metros

Hemisferio Norte: Pocas aperturas, de regulares a buenas y siempre con países del hemisferio Sur, especialmente desde el mediodía al caer de la tarde.

Hemisferio Sur: Condiciones de regulares a buenas especialmente de mediodía hasta la caída de la tarde. Aperturas de salto corto casi desde la salida de sol hasta el atardecer, entre ellos y con países del hemisferio Norte pero no con altas latitudes. Algunas aperturas para DX, de regulares a buenas. Puede abrirse el salto corto para distancias entre 800 y 1.500 km.

Banda de 20 metros

Hemisferio Norte: También tendrán aquí, en horas de luz la mejor banda para DX. La banda, para contactos norte-sur, suele estar abierta incluso pasada la puesta de sol. Alguna vez llegará abierta hasta la medianoche. Podrán haber aperturas por salto corto en horas de sol, desde unos 700 km y hasta más de 2.500 km.

Hemisferio Sur: Será todavía la mejor banda de DX en todas direcciones desde la salida a la puesta de sol. Las condiciones tendrán un máximo unas dos horas después de la salida de sol y a menudo llegarán hasta la medianoche. El reforzamiento de la capa esporádica a mediodía podrá determinar aperturas por salto corto desde unos 600 hasta unos 3.000 km.

Bandas de 30-40 metros

Hemisferio Norte: La banda permanece abierta para DX desde poco antes de la puesta de sol, toda la noche y hasta poco después de la salida siguiente de sol. Las señales mejorarán en «dirección a lo oscuro» (hacia el Este entre la puesta de sol y el anochecer). Hacia el Sur al caer la noche (hacia el Norte desde el cono Sur). Hacia el Oeste y Pacífico Sur entre la medianoche y salida siguiente de sol. Las estaciones europeas tendrán buenas oportunidades de ensayar el «paso largo» al amanecer, apuntando sus antenas hacia el Oeste y Sudoeste. De día los alcances normales entre 200 y 2.000 km. De noche entre 2.000 y 3.500 km.

Hemisferio Sur: Aumento en ruidos estáticos de día. Aperturas nocturnas –para compensar– que duran desde la puesta de sol hasta su siguiente salida y hacia todas partes del mundo. De días los alcances serán de unos 200 a 1.600 km. De noche podrán ser posibles de 800 a 3.000 km.

Banda de 80 metros

Hemisferio Norte: Será la mejor banda en horas de oscuridad. Los mejores momentos estarán desde la medianoche a la salida siguiente de sol, cuando la «línea gris», muy inclinada puede deparar alguna sorpresa. De día los alcances serán cortos, hasta unos 500 km. De noche típicamente llegará a unos 1.000 y 3.000 km.

Hemisferio Sur: Condiciones regulares para todo el mundo durante las horas de oscuridad. De día buenas para distancias cortas (hasta unos 500 km. De noche hasta unos 4.000).

Banda de 160 metros

Hemisferio Norte: Tampoco habrán condiciones durante el día, salvo para contacto puramente local como es habitual en esta banda. En horas de oscuridad pueden haber aperturas hasta unos 2.500-3.000 km. Se esperan aperturas hacia varias áreas del mundo especialmente alrededor de la medianoche.

Hemisferio Sur: En horas de sol habrá altos niveles de estáticos y absorción que impedirán contactos a cortas distancias (salvo puramente locales). Durante la noche las condiciones se abrirán hasta unos 1.500 km.

Lluvias meteóricas

Les recordamos que si desean conocer todo sobre las lluvias meteóricas visiten en Internet la siguiente dirección, que no lleva la popular www. sino que comienza directamente con el «medicine»: http://medicine.wustl.edu/~kronkg/december_radiants.html

Las principal lluvia esperada es: *Geminidas* (GEM) Máximo: Dic. 14 a las 10 h UT (hora canaria). Lluvia continua entre los días 6 al 19 de diciembre, con un máximo previsto para los días 13-14. El ritmo de caída es de unas 80 por hora (más de una por minuto) lo que las hace particularmente interesantes. Parecen salir de la constelación de Géminis, en AR = 112.5°, Decl. = + 32.6°. Tienen una deriva diaria de unos + 0,83° en AR y de - 0,28° en declinación. Los meteoros son rápidos y amarillentos. Un 4 % de ellos dejan colas persistentes ionizadas y no suelen llegar al brillo de Sirio o Venus, por ejemplo (luminosidad próxima a 2,4). Fueron descubiertos desde 1860, es decir, hace ya 107 años (el *esperanto* todavía era un proyecto cuando eso).

Otras lluvias menores: no las describimos por su pequeña trascendencia: Alfa Púpidas máximo 2-5. Fenixidas máximo 5/6. Deltas *Arietidas* máximo 8/9. 11 *Canis Minoris* máximo 10/11. *Chi Oriónidas del norte* máximo 10/11. *Chi Oriónidas del sur* máximo 10/11. *Sigma Hídridas* máximo 11/12. *Monocerotidas* máximo 11/12. *Coma Berenícidas* máximo 20/29. *Ursidas* máximo 23

No hace todavía mucho tiempo las ondas cortas no nos proporcionaban lo que diariamente nos dan las emisoras habituales en ondas largas o medias: en efecto no se perciben en ondas cortas más que señales telegráficas (Morse) y a veces las emisoras radiofónicas muy débiles de numerosas estaciones de aficionados. Si estas emisiones internacionales interesan a los iniciados, los profanos no las escuchaban sino raras veces. Actualmente no ocurre esto; más de 80 emisoras de ondas cortas envían sus programas en todas partes del mundo y proporcionan un conjunto de emisiones muy interesantes procedentes de los rincones más lejanos de la tierra. Esta abundancia de emisoras de ondas cortas hace sentir menos el silencio de una estación determinada, silencio que proviene de las causas anteriormente enumeradas.

Cuando no se pierde la paciencia y se desea, a pesar de todo, recibir regularmente las emisiones lejanas, el atractivo de un receptor para ondas cortas es indiscutible. Las ondas cortas, por otra parte, presentan una contrapartida a sus inconvenientes que es la particularidad muy valiosa de ser mucho menos sensibles a las perturbaciones atmosféricas que las ondas medias y largas.

En verano, generalmente, cuando es casi imposible obtener una audición conveniente en las ondas normales y largas, la audición en ondas cortas no sufre apenas molestias de los fenómenos atmosféricos. Y si además se dispone de un buen receptor dotado de un regulador automático de volumen sonoro integral, que haga prácticamente imperceptible el fenómeno del «fading», entonces estas ondas nos parecen leales.

En la actualidad existen receptores para toda onda, maravillosamente contruidos, con los que se puede sacar un gran partido por su asombroso rendimiento.

Y por último también se puede obtener buen provecho de la relativa regularidad de las modificaciones de la capa de «Heavyside»; dedicando un poco de atención a la confección de una tabla o cuadro que ahorre a los aficionados posibles equivocaciones.

Firmado: FRANCISCO FRANCO

Al final del artículo se dice claramente que es preciso que alguien haga predicciones de Propagación, porque son importantes.

Pues sin haberlas recibido en su momento, y aún venidas del «Generalísimo» EA4AH, (Francisco Franco y Gallego), autor del artículo, casualmente con igual nombre y primer apellido que «el otro», le diré, a título póstu-

mo, claro, «sus sórdenes» están cumplidas. Han pasado algunos años pero las ondas cortas siguen siendo el jardín de los radioaficionados y los brotes, que anuncian la llegada del año 2000, ya están apareciendo cada vez con más fuerza.

Nota. De todas maneras, por lo que hizo con el Radio Club, una vez iniciado el movimiento, el control absoluto establecido sobre las emisiones y otros detalles, se puede suponer, al menos que Franco Bahamonde tuvo unos conocimientos de radio bastante claros. Independientemente de que eso era parte de su obligación como militar.

Desde la aparición de CQ en español, las tablas de propagación no han faltado nunca a nuestra cita mensual.

Situación actual

Las previsiones indican que continuará la rápida subida en la actividad solar, aunque haya momentos puntuales donde «se toma un respiro» antes de continuar la escalada los dos próximos años (1998 y 1999). El máximo se alcanzará a fines de 1999 primer trimestre del año 2000. A partir de entonces se la verá descender suavemente, para caer ya, sin paliativos, durante el 2001 y siguientes. Después la caída se suavizará algo y volveremos a cambiar de ciclo (23-24) hacia mediados del 2008.

La actividad solar

Como hay cada vez más aficionados que tienen programas de ordenador, les aviso que hemos pasado una etapa de «frenazo». Casi todo el mes de septiembre pasado no paramos de subir y subir, llegando a alcanzar valores de Wolf de 100, y flujo solar equivalente del orden de 128, pero a partir de entonces la actividad ha vuelto a suavizarse y en la actualidad únicamente tiende a subir el índice A (ruidos estáticos) que aunque en el momento que escribo está en 7 (óptimo) la tendencia es a la subida y probablemente nos dé algunos sustillos cuando alcance, en varias ocasiones, valores superiores a 25. En cuanto a las manchas solares se mantienen oscilantes entre un mínimo de 25 y un máximo de 60, pero todo hace suponer que la suave tendencia a la bajada quedará compensada en noviembre y para diciembre volvamos a tener valores interesantes.

No olviden que el Sol, viajero incansable, está ahora de nuevo en el extremo sur de su recorrido, a unos 23° Sur, se parará (solsticio de invierno o parada invernal del Sol) y lentamente en enero volverá «para aquí arriba». Entretanto la ionización subirá y al menos veremos mejores y más largas aperturas en 20 y 15 metros. Por ahora los 10 no tienen significado práctico, salvo alguna «rara avis» a distancias medias.

No les canso más por hoy. Espero que al menos este artículo les haya parecido diferente. ¡Claro, cómo que lo escribió Franco!

73, Fran, EA8EX



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



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

Periodo de validez: **DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO**
Wolf previsto: **71** (serie estadística)
Flujo Solar equivalente: **120** (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

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	4	3	6	3,5	7	1,8
04	04	23	2	5	8	3,5	7	1,8
06	06	01	2	6	9	7	14	3,5
08	08	03	4	6	9	7	14	3,5
10	10	05	6	9	13	7	14	3,5
12	12	07	7	15	20	14	21	7
14	14	09	7	22	28	21	28	14
16	16	11	7	28	35	28	28	21
18	18	13	8	24	30	21	28	14
20	20	15	8	17	23	14	21	7
22	22	17	7	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	3	6	3,5	7	1,8
02	04	21	4	6	9	7	14	3,5
04	06	23	3	9	13	7	14	3,5
06	08	01	4	6	9	7	14	3,5
08	10	03	6	6	9	7	14	3,5
10	12	05	7	9	13	7	14	3,5
12	14	07	7	15	20	14	21	7
14	16	09	7	22	28	21	28	14
16	18	11	7	22	28	21	28	14
18	20	13	8	15	20	14	21	7
20	22	15	8	9	13	7	14	3,5
22	00	17	7	5	7	3,5	7	1,8

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	21	27	21	28	14
02	21	21	4	14	19	14	21	7
04	23	23	2	8	12	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	6	10	7	14	3,5
12	07	07	4	12	16	7	14	3,5
14	09	09	5	19	24	21	28	14
16	11	11	7	25	32	28	28	21
18	13	13	8	29	36	28	28	21
20	15	15	8	29	37	28	28	21
22	17	17	7	26	34	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	22	28	21	28	14
02	18	21	6	15	20	14	21	7
04	20	23	4	9	13	7	14	3,5
06	22	01	2	6	9	7	14	3,5
08	00	03	1	5	8	7	14	3,5
10	02	05	2	3	6	3,5	7	1,8
12	04	07	4	5	8	7	14	3,5
14	06	09	5	10	14	7	14	3,5
16	08	11	7	16	22	14	21	7
18	10	13	8	23	29	21	28	14
20	12	15	8	28	35	28	28	21
22	14	17	7	28	35	28	28	21

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	17	23	14	21	7
02	22	21	4	11	15	7	14	3,5
04	24	23	2	6	9	7	14	3,5
06	02	01	1	3	6	3,5	7	1,8
08	04	03	1	5	7	3,5	7	1,8
10	06	05	2	9	13	7	14	3,5
12	08	07	4	15	20	14	21	7
14	10	09	5	22	28	21	28	14
16	12	11	7	27	34	28	28	21
18	14	13	8	29	37	28	28	21
20	16	15	8	28	36	28	28	21
22	18	17	7	24	31	21	28	14

A LEJANO ORIENTE (Chile, Filipinas, Malasia)

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	17	23	14	21	7
02	22	21	4	11	15	7	14	3,5
04	24	23	2	6	9	7	14	3,5
06	02	01	1	3	6	3,5	7	1,8
08	04	03	1	5	7	3,5	7	1,8
10	06	05	2	9	13	7	14	3,5
12	08	07	4	15	20	14	21	7
14	10	09	5	22	28	21	28	14
16	12	11	7	27	34	28	28	21
18	14	13	8	29	37	28	28	21
20	16	15	8	28	36	28	28	21
22	18	17	7	24	31	21	28	14

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»).

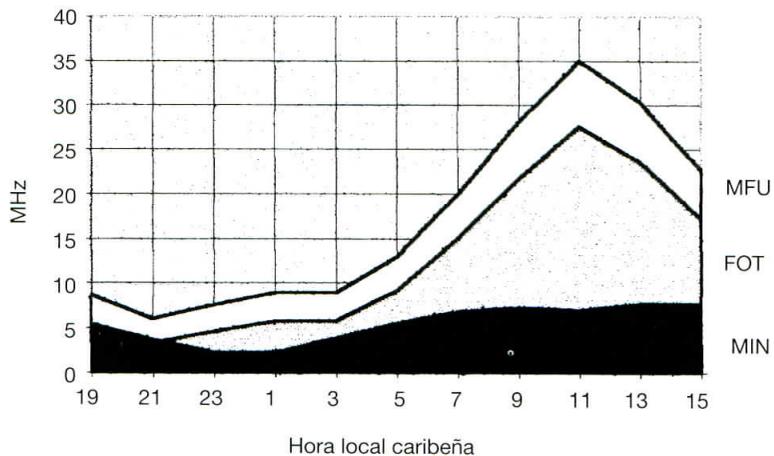
ÚLTIMOS DETALLES (mes de Diciembre)

Propagación SUPERIOR a la media normal, los días: 19 al 25.

Propagación INFERIOR a la media normal, los días: 13 al 17 y 26 al 29.

Probables disturbios geomagnéticos, con apertura VHF: 15 y 26-27 de enero.

Gráfica de Propagación Caribe-Península Ibérica



J. I. GONZÁLEZ*, EA1AK/7

Este mes de diciembre es tradicionalmente uno de los de menos actividad de concursos del año, aunque después de semejante «empacho» de concursos con el CQ WW DX de SSB y de CW en los pasados meses, bien nos viene un descanso.

Aún así tenemos unos cuantos concursos interesantes para seguir practicando, y tal y como está la propagación, que nos ha sorprendido a todos últimamente, el concurso de 10 metros de la ARRL puede deparar muchas sorpresas. En esta banda «mágica» (con permiso de los 6 metros) se pueden pasar ratos inolvidables cuando la propagación acompaña un poquito, así que ánimo que el concurso promete.

En estos días que se avecinan, seguro que algún que otro regalo relacionado con la radio habrá, así que suerte a todos con lo que os toque, y espero que sea útil para mejorar vuestra estación de concursos.

73 de Nacho, EA1AK/7

TARA RTTY Sprint

1800 UTC Sáb. a 0200 UTC Dom.
13-14 Diciembre

Este concurso está organizado por la Troy Amateur Radio Association (TARA) de EEUU, y se celebrará en las bandas de HF (excepto 160 metros y bandas WARC) en la modalidad de RTTY solamente.

Categorías: Monooperador multibanda baja potencia (<150 W) y alta potencia (>150 W), no está permitido el uso de redes de búsqueda, *Packet-Cluster*, etc. en esta categoría. Multioperador un solo transmisor. Una vez que han comenzado a operar en una banda, las estaciones multioperador deberán esperar 10 minutos antes de cambiar de banda.

Intercambio: Las estaciones de EEUU pasarán RST y estado, RST y provincia las canadienses y RST más número de serie las demás.

Puntuación: Un punto por QSO.

Multiplicadores: Cada multiplicador solo cuenta una vez (no una vez por banda). Valdrán como multiplicadores los estados de EEUU (excepto KH6 y KL7), las provincias de Canadá y cada país DXCC (EEUU y Canadá no cuentan como país).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diplomas a los campeones de cada categoría en cada sección ARRL/RAC y en cada país DXCC. Diplomas de participación a los que hagan un mínimo de 50 QSO.

*Apartado de correos 327.
11480 Jerez de la Frontera.



Las buenas señales de Yuri, UA9AJ, son fruto de su espléndida instalación en Chelyahinsk (Siberia).

Caleendario de concursos

Diciembre

- 5-7 ARRL 160 Meters CW Contest (*)
- 6-7 WAB HF Phone Contest (*)
- TOPS Activity Contest
- 13-14 ARRL 10 Meters Contest (*)
- TARA RTTY Sprint
- Concurso Villa de Amurrio (*)
- 20-21 Croatian CW Contest (*)
- RAEM HF Open Contest CW (*)
- 28 RAC Canada Winter Contest

Enero

- 1 Happy New Year CW Party
- ARRL Straight Key Night
- SARTG New Year RTTY Contest
- 3-4 ARRL RTTY Roundup
- 9-11 Japan Int. LF CW Contest
- 10 Midwinter CW Contest
- 10-11 Concurso Nacional de Fonía
- 11 Midwinter SSB Contest
- 23-25 CQ WW 160 Meters DX CW Contest
- 31-1 UBA DX SSB Contest

Febrero

- 1 North American Sprint CW
- 7-8 Dutch PACC Contest
- RSGB First 1.8 MHz CW Contest
- 8 North American Sprint SSB
- 14 Asia-Pacific Spring Sprint CW
- 14-15 HAL RTTY WPX Contest
- Pueblos de La Mancha HF
- 21-22 ARRL DX CW Contest
- RSGB 7 MHz CW Contest
- 27-1 CQ WW 160 Meter DX SSB Contest
- 28-1 UBA DX CW Contest
- Coupe REF SSB

(*) Bases publicadas en número anterior

Listas: Las listas serán en formato habitual, aunque se recomienda su envío en soporte informático (ASCII con formato ARRL). Enviar las listas antes del 25 de enero a: William J. Eddy, NY24, 2404 - 22nd Street, Troy, New York 12180-1901, Estados Unidos. También pueden enviarse por correo electrónico a: MRBILL 1953@AOL.COM. Para más información consultar la página Web <http://generators.com/tara/rty.html>

RAC Canada Winter Contest

0000 UTC a 2359 UTC Dom.
28 Diciembre

Este concurso está organizado por la Asociación nacional canadiense *Radio Amateurs du/of Canada* y se celebrará en las bandas de 2 a 160 metros en CW y fonía (SSB, AM, FM, etc.). Se sugiere escuchar el segmento de CW a las medias horas (0030, 0130, 0230, etc.). La misma estación puede ser trabajada una vez por banda y modo, una vez en 15 CW y una en 15 SSB, por ejemplo).

Categorías: Monooperador multibanda mixto, monooperador monobanda mixto, monooperador multibanda QRP (máximo 5 W) mixto, multioperador multibanda mixto.

Intercambio: Las estaciones canadienses pasarán RS(T) más la provincia. Las

■ **AVISO - CQ WW 160 metros SSB 1998.** Para evitar la coincidencia de fechas con el concurso ARRL DX CW, el CQ WW 160 metros SSB de 1998 pasa a las siguientes fechas: Inicio: 2200 UTC del viernes 27-2-98; Final: 1600 UTC del domingo 1-3-98.

demás estaciones y las VEO pasarán RS(T) más número de serie.

Puntuación: Los QSO con estaciones no canadienses valdrán 2 puntos, los QSO con estaciones canadienses valdrán 10 puntos, los QSO con estaciones canadienses con sufijo RAC valdrán 20 puntos. Las estaciones VEO (móvil marítimo) serán consideradas como estaciones canadienses (10 puntos).

Multiplicadores: Las provincias y territorios canadienses (12 en total) por banda y modo. Éstas son: Terranova (VO1, VO2), Prince Edward Island (VY2), Nova Scotia (VE1, CY9, CY0), New Brunswick (VE9), Quebec (VE2), Ontario (VE3), Manitoba (VE4), Saskatchewan (VE5), Alberta (VE6), British Columbia (VE7), Northwest Territories (VE8) y Yukon (VY1).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Diplomas: Diploma al campeón de cada categoría en cada país.

Listas: Deberán acompañarse de una hoja resumen y enviarse antes del 31 de enero a: RAC, PO Box 356, Kingston, Ontario, K7L 4W2, Canadá.

El radioclub SKOUX

■ SKOUX está formado por un grupo de 25 aficionados suecos con una gran instalación. Su QTH está situado en lo alto de una colina, rodeado de bosque a unos 34 km al NE de la ciudad de Estocolmo, en Suecia. Están activos en HF desde 1,8 a 28 MHz, en V/UHF en 50, 144, 432 y 1.300 MHz, así como en 10 GHz. Sus facilidades han sido usadas por centenares de miembros de otros radioclubes del área de Estocolmo y les resultaría un placer recibir la visita de aficionados de todo el mundo. Si planea visitar Suecia, póngase en contacto con ellos en la dirección reseñada al final. Tienen también una página en Internet (<http://ham.te.hik.se/clubs/skoux>), no tan sólo con información sino incluso con sus logs y un servidor de QSL, de modo que se pueden obtener vía Internet tarjetas de los concursos de 1996 y 1997 en los que participaron algunos miembros del radioclub y de SKOHQ.



Unos cuantos miembros del radioclub intentarán operar desde Cuba como T48RCT durante el CQ WW CW Contest de 1997. Para más detalles contactar con Carlos, SM0KCO. La dirección de SKOUX es: Kvarnbergets Amatörradioförening o «Mill Hill Amateur Radio Club» SE-186 91 Vallentuna, Suecia.

Resultados Concurso Galicia «Terra Unica» 1997

Categoría	Estación
1º EA no gallego	EA4AID
2º EA no gallego	EA4PB
1º EC no gallego	EC1AS
2º EC no gallego	EC2ATM
1º SWL no gallego	Jesús Cobo
2º SWL no gallego	EA-1648
1º EA gallego	EA1DD
2º EA gallego	EA1BNW
1º EC gallego	EC1AQA
2º EC gallego	EC1AMS
1º SWL gallego	Begoña Cuervo
2º SWL gallego	Desierto
1º gallego no EA	YV2NY
1º No EA-no gallego	CT4MS
1º SWL no EA	Desierto

Han obtenido diploma: EA2BT, EA4BAH, EA1CDY, EA7ANC, EA7AQQ, EA5BQT, EA7DXM, EA2CIR, EA1WG, EA3DYZ, EA4ELA, EA3WT, EA9TK, EA1MV, EA5UW, EA4CT, EA3HK, EA3CGK, EA4ALL, EA2COS, EA5EQ, EA9PB, EA4EJU, EA5FVK, EA7CHN, EA7ARM, EA7FLA, EA3ENG, EA3PE, EA5CRU, EA4EGC, EA5AEN, EA4AWO, EA5APJ, EA1ZH, EA1HCW, EA1YU, EA5PF, EA3GIO, EA3AIM, EA1AJS, EA7AKN, EA1DCN, EA4KN, EA1DLK, EA1US, EA1CGR, EA1CO, EA1BX, EA1BHR, EA1FDG, EA5JC/p, EA1FN, EA1FAS, EA1EHE, EA1AVO, EA1CEI, EA1JP, EA1EVN, EA1CIL, EA1AJV, EA1BXF, EA1ND, EA1FDY, EA1LB, EA1JO, EA1BJO, EA1AEG, EA1BAG, EA1RH, EA1BAF, EA1KN, EA1VM, EA1FAD, EA1CCC, EA1ET, EA1AFC, EA1DHG, EA1EXW, EA1AWW, EA1FAE, EA1BWH, EA1GB, EA1BHF, EA1CXY, EA1DEL, EA1BHN, EA1DDO, EA1FAV, EA1BSH, EA1AUT, EA1CEO, EA1DAX, EA1AXY, EA1CB, EC7ACV, EC1DO, EC2AGW, EC1APW, EC5AEZ, EC1PW, EC1AJS, EC2ATM, EC2AUE, EC7AJR, EC7ADS, EC1AIJ, EC1ANB, EC1DBC, EC1AMS, EC1APM, EC1DHA, CT1ELF, CN8NK, IK5DND, CT1DQN, EA-1333, EA-925.

Happy New Year CW Party

0900 a 1200 UTC Juv.
1 Enero

Este concurso organizado en el día de año nuevo por la AGCW está destinado solamente a los radioaficionados europeos. Las bandas a utilizar son las de 20 (14010-14060), 40 (7010-7040) y 80 metros (3510-3560). Los SWL deberán reportar los dos indicativos.

Categorías: 10, 100 y 500 W de entrada y SWL.

Intercambio: RST y número de contacto. Los miembros añadirán su número AGCW.

Puntuación: Un punto por contacto en cada una de las tres bandas y la suma se multiplicará por el número de miembros del AGCW trabajados.

Listas: Los logs deben enviarse antes del 31 de enero a: Stefan Scharfenstein, DJ5KX. Humberger Str. 19a D/W-5340 Bad Honnef 6. Alemania.

SARTG New Year RTTY Contest

0800 a 1100 UTC Juv.
1 Enero

Organizado por *Scandinavian Amateur Radio Teletypewriter Group*, este concurso está abierto a la participación de todos los radioaficionados del mundo en las bandas

Clasificación 20º Diploma «Cádiz, Tacita de Plata-1997»



HF

Campeón Nacional EA	EA4BAH
Campeón Nacional EC	EC7ADZ
Campeón Distrito 1	EA1AJS
Campeón Distrito 2	EA2BRW
Campeón Distrito 3	EA3DUF
Campeón Distrito 4	EA4PB
Campeón Distrito 5	EA5JV
Campeón Distrito 6	EA6ST
Campeón Distrito 7	EA7SH
Campeón Distrito 8	EA8AMY
Campeón Distrito 9	EA9PD
Campeón Portugal	CT1DOS
Campeón SWL	EA-1014-CA
Campeón Provincial EA	EA7DQL
Campeón Provincial EC	EC7ADD
2º Clasificado prov. EA	EA7AIG
2º Clasificado prov. EC	EC7AEZ

de 3,5 y 7 MHz. Cada estación puede ser trabajada una vez en cada banda.

Categorías: Monooperador, multioperador y SWL.

Intercambio: RST más número de contacto, nombre y Feliz Año Nuevo en el idioma de cada uno.

Puntuación: Cada contacto vale un punto.

Multiplicadores: Cada país DXCC y cada distrito de LA, OH, OZ, SM y TF en cada banda, contarán como multiplicadores.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a las cinco puntuaciones más altas en cada categoría. Utilizar log separados por cada banda y adjuntar hoja sumario con los datos usuales. Las listas deben ser recibidas antes del 31 de enero por: SARTG Contest Manager, Bo Ohlsson, SM4CMG, Skulsta 1258, S-710 41 Fellingsbro, Suecia.



El irradia felicidad

ARRL RTTY Roundup

1800 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
3-4 Enero

Este concurso está organizado por la *American Radio Relay League (ARRL)* de EEUU, y se celebrará en las bandas de HF (excepto 160 metros y bandas WARC) en las modalidades de Baudot (RTTY), ASCII, AMTOR o Packet.

Categorías: Monooperador multibanda baja potencia (<150 W) y alta potencia (>150 W), no está permitido el uso de redes de búsqueda, *Packet-Cluster*, etc. en esta categoría. Multioperador un solo transmisor. Una vez que han comenzado a operar en una banda, las estaciones multioperador deberán esperar 10 minutos antes de cambiar de banda.

Intercambio: Las estaciones de EEUU pasarán RST y estado, RST y provincia las canadienses y RST más número de serie las demás.

Puntuación: Un punto por QSO.

Multiplicadores: Cada multiplicador sólo cuenta una vez (no una vez por banda). Valdrán como multiplicadores los estados de EEUU (excepto KH6 y KL7), las provincias de Canadá y cada país DXCC (EEUU y Canadá no cuentan como países).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diplomas a los campeones de cada categoría en cada sección ARRL/RAC y en cada país DXCC. Diplomas de participación a los que hagan un mínimo de 50 QSO.

Listas: Las listas serán en formato habitual, aunque se recomienda su envío en soporte informático (ASCII con formato ARRL). Enviar las listas antes del 8 de febrero a: *ARRL RTTY Roundup*, 225 Main Street, Newington, CT 06111, Estados Unidos.

Japan International DX CW Contest (Low Bands)

2200 UTC Vier. a 2200 UTC Dom.
9-11 Enero

El objetivo de este concurso es trabajar el mayor número de estaciones japonesas en el mayor número de prefecturas posibles. Está organizado por la revista *Five-Nine Magazine*. Sólo se podrá operar un máximo de 30 de las 48 horas del concurso, y los períodos de descanso deberán ser superiores a una hora e ir indicados en el log. Esta es la edición de bandas bajas de

este concurso y la operación está limitada a 160, 80 y 40 metros, exclusivamente.

Categorías: Monooperador baja potencia y monooperador alta potencia, monobanda y multibanda; multioperador y móvil marítimo.

Intercambio: RST y zona CQ, las estaciones japonesas enviarán RST y número de prefectura (1-50).

Puntuación: Los contactos en 160 metros valdrán 4 puntos, en 80 metros 2 puntos, y en 40 metros 1 punto.

Multiplicadores: Cada prefectura japonesa trabajada en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Diplomas: Placas y diplomas a los ganadores en cada categoría. Diploma especial a los que trabajen todas las prefecturas japonesas durante el concurso.

Listas: Enviar las listas antes del 28 de febrero a: *JIDXLCW Contest, Five-Nine Magazine*, PO Box 59, Kamata, Tokyo, 144 Japón. Se enviarán los resultados del concurso a todos los que incluyan un SAE y un IRC.

Se pueden conseguir instrucciones sobre «listas electrónicas» enviando un correo-e: jidx-info@dummy.mal.go.jp con el siguiente comando en el texto `#get jidxelog.eng`

EA1EG/p, castillo de Barco de Ávila

A l suroeste de la provincia de Ávila, muy cercana a la provincia de Cáceres, en la ruta que une la capital de la provincia con el valle del Jerte, se encuentra la villa de Barco de Ávila y en ella el castillo objeto de la activación.

Este castillo, casi con total seguridad, remonta sus orígenes al siglo XV, encontrándose enclavado en un altozano a orillas del río Tormes. El Territorio de Valdecorneja ha estado vinculado a la casa de Alba, desde el siglo XIV, siendo en la actualidad el castillo de propiedad municipal, y tras haber sido cementerio, ha sido restaurado parcialmente celebrándose en él actividades culturales y recreativas, principalmente en la época estival.

Es la primera activación de castillos efectuada con el indicativo EA1EG/p, siendo los operadores de la activación EA1JJ, EA1BSP, EA1BZP, EC1AQZ más la estimable colaboración logística de Manu, Erika, Daniel y Juanjo, e incorporándose al grupo al siguiente día EA1CWB y EC1DMQ.

La partida desde Ávila fue el día 13 de septiembre a las 15 horas, llegando al castillo sobre las 18.30, y con una puntualidad de reloj suizo, allí estaba Fco. Javier Solís Gómez, empleado del ayuntamiento, para ayudarnos en todo lo que le solicitamos, además de facilitarnos todo tipo de explicaciones sobre donde instalarnos. Nuestro más sincero agradecimiento por su colaboración.

Una vez reconocido el terreno se procedió a descargar y comenzar con la instalación de las antenas y equipos mientras que nuestros colaboradores logísticos, barrían la sala y preparaban los colchones hinchables y sacos de dormir para afrontar la noche que estaba previsto pasar en la torre del homenaje del castillo.

Desde dicha torre se montaron los dos dipolos disponibles que quedaron instaladas entre la torre del homenaje y las dos torres existentes en la muralla opuestas a dicha torre principal. A continuación se montaron las dos emisoras, Kenwood TS-440S y Yaesu FT-101ZD, y sus correspondientes accesorios, realizándose las primeras pruebas de emisión a las 1830 UTC, al contactar con otra activación del distrito 5, EA5RXX/p desde CVV-026.

La activación comenzó formalmente a las 2126 UTC del día 13/09/97, realizándose en esa primera jornada y solo en la banda de 80 metros 140 comunicados y a las 2316, nos dispusimos a subir a la torre del homenaje y una vez arriba, entre bromas y ruidos extraños, por aquello de meter miedo a los chavales, nos dispusimos a disfrutar de un bien merecido descanso, eso sí, quien pudo, pues los que se pasaron de café, estuvieron toda la noche esperando a los fantasmas.

De nuevo a las 0600 UTC, se reanudaron los comunicados hasta las 1206 UTC,



hora en la que se inició el desmontaje de antenas, desconexión de equipos, comida y carga de vehículos, para posteriormente regresar a Ávila.

Datos de la activación: contactos realizados, 519. Estaciones EA/EC contactadas, 469, estaciones no EA, 50.

Por distritos: 80 m.EA/80 m.EC/40m./Total.

Distrito 1: 70/12/5/87	Distrito 2: 16/8/4/28
Distrito 3: 11/3/44/58	Distrito 4: 24/5/2/31
Distrito 5: 59/11/42/112	Distrito 6: 4/0/16/20
Distrito 9: 10/0/2/12	

Estaciones no EA:

9A: 1, CT: 7, G: 3, CU: 1, F: 13, I: 23, DA: 1 y ON: 1

Nuestro agradecimiento al Excmo. Ayuntamiento de la villa de Barco de Ávila por todas las facilidades y ayudas prestadas y en especial a nuestro amigo José Antonio Familiar (TAU), por las gestiones realizadas para obtener los permisos y facilitarnos la activación, y como no a todas las estaciones que realizaron contacto con nosotros, solicitando disculpas a aquellas otras que no pudimos escuchar, os esperamos en nuestra próxima activación.

Nota de interés: Esta es la tercera activación realizada y valedera para el *diploma Castillos de Ávila*, la organización del diploma quiere pedir disculpas por los errores cometidos al confeccionar las QSL de la primera activación: Castillo de Narros de Saldueña, referencia CAV-008, con indicativo EA1BSP/p, en el reverso de la QSL y en su parte superior izquierda aparece la referencia correcta del castillo, no siendo válida la indicada en la etiqueta impresa con el ordenador en la que por error se indicaba CVA-008.

Ángel Morali, EA1BZP

Concurso Nacional de Fonía

1600 EA Sáb. a 2000 EA Dom.
10-11 Enero

Este concurso está organizado y patrocinado por el *Radio Club Sevilla* y está dirigido a todas las estaciones españolas, en las bandas de HF y en la modalidad de fonía, para realizar el mayor número de contactos entre sí y con el mayor número de provincias y distritos posibles.

Categorías: A) Monooperador, B) multioperador transmisor único (máximo cinco operadores) y C) estaciones con licencia clase C.

Intercambio: RS y matrícula provincial.

Puntuación: Cada contacto vale un punto. Sólo se permite un contacto por banda con la misma estación.

Multiplicadores: Cada provincia contactada, incluyendo Ceuta y Melilla (máximo 52), y cada distrito de llamada de España (máximo 9). Los multiplicadores sólo contarán una vez durante todo el concurso, independientemente de la banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Períodos de descanso: Serán obligato-

El pasado día 7 de julio, en rueda de prensa, celebrada en el Ayuntamiento de la villa de Rota, y en presencia de algunos medios de comunicación de la provincia de Cádiz, hizo entrega de tarjetas QSL a la Unión de Radioaficionados de Cádiz (Sección Local de la URE) el Patronato Municipal de Turismo del lltmo. Ayuntamiento de la villa de Rota, con su concejal D. Manuel de la Marta García y el gerente del Patronato D. Manuel Tizón Ferrer. Dichas tarjetas QSL fueron solicitadas por la Unión de radioaficionados de Cádiz (Sección Local de la URE) para promocionar y difundir la villa de Rota, en ellas podemos ver una vista panorámica de la villa de Rota y en el reverso la QSL para el comunicado, esperamos que cada año nos patrocinen las tarjetas para las actividades que se realizan durante el verano, desde la villa de Rota.



rios para las categorías A) y C), y deberán constar de al menos cuatro horas divididas en dos partes como máximo, e ir claramente señaladas en las listas.

Notas: Toda estación, al cambiar de banda, deberá permanecer en ella al menos durante diez minutos antes de hacer un nuevo cambio de banda. Las estaciones multioperador podrán cambiar de banda sin observar esta regla, pero sólo y exclusivamente para trabajar nuevos multiplicadores. No se considerarán válidos los contactos con estaciones que hayan hecho menos de 15 contactos en todo el concurso.

El *Radio Club Sevilla* acusará recibo de todas las listas antes del 15 de abril; caso de no recibir dicho acuse de recibo deberá hacerse una reclamación antes del 15 de mayo, pasado ese plazo se considerará como no recibido.

Trofeos y diplomas: Certificados de participación para todos aquellos que alcancen el 25 % de la puntuación del ganador de su categoría. Trofeo al campeón de cada categoría. Trofeo al primer clasificado de cada distrito, operador único, que alcance al menos el 75 % de la puntuación del campeón.

Listas: Es obligatorio el uso de hojas separadas para cada banda. En las listas deberá indicarse claramente la hora EA, estación contactada, controles intercambiados, y si se trata de un nuevo multiplicador, así como los puntos del contacto. Los QSO repetidos deberán figurar en las listas con valor cero. Es obligatorio incluir una relación aparte de los contactos duplicados. Es obligatorio una hoja resumen con los datos del operador, y resumen de contactos y multiplicadores en cada banda. Los multioperadores incluirán los datos completos de todos los operadores. Deberán enviarse las listas antes del 28 de febrero a: *Concurso Nacional de Fonía, Radio Club Sevilla, Vocalía de Concursos*. Apartado de correos 555, 41080 Sevilla.

Diplomas

Diploma Radio Club Iberdrola. El *Radio Club Iberdrola Vizcaya* otorga este diploma -este año dedicado a la memoria del compañero Efrén Martín (EA2AAZ), recientemente fallecido- que se llevará a cabo entre los días 1 y 31 de diciembre en las bandas de VHF (FM) y HF (SSB). Podrá obtenerlo cualquier estación con licencia en vigor. No serán válidos los contactos hechos vía repetidor, cada estación del radioclub podrá ser contactada una vez por día en cada categoría (VHF y/o HF).

Los socios del radioclub pasarán una letra por contacto realizado. Conseguirán el diploma aquellas estaciones que habiendo contactado con al menos tres socios, completen durante el periodo indicado el siguiente enunciado: «Diploma Radio Club Iberdrola Vizcaya». La obtención del diploma en tres años consecutivos o cuatro alternos, en la misma categoría, será premiado con una placa.

Enviar las listas en formato habitual, junto con una QSL por estación y banda, junto con 250 ptas. en sellos de correos, antes del 31/1/98 a: *Radio Club Iberdrola Vizcaya*, apartado de correos 740, 48080 Bilbao.

Worked El Counties Award (WEIC). El diploma *Worked El Counties (WEIC)*, o sea trabajados los condados irlandeses, lo ofrece la *Irish Radio Transmitters Society* a todos los radioaficionados y SWL del mundo que consigan trabajar 20 de los 26 condados de Irlanda. Los contactos válidos son los posteriores al 1 de enero de 1982. Se pueden solicitar endosos de banda, así como un endoso «All 26» por trabajar los 26 condados.

La solicitud constará de un listado de los contactos certificado por la asociación nacional IARU del país del solicitante (en España, URE), pero si esto no es posible deberán adjuntarse las QSL y suficiente franqueo para el retorno de las mismas. El precio del diploma es de 3 libras irlandesas o 10 IRC. Enviar las solicitudes a: *WEIC Award Manager, Irish Radio Transmitter Society*, PO Box 462, Dublín 9, Irlanda.

Los condados irlandeses son: Carlow, Cavan, Clare, Cork, Donegal, Dublin, Galway, Kerry, Kildare, Kilkenny, Laois, Leitrim, Limerick, Longford, Louth, Mayo, Meath, Monaghan, Offaly, Roscommon, Sligo, Tipperary, Waterford, Westmeath, Wexford y Wicklow.

■ **Página Web con las listas del CQ WW recibidas por correo electrónico.** En la dirección <http://cqww.com/cqww/logs/> encontraréis el listado de los «logs» recibidos hasta la fecha por correo electrónico. Al envío de vuestras listas por «e-mail», se os dará un código de acceso con el que podréis, además, examinar el contenido de vuestra lista.
73, CQWW Contest Committee

■ **La Unió de Radioaficionados de Catalunya - URC,** pondrá al aire su indicativo EA3URC el día 13 de diciembre de 10 de la mañana a 6 de la tarde (hora EA) por motivo de la séptima edición de la Maratón de «Televisió de Catalunya - TVE» dedicada este año a las distrofias musculares y la fibrosis quística, enfermedades genéticas que afectan principalmente a los niños.

Junto con la QSL se enviará el tríptico editado por la organización.

La estación estará al aire en VHF, UHF y en 40 metros en HF. QSL sólo vía directa a: *Unió de Radioaficionados de Catalunya - URC*. Apartado de Correos 20, 08901 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona).

Xavier Larrosa - EB3GCP



Productos

Transceptor portátil bibanda

Kenwood ha presentado recientemente el transceptor TH-G71E, diseñado para cumplir el estándar US MII 810E sobre resistencia al agua, y ofrece un producto de primera clase, con una potencia de salida de 6 W en VHF y 5,5 W en UHF, además de los niveles reducidos de 0,5 W y 50 mW. El altavoz proporciona un audio potente y claro y el equipo está dotado de 200 canales de memoria, múltiples funciones de exploración, codificador y descodificador de CTCSS y control por tonos DTMF.

Para más información, contactar con Kenwood Ibérica, S.A. Bolivia 239, 08020 Barcelona [http://www.kenwood.es] o **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**

Transceptor HF FT-920

Astec pone en el mercado el nuevo transceptor Yaesu FT-920, que incluye prestaciones muy avanzadas y un diseño ergonómico que simplifica su manejo. La mayor innovación que aporta este modelo es el proceso digital de señal (DSP) a 33 MIPS (millones de instrucciones por segundo), que ajusta la selectividad del equipo en función de las necesidades de recepción y emisión del usuario, reduciendo considerablemente los ruidos en recepción y aumentando la potencia media de salida por medio de la elección de la envolvente de audio que mejor se adapte a la voz del operador.



Un rápido acoplador de antena incorporado y el exclusivo mando «Shuttle Jog» para desplazamientos de sintonía pequeños y rápidos, el filtro de grieta automático, así como el nuevo juego de mandos concéntricos para el control del ancho de banda del DSP añaden operatividad a este modelo, que ofrece, además, la banda de 50 MHz con los mismos 100 W de potencia de salida que en HF.

Otras características adicionales del FT-920 son sus dos OFV digitales, su preciso sistema de controles, un sintetizador de voz y 125 canales de memoria, que pueden ser identificados con siete caracteres alfanuméricos en el exclusivo visualizador «Omni Glow».

Para más información dirigirse a Astec, Valportillo Primera 10, Polígono Industrial, 28100 Alcobendas (Madrid), o **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

Nuevas prestaciones del programa WJ20 Master QSO Logger

La versión 3.48 del popular programa de registro de QSO de WJ20 ofrece nuevas prestaciones. Una de ellas es la ventana de QSO múltiples que, al entrar el indicativo de un nuevo QSO abre una ventana en la que aparecen todos los QSO previos, pero con la posibilidad de añadir la información de QSO con un indicativo anterior del mismo OM, solucionando así el problema de los «vanity calls». También ha eliminado la anterior limitación de 500 QSO con un solo indicativo.

Para más información contactar con WJ20 Software, PO Box 16, McConnellsville, NY 13401, correo-e wj20@aol.com o en las páginas Web <http://www.webprint.com/wj20>, o **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

Nueva versión del programa Prolog y QSL Route Database

La última versión de este programa permite el soporte de hasta 36 libros de registro, con seguimiento independiente para cada uno de los más populares diplomas (DXCC, WAS, WAC, WAZ, WAITU, WPX, IOTA, etc.) además de dieciséis diplomas más a elección del usuario. Las utilidades incorporadas permiten la fácil modificación de prefijos del DXCC y otros elementos de diplomas. Acepta también la conexión externa con el Callbook en CD-ROM, el SAM, QRZ y Buckmaster. Una interfaz interactiva con PacketCluster y los informes vía WWV permite seleccionar y emitir una señal de alerta ante la presencia de DX necesitados. Su base de datos de rutas de QSL contiene 60.000 referencias y puede obtenerse como producto separado o incorporada al programa. Prolog funciona bajo DOS sólo o bajo Windows95.

Para más información dirigirse a Datamatrix, 5560 Jackson Loop, N.E., Rio Rancho, NM 87124, EEUU; correo-e prolog@rt66.com o en las páginas Web <http://www.qth.com/prolog>, o **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

Software de registro de QSO para DX

DX4WIN es un programa de registro de comunicados para aficionados bajo Windows, y diseñado tanto para el DXer plenamente dedicado como para el ocasional. El programa puede importar los datos de programas de concursos y proporciona información constante de los niveles de DXCC, WAS y WAZ, en todas las modalidades, en modo mixto y por bandas, el DXCC y el WAZ en 5 bandas y suministra ayudas para los

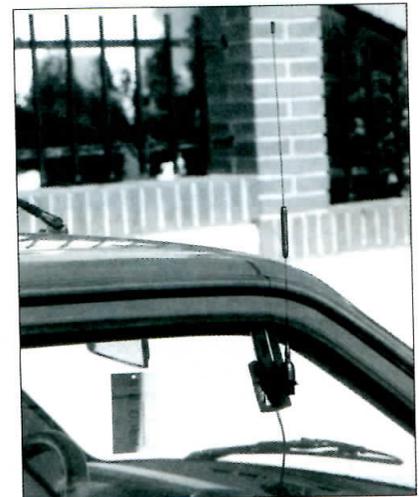
diplomas IOTA, TenTen y WPX. Además, incluye un teclado para CW bajo Windows con memorias programables bajo las teclas de función y provee soporte para BuckMaster, Flying Horse, QRZ! y otras bases de datos en CDROM (GOList, etc.). Para más información contactar *Rapidan Data Systems*, 3601 Plank Road, Suite 389, Fredericksburg, VA 22407, EEUU, o **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

Sintonizador de antena a rodillo MFJ-969

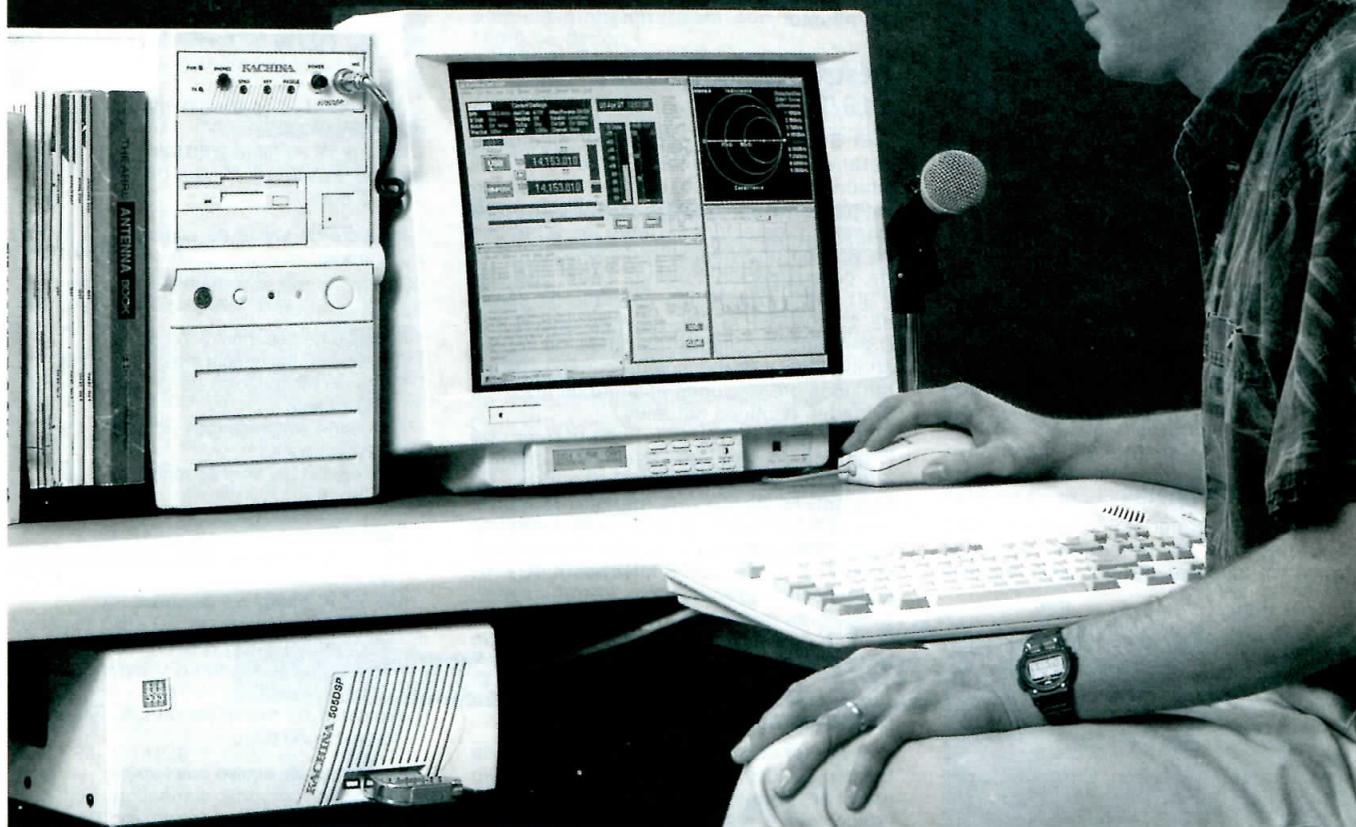
Este sintonizador reproduce las buenas prestaciones del equipo MFJ-949E —el más popular sintonizador de 300 W—, proporcionando cobertura continua entre 160 y 6 metros. Un contador de 3 dígitos permite una excelente repetibilidad de los ajustes de inductancia, y su exclusiva bobina con núcleo de aire tiene el Q más alto posible, sin riesgo de arcos ni incendio, y dotada de un contacto con autolimpieza que proporciona baja resistencia de contacto. Un circuito exclusivo MFJ impide las peligrosas autorresonancias en las frecuencias de trabajo. Su medidor de agujas cruzadas iluminado muestra una lectura instantánea de la potencia directa, reflejada y la ROE, siendo posible medir esta última con bajo nivel de potencia (mínimo QRM). Un resistente balun de relación 1:4 permite utilizar alimentadores simétricos equilibrados.

Para más información sobre productos MFJ, dirigirse a: *Informática Industrial IN2 SA*, Arquímedes 243, 08224 Terrassa (Barcelona), o **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

■ Antena bibanda móvil Nagoya; para montaje en el cristal de una puerta, es un excelente complemento para un transceptor portátil. Distribuidor: *Falcon, c/ Industria 48*, 08025 Barcelona. Tel. (93) 457 97 10. **Indique 107 en la Tarjeta del Lector.**



Transceptor computerizado Kachina 505DSP



¿Está cansado de las filas de botones y teclas miniatura que se encuentran en los modernos equipos? Esto se acabó. Tras veinte años construyendo radios comerciales de HF, la firma Kachina decidió que había llegado el momento de iniciar una nueva dimensión en la radioafición.

¿Por qué utilizar botones si tiene Windows?

La mayoría de los aficionados progresistas tienen ya un completo control de su radio a través de su ordenador personal (PC). Con la experiencia en la construcción de transceptores comerciales para SSB, Kachina encontró que el anticuado panel frontal se ha quedado demasiado lleno y desordenado para ser útil. Demasiados botones, demasiadas teclas. Proporcionando un control computerizado al 100 %, Kachina ha simplificado enormemente el manejo de la radio. No hay ya necesidad de estar consultando constantemente el manual o tratar de recordar que tecla pulsar. Los menús en pantalla le acompañan desde el arranque y le permiten mantenerse al día. La mayoría de las funciones son intuitivas, con menús deslizantes y teclas rápidas.

Los controles por ordenador permiten

asimismo desarrollar una radio totalmente capaz, equipada con prestaciones asociadas a equipos mucho más caros; tales como un software de registro de QSO en pantalla y un dial incorporado de banda ancha para «marcar y pinchar» la frecuencia a sintonizar. Simplemente, observe los *pileups*, teclee el ratón para señalar la frecuencia, y ya está unido al grupo.

Se puede también recalibrar el transceptor con la señal de WWV, o tener una lectura instantánea de la impedancia de la antena con el diagrama de Smith incorporado. Los aficionados con experiencia apreciarán asimismo el software de registro incorporado.

Algunas características destacadas son:

- Controlado al 100 % por el PC bajo Windows 3.1 o Windows 95.

- Todas las bandas de aficionado más recepción de margen general.

- Calidad y especificaciones comerciales; construcción modular enchufable.

- Etapa de FI con procesamiento digital a 16/24 bits.

- Sintonía digital directa (DDS) de 1 Hz.

- Oscilador con compensación interna digital.

- Funciones incorporadas de verificación interna y calibración.

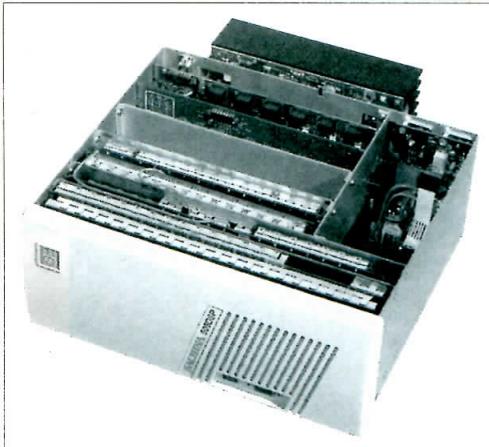
- Dial incorporado de exploración con

sintonía del transceptor por captura y clic del ratón.

- Se incluye software de verificación de antena por carta de Smith y registro de QSO.

El 505DSP puede ser posicionado verticalmente, horizontalmente o en montaje remoto hasta a 23 m del PC.

El transceptor Kachina 505DSP se conecta al puerto serie del PC. El software de control de la radio funciona bajo Windows 3.1 o Windows 95. Está prevista una unidad separada (para las conexiones de micrófono, altavoz, auriculares y manipulador) para ser instalada en algún alojamiento libre frontal del PC, o se puede obtener un económico mueble de sobremesa para alojar la unidad de conexión, si el PC no dispusiera de ningún espacio libre. Dado que el software del 505DSP funciona bajo Windows, es fácil incorporar aplicaciones estándar de software para mejorar el funcionamiento de la radio. Por ejemplo, se puede adquirir una tarjeta económica de sonido en una tienda local y utilizarla para grabar y reproducir al aire mensajes digitales; no se necesitará comprar una cara opción original con limitado tiempo de grabación, como ocurre en otras manufacturas. Acaso se desee un software de reconocimiento vocal para

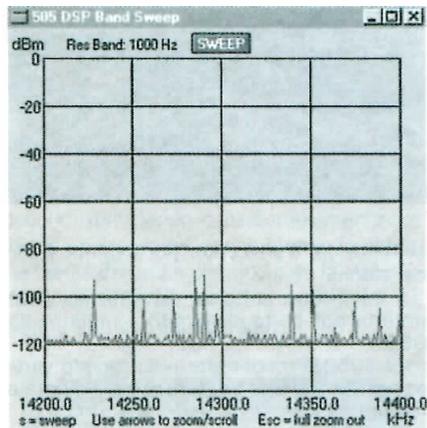


El 505DSP está diseñado bajo estándares comerciales usando construcción modular.

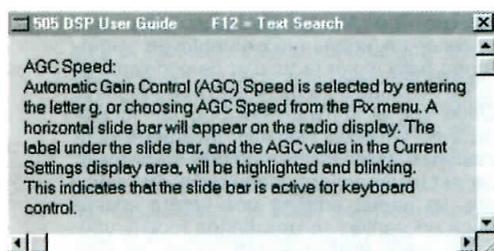
controlar el 505DSP con órdenes habladas, o mostrar en la pantalla los datos del controlador del rotor en una ventana lateral, junto con la del 505DSP. Ni que decir que con Windows, las posibilidades son infinitas.

Posibilidades remotas

Se puede controlar el 505DSP hasta 23 m de distancia del ordenador, de modo que el transceptor puede estar en otra



La ventana de «Exploración de banda» le permite observar los «pileups». Apuntar y picar el ratón es todo lo que necesita para entrar en el grupo.



Aunque la operación del 505DSP es ampliamente intuitiva, la guía de usuario y los menús de ayuda están disponibles con sólo picar el ratón para guiarte acerca de cada función.

habitación, o escondido en un armario, si se desea. Las futuras mejoras del software (suministrable el primer trimestre de 1998) permitirán el control del transceptor por teléfono utilizando modems DSVD (voz y datos simultáneos), de modo que se podrá operar el equipo desde la oficina, o incluso desde otra localidad. Esto podrá no gustar a su jefe, pero sí a su radioclub local, ya que ello permitiría compartir una radio entre varios miembros del mismo.

Prestaciones del DSP/DDS a 16/24 bits

El 505DSP está construido siguiendo estándares comerciales, y ofrece una sintonía digital directa (DDS) y tratamiento digital de la señal (DSP) con unas excepcionales prestaciones. Cubre las 9 bandas de HF con una precisión de sintonía de 1 Hz, con recepción continua entre 100 kHz y 30 MHz y ofrece una potencia de salida de 100 W PEP o CW. La etapa de FI con DSP y filtrado digital, los filtros de ranura adaptables y la reducción de ruido aseguran unas prestaciones al límite de las posibilidades técnicas actuales.

La primera conversión hace uso de una FI alta de 75 MHz, que asegura la máxima supresión de respuestas espurias. La segunda FI, de 40 kHz, permite la utilización del hardware de DSP más avanzado disponible. Las señales son convertidas directamente desde 75 MHz hasta 40 kHz, simplificando grandemente el transceptor; así sólo es necesario incorporar el mínimo número de osciladores locales, reduciendo los productos espurios.

Exactitud compensada digitalmente

El primer oscilador local es un híbrido de tecnología lo más actual posible; su bajo ruido de fase y su tiempo de enganche rápido lleva al máximo la facilidad de operación. La sintonía de frecuencia se lleva a cabo en pasos de 1 Hz, bajo control del microprocesador; este reducido espaciado da la sensación de sintonía continua, incluso sobre márgenes reducidos de frecuencia. El segundo oscilador local es un VCXO (oscilador a cristal controlado por tensión), también enclavado con la referencia patrón.

La propia referencia de frecuencia es un oscilador de precisión (MPCXO); oscilador de frecuencia variable a cristal compensado digitalmente en temperatura por el microprocesador. Un termómetro situado cerca del cristal permite al sistema seguir con precisión la curva de frecuencia/temperatura. La precisión absoluta se obtiene utilizando un equipo auxiliar incorporado; el microprocesador se autocalibra respecto a la señal de WWV (o cualquier otra fuente de señal estándar) tecleando un mandato. ¡Nunca más habrá de lamentar no estar en la frecuencia correcta!

Logbooks	Entries	Print	Help	Quit				
001	01 Apr 97	17:51	28,350.000kHz	USB 100w 57	56	KAS	Greyslake, Il	Weather snowing
002	01 Apr 97	17:53	14,187.000kHz	USB 100w 59+15	59+5	JA7	Sendai, Japan	Ham for 30 yrs
003	01 Apr 97	17:54	3,993.500kHz	LSB 100w 59+20	58	K0	Derwer, Co	Name is Joe
004	01 Apr 97	17:55	1,877.000kHz	LSB 100w 44	54	W4TFE	Rimrock, Az	New antenna
005	01 Apr 97	17:56	7,040.500kHz	CW 100w 569	589	N4Y	San Diego, Ca	Mobile rig
006	01 Apr 97	17:58	14,012.000kHz	CW 100w 599	599	AD3TR	Switzerland	Strong signal

Ejemplo de listado del software de registro, que le permitirá seguir sus QSO.

Especificaciones técnicas

Generales:

Cobertura de frecuencia. TX: 1,8-2,0; 3,5-4,0; 7,0-7,3; 10,1-10,15; 14,0-14,35; 18,068-18,168; 21,0-21,45; 24,895-24,995; 28,0-29,7 MHz.

RX: 0,1-30,0 MHz.

Modos: USB, LSB, AM, CW.

Alimentación: 13,8 Vcc nominal. 2 A en RX, 25 A en TX.

Receptor:

Sensibilidad (para 10 dB SINAD, con preamplificador)

SSB: 0,18 μ V (filtro 2,4 kHz).

AM: 2,0 μ V

FM: 1,0 μ V

Potencia de salida de audio (con 5 μ V de entrada):

> 2 W sobre 8 Ω

> 4 W sobre 4 Ω

Rechazo de espurias: > 70 dB

Rechazo de frecuencia imagen: > 70 dB

Punto de intercepción de 3^{er} orden: > +15 dBm (típico)

Distorsión armónica total de audio: < 5 % a 2 W sobre 4 Ω

Profundidad del filtro de ranura manual:

> -50 dB

Transmisor:

Potencia de salida: SSB, 100 W \pm 1 dB sobre 50 Ω

AM, 25 W nominales de portadora

Espurias y armónicos: < 60 dB (respecto a portadora) a 100 W sobre 50 Ω

Supresión de portadora y banda lateral adyacente (SSB): < -55 dBc

Velocidad de manipulación CW: ajustable entre 5 y 80 ppm.

Exigencias de equipo adicional:

Ordenador personal compatible IBM con procesador 80386 o mejor, con Windows 3.1 o Windows 95. Altavoz externo de 4 Ω con jack de audio 1/8", salvo que el PC esté equipado con tarjeta de audio y altavoces.

Receptor DSP de amplio margen dinámico

El amplio margen dinámico del receptor reduce drásticamente los productos de intermodulación (IMD) dentro de la banda. Esto, combinado con una relación señal/ruido muy alta, logra el receptor de sonido más claro jamás obtenido. La sofisticada tecnología DSP hace sencillo alcanzar niveles de prestaciones inimaginables en el mundo analógico. Se utiliza un avanzado convertidor analógico-digital «sigma-delta»; el sistema DSP tiene un margen dinámico de 96 dB ¡incluso antes de aplicar CAG! Los 13 filtros posibles ofrecen



El 505DSP se suministra con un cabezal de control diseñado para ser instalado en un cajón frontal para disco de un PC. Una económica envoltura (izquierda) está disponible para alojar la unidad de control en el caso que el PC no dispusiera de ningún cajón de disco libre.

unas prestaciones inigualables. ¡Imagínese factores de forma próximos a la unidad y de cualquier ancho de banda sin coste extra!

Pleno control TX

El transmisor también se beneficia de la potencia del preciso tratamiento a 16/24 bits. Se obtiene una excelente supresión de la portadora y de la banda lateral opuesta utilizando algoritmos superiores de método de fase. El compresor de RF, trabajando con la envolvente real de la señal, suma un notable empuje a su señal sin añadir nada de banda extra. El 505DSP libera al operador de todo lo que no sea obtener su pues-

to en el «pileup» ja la primera llamada! Un ecualizador incorporado permite conformar el audio transmitido para incrementar los bajos o los agudos.

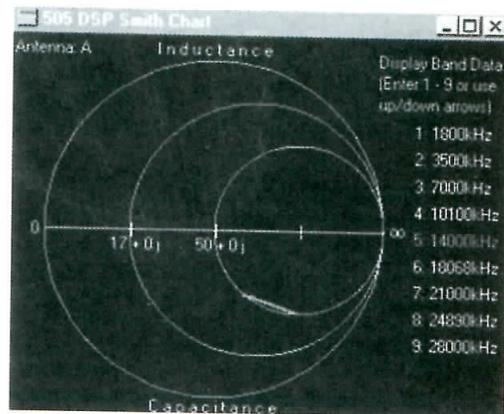
Prestaciones especiales en CW

Se puede graduar exactamente los tiempos de subida y de bajada de la señal de CW en 256 incrementos. El «peso» y la velocidad son ajustables continuamente sobre amplios márgenes para que suenen tal como se desea.

El filtro de 100 Hz extrae señal de donde los demás ni siquiera imaginan que esté allí. Adicionalmente, se puede grabar y transmitir un mensaje de 60 caracteres en CW a la orden de un mandato.

Sintonizador de antena incorporado

Un sintonizador de antena interno opcional acopla automáticamente su sistema de antena a los 50 Ω , dentro de un margen de ROE de 3:1. Este subsistema, utilizando lógica difusa es tan rápido y exacto como pudiera desear. 64 memorias internas y la interpolación del punto de impedancia (IPI) significan una operación virtualmente transparente al usuario en unos pocos ciclos de sintonía. Adicionalmente, se puede mostrar la impedancia de la antena dentro de toda la banda



La gráfica de Smith muestra la impedancia de la antena en toda la banda.

en un gráfico de Smith a la derecha de la pantalla.

Nota. La información precedente nos ha sido facilitada por CEI, Comunicaciones e Instrumentación, S.L., Joan Prim 139, 08330 Premiá de Mar (Barcelona) [tel. (93) 752 44 68; Fax (93) 752 45 33], importador exclusivo para España de la firma Kachina Communications, Inc.

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

SITELEO S.L.

DIRECCION
C/ MEJICO Nº 11
28028 MADRID
TEL.: 91-3614128
FAX.: 91-7263731

Lunes a Viernes
de 10 a 13,45 y 16 a 20,30
Sábados de 10 a 14

SERVICIO
EXPRESS

A CUALQUIER LUGAR



ELLOS IRRADIAN FELICIDAD



NOSOTROS RADIAMOS FELICIDAD

FELICES NAVIDADES
Y PROSPERO AÑO
NUEVO

Amateur Boutique Radio

- TODO EN RADIO-COMUNICACIONES PROFESIONALES AMATEUR Y C.B.
- TODAS LAS MARCAS.
- LA MAYOR EXPOSICION DE EQUIPOS, ANTENAS Y ACCESORIOS.

¿DESEAS CAMBIAR O AMPLIAR TUS EQUIPOS?

TENEMOS TRES SENSACIONALES OFERTAS

- ADMITIMOS TU ACTUAL O VIEJO EQUIPO COMO PARTE DEL PAGO (MAXIMA VALORACION).
- EL MEJOR CONTADO DEL MERCADO.
- «MINIWALKIES A MINIPRECIOS»
YAESU VX-1R/FT-50
KENWOOD TH-G71E

«INFORMATE»
(91) 361 41 28

VALIDO HASTA 31-12-97

... VIA RADIO



números 157 a 168

NOTA: El grupo de cifras y letras que figuran después de cada artículo con su autor e indicativo, indican el año, el número de revista, el mes y el número de página en que se halla.

Antenas y líneas de transmisión

- Acopladores de antena, teoría y práctica (y II), por J.A. Sariols, EA3FDY, 97/157/En.-20
- Algunos aspectos prácticos de los toroides, por D. DeMaw, W1FB, 97/157/En.-31
- Antena directiva alámbrica bidireccional para 6 metros, por B. Orr, W6SAI 97/166/Oct.-20
- Antena DX para 160, 80, 40 y 30 metros, por C.J. Moreschi, N4PY, 97/158/Feb.-14
- Centrando el debate (antenas Yagi y cúbicas), por W. Thomas, K1XT, 97/165/Sep.-20
- Colineal coaxial 3BLO, por P. Sarrión, EA3BLO, 97/165/Sep.-13
- Conmutador remoto de antenas para bandas de HF, J.M.º Cristóbal, EA4BPG, 97/161/May.-15
- Conmutador Rx/Tx para antenas auxiliares (Beverage), por G.R. Nichols, KD9SV, 97/163/Jul.-28
- Desmontando y montando antenas Yagi, por X. Paradell, EA3ALV, y R. Paradell, EA3EJ, 97/167/Nov.-14
- Duplexores y triplexores, por G. West, WB6NOA, 97/159/Mar.-20
- El rendimiento de la antena... ¿qué es?, por L. McCoy, W1ICP, 97/157/En.-16
- Iniciación en la banda de 6 metros, por D. DeMaw, W1FB, 97/167/Nov.-25
- ¡Instalación de una antena portable de HF en menos de cinco minutos!, por L. Arave, WC7D, 97/162/Jun.-27
- La antena GAP Titan, 97/163/Jul.-38
- La antigua, pero muy eficiente, antena Hertz partida o «Window», por L. Novales, EA2CL, 97/164/Ag.-14
- Simetrizador casero, por X. Paradell, EA3ALV, 97/160/Abr.-17
- Un acoplador de antena para VHF, por D. DeMaw, W1FB, 97/158/Feb.-20
- Un sistema de elevación de antenas económico, por H.R. Paul, W6POK, 97/167/Nov.-18
- Una buena solución para los 40 metros, por J. Olivera, EA3BBD, 97/160/Abr.-44
- Una mirada de cerca a las antenas Zeppelin, por B. Shrader, W6BNB, 97/167/Nov.-22
- Una sencilla y económica antena de VHF para el móvil, por T.M. Hart, AD1B, 97/163/Jul.-23
- Unas pocas palabras sobre líneas de transmisión e impedancia, por D.L. Stoner, W6TNS, 97/166/Oct.-14
- Yagi monobanda de hilo de 5 elementos para 15 metros, por R.S. Logan, NZ5A, 97/164/Ag.-26

Comunicaciones digitales e informática

- Calendario de los «virus informáticos», 97/160/Abr.-13

- Cómo obtener una PCB a partir de un esquema en OrCAD (I, y II), por D. Doncel, EA1CN, 97/166/Oct.-31; 97/168/Dic.-37
- Destellos de Informática (sección), por J. Aguirre, EA2ARU, 97/157/En.-39; 97/158/Feb.-32; 97/159/Mar.-28; 97/160/Abr.-36; 97/165/Sep.-35
- ¡Estamos de enhorabuena! Llegan los 9600 baudios, por B. Rogers, K4ABT, 97/157/En.-27
- Kantronics KPC-3 Plus, por B. Rogers, K4ABT, 97/167/Nov.-56
- Libro de Guardia, versión 5.0, por M. Abián, EA7GTF, 97/162/Jun.-8
- Modem para trabajar e instalar como multimodo, por J.A. Veloso, EA2AFL, 97/162/Jun.-20
- Ordenadores y Radioafición: un binomio imparable, 97/157/En.-60
- Programas de seguimiento (satélites), 97/163/Jul.-51
- Recomendaciones para una buena operación en SSTV, 97/162/Jun.-9
- Telefonía y videoconferencia en Internet, por B. Cantero, EA7GIB, 97/168/Dic.-33
- Transceptor computerizado Kachina 505DSP, 97/168/Dic.-71
- Transmisión de datos y radiopaquete: introducción a AX.25, por S. Manrique, EA3DU, 97/168/Dic.-20
- Visión SSTV, por J.A. Veloso, EA2AFL, 97/157/En.-10; 97/161/May.-10; 97/162/Jun.-10; 97/163/Jul.-10; 97/166/Oct.-10; 97/168/Dic.-10

Concursos y actividades operativas

- Comentarios de los resultados del concurso CW WW DX de 1996, 97/167/Nov.-63
- Comentarios de los resultados del concurso CQ WW WPX SSB-CW 1996, 97/160/Abr.-66; 97/162/Jun.-67
- Cómo operar en un concurso con QRP, por D.S. Zwiebel, KR2Q, 97/164/Ag.-67
- Concursos y Diplomas (sección), por J.I. González, EA1AK, 97/157/En.-64; 97/158/Feb.-71; 97/159/Mar.-69; 97/160/Abr.-69; 97/161/May.-71; 97/162/Jun.-70; 97/163/Jul.-70; 97/164/Ag.-73; 97/165/Sep.-69; 97/166/Oct.-63; 97/167/Nov.-68; 97/168/Dic.-66
- Crónica de una «DXpedición-Concurso» a Ibiza, por X. Paradell, EA3ALV, 97/157/En.-72
- CVOZ, isla de Flores (SA-30), 97/160/Abr.-41
- Diplomas de los concursos CQ WW DX y CQ WPX, 97/163/Jul.-75
- Disposición de la estación para registro sobre papel, por R. Smith, N6KT, 97/159/Mar.-68
- ENET'96, mensajes de España al mundo, 97/162/Jun.-6
- ENET'97, 97/159/Mar.-73
- EA1EG/p, Castillo del Barca de Avila, 97/168/Dic.-68
- EA7AIE6p: Castillo de los Zuñigas (H-005), 97/159/Mar.-72
- ED1MC-IOTA EU-077 (isla de Sálvora), 97/167/Nov.-70
- ED3RUB - Castillo de Rubí, 97/159/Mar.-72
- El dossier del IDEA (XVI), por R. Ramírez, EA4AXT, 97/160/Abr.-74
- Estación especial del Radio Club Montsià, 97/160/Abr.-73
- Indico 1996, isla Mauricio (3B8) y Reunión (FR), 97/158/Feb.-6
- Julio es el mes IOTA, 97/158/Feb.-38
- Listas para el CQ WW 160 m por correo electrónico, 97/159/Mar.-70
- Narros de Saldueña (CAV-008), 97/163/Jul.-73

- Preparativos para la operación «multi-multi» de EA3FP, 97/159/Mar.-63
- Resultados concursos:
- Concurso Iberoamericano 1996, 97/165/Sep.-73
- CQ WW DX CW-1996, 97/166/Oct.-52
- CQ WW DX SSB-1996, 97/165/Sep.-59
- CQ WW DX 160 m-1996, 97/157/En.-71
- CQ WW RTTY DX-1996, 97/164/Ag.-69
- CQ WW VHF de 1996, 97/163/Jul.-69
- CQ WW WPX CW-1996, 97/161/May.-66
- CQ WW WPX SSB-1996, 97/159/Mar.-60
- Un «multi-single» entre amigos, por D. Pérez, EA5FV, 97/166/Oct.-61

CQ Examina

- Amplificador lineal Ameritron AL-800H, por D. DeMaw, W1FB, 97/168/Dic.-59
- Amplificador Ten-Tec Centaur modelo 411, por D. DeMaw, W1FB, 97/159/Mar.-39
- Antena «ECO» modelo HB9E, por X. Paradell, EA3ALV, 97/157/En.-24
- Consola de audio con respuesta variable de Alpha Delta, por P. Carr, N4PC, 97/167/Nov.-35
- Convertidor de recepción para 50 MHz Ten-Tec, por J. Guiu, EC3AHG/EB3FFO, 97/160/Abr.-43
- Eliminador de QRM SEM Mark-II, por D. DeMaw, W1FB, 97/164/Ag.-65
- El portátil hibanda Alinco DJ-G5, por R. Moseson, NW2L, 97/160/Abr.-23
- El portátil para 144-146 MHz Hora C-150, por X. Paradell, EA3ALV, 97/158/Feb.-28
- El receptor de banda extendida Target HF3, por X. Paradell, EA3ALV, 97/162/Jun.-34
- El transceptor Alan CT-180, por X. Paradell, EA3ALV, 97/165/Sep.-22
- La antena C3 Clasic de Force 12, por X. Paradell, EA3ALV, 97/166/Oct.-38
- La antena vertical Hy-Gain DX77, por L. McCoy, W1ICP, 97/161/May.-50
- La antena Yagi de 3 elementos para 40 metros, Force 12 EF-340D, por S. Sacco Jr., KC2X, 97/162/Jun.-55
- Medidor de intensidad de campo Palomar PFS-1, por L. McCoy, 97/165/Sep.-24
- Reductor de ruido e interferencia NIR-12 de JPS, por P. Carr, N4PC, 97/163/Jul.-32
- TNC Spirit 2 de PacComm, por L. McCoy, W1ICP, 97/157/En.-59
- Transceptor de HF Icom IC-775 DSP, por L. McCoy, W1ICP, 97/166/Oct.-22
- Transceptor de HF Kenwood TS-570D, por D. DeMaw, W1FB, 97/162/Jun.-43
- Transceptor HF/VHF Alinco DX-70, por B. Rogers, K4ABT, 97/167/Nov.-74
- Transceptor Kenwood para 144 y 430 MHz/FM TM-V7, por D. DeMaw, W1FB, 97/164/Ag.-31
- Transceptor portátil Kenwood TH-235 (144 MHz/FM), por G. West WB6NOA, 97/165/Sep.-75
- Transceptor portátil para 2 metros Alinco DJ-S11T, por D. Ingram, K4TJW, 97/166/Oct.-74
- Transceptor portátil para 144 MHz Midland CT-22, por X. Paradell, EA3ALV, 97/159/Mar.-23
- Transceptor QRP-CW Ten-Tec para la banda de 40 metros, por L. Terrés, EA3WX, 97/164/Ag.-59
- Transceptor QRP para 20 metros Ramsey serie SX, por P. Carr, N4PC, 97/158/Feb.-17
- Transversor A3K modelo TVR-0210, por X. Paradell, EA3ALV, 97/165/Sep.-52

Diplomas y trofeos

- ACRAGC, 97/165/Sep.-72
- Alisur, 97/165/Sep.-72
- Bafara Award, 97/157/En.-69

Campeonato del Consejo de Europa, 97/159/Mar.-72

Canadian QRP Award, 97/166/Oct.-67

Castillos de Avila, 97/164/Ag.-76

Ciudad de Barcelona 1997, 97/163/Jul.-75

Ciudad de Miranda de Ebro, 97/158/Feb.-75

Ciudad de Ponferrada VHF, 97/162/Jun.-76

Ciutat de Palma, 97/167/Nov.-73

Concejos de Asturias, 97/160/Abr.-73

Chinggis Khaan International Radio Club Awards, 97/161/May.-76

Diploma Internacional Semana Santa de Zamora, 97/159/Mar.-73

Diploma Permanente Radio Club Quixots Internacionals, 97/160/Abr.-74

Diploma permanente Distrito 5º, 97/160/Abr.-75

Diplome Charente-Maritime, 97/158/Feb.-75

Distintivos especialidades Guardia Civil, 97/160/Abr.-75

Emblemas IARU 1997, 97/158/Feb.-74

Entroido de Xinzó, 97/157/En.-70

European World Wide Award (EWWA), 97/158/Feb.-76; 97/166/Oct.-67

Frankford Radio Club 70th Anniversary, 97/159/Mar.-73

Fundación de Aguadulce (Panamá), 97/165/Sep.-72

Gisborne 2000 Award, 97/162/Jun.-75

Green Scouts Award, 97/157/En.-70

Kannaistreek R27 Award, 97/162/Jun.-76

Lanzarote Isla de los Volcanes, 97/165/Sep.-72

Premio de diseño y ejecución de QSL ARIES/1997, 97/161/May.-73

Radio Alfa Radio (RAR), 97/162/Jun.-75

Radio Club Iberdrola, 97/168/Dic.-69

Teatro Griego de Siracusa, 97/163/Jul.-75

Trofeo de la Amistad, 97/159/Mar.-73

Trofeo de la Constitución, 97/167/Nov.-73

Universiada 99, 97/162/Jun.-75

Valdemoro en Fiestas, 97/160/Abr.-75

Vila Termal de Caldes de Montbui, 97/163/Jul.-75

Villa de Fuenlabrada, 97/164/Ag.-76

Worked All European Zones Satellite (WAEZS), 97/165/Sep.-72

Worked All Italian Regions Satellite (WAIRS), 97/165/Sep.-72

Worked El Counties Award (WEIC), 97/168/Dic.-69

Divulgación

Conversiones de decibelios y aplicaciones prácticas, por J. Quintero, EA3GCV, 97/163/Jul.-34

Disposición de la estación para registro sobre papel, por R. Smith, NGKT, 97/159/Mar.-66

El archivo de la Cía. Marconi en su centenario, 97/159/Mar.-8

El Consejo de Europa y los radioaficionados, por F. Kremer, F6FQK, 97/157/En.-8

El diodo y el transistor: dos inventos que cambiaron el mundo, por P. Cruz, EA8HZ, 97/166/Oct.-41

El «Proyecto Pies Fríos», 97/167/Nov.-29

El radioaficionado y las comunidades de propietarios, 97/165/Sep.-6

Encuesta sobre el futuro de la radioafición, 97/160/Abr.-64

Equipos portátiles, por D. Doncel, EA1CN, 97/160/Abr.-34

FERCNEA, 97/157/En.-15

Intrusión en las bandas, 97/159/Mar.-13

La misión Mars Global Surveyor, por M. Durán, EA7HAZ, 97/157/En.-46

La radio: una afición sin fronteras, por R. Ramírez, EA4AXT, 97/160/Abr.-8

Legislación, 97/161/May.-14/36; 97/164/Ag.-6/47; 97/166/Oct.-6

Merca-Ham'97, 97/160/Abr.-6

Mi último adiós a El Marqués, Luis M.ª de Palacio, EA4DY, por I. Ruiz-Ramos, EA4DO, 97/167/Nov.-8

Perspectiva moderna de las ITV, IRF e IRO, por D. Ingram, K4TJW, 97/161/May.-27

QTH Locator o simplemente Locator, por D. Doncel, EA1CN, 97/163/Jul.-47

Radio Club Universidad de Alcalá, EA4RKU, 97/162/Jun.-13

Semblanza de un radioaficionado: IK8AFN; CT1ADT, 97/160/Abr.-68; 97/163/Jul.-14

Sistema de detección direccional, 97/158/Feb.-48

Sobre la potencia en transmisión, por D. Doncel, EA1CN, 97/158/Feb.-36

Una ojeada al entorno británico y canadiense, por B. Nock, G4BXD, 97/165/Sep.-28

DX

Bouvet 97, 3Y, 97/162/Jun.-47

Bouvet 1998, 97/160/Abr.-38

Bouvet, 3Y2GV por LA2GV, 97/161/May.-44

BS7H, arrecife de Scarborough, 97/161/May.-44; 97/163/Jul.-41

Cambios en las licencias de EEUU, por Ch. Harris, VP2ML, 97/161/May.-44

CEOZ. Una expedición DX al archipiélago de Juan Fernández, por R.K. Martin, KOEU, 97/162/Jun.-50

Convención Clipperton DX Club 1997, 97/168/Dic.-50

CVOZ, isla de Flores (SA-30), 97/160/Abr.-41

Direcciones interesantes, 97/168/Dic.-49

DX (sección), por J. Bergas, EA6WV, 97/157/En.-42; 97/158/Feb.-39; 97/159/Mar.-34; 97/160/Abr.-38; 97/161/May.-43; 97/162/Jun.-47; 97/163/Jul.-41; 97/164/Ag.-38; 97/165/Sep.-42; 97/166/Oct.-34; 97/167/Nov.-37; 97/168/Dic.-48

DXCC, 97/166/Oct.-34

El mapa de círculo máximo, por B. Cox, K3EST, 97/163/Jul.-59

Expediciones DX 1997, 97/158/Feb.-39

Expediciones DX 1998, Spratly, 97/165/Sep.-42

Intrusión en las bandas, 97/159/Mar.-13

Julio es el mes IOTA, por Ch. Harris, VP2ML, 97/158/Feb.-38

La baliza DKOWCY, 97/159/Mar.-34

La Convención del Lynx DX Club, 97/163/Jul.-44; 97/166/Oct.-36

La expedición 1997 a la isla Heard, por P. Casier, ON6TT, 97/161/May.-38

La historia de las islas Kermadec, por L. Jennings, ZL2AL, 97/158/Feb.-65

La isla Montserrat, 97/167/Nov.-39

Las oficinas de recepción de QSL y los cambios de indicativo, por Ch. Harris, VP2ML, 97/164/Ag.-39

Los cien países más buscados, 97/163/Jul.-45

Los DX más buscados, 97/159/Mar.-38

Más sobre Heard, 97/160/Abr.-39

Notas sobre el IARUMS, 97/157/En.-44

Noticias del IARUMS, 97/160/Abr.-40

Noticias IOTA, 97/159/Mar.-38

Operaciones aceptadas por la ARRL para el DXCC, 97/161/May.-43

Prefijos de las antiguas Repúblicas soviéticas, 97/160/Abr.-42

QSL managers del CQ WW CW 1996, 97/158/Feb.-41

QSL vía... 97/157/En.-44; 97/158/Feb.-41; 97/159/Mar.-36; 97/160/Abr.-39; 97/161/May.-43; 97/162/Jun.-49; 97/163/Jul.-43; 97/164/Ag.-41; 97/165/Sep.-43; 97/166/Oct.-35; 97/167/Nov.-38; 97/168/Dic.-49

¿QSL vía «Bureau» o «Manager»? Una tercera vía, 97/162/Jun.-48

Un DX difícil: Tibet, por C. Harris, VP2ML, 97/157/En.-43

Un vistazo a la isla de Macquarie, VK0, por J. Smith, VK9NS, 97/165/Sep.-39

VK9, 97/163/Jul.-44

XZ1N. La reapertura de la radioafición en la Unión de Myanmar, por W. Hill, K7WX, 97/167/Nov.-41

ZK1, islas Cook del Norte, 97/163/Jul.-43

701A por DJ9ZB y JH1AJT, 97/159/Mar.-35; 97/161/May.-45

Entrevistas

Eduardo Van Ooteghem, LU7DZ, 97/160/Abr.-58

Jean Jacques, F1FLA, 97/167/Nov.-54

Historia

Asociación EAR (Españoles Aficionados a la Radiotécnica) (VIII, IX, y X) por I. Ruiz-Ramos, EA4DO, 97/157/En.-53; 97/158/Feb.-55; 97/159/Mar.-49

Nuestro homenaje a... Miguel Moya Gastón de Iriarte, EAR-1/EA4AA, por I. Ruiz-Ramos, EA4DO, 97/161/May.-42

Radio Club de España, por I. Ruiz-Ramos, EA4DO, 97/166/Oct.-68

«Radio Club Español» de Santander, por I. Ruiz-Ramos, EA4DO, 97/164/Ag.-52

Internet

¿Aún no te has conectado?. 97/161/May.-48

Copien programas de Internet, 97/159/Mar.-56

El mundo de la imagen, 97/163/Jul.-49

Internet (sección), por A. Gordillo, EB3FYJ, 97/161/May.-48; 97/163/Jul.-49; 97/165/Sep.-33

La radiodifusión en Internet, 97/160/Abr.-33

Listas de correo de Internet, 97/158/Feb.-50

Notas de Internet, 97/164/Ag.-64

Noticias Internet VHF, 97/162/Jun.-59; 97/163/Jul.-53; 97/165/Sep.-33

Servidores de hospedaje, 97/165/Sep.-33

Telefonía y videoconferencia en Internet, por B. Cantero, EA7GIB, 97/168/Dic.-33

Propagación

Algunos conceptos básicos, 97/163/Jul.-65

Ciclo 23: pequeño pero juguetón, 97/167/Nov.-59

Copien programas de Internet, 97/159/Mar.-56

Diferencias en resultados de programas de propagación, 97/160/Abr.-60

DX en QRPp, ¿porqué no?, 97/164/Ag.-62

El ciclo 23 ¿será así?, 97/161/May.-62

Este mes pasaremos una frontera, 97/166/Oct.-48

Isla Heard: un eclipse tardío para VK0IR, 97/165/Sep.-55

La prensa y las tormentas solares, 97/162/Jun.-64

La prueba del algodón, 97/160/Abr.-60

Las predicciones de propagación y la banda de 160 metros en 1996/97, por J.M.ª Mata, EA3VY, 97/161/May.-64

Ordenadores y Radioafición: un binomio imparables 97/157/En.-60

Propagación (sección), por F.J. Dávila, EA8EX, 97/157/En.-60; 97/158/Feb.-62; 97/159/Mar.-56; 97/160/Abr.-60; 97/161/May.-62; 97/162/Jun.-64; 97/163/Jul.-65; 97/164/Ag.-62; 97/165/Sep.-55; 97/166/Oct.-48; 97/167/Nov.-59; 97/168/Dic.-62

Tablas de Propagación:

Caribe y Centroamérica, 97/159/Mar.-59;
97/162/Jun.-66; 97/165/Sep.-58;
97/168/Dic.-65
Península Ibérica, Canarias, NO de Africa,
97/158/Feb.-64; 97/161/May.-65;
97/164/Ag.-66; 97/167/Nov.-62
Sudamérica, 97/157/En.-63; 97/160/Abr.-63;
97/163/Jul.-67; 97/166/Oct.-51
Trepamos por el ciclo 23, 97/158/Feb.-62
Una interesante pregunta y varias respuestas sobre
propagación, 97/167/Nov.-28

QRP

Cómo operar en un concurso con QRP,
97/164/Ag.-67
DX en QRP, ¿por qué no?, 97/164/Ag.-82
QRP (sección), por V. Llaridó, EA3ADV,
97/158/Feb.-42
Transceptor QRP para 20 metros Ramsey serie SX,
97/158/Feb.-17
Transmisor QRP para la banda de 80 metros,
por Ch. Kitchin, N1TEV, 97/162/Jun.-26

Radioescucha

Historia de «The Voice of Armenia», 97/167/Nov.-31
La radiodifusión en Internet, 97/160/Abr.-33
La Voz de Rusia, 97/157/En.-38
Programas de radiodifusión en onda corta referido a
radioafición, 97/161/May.-35
Radioescucha (sección), por F. Rubio,
97/157/En.-37; 97/158/Feb.-30;
97/159/Mar.-26; 97/160/Abr.-31;
97/161/May.-34; 97/162/Jun.-31;
97/163/Jul.-30; 97/164/Ag.-33;
97/165/Sep.-31; 97/166/Oct.-27;
97/167/Nov.-30; 97/168/Dic.-27
Radio Nederland, 97/166/Oct.-28
Skywave 2000: la AM digital, 97/164/Ag.-34
40 años del «Danish Club», 97/157/En.-37
50 años de Radio Nederland, 97/162/Jun.-32

Reportajes

CEOZ. Una expedición DX al archipiélago de Juan
Fernández, por R.K. Martin, KOEU,
97/162/Jun.-50
Commemoración del 75º aniversario del Radio Club
Argentino, por O. Pesiney, LU1CQ, 97/157/En.-13
Friedrichshafen HAM RADIO y algo más,
por J.L. Prades, EA5A0, 97/165/Sep.-8
Ham-Radio'97, 97/164/Ag.-8
Índico 1996, isla Mauricio (3B8) y Reunión (FR),
97/158/Feb.-6
La Convención del Lynx DX Club, por Ch. Harris,
VP2ML, 97/163/Jul.-44
La expedición 1997 a la isla Heard, por P. Casier,
ON6TT, 97/161/May.-38
La historia de las isla Kermadec, por L. Jennings,
ZL2AL, 97/158/Feb.-65
Los radioaficionados en la República Serbia,
por G. Pataki, WB2AQC, 97/164/Ag.-50
Los radioaficionados en Yugoslavia, por G. Pataki,
WB2AQC, 97/160/Abr.-48
Merca Radio'97, 97/168/Dic.-6
«Nit de la Radioafición 1997», 97/163/Jul.-15
Un vistazo a la isla de Macquarie, VKO, por J. Smith,
VK9NS, 97/165/Sep.-39
Visitando a los aficionados húngaros (I), por G. Pataki,
WB2AQC, 97/168/Dic.-42
XZ1N. La reapertura de la radioafición en la Unión de
Myanmar, por W. Hill, K7WX, 97/167/Nov.-41
4L-La República de Georgia, por H.B. Mutter, N3CBW,
97/164/Ag.-35

Satélites

Datos elípticos y cuadro de frecuencias,
97/157/En.-52; 97/158/Feb.-53;
97/159/Mar.-46; 97/160/Abr.-57;
97/161/May.-60; 97/162/Jun.-62;
97/163/Jul.-55; 97/164/Ag.-43;
97/165/Sep.-47; 97/166/Oct.-44;
97/167/Nov.-52; 97/168/Dic.-54
El nuevo satélite RS-16, por R. Serna, EA3CFC,
97/168/Dic.-57
Glosario de satélites, 97/162/Jun.-42
La agonía del amigo OSCAR 13, 97/160/Abr.-45
Las interferencias de la Mir y los transbordadores
espaciales, 97/160/Abr.-45
Los satélites circulares analógicos, por R. Gálvez,
EA3IH, 97/162/Jun.-40
Orbita, por P. Cruz, EA8HZ, 97/167/Nov.-48
Preamplificadores de antena, por P. Cruz, EA8HZ,
97/164/Ag.-48
Programas de seguimiento, por R. Serna, EA3CFC,
97/163/Jul.-51
RS-17, un pequeño Sputnik en órbita,
por P. Cruz, EA8HZ, 97/168/Dic.-58
Satélites (sección), 97/160/Abr.-45;
97/162/Jun.-40; 97/163/Jul.-51;
97/164/Ag.-48; 97/167/Nov.-48;
97/168/Dic.-57
Satélites de radioaficionados, por I. Martínez, CE2MH,
97/159/Mar.-41
SSTV vía satélite, por P. Cruz, EA8HZ,
97/160/Abr.-46

Técnica (montajes y teoría)

Algunos aspectos prácticos de los toroides,
por D. DeMaw, W1FB, 97/157/En.-31
Amplificador de banda ancha para múltiples
aplicaciones, por D. DeMaw, W1FB,
97/165/Sep.-15
Amplificador de RF de 350 W, por X. Paradell,
EA3ALV, 97/164/Ag.-16
Carga artificial de 1 kW prismática-hexagonal,
por R. Paradell, EA3EJ, 97/159/Mar.-14
Circuito manipulador de amplificador lineal para uso
con el IC-706, por J.S. Seybold, K4PRC,
97/167/Nov.-20
Cómo mantener cargada la batería de emergencia,
por P. Salas, AD5X, 97/163/Jul.-33
Cómo obtener una PCB a partir de un esquema en
OrCAD (I, y II), por D. Doncel, EA1CN,
97/166/Oct.-31; 97/168/Dic.-37
Conmutador remoto de antenas para bandas de HF,
por J.M.^a Cristóbal, EA4BPG, 97/161/May.-15
Conmutador Rx/Tx para antenas auxiliares
(Beverage), por G.R. Nichols, KD95V,
97/163/Jul.-28
Construcción de un micrófono de sobremesa,
por R. Littlefield, K1BQT, 97/161/May.-21
Dial para transceptor controlado por microprocesador,
por J. Cebolla, EA3GGT, 97/162/Jun.-14
El ondámetro de absorción, por A. Marqués, EC3ALB,
97/160/Abr.-14
El rincón termorónico (I, II), por X. Paradell, EA3ALV,
97/167/Nov.-33; 97/168/Dic.-30
Equipos caseros de los años cincuenta (I, y II),
por D. Ingram, K4TJW, 97/160/Abr.-26;
97/161/May.-30
Filtros de RF, 97/166/Oct.-29
Filtros para banda lateral, por R. Llauradó, EA3PD,
97/162/Jun.-37
¿Le parece a usted bien... que hablemos de algunas
«tortoladas»? por L.M. de Palacio, EA4DY,
97/157/En.-35
Medidor de resonancia por mínimo, por J. Iranzo,
EA5FSE, 97/160/Abr.-19

Medidor de ROE de fácil construcción, por D. DeMaw,
W1FB, 97/158/Feb.-24
Mi manipulador ecológico, por P. Sarrión, EA3BLO,
97/162/Jun.-24
Oscilador variable «invariable», por R. Llauradó,
EA3PD, 97/159/Mar.-31
Probador de cristales de cuarzo, 97/160/Abr.-25
Protección por cortocircuito rápido para fuentes de
alimentación, por I. Math, WA2NDM,
97/162/Jun.-18
Puente de ruido sin transformador, por A.E. Popodi,
OE2APM, 97/166/Oct.-17
Puesta al día del «Warrior» con adición de los 160
metros, por P. Carr, N4PC, 97/168/Dic.-17
Sistema de oscilador local PLL para HF, por J. Morros,
EA3FXF, 97/163/Jul.-19
Solución a la sobrecarga del eliminador de QRM MK-
II, por D. DeMaw, W1FB, 97/158/Feb.-18
Transmisor QRP para la banda de 80 metros,
por Ch. Kitchin, N1TEV, 97/162/Jun.-26
Vigía de las tormentas, por P. Sarrión, EA3BLO,
97/168/Dic.-14

Telegrafía

Algunas consideraciones sobre el Morse,
por J. Lahidalga, EB2FIE, 97/159/Mar.-17
El aprendizaje del Morse; comenzando a vencer
dificultades, por J. Lahidalga, EB2FIE,
97/165/Sep.-25
El Morse cerebral e instintivo, por J. Lahidalga,
EB3FIE, 97/161/May.-24
El ratón manipulador, por H. Raamat, N6HR,
97/157/En.-34
Justificando el Morse, por J. Lahidalga, EB2FIE,
97/163/Jul.-25
Mi manipulador ecológico, por P. Sarrión, EA3BLO,
97/162/Jun.-24

VHF-UHF-SHF

Balizas francesas, 97/159/Mar.-45
Duplexores y triplexores, por G. West, WB6NOA,
97/159/Mar.-20
Iniciación en la banda de 6 metros, por D. DeMaw,
W1FB, 97/167/Nov.-25
Intermodulación y filtros pasabanda, 97/164/Ag.-49
Lista de frecuencias de balizas en 144 MHz de la
Región 1, 97/161/May.-59
Método Visual MS, por M.A. Vallejo, EA4EOZ,
97/166/Oct.-42
Plan de Banda 144 MHz, 97/158/Feb.-54
QTH Locator o simplemente Locator, 97/163/Jul.-47
Sistema de elevación con indicación digital y
velocidad regulable, 97/162/Jun.-60
Tabla de récords VU-SHF de la Región I de la IARU,
97/163/Jul.-56
Ubicación/Actualización del R4 (Sevilla),
97/157/En.-51
Un acoplador de antena para VHF, D. DeMaw, W1FB,
97/158/Feb.-20
VHF-UHF-SHF (sección), por J.R. Daglio, EA2LU,
97/157/En.-50; 97/158/Feb.-49;
97/159/Mar.-45; 97/160/Abr.-54;
97/161/May.-57; 97/162/Jun.-57;
97/163/Jul.-53; 97/164/Ag.-43;
97/165/Sep.-45; 97/166/Oct.-42;
97/167/Nov.-50; 97/168/Dic.-52

Véase página 36.



Cada anuncio o novedad técnica dispone de un número de referencia o "indique". Este número le permite solicitar una información más amplia sobre los productos en los que está interesado, sin compromiso ni cargo alguno.

Las solicitudes son enviadas a los fabricantes o distribuidores correspondientes con el fin de que le hagan llegar las informaciones complementarias que usted desee.

La revista no se responsabiliza de su puntual contestación por parte de las empresas.

NO OLVIDE QUE PARA UN MEJOR Y MÁS COMPLETO SERVICIO, DEBE INCLUIR TODOS LOS DATOS QUE LE SOLICITAMOS

¿Cuáles son sus actividades?

- | | | | |
|-----------------------|----|--------------------------|-------|
| Radioescucha (SWL) | 20 | <input type="checkbox"/> | SWL |
| Bandas de HF | 21 | <input type="checkbox"/> | HF |
| Bandas de VHF | 22 | <input type="checkbox"/> | VHF |
| Bandas UHF microondas | 23 | <input type="checkbox"/> | UHF/M |
| Satélites | 24 | <input type="checkbox"/> | S |
| Fonía | 25 | <input type="checkbox"/> | F |
| Telegrafía | 26 | <input type="checkbox"/> | CW |
| DX | 27 | <input type="checkbox"/> | DX |
| Concursos-diplomas | 28 | <input type="checkbox"/> | CD |
| Construcción-montajes | 29 | <input type="checkbox"/> | CM |
| Antenas | 30 | <input type="checkbox"/> | A |
| Ordenador-informática | 31 | <input type="checkbox"/> | OI |
| RTTY | 32 | <input type="checkbox"/> | RTTY |
| Repetidores | 33 | <input type="checkbox"/> | R |
| Estación móvil | 34 | <input type="checkbox"/> | EM |
| TV amateur | 35 | <input type="checkbox"/> | TVA |
| Otras | 36 | <input type="checkbox"/> | 0 |

Actividad

¿Cuál es la antigüedad de su equipo?

- | | | | |
|-----------------|---|--------------------------|------|
| Menos de 2 años | 1 | <input type="checkbox"/> | < 2 |
| De 5 a 10 años | 2 | <input type="checkbox"/> | ≤ 10 |
| Más de 10 años | 3 | <input type="checkbox"/> | > 10 |

Antigüedad equipo

¿Cuál es la antigüedad de su licencia?

- | | | | |
|-----------------------|---|--------------------------|------|
| Anterior a 1960 | 1 | <input type="checkbox"/> | ≤ 60 |
| Anterior a 1980 | 2 | <input type="checkbox"/> | ≤ 80 |
| Anterior a 1997 | 3 | <input type="checkbox"/> | ≤ 97 |
| Pendiente de licencia | 4 | <input type="checkbox"/> | 0 |

Antigüedad licencia

Diciembre 1997 / Núm. 168

Código lector

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

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

Escriba los "indiques" de su interés

Nº de indiques:

Remitente

Apellidos _____

Nombre _____

Indicativo _____

Dirección _____

Población _____ DP _____

Provincia _____

País _____ Tel. (____) _____

Para que las informaciones solicitadas puedan enviarse, debemos recibir esta tarjeta antes del 30 de Enero de 1998.

Tarjeta de solicitud para la SUSCRIPCIÓN

La mejor forma de conseguir todas las ediciones de CQ Radio Amateur y de beneficiarse de importantes descuentos es formalizar su suscripción a la revista.

Elija la forma más cómoda: envíe la tarjeta adjunta debidamente cumplimentada por correo o fax (93) 349 23 50, o agilice los trámites llamando al teléfono (93) 408 08 06 (Srta. Susanna).

En los quioscos de prensa y librerías de su localidad también hallará CQ Radio Amateur. En el teléfono (93) 352 70 61 (Srta. Ana) podemos informarle de los quioscos de su localidad.

Precios de suscripción

	1 año (12 núms.)	2 años (22 núms. + 2 gratis)
Península y Baleares	.....6.500 Pta.	.....11.990 Pta.
Andorra, Canarias, Ceuta y Melilla	.....6.300 Pta.	.....11.500 Pta.
Canarias (aéreo)	.....7.200 Pta.	.....13.500 Pta.
Europa	.....US\$62	.....US\$116
Resto del mundo (aéreo)	.....US\$91	.....US\$175

Los suscriptores se benefician de un descuento del 50% en la adquisición de la **GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN + CB'97**

¿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/M |
| Satélites | 24 | <input type="checkbox"/> | S |
| Fonía | 25 | <input type="checkbox"/> | F |
| Telegrafía | 26 | <input type="checkbox"/> | CW |
| DX | 27 | <input type="checkbox"/> | DX |
| Concursos-diplomas | 28 | <input type="checkbox"/> | CD |
| Construcción-montajes | 29 | <input type="checkbox"/> | CM |
| Antenas | 30 | <input type="checkbox"/> | A |
| Ordenador-informática | 31 | <input type="checkbox"/> | OI |
| RTTY | 32 | <input type="checkbox"/> | RTTY |
| Repetidores | 33 | <input type="checkbox"/> | R |
| Estación móvil | 34 | <input type="checkbox"/> | EM |
| TV amateur | 35 | <input type="checkbox"/> | TVA |
| Otras | 36 | <input type="checkbox"/> | 0 |

Actividad

¿Cuál es la antigüedad de su equipo?

- | | | | |
|-----------------|---|--------------------------|------|
| Menos de 2 años | 1 | <input type="checkbox"/> | < 2 |
| De 5 a 10 años | 2 | <input type="checkbox"/> | ≤ 10 |
| Más de 10 años | 3 | <input type="checkbox"/> | > 10 |

Antigüedad equipo

¿Cuál es la antigüedad de su licencia?

- | | | | |
|-----------------------|---|--------------------------|------|
| Anterior a 1960 | 1 | <input type="checkbox"/> | ≤ 60 |
| Anterior a 1980 | 2 | <input type="checkbox"/> | ≤ 80 |
| Anterior a 1997 | 3 | <input type="checkbox"/> | ≤ 97 |
| Pendiente de licencia | 4 | <input type="checkbox"/> | 0 |

Antigüedad licencia

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. (____) _____

Forma de pago

- Contra reembolso (sólo para España)
- Cheque a nombre de Cetsa Boixareu Editores, S.A.
- Giro postal

Cargo a mi tarjeta nº _____

Caduca el _____

- VISA MASTER CARD AMERICAN EXPRESS



Firma (como aparece en la tarjeta)

"¡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.
- 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



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

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

Ha nacido un nuevo mundo.

Descúbralo.

Mundo Electrónico

INFORMACIÓN PARA EL SIGLO XXI

Solicítenos un ejemplar **GRATIS**

Desearía recibir sin compromiso alguno un ejemplar del nuevo **Mundo Electrónico**

Nombre _____

Empresa _____

Dirección empresa _____

Población _____

DP _____

Tel. _____

Fax _____

E-mail _____

 Cetisa Boixareu Editores, S.A. - Concepción Arenal, 5 entl. - 08027 Barcelona

 93 - 352 70 61

 93 - 349 23 50



TIENDA «HAM»

**Pequeños anuncios no
comerciales para la compra y
venta entre radioaficionados
de equipos, antenas,
accesorios...**
gratis para los suscriptores

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.
Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (≈ 50 espacios)
(Envío del importe en sellos de correos)

BUSCO QSL, diplomas, trofeos y certificados anteriores a 1950, así como boletines y revistas españolas sobre radioafición de la misma época (Tele-Radio, EAR, Radio Técnica, Radio Sport, URE, etc.) para realizar trabajos históricos. Razón: Isi, EA4D0. Tel. (91) 638 95 53.

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 lo pongo al día, adelantándole algún previo amplificador o previo compresor, «consultalo». Contacto: EA7DRJ, tel. (956) 30 09 67, tardes y noches.

VENDO «Speech Processor» RF para micrófonos, diseñado para HF y en especial para los DX, con 6-12-18-24 dB, en caja de aluminio de gran presentación, con PTT, conmutador de procesador SI o NO, indicadores de escala de procesamiento y funciones por LED, alimentado del propio equipo o por fuente de 12 V. 15 K. Preguntar por Pepe, EA7DRJ, tel. (956) 30 09 67, tardes y noches.

VENDO Icom IC-751, transceptor HF 0,1-30 MHz Tx-Rx 100 W (AM-FM-SSB-CW-RTTY), filtros 1,8 kHz (SSB), 500 Hz (CW-RTTY), fuente de alimentación 220 V interna opcional incluida, impecable, 225 K. Icom IC-271E, transceptor base VHF 144-146 MHz 25 W (FM-SSB-CW) con placa Rx Mutek, 32 memorias, doble VFO, impecable, 125 K. Kenwood TM-455, transceptor móvil/base 430-440 MHz 35 W (FM-SSB-CW), doble VFO, frontal extraíble, conector packet 1200/9600 bps + manual de servicio, como nuevo, 170 K. Salvador Caballé, EA3BKZ, tel. (93) 735 07 26; e-mail: salvador@caballe.com

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.

VENDO acoplador de antena decamétrica Japan Radio Co. NFG-97, cubre de 160 a 10 metros, potencia 200 W, tamaño 30 x 18 x 15 cm, completamente nuevo (35 K). Cristales para que transceptores Yaesu tipo FT-7B, FT-707 y similares, trabajen en la banda de 27 a 28 MHz (2.000 ptas. c/u). Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

COMPRO accesorios de Standard C-58: soporte «mobil dracket CMB-8» y amplificador lineal CPB-58. Tel. (93) 329 25 19. Carles, EB3FYM.

DESEARIA que algún lector me facilitara el esquema del receptor multibanda MARCII. Pagaré gastos fotocopias y envío. Gemino Izquierdo. Avda. de Nevada, 66-5ª-X, 03010 Alicante. Tel. (96) 517 05 74.

VENDO revistas PC-Manía a mitad de precio, del nº 11 al nº 36. Total 8.500 ptas. Están encuadernadas y conservadas. Manuel, EB2FYD. Tel. (94) 460 51 50.

VENDO Yaesu FT-747GX, sin estrenar, 110.000 ptas. Daiwa RS-40X sin estrenar, 25.000 ptas. Antenas de HF bibanda y UHF sin estrenar, 15.000 y 35.000 ptas., respectivamente. Tel. (908) 86 39 06. Manual.

COMPRO amplificador lineal Drake L4B o L7 en buen estado. Jordi, EA3GCV. Tel. (909) 35 32 78. e-mail: ea3gcv@mx2.redestb.es

VENDO receptor Grundig Satellit 700, el mejor de la serie. Poco uso y perfecto estado. De 100 kHz a 30 MHz más FM musiquera. Teclado alfanumérico (USB, LSB, AM, FM, RSD). Más de 500 memorias ampliables a otras tantas. Admite antena exterior sin saturarse. Escanea en todas las bandas. Bajo consumo. Alimentador e ininidad de funciones que aquí no se pueden reflejar. Manual en castellano. Precio: 65 K. Jaime, tel. (91) 759 60 21 y 939 90 94 54.

COMPRO transversor (tranverter) para UHF y 50 MHz salida, entrada HF. Enrique, EA7FDP, ea7fdp@et.es

VENDO o CAMBIO varios equipos de HF-VHF, Yaesu-Kenwood-Icom, económicos, desde 60.000 ptas. Varias fuentes de alimentación de 20 A, acopladores automáticos y varias antenas. También dos «walkies» de VHF y otro bibanda. Ordenadores (PC), uno portátil y varios 386 y 486 con equipo multimedia compuesto por CD-ROM, tarjeta de sonido, altavoces, auriculares-micrófono, modem 33.600 bps Voz-Fax y conexión a Internet, así como programas Callbook 96-97, Office 97, programa de dictado mediante micrófono y cursos de alemán, francés e inglés y otro software. Vendo junto o por separado. Vendo dos antenas cúbicas, una de 10-11 m y la otra de 10-15 m. También material de taller: osciloscopio doble trazo... Varios tipos de válvulas de radio. Llamar a partir de las 23 h y preguntar por Domingo al tel. (907) 49 33 90. Correo-e: crisrob@mx2.redestb.es

VENDO el siguiente material (urge venta): transceptor Kenwood TS-530S, filtros estrechos de SSB y CW instalados, acoplador AT-230, micro mesa MC-50, micro mano MC-30S, todo 100.000 ptas. Transceptor Yaesu FT-736R, módulos de 50 y 1200 MHz instalados, filtro estrecho de CW y ancho FM (packet 9600 bps), módulo CTCSS (subtonos), módulo keyer CW, micro mano, manual de servicio, 300.000 ptas. Rotores Kempro KR-400RC (az) y KR-500 (el), ambos 50.000 ptas. Antena UHF KLM 435-40CX (sin estrenar), 40.000 ptas. Antena VHF-UHF Cushcraft AOP-1, 20.000 ptas. Triplexores para 144/430/1200 MHz (2), 10.000 ptas. Controlador de rotor TrakBox, 50.000 ptas. Previo SSB Electronics SP-70 UHF, 20.000 ptas. TNC multimodo LL Grace DSP-12, 70.000 ptas. Todo el lote (HF+VHF+UHF+accesorios): 500.000 ptas. Tel. (91) 439 02 47, a partir de las 20 h.



**JM APLICACIONES
ELECTRÓNICAS**

MÓDEM

TX-RX: PACKET 300, 1200, 2400 Bds.
SSTV, FAX, RTTY, CW, AMTOR,
NAVTEX y SYNOP.

MULTIMODO - JM

- 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.

**PROMOCIÓN
9.950 Ptas.
IVA INCLUIDO**

MÓDEM DE ALTA RESOLUCIÓN

TRX: SSTV, RTTY, CW, AMTOR
FAX: (POLARES, METEOSAT)
NAVTEX, PACTOR y SYNOP.
(COMPATIBLE HAMCOMM!)

**MONTO 24.000, KIT 19.000 Ptas.
(caja incluida)**

- 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.

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



**LA MAS COMPLETA GAMA
DE AMPLIFICADORES DE V-UHF**

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)

29.995 pta.



BD-35

B-2516-G 160W -144 Mhz

**Amplificador FM/SSB/CW
preamplificador GaAsFET**

- 160W de salida / 1-25W de entrada
- Preamplificador 20dB de ganancia 0,6dB NF
- Múltiples protecciones

46.000 pta.



B-2516-G

Disponibles modelos hasta 600W

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

VENDO rotor Kemprow KR-400RC (200 kg de carga vertical) con mando y 35 m de manguera en perfecto estado por 30.000 ptas. Antena tribanda (10, 15, 20 metros) marca TET HB33S en buen estado por 20.000 ptas. Enrique, EA7FDP. Tel. (95) 412 53 35. ea7fdp@jet.es

VENDO transceptor HF Yaesu FT-840 (AM-FM-SSB-CW) + altavoz SP6 + acoplador antena FC-10 + micro MH1-B8 + PSU Jesiva mod. 10-20 de 20/25 A + manual de uso + manual de mantenimiento con planos + obsequio antena Diamond dipolo HF multi-banda con trampas de 80 a 10 metros. Todo nuevo por 250.000/factura. Razón: Juan, tel. (94) 427 27 35 / Fax (94) 427 18 81.

VENDO Sommerkamp FT-757GX, FT-757AT, FT-757HD, micro MH1B8, micro mesa MD1, casco YH55, micro amplificado Adonis AM805G, manipulador electrónico, precio 150.000. Yaesu FT-290R, amplificador Daiwa LA2080H, precio 50.000. «Talkie» Icom W2HET + pila 5 W + adaptador + micro mano, precio 60.000 ptas. Llamar tel. (95) 226 62 69, tardes 3 a 6, noches a partir de las diez.

VENDO Kenwood TS-830 con VFO auxiliar, acoplador de antena y altavoz auxiliar. Precio a convenir. Teléfono de contacto (95) 445 25 45 (tardes).

VENDO equipo de decamétricas línea Kenwood con garantía oficial compuesta de transceptor TS-450S/AT, acoplador automático, micro original, fuente alimentación PS-53, altavoz exterior SP-23 y auriculares HS-6. Comprado en Julio 97, con facturas, manuales y embalajes. No se vende por separado. Precio: 230.000. Regalo manipulador Morse y conmutador antena. Tel. (95) 467 39 16.

VENDO Yaesu FT-747GX (con FM). Fuente Greico 40 A. Acoplador HF Kenwood AT-130. Medidor estacionarias + Vatímetro Daiwa CN-410M. Antena Tagra DDK 40 (10, 15, 20, 40 y 80 m) con 24 horas de uso. Todo con facturas, documentación español y embalaje original. (Regalo 20 m de cable RG-213U y conversor 28 a 144 MHz). Javier, tel. (957) 44 90 30.

DISTRIBUIDOR OFICIAL DE SWISSLOG EN ESPAÑA

Controla DXCC, WAZ, WPX, ITU y cualquier otra estadística. Soporte Packet y DX-Cluster. Control de equipos Kenwood, Yaesu e Icom. Control de rotor (ARS de EA4TX y Yaesu). Acceso directo al Callbook en CD-ROM. Permite crear cualquier formato para listados, QSL, etiquetas, pantallas, etc.

¡NUEVO! Versión beta de Windows disponible en inglés (descarga gratuita desde la Web en Internet). Programa y manual completamente en español. Precio (incluye manual y envío): 10.000 ptas. o 90 \$US para Sudamérica. Pago por giro postal.

Más información y pedidos: Jordi, EA3GCV. Apartado de correos 218, 08830 Sant Boi (Barcelona). E-mail ea3gcv@mx2.redestb.es, Tel. (909) 35 32 78, URL: www.swisslog.net

VENDO Kenwood 850, impecable, comprado en Febrero 96, precio a convenir. Llamar al teléfono (95) 427 19 62 (EA7MA).

VENDO equipo Tono mod. 7000, seminuevo c/ monitor monocromo de 12", manuales en inglés y castellano, por 30.000 ptas. Razón: Juan, tel. (94) 427 27 35, fax (94) 427 18 81.

VENDO emisora Uniden 2830, antena Butternut a.c., amplificador HF 80 W, sistema de alimentación ininterrumpida, 4 salidas, 1700 VA, antena 2 metros base GP160, WT Yaesu FT-470 bibanda con accesorios. Precios muy interesantes. Javi, tel. (94) 438 89 74, noches.

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.

VENDO President Lincoln (26-30 MHz), amplificador 200 W válvulas y acoplador-medidor 500 W, 40 K. Portátil bibanda FT-470 con muchos accesorios, 45 K. Tel. (989) 31 64 83.

URGE VENDER transceptor FT-101 EX+SP+micrófono base de la línea, paso final a válvulas, perfecto estado y manuales, 50 K, no negociables. Portes a cargo del comprador. Interesados: Paco, tel. (908) 92 49 27, o Apartado 344, 06080 Badajoz.

VENDO emisora móvil-base Yaesu FT-230R, 3/25 W, escáner, VFO doble, Rx-Tx 144-149 MHz, canal prioridad, «beep», «split» de frecuencias para repetidores no estándar, en perfecto estado, por 35.000 ptas. Razón: Miguel, tel. (971) 50 07 15 y 50 15 14. Móvil 929 81 24 33.

VENTAS: cristales para que transceptores Yaesu tipo FT-7B, FT-707 y similares trabajen en la banda de 27 a 28 MHz (2.000 ptas). Placa madre 8088 con microprocesador a 12 MHz con 8 «slots» (4.000 ptas.). Tarjetas controladoras de disco duro y disquete. Tarjeta de vídeo con puerto paralelo (3.000 ptas.). Acoplador de antena decamétricas Japan Radio Co. mod. NFG-97, cubre banda de 160 a 10 metros, potencia 200 W, tamaño 30 x 18 x 15 cm, completamente nuevo (35 K). Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, tardes después de las 18 h.

COMPRARIA altavoz externo Yaesu SP-901, VFO-120 Kenwood. Información: tel. 907 838 555.



ICOM

Radioaficionados

Les ofrecemos la lista de nuestros puntos de venta y consejos

ALHAMAR COMUNICACIONES
Granada ☎ 958 26 54 01

BREIKO II
Madrid ☎ 91 404 27 26

BREIKO MADRID
Madrid ☎ 91 508 55 81

COMERCIAL RADIOAMATER
Zaragoza ☎ 976 49 81 63

DATA 2000
Avilés ☎ 985 58 05 44

INFORMÁTICA INDUSTRIAL IN2 S.A.
Terrassa ☎ 93 733 02 62

MABRIL RADIO
Úbeda ☎ 953 71 10 43

MERCATRÓN
Málaga ☎ 952 22 61 26

RCO
Sevilla ☎ 954 27 08 80

REFLEX
San Sebastián ☎ 943 27 16 38

SCATER RADIO
Valencia ☎ 96 330 27 66

SONICOLOR HUELVA
Huelva ☎ 959 24 33 02

SONICOLOR SEVILLA
Sevilla ☎ 954 63 05 14

S.Y.M.E.
Santander ☎ 942 37 23 54

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 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



PALSTAR

Accesorios para el radioaficionado



-ACOPLADORES DE ANTENA HF
(300W, 1500W, 5000W)

-Condensadores variables

-Antenas artificiales 1.5Kw

-Bobinas Variables (rodillo)

-Vatímetros HF/VHF, Balun 4:1 1.5Kw

Solicite información sobre su distribuidor mas cercano

Tel: 93-7881094, Fax: 93-7890381
Email: palstar@drac.com
<http://www.drac.com/palstar/>

SE VENDE sintonizador de antena Icom AH-1, nuevo a estrenar, por 15.000 ptas. Acoplador antenas Yaesu FC-707, entrada 2 antenas para 200 W, por 15.000 ptas. Acoplador antenas Leader, entrada 2 antenas para 250 W, por 15.000 ptas. Modem multimodo GCY para radiopaquete a 300 y 1200 Bd y Fax, RTTY, SSTV, CW, por 10.000 ptas. Llamar a Paco, EA5RD, tel. (96) 539 66 98 de 23 a 24 h.

VENDO interfase RS-232 de MFJ para controlar los equipos de HF Kenwood a través del ordenador. Software bajo Windows y MS-DOS. Poco uso. Lo vendo por cambio de equipo. 10.000 ptas. con gastos de envío incluidos. Laborables mañanas, tel. (95) 423 25 88, resto del día al 929 26 98 29. Preguntar por Rafael, EA7AKB.

VENDO: soporte móvil TS-130, 10.000 ptas. Acoplador toda banda de HF Daiwa CNW-518 de 2500 W, nuevo y de total precisión, 38.000 ptas. Información: tel. 907 838 555.

CatWin 95

Control de transceptores Icom a través de ordenadores personales.

CatWin95, ver. 2.0 Unidireccional

CAT-IC706, ver. BIDireccional

CAT-IC756, ver. BIDireccional

CAT-ICR8500, ver. BIDireccional

control de todos los canales (1000) del equipo en forma BIDireccional. Teniendo muchas posibilidades de búsquedas de emisoras predefinidas o por muestreo. Conexión directa del IC-R8500 al PC.

Información y aportaciones económicas

Todas las versiones de programas tienen un coste de 4.550 ptas., gastos de envío incluidos. América 30\$ US.

Esta afición me brinda la posibilidad de tener muchos y buenos amigos. Agradeceré a cualquier radioaficionado que tenga un Icom para el desguace o quiera contribuir a mi «hobby» me lo remitiera a fin de seguir investigando. Gracias.

Jordi Comas Escribano (EB3FZH)

Tel - Buzón 907 24 75 26

Correo-E: jordicat@maptel.es

Apartado 10158, 08080 Barcelona (España)

Web: www.maptel.es/pagpersonal/jordicat

CAMBIO transceptor de base VHF todo modo (SSB, CW, FM) Icom IC-251E y amplificador lineal 100 W salida y previo recepción de 19 dB por equipo móvil V/UHF FM. Todo en perfecto estado y documentado. Enrique, EA7FDP. ea7fdp@jet.es Tel. (95) 412 53 35.

VENDO portátil AOR-290R, sistema a ruedas, tomas directa 12 V, dos fundas de piel, micro-altavoz, cargador rápido y lento de batería. Poco uso. 25.000 ptas. Razón: Miguel, tel. (971) 50 07 15, (971) 50 15 14, móvil 929 812 433.

VENDO «walkie» Icom, digital, memorias, tomas a 12 V, funda de piel, micrófono, cargador y tres «pack» de pilas, en perfecto estado, Rx-Tx de 135 a 170 MHz, por 35.000 ptas. Razón: Miguel, tel. (971) 50 07 15 y 50 15 14. Móvil 929 81 24 33.

VENDO amplificador lineal Kenwood mod. TL-922, procesador digital de señal Kenwood mod. DSP-100 y micrófono Sadelta de sobremesa. Manuales de servicio y operación. Precio a convenir. Llamar de 21 a 23 h al tel. (91) 850 10 04, o escribir al Apartado 37, 28400 Villalba (Madrid).

COMPRO válvulas para lineal Swan 1200-X tipo 8950, aunque si alguien sabe su equivalente, agradecería información. Tel. (968) 31 48 62. ea5gmb@arrakis.es

VENDO emisora Icom 735 y fuente de alimentación PS-55 de la misma línea. 175 K, negociables. Fernando, EB3EWK. Tel. (93) 751 32 78 (18 h).

VENDO fuente de alimentación Icom PS-55, K30 y micro MC-85 Kenwood, 15 K, no negociables. Francisco, EC3ADX. Tel. (93) 752 48 34 (20 h).

VENDO transceptor Atlas 215X, perfecto funcionamiento, con previo de micrófono especial con salida para dos micrófonos. Transceptor 2 metros Kenwood modelo 231E, poco uso. Rotor de antena Hy-Gain modelo AR-40. Alfonso, tel. (91) 577 11 58, preferible noches (20 a 23 h).

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@itur.net.es

SE VENDE rotor de antena Yaesu G-800S. Año 1996. Nuevo. Precio: 55.000 ptas. Gastos envío a cargo del comprador. Tel. (93) 579 04 05, de 20 a 23 h.

SE VENDE equipo CR88, es como AR88, y amplificador alemán de la II Guerra Mundial (1944). Razón: tel. (96) 68 60 37.

Más de 400 págs.
con esquema de
antenas de hilo,
direccionales
monobanda y
multibandas,
antenas reducidas,
antenas de aro,
esquemas de
acopladores, etc.

TODO SOBRE ANTENAS,
ACOPLADORES Y LÍNEAS
DE TRANSMISIÓN



PRECIO 3.900 PTAS.

Pedidos contra reembolso a:

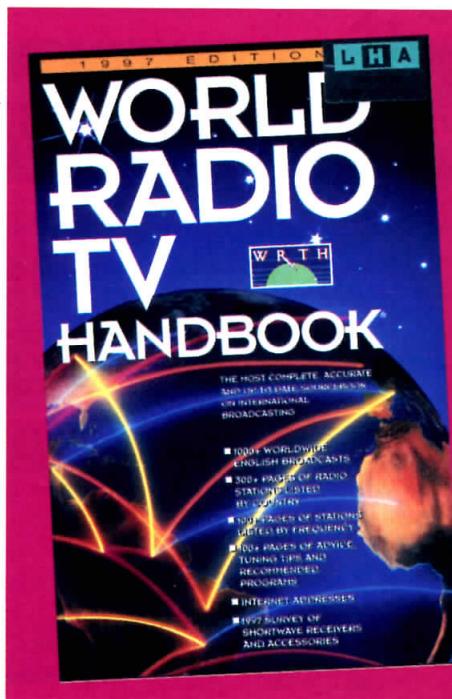
EA2CL, Apartado 753 - 50080 Zaragoza
o al teléfono: (976) 21 87 29

Internet: www.arrakis.es/-inac/libro

VENDO portátil Icom 2SE modelo reducido con «pack» de 12 V, con adaptador «pack» pilas BP-86 y BP-90, con placa de subtonos en Tx-Rx, escáner de 420 a 450 MHz y banda aérea. Tx y Rx de 135 hasta 174 MHz, multifunción, 50 memorias, tomas directa a 12 V, tres fundas, adaptador para toma mechero del coche CP-20. Micro-altavoz HM-54, cargador lento y cargador para todos los tipos de «pack» de este equipo BC-72. Todo el lote en perfecto estado, por 70.000 ptas. Razón: Miguel, tel. (971) 50 07 15, (971) 50 15 14; móvil 929 812 433.

SE VENDE transceptor de HF transistorizado Japan Radio mod. JST-135 con altas prestaciones y última tecnología, «notch» automático, detección sincrónica, triple conversión, 200 memorias, filtros, con fuente de alimentación de la línea, toda banda, AM-SSB-CW-FM, dos tipos de limitador de ruidos, manuales de uso, documentado, 250 K. Interesa amplificador de HF Ameritron 80bx, 811A. Razón: Alvaro, tel. (95) 445 28 50, noches.

COMPRO fuente de alimentación para Sommerkamp FT-250 o Yaesu FT-200 o en su caso línea completa con fuente en buen estado, no importa equipo. Xavier, tel. (94) 443 54 42 a partir de las 22 h.



560 páginas
14,5 x 23 cm. 4.500 ptas.
Billboard Books

Contiene datos de más de 1.000 estaciones de radiodifusión mundial (en inglés); 300 páginas de estaciones listadas por países y 100 páginas listadas por frecuencias. 100 páginas de trucos de sintonía y programas recomendados. Direcciones de Internet. Una recopilación de información sobre receptores de onda corta y accesorios.

Para pedidos utilice la Hoja/Pedido librería insertada en la revista.

KITS, COMPONENTES, TRANSCETORES 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.



COMUNICACIONES

Apartado 814, 25080 LEIDA.
Tel. (973) 221517
Fax 220526
ea3gcy@leida.hnet.es
http://leida.hnet.es/ea3gcy

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 Wpwp
- 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.

(Solicita catálogo enviando sobre franqueado 65 ptas. tamaño cuartilla)

VENDO portátil bibanda Icom IC-W2A, legalizado, abierto en T-RX, subtonos, repetidor de banda cruzada, etc., batería 5 W, cargador, adaptador para coche, funda, manual en castellano; regalo antena móvil Maldol HG-400, 70K. President Lincoln, 26-30 MHz, antena Santiago 1200, adaptador ROE Zetagi TM999, 35 K. President Taylor, regalo medidor Tagra SWR-2T, 10 K. Antena base 5/8 BT 210, 26-30 MHz, 6 K. Razón: José, tel. (921) 40 64 14.

VENDO para Amiga-500, ampliación de memoria a un mega y para Commodore 64 o Spectrum, si lo tienes averiado, algunos repuestos tal como «ulas», micros, memorias, moduladores UHF, interface para «joy-stick», aparato casete Commodore 64, fuentes de alimentación y programas para ellos, etc., y una colección revistas «Micro-Hobby» con sus respectivas cintas de programas en CM/Basic; todo en perfecto estado y barato. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

VENDO CD-ROM multimedia original de la NASA. Disfruta de las mejores imágenes de las sondas espaciales: Pioneer, Viking, Voyager, Galileo; dispone de animaciones fotográficas de los principales planetas; las imágenes se pueden ampliar y manipular. ¡Ocasión única! Sólo 9 K. Interesados llamar al tel. (93) 668 53 09, móvil: (908) 79 41 75, o por correo-e a: ea3cfc@redestb.es

SE VENDE micro AKG D-70 especial para TS-570D, TS-950SDX, 25 K. Procesador de audio Datong mod. ASP, 15 K. Filtro de audio SSB, CW, RTTY Datong mod. FL-3, 25 K. Conmutador de 4 micros y 3 equipos con previo y entrada 2 procesadores, 22 K. Tres válvulas 811, nueva, 10 K. Antena Fritzer mod. FD4 (10/20/40/80 m), 8 K. Llamar al tel. (928) 25 09 64, de 21 a 23 h.

VENDO transceptor FT-101, impecable, HF (10-11-15-20-40-80 m), ventilación forzada, micro original, 69 K. Equipo Teltron 2 metros, 15 K. Ordenador Amstrad PC 2086D, doble disquetera 3,5 y otra exterior 5,5, 40 megas, ratón, monitor monocromo, impresora 3000, incluye programa contabilidad Multi-ges, toda con sus embalajes, 40 K. EA1TO. Tel. (981) 28 16 87.

VENDO Uniden 2830, 26-30 MHz, legalizada, poco uso, micrófono de mesa Zetagi MB+4, y amplificador lineal Zetagi B-150, todo ello con embalajes originales. No se vende por separado, 40 K. Preguntar por Antonio (EC5AJX). Tel. 9641-31 00 83 de 9-14 y de 17 a 20 h.

VENDO dos estaciones meteorológicas profesionales, nuevas. Cada estación se compone de display digital multifunción con rosa de los vientos, anemómetro, sensores exteriores, indicador de dirección del viento y cables de conexión. Dispone de manual completo y detallado. Regalo software para analizar los datos recibidos generando gráficas de máxima y mínimas. Posibilidad de enviar los datos a través de radiopaquete. Interesados llamar al tel. (93) 668 53 09. Correo-e: ea3cfc@redestb.es

VENTAS: transceptor marítimo Skanti TRP5000, compuesto de cuatro módulos; receptor de 10 kHz a 30 MHz, transmisor de 257 canales, fuente alimentación 24 Vcc y amplificador final con dos finales 4CX250B y acoplador incluido con toda la documentación. Transceptor marítimo Hull de 20 canales USB de 4 a 17 MHz, dos finales 6146. Variables de 100 pF a 2000 V y uno doble de 2x110 pF a 10.000 V. Todo a precios de oferta. Razón: tel. (943) 28 06 84, noches.

VENDO PC-486/33 MHz, 500 M de HD, 4 M de RAM, monitor de 14" SVGA, tarjeta de sonido 16, CDROM 4x, sistema operativo Win 3.11, diverso software. Precio 55 K. Llamar al tel. (989) 73 34 51, preguntar por Fernando, EA1FGM.

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

VENDO equipo 2 m KDK FM-240 (regalo antena Tagra, cable y medidor estacionarias). TNC MFJ-1278T con programas. Receptor satélites polares y Meteosat con tarjeta gráfica para PC con software y abundante documentación (regalo antena polares, conmutador Meteosat y demodulador para mapas meteorológicos con software). Filtro MFJ-752C para SSB y CW (regalo altavoz Kenwood SP-430). Vendo junto o por separado por cese afición. Precios muy interesantes. Tel. (95) 242 22 04.

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".

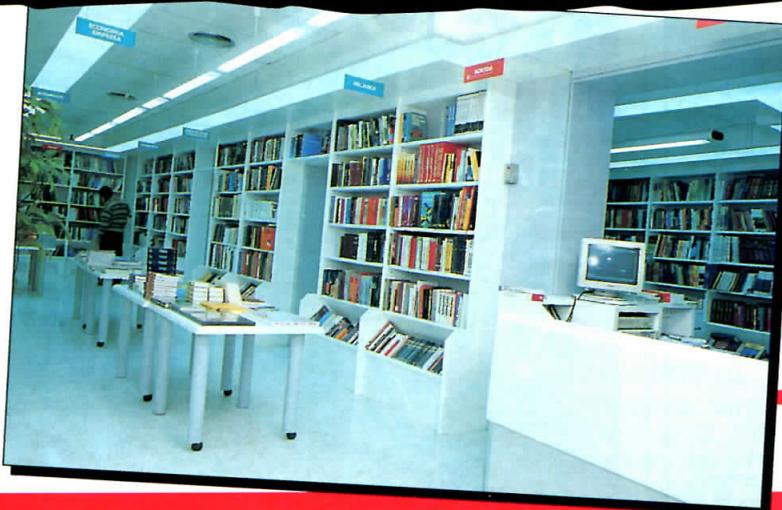
La publicación de un anuncio no significa, forzadamente, que el producto anunciado reúna las condiciones exigidas por la ley. Tampoco garantiza que su precio coincida con el real en el momento de la operación de compra.

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,
INFORMATICA, SOFTWARE,
ORGANIZACION
EMPRESARIAL
E INGENIERIA CIVIL EN
GENERAL

**Y muy particularmente
TODA LA GAMA DE
LIBROS UTILES AL
RADIOAFICIONADO**

CONFIEENOS SUS PEDIDOS DE
LIBROS TECNICOS NACIONALES Y
EXTRANJEROS

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 - DISTRIBARNA - ☎ (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 - SOBERRROCA 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 - ASTURESIA - ☎ (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 - DENVESA - ☎ (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

Simulación de Circuitos Electrónicos por Ordenador con PSpice

Andrés Cánovas López

850 páginas, 17 x 24 cm, 5.770 Ptas., PARANINFO, ISBN 84-283-2320-8

El análisis durante el desarrollo de un circuito electrónico, previo a su montaje, es una inestimable ayuda para el profesional y el aficionado, que ahorra una gran cantidad de tiempo en ensayos y medidas parciales. PSpice es uno de los programas más conocidos de simulación por ordenador de circuitos analógicos, digitales y mixtos, y el carácter didáctico y tutorial de este libro le confiere una total independencia y hace innecesario el uso de otras publicaciones para abarcar el total de prestaciones del programa. Al libro acompañan dos disquetes que contienen una versión de evaluación de PSpice y las listas de enlaces (netlist) de los ejemplos del libro.

The ARRL Handbook for Radio Amateurs 1997 (en inglés)

1.200 páginas, 9.800 Ptas. 47ª edición. ARRL

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.

The Satellite Experimenters Handbook (en inglés)

Martin Davidoff, K2UBC

4ª edición, 412 páginas. 21 x 27,5 cm, 5.900 Ptas., ARRL, ISBN 0-87259-318-5

Este libro es la perfecta guía para utilizar los satélites de comunicaciones para aficionados. Para el principiante será una valiosa ayuda para iniciarse en esta técnica. Y el usuario experimentado en la comunicación espacial hallará en él las últimas series de ingenios activos, las antenas y equipos necesarios para utilizarlos con éxito y cómo proyectar estos elementos para lograr plena eficiencia.

Guide to Worldwide Weatherfax Services 1996/1997 (en inglés)

16ª edición, 432 páginas. 17 x 24 cm, 7.900 Ptas., KLINGENFUSS PUBLICATIONS, ISBN 3-924509-76-X

Los profesionales que lo precisen por razón de su trabajo, y los aficionados a la recepción de imágenes por radio, y especialmente los fax meteorológicos encontrarán en esta guía cuanta información precisen sobre este servicio. Frecuencias y horarios, equipos y proveedores e informaciones técnicas sobre los distintos estándares utilizados se detallan en los capítulos iniciales. Los satélites meteorológicos y las técnicas con ellos relacionadas ocupan un interesante capítulo, y a lo largo del libro se prodigan numerosas imágenes reales, que ilustran sobre las posibilidades del sistema.

1997 Guide to Utility Radio Stations (en inglés)

15ª edición, 584 páginas. 17 x 24 cm, 8.500 Ptas., KLINGENFUSS PUBLICATIONS, ISBN 3-924509-97-2

Los radioescuchas saben bien que, además de las de radiodifusión, las bandas de radio están ocupadas por otras muchas señales. Este libro recoge una abundante información sobre las estaciones cuyas emisiones, distintas de las dirigidas al gran público, están destinadas a entornos profesionales y especializados. Ordenadas por frecuencias desde 9 kHz hasta 30 MHz, aparecen listadas miles de estaciones, con sus indicativos, nombre, tipo de emisión y -en su caso- frecuencias de escucha, así como una relación de las mismas por países. En capítulos aparte se detallan las estaciones de prensa en radioteletipo y se describen las particularidades de los servicios aeronáutico y marítimo.

PARA PEDIDOS UTILICE LA HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA INSERTADA EN ESTA REVISTA



Publicación mensual de CQ Radio Amateur Editores, S.A.

Publicidad

Barcelona

Enric Carbó Fräu, Anna Mª Felipo Pons
Cetisa Boixareu Editores, S.A.
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona
Tel. (93) 352 70 61 - 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 Elosegil
General Prim, 51 bajos
20006 San Sebastián
Tel. (943) 43 21 43 - Fax (943) 47 10 17

Estados Unidos

CQ Communications Inc. 76 North Broadway
Hicksville, NY 11801 - 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

Argentina y países limítrofes

Guillermo Veiga I.A. Interworld S.A.
Av. Cabildo 2780, 11º E y F - 1428 Buenos Aires
Tel. (54-1) 475 27 57 - Fax (54-1) 861 00 25

Colombia

Publiciencia, Ltda. - Calle 36 nº 18-23,
oficina 103 - 15598 Bogotá - Tel. 285 30 26

Portugal

Torrens Livraria Ditr., Lda. - Rua Antero de
Quental nº 14-A - 1100 Lisboa
Tel. 885 17 33 - Fax 885 15 01

Precios suscripción

CQ Radio Amateur es una revista mensual.
Se publican doce números al año.

Precio ejemplar

Península y Baleares: 545 ptas. (IVA incluido);
Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla
y Portugal: 545 ptas.

Suscripción anual (12 números)

Península y Baleares: 6.500 ptas.; Andorra,
Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 6.300 ptas.
incluido gastos de envío.
Canarias (correo aéreo): 7.200 ptas.
Extranjero (correo superficie): 62 \$ U.S.
Extranjero (correo aéreo): 91 \$ U.S.

Formas de adquirir o recibir la revista

- Mediante suscripción según se especifica en la tarjeta de suscripción que figura en cada ejemplar de la revista.
- 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



«Los amplificadores **ALPHA** tienen una reputación mundial por prestaciones y fiabilidad, y los utilizan las expediciones de primera línea y los concursantes serios a lo ancho de todo el mundo.»*



**Enero 1997: VK0IR,
Isla Heard,
Océano Índico Sur**

Al equipo de **VK0IR** le costó «sólo» 200.000 \$US *obtener el más solicitado de los países DX*. La propagación ahí es siempre difícil: el «camino corto» hasta Tokio es de 13.000 km, a Londres son casi 15.000 km y hasta Seattle más de 20.000 km.

Operando al abrigo del volcán «Big Ben» de 2.700 m de altitud, **VK0IR** hizo 80.673 QSO, ¡desde el extremo del mundo y en lo más bajo del ciclo solar! ¿Sus amplificadores? Los mismos **ALPHA/POWER 91B** que los organizadores de la expedición **KK6EK**, **KOIR** y **ON6TT** llevaron a **XR0Y** en 1995.

DERECHA: Enero 1994: Alimentado por cuatro amplificadores **ALPHA 89, 3Y0PI** en la aislada isla de Peter I, en la Antártida, consiguió más de 60.000 QSO, a despecho de las feroces ventiscas veraniegas y la, a menudo, pobre propagación.

ABAJO: Muchos centenares de DXistas y concursantes, incluidos operadores de primera línea como **CT1BOH/P40E**, **N6TJ/ZD8Z** y **OH2BH/EA8BH** dependen de *lo último en amplificadores, el ALPHA 87A*.



*En el número de febrero de 1997 de *RadCom*, de la RSGB, Peter Hart, G3SJX, nos proporciona nuestra cabecera y dice: «(El **ALPHA/POWER 91B**) está hecho con agradable apariencia... funciona sin tacha... es un excelente amplificador en todos los aspectos... y a un precio muy competitivo... El 87A es realmente lo último en amplificadores lineales... el «Rolls Royce» de todos los amplificadores.

Visite nuestra Web
www.alpha-power-inc.com



ALPHA/POWER, Inc.
14440 MEAD COURT
LONGMONT, CO 80504, USA
Tel. (970) 535-4173 * Fax (970) 535-0281

¡AHORRE! OFERTA PARA EL NUEVO CICLO SOLAR

Mucho después del atardecer del sábado conecté el XCVR y el **ALPHA**. Antes de poder decir «propagación», dos 9N, un AP y una ristra de siberianos estaban en el «log». Los reportes de señal andaban por S9+20, como en los viejos tiempos. ¡Las manchas solares han vuelto!

Dave, AA0RS/G3SZA; Brad, K0HM, y yo mismo, amamos el DX, así que **ALPHA/POWER** ha puesto en marcha UNA OFERTA ESPECIAL para el despertar de la propagación, ¡y celebrar las largas noches con la banda de 20 m abierta!

LLAME AHORA y adquiera un **ALPHA 87A** nuevo por 5.995 \$US, un *89 por 3.795 \$US o un *91B por 2.695 \$US. Garantía estándar y, por supuesto, devolución garantizada del dinero durante 30 días. Cantidades limitadas, así que llame a Dave, Brad o Scott para ahorrarse en su nuevo **ALPHA**. La oferta terminará en 19/12/97.

KENWOOD



TH-G71A/E

Transceptor de FM
de doble banda

Kenwood le presenta el nuevo transceptor FM de doble banda TH-G71A/E. Brillante y resistente, se distingue por su teclado iluminado que le permite operar en cualquier situación.

Este compacto y extraordinario transceptor de doble banda (144MHz-430MHz) incorpora características y prestaciones solamente presentes en modelos de transceptores mucho más caros. Como los 200 canales de memoria, la función de nombre de memoria mediante caracteres alfanuméricos y el codificador/descodificador CTCSS incorporado.

Kenwood Ibérica, S.A. Bolivia, 239 08020 Barcelona
<http://www.kenwood.es>



Características y Especificaciones:

* Doble banda VHF (144 MHz) y UHF (430MHz) * Potencia de 6 Watt (VHF) y de 5.5 Watt (UHF) @ 13.8V DC * Antena incorporada de altas prestaciones y óptimo rendimiento * 200 canales de memoria * Función de nombre de la memoria incorporada, mediante display de 6 caracteres alfanuméricos * Codificador /descodificador de tonos CTCSS * Potente y clara señal de audio * Batería de larga duración * Extraordinaria fiabilidad (cumpliendo la norma MIL-STD 810E de resistencia al agua) * Modo de Menú * Memoria DTMF * Múltiples modos de scan * Teclado iluminado * Función de key-lock * Nivel de potencia de salida seleccionable (HI/LOW/EL) * Modo de desconexión automática * Circuito automático economizador de batería * Temporizador Time-Out



Los tres vértices del triángulo Kenwood representan tecnología avanzada, calidad y estilo

INDIQUE 3 EN LA TARJETA DEL LECTOR