

www.cq-radio.com

Kadio Amateur

TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

Edición española de CETISA EDITORES

Mayo 2003 Núm. 233 3,90 €

Sr
30/4
CQ



Capacímetro

**Conjunto vertical
para 160 metros
soportado por globo**

Antenas en el balcón

**Estación meteorológica
automática**

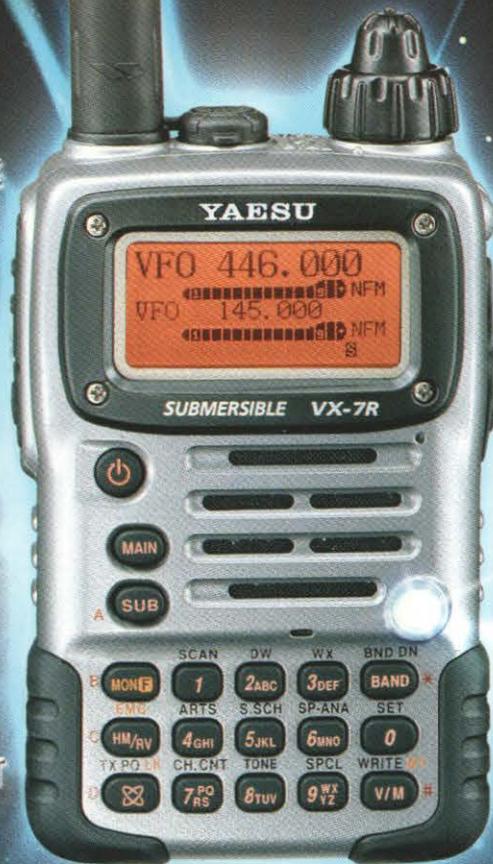
WriteLog para Windows

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



ULTRA ROBUSTO, SUMERGIBLE PORTATIL TRIBANDA DE MAGNESIO

¡Posea la más brillante estrella de la galaxia de la radioafición!
El emocionante y nuevo VX-7R de Yaesu fija nuevos estándares de robustez, resistencia al agua y versatilidad y su capacidad de memoria no tiene igual. Tenga un VX-7R y tendrá el mejor



**AUTENTICA RECEPCION DOBLE
(V+V/U+U/V+U/HAM+GEN)**

CAJA DE MAGNESIO

**SUMERGIBLE
(3 minutos a 1 m)**

**MAS DE 500 CANALES
DE MEMORIA**

**CAPACIDAD DE TONOS
MEZCLADOS (CTCSS/DCS)**

TECLA DE ACCESO A INTERNET

WIRES

Wide-Coverage Internet Repeater Enhancement System

**BANCO DE MEMORIA
PARA RADIODIFUSION
EN ONDA CORTA**

**BANCO DE MEMORIA PARA
AVISOS METEOROLOGICOS
CON «AVISO DE MAL TIEMPO»**

**BANCO DE MEMORIA PARA
BANDA MARINA**

LED INDICADOR MULTICOLOR

**TX 220 MHz, BAJA POTENCIA
(Versión US)**

CUBIERTA PROTECTORA DE GOMA

VX-7R

Transceptor FM 5 W 50/144/430 MHz

Tamaño real

Para últimas noticias visítenos en Internet:
<http://www.vxstdusa.com>

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Algunos accesorios y/o opciones pueden ser estándar en algunas áreas. La cobertura de frecuencia puede ser diferente en ciertos países. Compruebe los detalles específicos en su proveedor habitual.

YAESU
Choice of the World's top DX'ers™

Vertex Standard
US Headquarters
10900 Walker Street
Cypress, CA 90630 (714)827-7600

Cetisa Editores, S.A.

Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona (España)
Tel. 932 431 040
Fax 933 492 350
Correo-E: cqra@cetisa.com
http://www.cq-radio.com

APROVIA

Sumario

núm. 233 Mayo 2003

- 4 **Polarización cero**
Xavier Paradell, EA3ALV
- 6 Instantáneas
- 8 **Avance de novedades en Dayton**
Richard Moseson, W2VU
- 10 EA80K/P: Faro Sardina del Norte

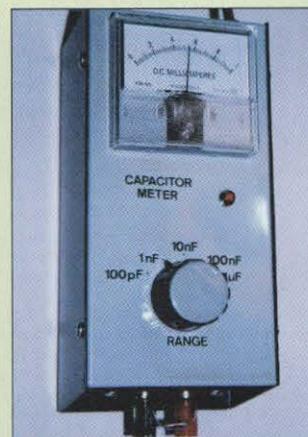


- 13 Noticias
- 14 **Conjunto vertical para 160 metros soportado por globo**
P.M. Livingstone, W3CRI; D. Kunkee, KODI, y E. Kunkee, KS4IS
- 21 **Cómo Internet puede salvar a su repetidor**
John Wood, WV5J
- 23 Cómo funciona EchoLink
- 24 **Estación meteorológica automática**
Antonio Navarro, EA3CNO

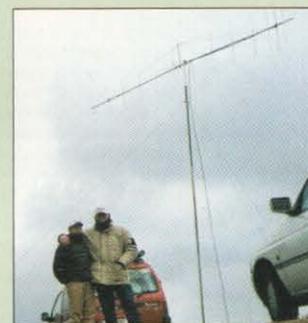


- 28 **Radioescucha**
Francisco Rubio
- 30 **Antenas en el balcón**
Pere Vilarrubias
- 34 **Principiantes. ¿Está realmente estropeado?**
Wayne Yoshida, KH6WZ

- 37 **Capacímetro**
Joan Borniquel, EA3EIS



- 40 **DX**
Rodrigo Herrera, EA7JX
- 45 **QRP. Retroradio QRP**
Dave Ingram, K4TWJ
- 49 **VHF-UHF-SHF**
Ramiro Aceves, EA1ABZ



- 54 **Propagación. Sigue el descenso generalizado**
Francisco José Dávila, EA8EX
- 55 Primera reunión del IPHG
- 57 **WriteLog para Windows**
Daniel Pérez, EA5FV
- 61 **Concursos y Diplomas**
José Ignacio González, EA1AK/7
- 65 Contactos en PSK31 en 144 MHz
- 66 **La Radioafición española en números**
Pere Teixidó, EA3DDK
- 68 Radiointernet
- 71 Galería de tarjetas QSL
- 73 Tienda «Ham»
- 74 Premios CQ 2003



Emilio Sarroca, EA3DDG, que gusta de participar en concursos y también opera en radiopaquete, nos muestra su cómodo y ordenado rincón de trabajo. (Foto cortesía de Àngels Font, EA3AMD).

Anunciantes

Astec	5
Astro Radio	39
Falcon	7
HF-Gruber	76
Icom Spain	79
Kenwood Ibérica	80
Mabril Radio	43
Marcombo	71
Pihermz	76
Radio Alfa	33
Scatter Radio	75
Valentín Cuende	73
Yaesu	2

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

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

Colaboradores

Ayudante de Redacción	Xavier Paradell Santotomas, EA3ALV
Antenas	Arnie Corod, C02KK
Clásicos de la radio	Joe Veras, N4QB
Concursos y Diplomas	José I. González Carballo, EA1AK/7 John Dorr, K1AR Ted Melinosky, K1BV
DX	Rodrigo Herrera Quintero, EA7JX Carl Smith, N4AA
Mundo de las ideas	Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD Dave Ingram, K4TWJ
Conexión digital	Fidel León Martín, EA3GIP Don Rotolo, N2IRZ
Principiantes	Pere Teixidó Vázquez, EA3DDK Wayne Yoshida, KH6WZ
Propagación	Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX Tomas Hood, NW7US
QRP	Xavier Solans Badia, EA3GCV Dave Ingram, K4TWJ
Satélites	Phillip Chien, KC4YER
SWL-Radioescucha	Francisco Rubio Cubo
VHF-UHF-SHF	Ramiro Aceves Casquete, EA1ABZ Joe Lynch, N6CL
Checkpoints	
Concursos CQ/EA	Sergio Manrique Almeida, EA3DU
Diplomas CQ/EA	Joan Pons Marroquín, EA3GEG
Consejo asesor	Jorge Raúl Daglio Accunzi, EA2LU Rafael Gálvez Raventós, EA3IH José J. González Carballo, EA1AK/7 Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD Sergio Manrique Almeida, EA3DU Luis A. del Molino Jover, EA3OG José M ^o Prat Parella, EA3DXU Carlos Rausa Saura, EA3DFA Jaume Ruiz Pol, EA3CT

Cetisa Editores, S.A.

Presidente y Consejero Delegado	Josep Maria Mallol Guerra
Publicidad	Nuria Baró Baró
Suscripciones	Isabel López Sánchez (Administración) Susanna Salvador Maldonado (Promoción y Ventas)
Director de Promoción	Lluís Lleida Freixas
Tarjeta del Lector	Anna Sorigué Orós
Informática	Juan López López
Proceso de Datos	Beatriz Mahillo González Nuria Ruz Palma
Gestor de la web	David Galilea Grau

CQ USA

Publisher Richard A. Ross, K2MGA
Editor Richard S. Moseson, W2VU

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad de CQ Communications Inc. USA.
© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Editores, 2003

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

Polarización cero

OPINIÓN

Malos tiempos éstos que se nos han echado encima, pero acaso no tan malos como los que nos esperan. Uno de los corolarios de la meffica Ley de Murphy –tan temida por todos nosotros– declara que «No hay situación, por mala que sea, que no pueda empeorarse si se aplica suficiente diligencia y entusiasmo». Y aunque a primera vista la ingeniosidad pudiera tomarse por su lado jocoso, la triste realidad es que ésa es una ley que se cumple inexorablemente en multitud de ocasiones.

En amplios sectores de la sociedad se está gestando una crispación generalizada en base a la suma de los últimos acontecimientos bélicos, un riesgo cierto de recesión económica y la difusa sensación de que nos amenaza un peligro, no por indeterminado menos temible. Y esa crispación también empieza a aparecer, como no podía ser menos, en nuestras bandas. Un par de hechos recientemente observados me han producido una inmensa tristeza por lo que significan en cuanto a la pérdida de valores que los radioaficionados habíamos tenido por valiosos y merecedores de ser conservados.



El primero de los acaecimientos –y que sigue a la hora de escribir esta página– se centra en algunos comentarios que empezaron a circular por la red de DX Cluster a partir de la última semana de marzo. El problema arranca con un mensaje general –con indicativo de origen falso– conteniendo una declaración de opinión y posicionamiento ante la guerra de Irak, perfectamente respetable en otro medio, pero totalmente fuera de lugar en aquél, que desencadena inmediatamente una lluvia de comentarios a favor y en contra y que se convierte en pocos momentos en una feroz diatriba, aderezada con un florido intercambio de insultos en varias lenguas.

En tiempos no tan lejanos regía un viejo principio, no escrito, que fijaba que en el aire convenía evitar los temas de SEXO, POLITICA y RELIGION. No era siquiera una censura previa; era una prudente recomendación –incluso acaso demasiado prudente– que ayudaba a mantener un status tranquilo en las bandas, evitando polémicas demasiado «vivas». El propio Reglamento vigente, sin especificarlo así, establece en su artículo 23.1 un cierto grado de autolimitación en las comunicaciones entre aficionados.

Y el segundo hecho, totalmente inédito hasta la fecha, ocurrió con ocasión del pasado CQ WW WPX SSB. En la tarde del domingo y ante mi asombro, una estación de Bielorrusia llamaba CQ Contest outside UK and USA, o sea, en román paladino: «Cualquiera salvo ingleses y norteamericanos». ¡Inaudito! Como era de esperar, un foro de voces airadas, la mayoría en contra, pero con algunas a favor, convirtieron en pocos minutos aquel tramo de banda en un cafarnaun indescriptible. Naturalmente, giré el dial hacia una zona más tranquila y supongo que me perdí un multiplicador, aunque no lo lamenté en absoluto.

¿Qué podemos hacer, si algo hay a hacer, para «levantar el pie del pedal» en esa carrera que nos puede llevar en poco tiempo, si no se le pone coto, a situaciones intratables? A mí no se me ocurre más que oponer a esos comportamientos una resistencia pasiva, es decir, no contestar a sus provocaciones, ignorar sus desmanes y, sobre todo, rodear a esos colegas equivocados de un muro de silencio que acabe por hacerles ver que con su comportamiento están dejando de pertenecer a un grupo social que hasta ahora había defendido con éxito un modo de hacer y estar con el que nos sentíamos satisfechos.

XAVIER PARADELL, EA3ALV

Operación en portable HF/VHF/UHF ¡Consiga ahora mucha más potencia! ¡Conozca el YAESU FT-897!

Convierta su próxima salida de fin de semana en una expedición DX en HF y deje la fuente de alimentación en casa



Estación Portable/Base

FT-897

Transceptor todo modo 1,8-430 MHz



- HF/50 MHz 100 W, 144 MHz 50 W, 430 MHz 20 W (con fuente externa 13,8 Vcc)
- 20 W (430 MHz 10 W) con bloque de batería interna opcional FNB-78
- SSB/CW/AM/FM y modos digitales
- Fuente de alimentación interna, cargador de baterías y sintonizador de antena FC-30, opcionales
- DSP incorporado

Para ver las últimas noticias Yaesu, visítenos en: www.astec.es

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Algunos accesorios y/o opciones pueden ser estándar en ciertas áreas. La cobertura en frecuencia puede diferir en algunos países. Compruebe en su proveedor los detalles específicos.

YAESU
Choice of the World's top DX'ers

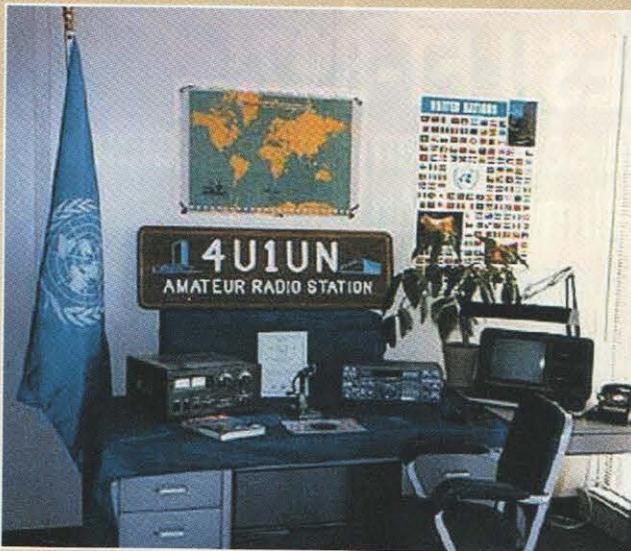
Vertex Standard

Representante General para España

ASTEC
actividades
electrónicas sa

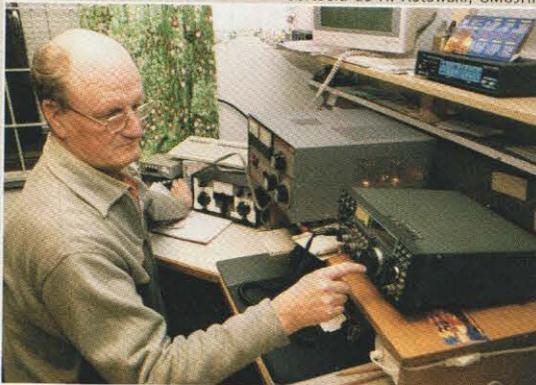
C/ Valportillo Primera 10
28108 Alcobendas (Madrid)
Tel. 91 661 03 62 - Fax 91 661 73 87
E-mail: astec@astec.es

Instantáneas



Acaso sea ésta una de las «entidades» DX con menor extensión territorial de todo el mundo. Y un DX muy buscado, dado que sus señales no se prodigan con generosidad.

Cortesía de H. Kotowski, SM0JHF.



Leif, SMOAJU, es el «cerebro» que hay tras una de las más exitosas estaciones de concursos en Estocolmo y aunque su equipo es modesto, está en lo más alto de los diexistas suecos.

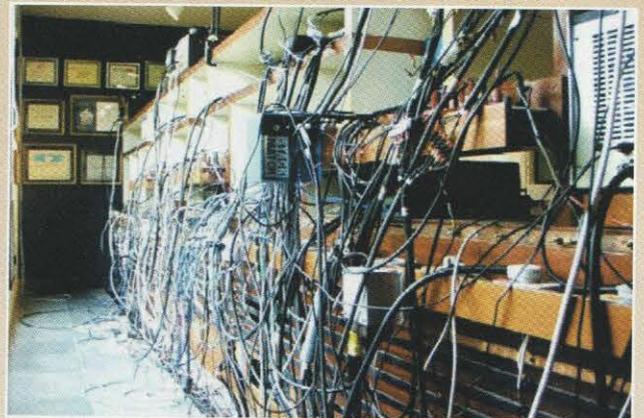
Cortesía de EA1AK.



La ordenada disposición de esta mesa de trabajo, vista con un objetivo gran angular, sugiere que competir en un gran concurso debe ser una actividad relajante y tranquila...(!)



La capacidad de Internet como herramienta de información ha creado una íntima relación entre la radioafición y la Red, como se revela en esta tarjeta/página de EA4TD.



Una mirada a la zona trasera de una estación de concursos «multi-multi» revela que la antigua denominación de «Telegrafía Sin Hilos» acaso es muy poco afortunada.

Cortesía de H. Kotowski, SM0JHF.

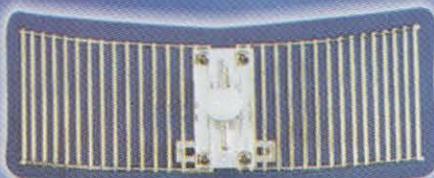
Östen, SM5DQC, vive cerca de Motala, una localidad conocida por haber albergado en el pasado una potente estación de onda larga. Su equipo no es de aquella época, aunque tampoco es un último modelo.



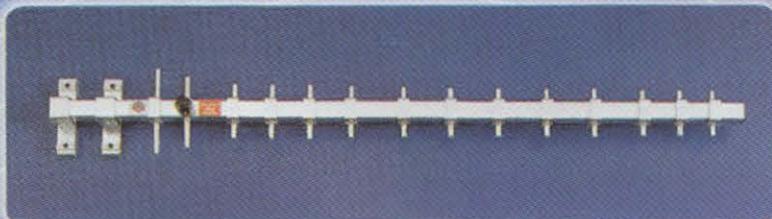
Durante casi cien años, la potente estación costera de Cabo Cod, en el extremo nororiental de EEUU tuvo a su cargo gran parte del tráfico radiotelegráfico sobre el Atlántico Norte.

Antenas de alta ganancia para 2,4 GHz

Blue Tooth/Antenas inalámbricas LAN de alta ganancia



1CO-24001	
Gain	10 dBi
Max Power	20W
Frequency	2.4GHz
Size	275x125x90mm
Weight	0.42Kg
Connector	SMA Female
For Image/Data/Voice communications and Wireless LAN system	

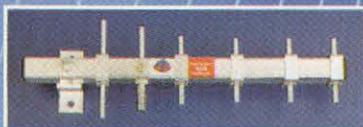


1YG-24001	
Gain	13 dBi
Max Power	50W
Frequency	2.4GHz
Length	770 x 51 x 45mm
Weight	1Kg
Connector	N Female
For Image/Data/Voice communications and Wireless LAN system	

1YG-24005	
Gain	16 dBi
Max Power	20W
Frequency	2.4GHz
Size	650 x 140 x 75mm
Weight	0.75Kg
Connector	N or SMA Female
For Image/Data/Voice communications and Wireless LAN system	



Antenas base en fibra de vidrio:
Modelo G200: 15,4 dB, log: 1,8 m
Modelo G213: 9 dB, long: 1,3 m



Modelo 1YG-24003 (6 elem.):
Ganancia: 7dB
Longitud de boom: 30 cm

1PG-24001	
Gain	8 dBi
Max Power	50W
Frequency	2.4GHz
Size	107 x 94 x 30mm
Weight	0.3Kg
Connector	N Female
For Image/Data/Voice communications and Wireless LAN system	

1PG-24002	
Gain	12 dBi
Max Power	50W
Frequency	2.4GHz
Size	214 x 94 x 30mm
Weight	0.5Kg
Connector	N Female
For Image/Data/Voice communications and Wireless LAN system	

1PG-24003	
Gain	16 dBi
Max Power	50W
Frequency	2.4GHz
Size	454 x 134 x 30mm
Weight	0.8Kg
Connector	N Female
For Image/Data/Voice communications and Wireless LAN system	

1PG-24005	
Gain	18 dBi
Max Power	20W
Frequency	2.4GHz
Size	263 x 263 x 30mm
Weight	0.9Kg
Connector	N Female
For Image/Data/Voice communications and Wireless LAN system	

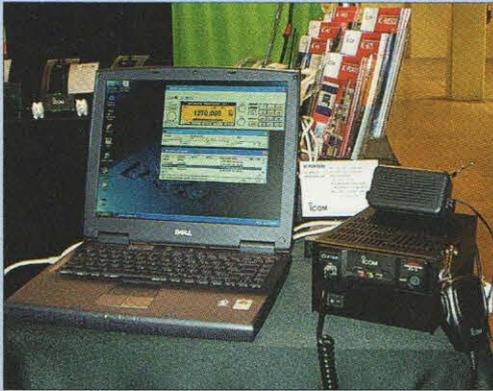


FALCON

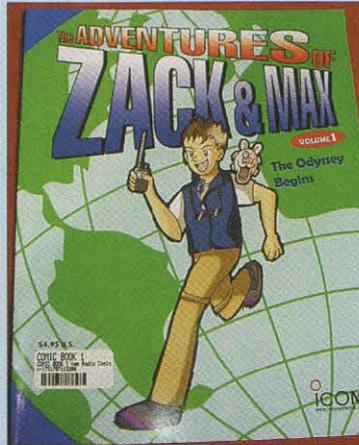
radio & accessories supply sl

C/. Vallespir, 13 - Polígono Industrial Fontsa - 08970 SANT JOAN DESPÍ (Barcelona) - Spain
E-mail: falconradio-com@cambrabcn.es - Tel. +34 93 457 97 10 - Fax +34 93 457 88 69

INDIQUE 5 EN LA TARJETA DEL LECTOR



El ID-1 de Icom se enlaza con un ordenador vía Ethernet estándar y maneja datos a 128 kb/s así como voz analógica y digital.



«The Adventures of Zack and Max» es un «comic» de radioafición para el siglo XXI dirigido a los quinceañeros.



El IC-703 de Icom supone la entrada de la marca en el mercado de las radios «de mochila». El cabezal es separable e incluso se ofrece una mochila de la firma con bolsillos especiales, ranuras para pasar los cables además de una cubierta contra la lluvia.

Avance de novedades en Dayton

Un año más, varios fabricantes aprovechan las ferias de radio del invierno para anticipar sus nuevos modelos antes de la introducción «oficial» en Dayton 2003 este mes. He aquí lo que vimos en la Hamfest de Charlotte:

Icom America presentó dos nuevas radios: la digital ID-1 y la portátil «de mochila» IC-703. Aunque el año pasado en Dayton ya había un cartel del ID-1, los de Icom tenían dos estaciones completas y operativas en la feria de Charlotte.

La ID-1 es una radio de 1.270 MHz que funciona con voz analógica, voz digital y datos a 128 kbit/s a través de un enlace Ethernet estándar a un puerto de ordenador; esto es diez veces más rápido que un radiopaquete a 1.200 Bd y esencialmente permite operar en una red inalámbrica con 1 o 10 W. Unido a un repetidor D-Star, el ID-1 puede actuar como un puerto en una red inalámbrica de amplia cobertura. La calidad de la voz digital es excelente y, aunque el software en el equipo de demostración tenía un ancho de banda de 8 kHz para el enlace vocal digital, en los modelos de producción que se planea presentar en Dayton, se usará un ancho de 4,8 kHz con posibilidad de compresión hasta 3 kHz para futuros usos en HF. Cuando la radio está en modo vocal digital puede enviar asimismo un paquete de datos en cada transmisión, incluyendo su propio indicativo u otra información personalizable, lo cual aparecerá en la pantalla de la otra estación. La radio se puede controlar a través de su panel frontal separable (con un cable opcional) o en un panel virtual en el ordenador (a través de una segunda conexión por USB). Los usos posibles sugeridos por quienes los probaron incluyen ATV multiventana, vídeo «en vivo», experimentos con globos meteorológicos y radar Doppler para activaciones de alerta «meteo».

El IC-703 supone la entrada de Icom en el mercado de los portátiles «de mochila» y viene incluso con una mochila opcional que está diseñado para llevar la radio y operar con ella

mientras se está en pie. En esa mochila hay un bolsillo especial para el panel separable, de modo que se puede tener éste a la vista ¡mientras llevamos la radio a la espalda! El 703 puede funcionar a 5 o 10 W, dependiendo de la tensión de alimentación. La radio monitoriza constantemente la tensión de alimentación y si ésta cae por debajo de 11 Vcc, automáticamente pasa a modalidad de baja potencia. Habrá disponibles dos modelos: uno que cubra solamente la HF (160 a 10 metros) y el otro ofrece además los 6 metros. Ambos incluyen un sintonizador automático de antena, pero a expensas del paquete interno de baterías. Icom venderá una batería externa con la que poder alimentarlo. El receptor incorpora el mismo circuito DSP que se encuentra en el IC-706, pero en éste no acaece la caída del nivel de audio cuando se pasa de alta a baja potencia. La firma planea tener disponible el IC-703 a finales del mes de marzo.

Icom también presentó un libro para jóvenes radioaficionados: *The Adventures of Zack and Max*, adecuado para radioclubes, escuelas y particulares que deseen promocionar la radioafición entre los jóvenes. Usando el popular estilo de los dibujos animados japoneses, el librito ofrece una primicia de la radioafición en «comics» en el siglo XXI.

Yaesu en realidad presentó el nuevo FT-857 en Orlando (Florida), pero también generó mucho interés en Charlotte. Mayormente dado como sucesor del FT-100D, Yaesu dice que el 857 es el transceptor móvil con HF/VHF/UHF más pequeño del mundo, con un tamaño de tan solo 15,2 x 22,9 x 5,1 cm. A pesar de ese diminuto tamaño, entrega 100 W en HF y 6 metros, 50 W en 2 metros y 20 W en 70 cm. En resumen, es un híbrido del mayor FT-897 y el «de mochila» FT-817. El 857 también tiene un panel separable, con su cable, además de DSP en audio, tanto en recepción como en transmisión. Incluye un manipulador electrónico y ofrece como opción un acoplador de ante-



El FT-857 de Yaesu es lo bastante pequeño para caber en una mochila, pero está preparado para entregar 100 W en HF, además de funcionar en VHF y UHF en todas las modalidades para uso en móvil o portátil.



El DR-620 de Alinco es un nuevo equipo móvil bibanda en FM, con opciones para voz digital y radiopaquete a 1200/9600 Bd; incluye además una entrada directa para receptor GPS.



La RIGblaster Pro de West Mountain Radio es una caja de audio «todo en uno» que incluye el manejo tradicional de señales de audio de la RIGblaster más un procesador de audio incorporado y muchas más cosas.

na automático. El receptor, de amplia cobertura, sintoniza de 100 kHz a 56 MHz, 76 a 108, 118 a 164 y 420 a 470 MHz. ¡Y se pueden escoger hasta 32 colores diferentes de la pantalla LCD!

Alinco presentó en Charlotte su nuevo móvil de banda dual DR-620. Con una potencia máxima de 50 W en VHF y 35 W en UHF (con niveles opcionales de 10 y 5 W) la radio es una auténtica doble banda en la que se puede monitorizar los dos OFV al mismo tiempo, configurados como VHF/UHF, VHF/VHF o UHF/UHF. El audio de la banda auxiliar enmudece en transmisión, en previsión de la molestia que supondría el que se mezclasen señales de la segunda banda mientras estamos transmitiendo por la principal. Al igual que muchas de las radios Alinco recientes, el DR-620 ofrece una opción de voz digital, aunque su formato no es compatible con el de los anteriores modelos Alinco (la compañía afirma que ahora la calidad de la voz es mucho mejor). La radio ofrece también FM estrecha (desviación $\pm 2,5$ kHz) que es cada vez más corriente en repetidores en áreas congestionadas. Hay también un TNC opcional que proporciona la capacidad de radiopaquete a 1.200 o 9.600 Bd, así como una entrada directa desde un receptor GPS para APRS. (¿Para cuándo alguien incorporará un receptor GPS en una radio? ¡Mi teléfono de 15 \$US ya lleva uno!)

La estabilidad de frecuencia queda garantizada con un oscilador a cristal compensado en temperatura (TXCO). El receptor tiene una amplia cobertura, incluyendo la banda de radiodifusión en FM, la de 108-174 y 335-480 MHz. Hay algunas cosas interesantes a escuchar alrededor de los 300 MHz, margen que solo se encuentra en algunos escáneres, pero escasamente en radios de aficionado.

West Mountain Radio mostró su nueva RIGblaster Pro tanto en Orlando como en Charlotte. Este «gran hermano» de la original y muy popular interfaz digital incluye un control incorporado del equipo (para radios controlables por ordenador), procesador de voz incorporado y grabador vocal digital, cuatro vías diferentes que configurar el audio de recepción y, por supuesto, todas las conexiones y conmutaciones que se precisen para utilizar en la radio de HF o VHF las modalidades digitales generadas por la tarjeta de sonido.

Antenas para móvil. Tanto Tarheel Antennas como Hi-Q presentaron versiones reducidas de sus populares modelos de antenas móviles para HF, lo bastante pequeñas para poder ser situadas de modo seguro en el canto del guardabarros o sobre una base magnética de tipo pesado (con tres imanes). Tarheel mostró su «Little Tarheel» tanto en Orlando como en Charlotte y la vendía en ambas ferias.

En la feria de Orlando, High Sierra presentó su base de antena «Derringer», una combinación de dos antenas motorizadas, montadas horizontalmente, que proporcionan un dipolo sintonizable de perfil muy bajo.

MFJ ha desarrollado varios productos nuevos, la mayoría de ellos antenas y accesorios para las mismas. Así tenemos una nueva antena disco (MFJ-1868), que transmite en 50, 144, 222 y 440 MHz, y recibe indistintamente desde 25 hasta 1300 MHz; una antena de base cuatribanda para 50, 144, 222 y 440 MHz; una tribanda móvil para 144, 222 y 440 MHz (MFJ-1434); un soporte para antena portable (MFJ-1819); la carga fantasma hasta 1.500 W con vatímetro MFJ-267 y un conmutador coaxial remoto de 8 vías Ameritron RCS-10L con protección contra descargas estáticas.

AOR no estuvo ni en Orlando ni en Charlotte, pero cuando regresé a mi oficina me encontré un ejemplar de su nuevo portátil AR-8200 MkIIIB aguardándome en mi mesa para ser examinado. Es una radio de escucha solamente, pero que cubre de 530 kHz a 3 GHz (con el segmento de telefonía móvil bloqueado), en todas las modalidades, incluyendo SSB, CW, FM ancha, estrecha y muy estrecha, además de AM ancha y estrecha. Según AOR es el primer receptor de mano con este amplio margen de cobertura en frecuencia. Me lo llevaré a casa, lo pondré en carga y, usando la interfaz opcional con el PC, descargaré de la web de AOR el software de control por ordenador del mismo.

Es muy probable que en Dayton haya otros fabricantes que presenten nuevos modelos adicionales, así que mantengan los ojos abiertos si van allí; y si no van, miren en las páginas de CQ.

Richard Moseson, W2VU

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

EA8OK/P: Faro de Sardina del Norte

Tras algunas semanas de preparación y de ultimar detalles, el pasado día 22 de febrero quedamos algunos de los componentes del Grupo DX Gran Canaria para cargar los vehículos con las antenas, los cables, los generadores, los equipos y toda la parafernalia imprescindible que usamos los radioaficionados cuando salimos a hacer radio en portable. No podía quedar nada en el aire, ningún cabo suelto, y así se hizo: todo estaba preparado.

Al día siguiente, día 23, y a pesar de que a algunos dormilonas la hora de quedar en nuestra Sección de URE Las Palmas les parecía algo exagerada, todo el mundo estuvo allí a las 6 de la madrugada, eso sí, todo el mundo puntual, algo raro cuando quedan para algo más de dos personas (hi).

Nos pusimos en ruta con los consiguientes miedos y dudas que a todos nos rondaba la cabeza: ¿Saldrá todo bien? ¿Llevamos el material necesario? ¿Nos falta algo? Y con relación al lugar de destino y operación de la activación, nos surgía la mayor duda, ¿hará buen tiempo o nos chafará la jornada el viento? Todo esto era algo que comentábamos en marcha a través de los equipos de VHF de nuestros móviles, además de la «discusión» de si debíamos parar a tomar café o seguir nuestro camino hasta el punto indicado, y conseguimos convencer a los «cafeteros». A medida que nos iba quedando cada vez menos tiempo por llegar al punto, se acrecentaban nuestras ansias, como si fuéramos niños el día de Reyes.

Y por fin llegamos a nuestro destino: el Faro de Sardina del Norte (D-2816, CAI-055).

¡Esto es increíble! Nadie de los presentes creía lo que veíamos, el tiempo estaba fantás-



tico (la zona es de muchísimo viento y fuerte oleaje, lo que la hace un sitio muy complicado para montar infraestructuras como antenas o lo que sea) pero habíamos tenido más que mucha suerte, y tras comentar entre todos la agradable sorpresa, nos pusimos en marcha con el montaje de las estaciones.

Nos compartimos para que el trabajo saliera lo más organizado posible, por un lado se montó una direccional para 10, 15 y 20 metros sobre un mástil telescópico y para las bandas de 40 y 80 metros se montó una Butternut, se tiró todo el cableado y se preparó el improvisado «cuarto de radio», pero Murphy hizo acto de presencia y al poner en marcha uno de los generadores no caímos en mirar el voltaje y se quemaron dos lineales de 800 W, ya os podéis imaginar nuestras caras... el resto de los equipos, incluyendo el ordenador portátil no sufrieron daños ya que

estaban a través del estabilizador de corriente del improvisado cuarto de radio. Cambiamos a otro generador, ya que por suerte llevábamos tres y con caras de desilusión empezamos a trabajar en fonía sobre las 9 de la mañana mientras los especialistas en las cuestiones electrónicas reparaban uno de los dos lineales, el cual pudimos usar por los pelos.

A aproximadamente 100 m se encontraba la estación de CW, la cual no tuvo ningún problema, se montaron las dos antenas verticales (una Butternut y una O&L BV10 fabricada y comercializada por dos componentes del grupo: EA8RA y EA8AKQ), las cuales rindieron de maravilla. Las dos estaciones restantes, que eran la de RTTY y la de 6 metros, no se pudieron montar y se quedaron sin salir al aire por problemas personales de algunos componentes, que no pudieron asistir.

A eso de las 13 h llegó otro de los momentos mágicos, la hora en que nos reunimos todo el «equipo» para el asadero de rigor, regado de buen vino, buena conversación y la compañía de las señoras de algunos de los componentes del grupo, que nos honraron con su visita. Y en medio del almuerzo... ¿Pero quién es? ¿EA8ZS? No nos lo creíamos, pero allí estaba quien en broma nos decía en las reuniones del grupo que nos pondría portadora y que él no aparecería por aquellos lares; pues apareció, y además se animó a hacer radio en telegrafía.

A medida que iba avanzando la tarde parecía ideal, daba la sensación de que nadie quería que se terminase la convivencia-activación, porque no solo se hizo radio sino que disfrutamos de un agradable día entre compañeros en el que se afirmaron, si cabe todavía más, los lazos de amistad entre nosotros. Pero había que recoger y para que no nos pillara la noche, a eso de las 17:30 nos pusimos manos a la obra, teniendo que dejar las bandas, aunque nos siguieran pidiendo contactos sin parar desde el otro lado del océano Atlántico.

Además de la satisfacción personal de cada uno de los integrantes de la activación por haber pasado un buen día de convivencia tenemos que sumar los resultados de radio. A pesar de que en CW había un concurso, lo cual nos restaría contactos en nuestra activación, se lograron hacer 153 contactos en telegrafía y 875 contactos en SSB, lo cual hace un total de 1.028 contactos en ocho horas de operación. ¡No está nada mal!

Gracias a todos los que habéis contactado con EA8OK/P. Desde ya estamos preparando nuevas activaciones en el Grupo DX Gran Canaria.

Juan Jesús Hidalgo, ECSAWX

Mayo, 2003



Noticias

Pago del canon quinquenal de licencias.

Según informa la Dirección General de Telecomunicaciones, el envío personalizado de las liquidaciones del canon quinquenal de las licencias podría retrasarse hasta finales del segundo trimestre, es decir, hasta el próximo mes de junio. El importe del canon se ha incrementado aproximadamente en un 2 % sobre el anterior, y su desglose es el siguiente:

- Licencias clase A: 129,94 euros.
- Licencias clase B: 66,28 euros.
- Licencias clase C: 32,46 euros.
- Licencias CB-27: 72,91 euros.

Marc Tonna, F9FT, SK. Lamentamos poner en conocimiento de nuestros lectores el deceso de quien, desde principios de los años sesenta, pobló de antenas para VHF nuestro mundo. Marc Tonna, F9FT, que nos dejó a la edad de 91 años, fue el artífice de *Antennes Tonna*, entre las cuales sus famosas Yagi de 9 y 16 elementos formaron parte durante tantos años de nuestras instalaciones de VHF. Marc fue también uno de los pioneros en operar en rebote lunar (RL) en la banda de 432 MHz.

Más votos para lograr los 300 kHz en la banda de 40 metros. Una docena de países de Centro y Sudamérica se han sumado a quienes votarán favorablemente por la armonización mundial de la banda de 7 MHz, incrementando la asignación de espacio en la Región 1 hasta 300 kHz. Si, finalmente, eso se consigue, la congestionada banda de los 40 metros habrá ganado en operatividad, permitiendo efectuar QSO intercontinentales entre Europa y América sin necesidad de operar en frecuencias separadas y, lo que es peor para los radioaficionados españoles sin tener que verse obligados a transgredir el vigente Reglamento escuchando en frecuencias «no autorizadas» para el Servicio de Aficionados (!).

La FCC podría exigir estándares de inmunidad a interferencia en los receptores. La *Federal Communications Commission* (FCC) ha emitido un aviso de encuesta (FCC ET Docket 03-65), en busca de comentarios sobre la posibilidad de exigir a los fabricantes de receptores un cierto grado de inmunidad a la interferencia en éstos. Durante años, los radioaficionados nos hemos sentido frustrados tratando de explicar a nuestros vecinos que sus problemas de interferencias eran en realidad el resultado de un pobre diseño de sus televisores, equipos estéreo, teléfonos suplementos inalámbricos y otros equipos. El

propósito de esta acción sería examinar las posibilidades de mejorar la inmunidad de los receptores y alcanzar un grado deseable de la misma, incluyendo la posibilidad de estándares obligatorios.

Nuevo récord en VLF. La banda de 136 kHz no deja de dar sorpresas. Laurie, G3AQC, quien ya había logrado atravesar el Atlántico en la banda de 73 kHz, ha logrado un récord absoluto al hacerse escuchar por KL1X, en Anchorage (Alaska), a más de 7.200 km de distancia con una potencia efectiva radiada de apenas 1 W. KL1X consiguió copiar todo el indicativo de Laurie, si bien es cierto que este logro se alcanzó gracias a utilizar QRSS (telegrafía muy lenta), en la que un «punto» duraba ¡60 segundos!

¿Futuro incierto para la Hamvention de Dayton? Los organizadores de la *Hamvention* de Dayton esperan poder mantener indefinidamente esta importante feria en su localización actual, pero nada hay de cierto después de la edición de este año, en el que finaliza el contrato por cinco años con la organización del Hara Arena, y las negociaciones para un nuevo periodo no comenzarán hasta que termine la feria. El director de producción de la *Hamvention*, Garry Matthews, K8GOL, admite que han iniciado pasos para encontrar otra localización, para el caso en que «algo ocurriese». El problema es que hasta ahora no se ha encontrado otro sitio de las dimensiones y con las

facilidades ofrecidas por el Hara Arena. Además, este año la preocupación por la guerra ha afectado considerablemente el número de ventas anticipadas hasta el punto que el banquete anual será sustituido por una recepción a los ganadores de premios en la noche del sábado.

Ninguna suspensión automática de la radioafición en caso de guerra en EEUU.

Con el inicio de las acciones militares contra Iraq, la ARRL recuerda que, de acuerdo con un cambio en las normas de la FCC, no debe darse la suspensión automática de las actividades de los radioaficionados en caso de declaración de guerra o de emergencia nacional. Sin embargo, los radioaficionados deben observar las directivas de la FCC relativas a actividades en tiempo de guerra y dejar ciertas partes del espectro libres para usos gubernamentales. En particular, las asignaciones por encima de 225 MHz son compartidas por agencias oficiales. La última vez que se declaró la suspensión de la radioafición fue durante la II Guerra Mundial. El conflicto de Vietnam no se consideró oficialmente una «guerra declarada» y por ello no fue de aplicación la regla.

III Jornada EA-QRP. Por tercera vez consecutiva, el *EA-QRP Club* organiza su «Jornada EA-QRP», que se celebrará el sábado 31 de mayo de 2003 en Sinarcas (Valencia) y dedicada, como en anteriores ocasiones, al QRP, a la telegrafía, el cacharreo y la restauración de equipos antiguos. La convocatoria del club al resto de la comunidad de radioaficionados, a fin de divulgar estos temas. Las actividades se llevarán a cabo en el centro de turismo rural «Las Viñuelas», del Ayuntamiento de Sinarcas.

En esa ubicación, situada a unos 100 km de Valencia y a la que se accede desde la autovía Valencia-Madrid por la salida de Utiel, además de llevar a cabo las actividades relacionadas con la jornada QRP, quien lo desee podrá acudir con su familia y pernoctar, pues el centro dispone de una adecuada capacidad de alojamiento. Quienes deseen efectuar sus resevas, pueden dirigirse al propio Centro de Turismo Rural «Las Viñuelas», teléfono 962 184 024.

Las actividades programadas comprenden, además de la operación de las estaciones especiales ED5QRP y EF5QRP, la exposición de equipos y accesorios y un mercadillo de libre participación, una comida en el restaurante del Centro y la Asamblea anual de socios del *EA-QRP Club*. 

Fotos: www.hamvention.org.



Conjunto vertical para 160 metros soportado por globo

PETER M. LIVINGSTON*, W3CRI; DAVE KUNKEE**, K0DI, y ELIZABETH KUNKEE***, KS4IS

Las antenas para 80 y 160 metros son largas, lo cual significa que usualmente necesitan una buena cantidad de espacio para extenderlas. Sin embargo, si el espacio horizontal es limitado, podemos pensar en vertical... ¡Así es; véalo!

Seguro: alguna vez hemos deseado levantar un sistema vertical de bajo ángulo de radiación para las bandas más largas, acaso para trabajar todos los estados USA y unos cuantos países extranjeros. Pero *solamente* se precisa disponer de un terreno de varias hectáreas, una infinita cantidad de dinero y centenares de hilos enterrados para formar el contrapeso. En cambio, es cierto que si bien un proyecto así no puede ser realizado por diez dólares y un poco de tiempo, si cae dentro de las posibilidades de muchos radioclubes. Con todos los preparativos a punto, podemos levantar y bajar este conjunto vertical de dos elementos en menos de dos horas, haciéndolo ideal para un día de campo, concursos de 160 metros y operaciones de emergencia.

Este artículo explica cómo los miembros del radioclub TRW lo hicimos y cuáles fueron los resultados. En primer lugar, sin embargo, veamos un poco las bases que permitieron arrancar este proyecto.

Algunos principios

Yo, W3CRI, empecé a experimentar con diseños de antena hace cosa de cinco años cuando compré el programa de modelado de antenas EZNEC de Roy Lewallen, en su versión Windows. Aunque había mantenido mi licencia continuamente durante más de medio siglo, hacía años que estaba inactivo y recientemente volví al estado activo, encontrándome un panorama de la radioafición completamente cambiado.

Cuando era jovencito, podía ahorrar algo de mis dinerillos para comprar equipo de excedente militar, que modificaba para salir al aire principalmente en CW en 40 y 80 metros. En aquellos días, el cacharrear en un chasis recuperado y montarse el propio transmisor era divertido y nos daba la oportunidad de ejercitar la propia creatividad. Al despertar tras un sueño de 30 años me encontré con que la radioafición había cambiado completamente. Los equipos eran profesionales en el 95 % de los casos y la tecnología ya no apreciaba las veteranas válvulas de emisión 807 y 813 de entonces. De hecho, muchos aficionados ni siquiera reconocerían esas válvulas.

Tras volver a reconciliarme con el *hobby*, empecé a buscar el equivalente moderno del equipo hecho con piezas de excedente y me encontré con que aún había un montón de ideas para antenas de hilo que esperaban a ser inven-



En el aire, al atardecer y con la antena soportada por un globo, durante el concurso CQ WW 160 metros de 2001.



Foto A. Los autores han operado en varios concursos en 160 metros desde la playa del lago Salton Sea, utilizando una camioneta de alquiler para transportar sus equipos, incluido el globo que soporta la antena.

* 1321 Via Zumaya, Palos Verdes, CA 90274, USA.

Correo-E: Pete.Livingston@trw.com

** Correo-E: kunkee@seal.aero.org

*** Correo-E: elizabeth.kunkee@iee.org

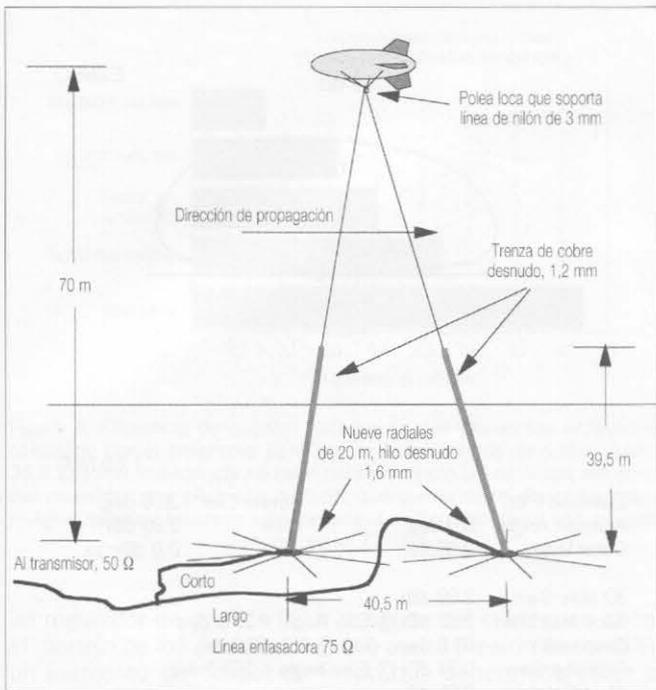


Figura 1. Croquis del sistema enfasado de dos elementos, diseñado para ser soportado por globo y que operó en varios concursos y durante el último «Field Day» en una versión reducida para 80 metros.

tadas, así que rápidamente situé mi lugar en la nueva radioafición. Experimenté con dipolos y deltas gruesas (la mayoría sobre el papel), hasta que me reuní con Dave y Elizabet Kunkee, miembros del radioclub TRW. Dave había comprado un pequeño globo aerostático y lo había estado usando durante varios años para soportar una antena vertical de cuarto de onda, anclado al techo de su auto para tomar parte en el concurso anual internacional de 160 metros.

Persuadí a Dave que alquilase el globo para el *Field Day* de 2000. Aceptó y con él levantamos una delta abierta por arriba y alimentada por un ángulo para la banda de 80 metros diseñada por mí. Funcionó, pero no estaba claro que todo aquel hilo adicional tuviera muchas ventajas sobre una vertical de cuarto de onda con un plano de tierra.

Tras el día de campo, me dediqué a pensar por qué la delta no iba mucho mejor que una vertical de un cuarto de onda. Como deduje más tarde, los dos brazos de la delta

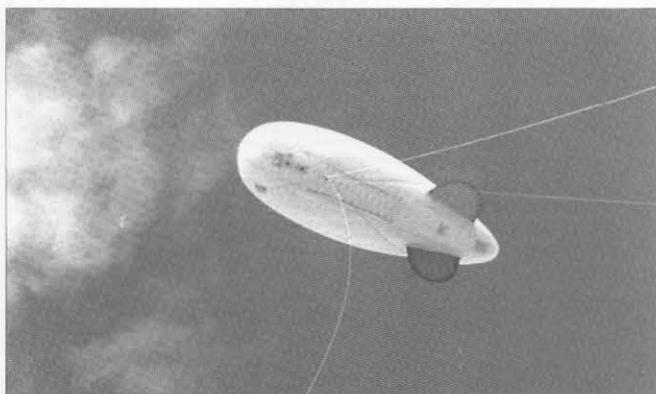


Foto B. El globo (o aerostato) en pleno vuelo. Los hilos de la antena están unidas a la primera y tercera de las líneas de nylon que van hasta el punto de amarre. La segunda línea es la amarra de seguridad, en nylon de 160 kg.



Foto C. Arriado del globo tras un concurso exitoso. Nótase el tamaño del hombre (coautor, W3CRI) comparado con el aerostato (que tal es el nombre técnico de un globo de ese tipo).

actuaban como un conjunto enfasado, y el tramo horizontal inferior hacía de sección enfasadora. De todos modos, si tal fuera el caso, podría ser mejor considerar usar un conjunto vertical enfasado.

¿A cuánto debe estar de alto?

Los conjuntos verticales enfasados no son cosa nueva. En el «ARRL Antena Compendium» de la ARRL, por ejemplo, hay conjuntos enfasados de dos y cuatro elementos. El truco, en este caso era que tendríamos solamente un punto de suspensión, que haría que los dos elementos enfasados se inclinasen uno hacia el otro. Obviamente, cuanto más alto estuviera el globo, más verticales estarían los hilos. La pregunta clave era, «¿Cuán alto debe estar el globo para tener una decente relación frente/posterior?» Responderemos a esta pregunta en los siguientes párrafos.

La figura 1 muestra un croquis del sistema de dos elementos enfasados, soportados por globo que constituyó la base del análisis bajo NEC-2 (EZNEC 3.0 bajo Windows).

Mientras el globo de Dave estaba actuando, pensaba si no sería demasiado pequeño para proporcionar suficiente empuje vertical para sostener el conjunto enfasado. Tras alguna búsqueda, llegamos a las siguientes conclusiones acerca de los globos.

El globo aerostático que finalmente compró el radioclub



Foto D. Los autores, KS4IS y W3CRI, fuerzan la salida del helio del globo apoyándose en él y empujando, un proceso que toma casi 40 minutos hasta vaciar las bolsas de gas. Un aspirador doméstico hubiera sido mucho más rápido.

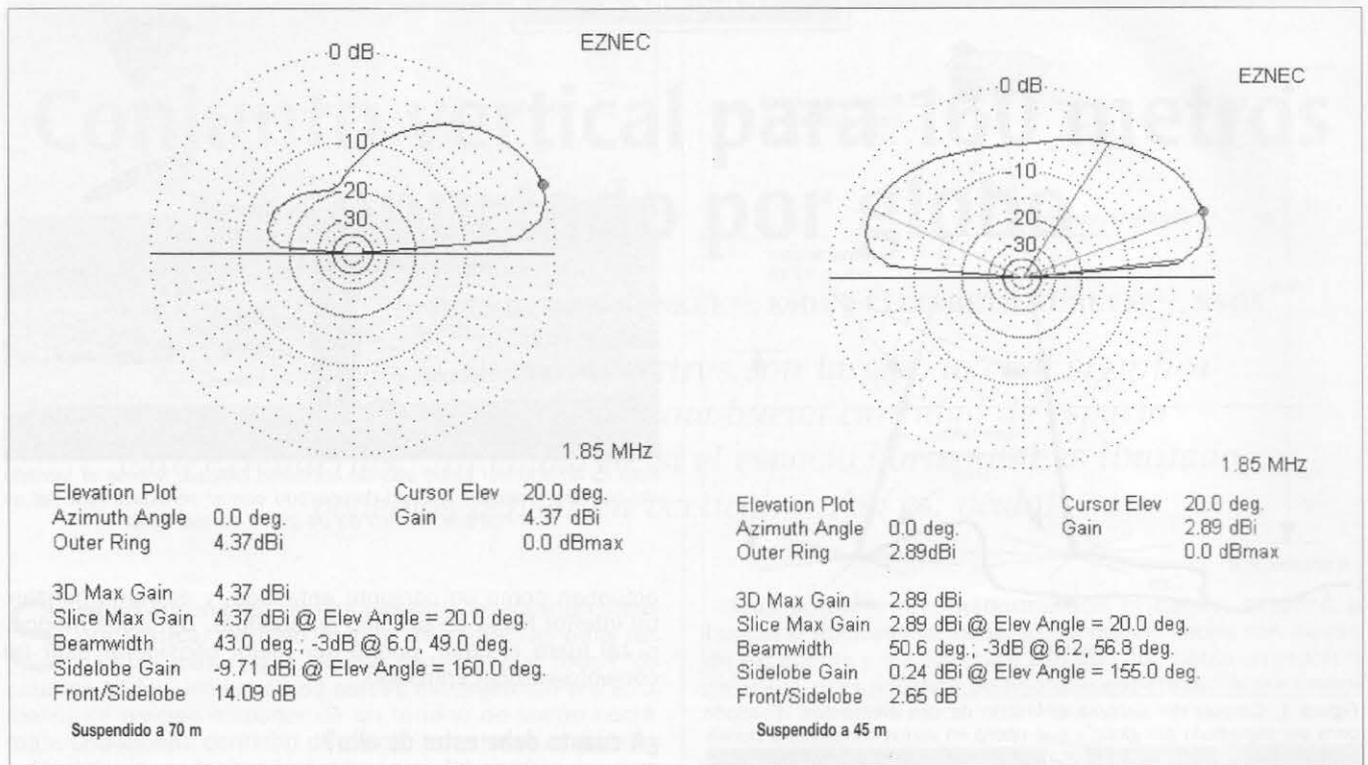


Figura 2. Comparación de la relación frente/posterior de la antena a diferentes alturas. Nótese la significativa reducción de ese valor (por un factor de aproximadamente 3/5) al bajar de 70 a 45 m.

es un cuerpo flotante aerodinámico relleno de helio, del mismo tipo que se ve algunas veces soportando anuncios sobre grandes supermercados o concesionarios de automóviles. Al contrario de un globo redondo, su estructura alargada es muy estable frente a vientos moderados a fuertes, debido a que el aire fluye alrededor de él sin formar excesivos remolinos detrás. La firma *Aerial Billboards, Inc.* [1]

construye un aerostato con tela de nilón de 150 denier y recubierta con uretano. Con un tamaño de 5,49 x 2,13 m contiene 380 pies cúbicos de helio (10,2 m³) plenamente inflado, lo cual supone la carga de medio cilindro de helio para soldadura a la presión estándar. Aunque el globo puede ser inflado sin usar ningún regulador de presión, eso es un poco arriesgado, de modo que recomendamos hacer uso de

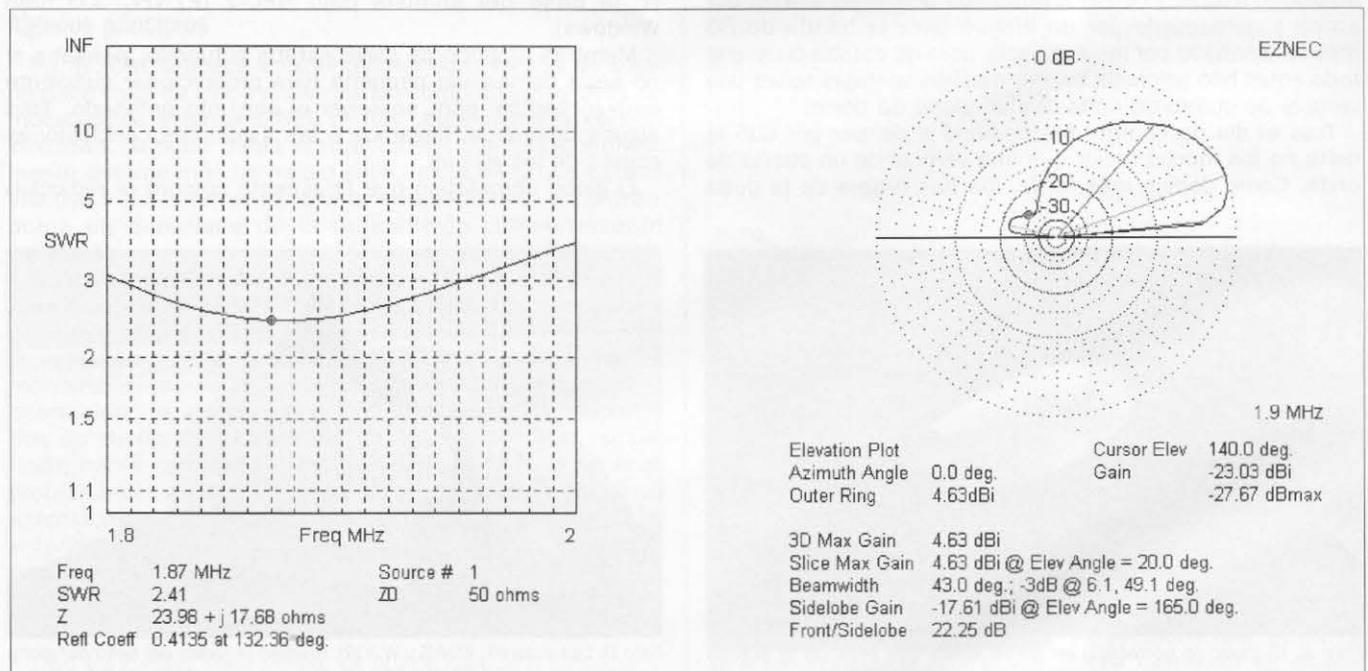


Figura 3. Curva calculada de la ROE (izquierda) y diagrama vertical de radiación de una antena sobre un suelo de precisión moderadamente conductor (derecha). La ROE medida fue sustancialmente mejor que la predicha. (Ver texto.)

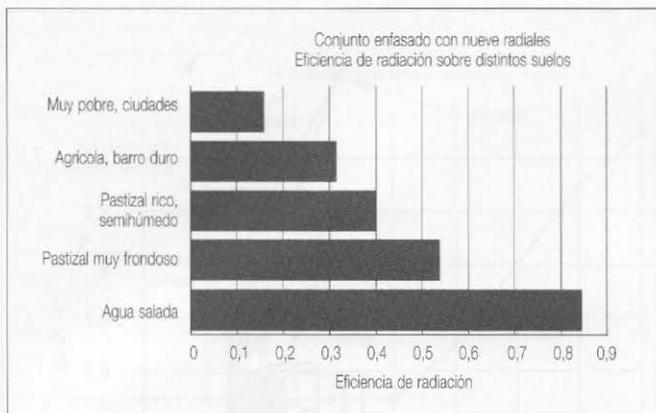


Figura 4. Eficiencia de nuestro sistema de dos elementos enfasados, calculado por el programa EZNEC sobre varios tipos de suelo. Dados $36,5 \Omega$ como impedancia de base para un dipolo sin pérdidas, las medidas muestran una eficiencia de 0,65, que queda entre «Pasto muy rico» y «Agua salada», tal como se esperaba. Los tipos de suelo son los existentes en el EZNEC.

un regulador de presión [2] a la salida del cilindro de helio. El manejo de los cilindros de helio a alta presión es también un elemento de riesgo, de modo que deberemos estar al tanto de cómo tratar esos cilindros de forma segura.

Al globo se le une un arnés, como se aprecia en la figura 1 y en la foto B. Utilizamos una polea y un eslabón giratorio para unir el vértice de la antena al globo. En su mayor parte, los movimientos del globo adelante y atrás así como sus giros no supusieron ningún esfuerzo notable en los anclajes de la antena.

El tiro neto del globo es de unos 7 kg con el aire en calma y un poco más cuando con viento pues se genera un empuje aerodinámico. No aparece en los dibujos ni es visible en la foto B, pero hay un importante cabo de seguridad que impide que nuestra inversión en el globo vaya a parar a Kansas si se rompe el hilo de la antena. La recuperación del aeróstato y su desinflado requieren un trabajo cuidadoso (véanse las fotos C y D).

Encontré en un almacén local de material eléctrico una malla de cobre delgada y usada para poner a tierra termostatos domésticos de baja tensión. Sendos trozos de 42,1 m de esa malla, unidos a un hilo de nilón de 3 mm de la

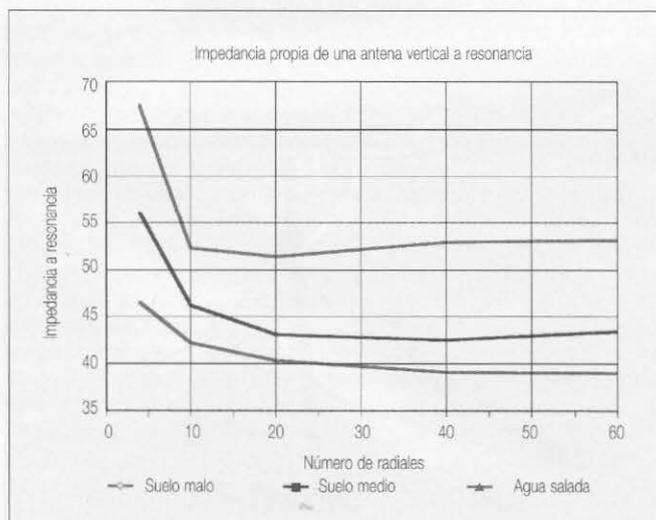


Figura 5. Impedancia propia de una antena vertical aislada, en función del número de radiales y tipo de suelo. Advértase la pequeña mejora con más de diez radiales.

longitud necesaria para hacer que el globo ascendiese hasta una altura de 70 m formaban los lados de la red «en triángulo». [Atención: el levantar un globo a esa altura precisa de una autorización de la Administración Aérea Federal (FAA)]. Encontramos una buena cooperación en las oficinas de la FAA en el aeropuerto local cuando elevamos una versión reducida de este conjunto en el *Field Day* del pasado mes de junio; les solicité permiso con varios días de antelación y lo recibí mucho antes del día del evento. Tras los hechos del 11 de septiembre, es posible que ahora se tarde un poco más en obtener el permiso, así que será oportuno tomar nuestras precauciones, cruzar los dedos y tocar madera.

Como he mencionado antes, la altura de 70 m para el globo de soporte del conjunto no es arbitraria, sino que se decidió en base a lo analizado con el EZNEC para varias alturas de la suspensión. Escogimos que en la base de cada antena habría hasta nueve radiales (de hilo aislado de 1,2 mm), de 20 m de largo cada uno.

Comparamos los diagramas de radiación de antenas idénticas suspendidas a diferentes alturas (ver la figura 2). De ese estudio se desprende que las prestaciones de un dispositivo enfasado de brazos casi verticales se mantienen cuando el ángulo respecto al suelo es de 74° o mayor. Aunque el hecho de que la altura de 70 m del globo es buena, eso no significa que a 140 m nos proporcione doble rendimiento. Un poco de trigonometría nos convencerá que el coste de esa altura añadida y el peso consiguiente descarta cualquier pequeña ganancia que pudiésemos obtener.

El sitio

Deseando la mejor conductividad que nos proporcionase un bajo ángulo de radiación y una elevada eficiencia, elegimos nuestro sitio para el concurso en 160 metros en la playa de un gran lago salado en el sur de California llamada *Salton Sea* (ver la foto C). El área es una amplia llanura salada a cosa de unos 60 m por debajo del nivel del mar, formada por un antiguo mar interior que se secó hace millones de años. La rotura accidental de un dique en 1905 hizo que esa cuenca, de 6 x 3 km se llenase de agua. Actualmente, en la orilla oriental está el *Salton Sea State Park*, donde levantamos el globo para el concurso *CQ WW 160 Meter* y el reciente *ARRL CW 160*. Para nuestros propósitos, el lugar es eléctricamente tranquilo (nivel de ruido S5 con la vertical), deshabitado, llano y cercano a la orilla del lago. De hecho, los extremos de algunos radiales estaban en realidad en el agua. Los guardianes del parque fueron de lo más cooperador y nos ayudaron a establecernos en una zona no utilizada del camping del lago.

Durante el *CQ WW 160 SSB Contest* en febrero de 2001, nos llevamos un analizador de redes y, tras un poco de experimentación, lo pusimos a trabajar. Nuestro equipo, que ahora incluía a Wayne Hogenkamp, KI6GM, midió la impedancia en la base y el ángulo de fase separadamente para cada antena. La figura 4 muestra un gráfico de barras que indica la eficiencia esperada de un conjunto de dos elementos enfasados sobre suelos de varios tipos. De acuerdo con las mediciones de las impedancias en la base de las antenas a resonancia, esperábamos una eficiencia en aquel sitio de 0,65 o mejor. Según el gráfico de barras, nuestras medidas sugerían que el suelo estaba entre las categorías de «pasto muy rico» y «agua salada».

Especificaciones de la antena

Las dos antenas están alimentadas con un desfase nominal de 90° (de hecho, el cálculo con EZNEC muestra que el desfase para óptima relación frente/posterior (F/B) debe

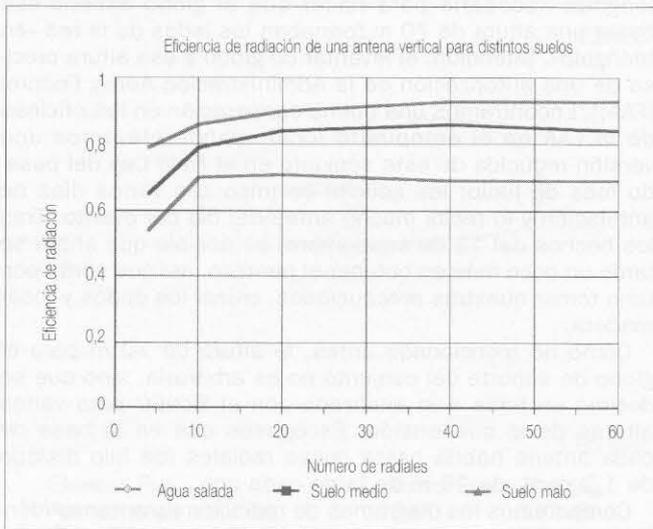


Figura 6. Eficiencia de una antena vertical en función del número de radiales. Aquí nótese también que hay muy poca ventaja en poner más de diez radiales.

ser de $112,6^\circ$ a la frecuencia de trabajo. En nuestro caso, las antenas de cuarto de onda «inclinadas» están separadas por un cuarto de onda. Si cada antena radia una onda nominalmente cilíndrica, la separación de un cuarto de onda proporciona el máximo refuerzo de los cilindros solapados en una dirección del plano de las antenas y casi la cancelación en la otra dirección. En otras palabras, el sistema corresponde a una disposición unidireccional o *end-fired*. Como se verá luego, las líneas enfasadoras no sintonizadas (que se describen luego) que conectaban cada antena eran de longitud diferente.

Eviten un error que nos costó algunos QSO la primera vez que las usamos: conecten correctamente las líneas enfasadoras. Por ejemplo, si las antenas están en el plano este-oeste y queremos «apuntar» hacia el este, conectar la antena más oriental a la línea larga y la occidental a la corta. La dirección de radiación puede seleccionarse desde el propio puesto de trabajo mediante una caja de conmutación y tres relés coaxiales.

Hay varias maneras de lograr una alimentación desfasada desde una fuente común. Una es usar un sistema de alimentación en cuadratura, tal como aparece en el «ARRL Antenna Book» (págs. 8-14, fig. 17) [3]. Este método garantiza la máxima relación frente/posterior a cualquier frecuencia dentro del margen operativo de la antena, pero requiere sintonía. Para concursar, estuvimos buscando un método de enfasado que no precisara sintonía, aún a expensas de la relación óptima F/B. En el artículo de Roy Lewallen «The Simplest Phased Array Feed System... That Works» [4] está la respuesta.

Los radiales

Los últimos elementos del diseño de la antena a tratar es el conjunto de radiales. Hablando en términos generales, la impedancia propia de una antena vertical aislada decrece con el número de radiales que se añaden (ver la figura 5). Lo que se desea es tener una impedancia propia en la base tan reducida como sea posible, lo cual hace que las pérdidas no radiantes se reduzcan al mínimo. Como se puede apreciar en las gráficas, parece que no hay grandes mejoras a partir de diez radiales. Aunque un estudio efectuado en la década de los años treinta para antenas verticales radiodifusión abogaba por la cifra de 120 radiales,

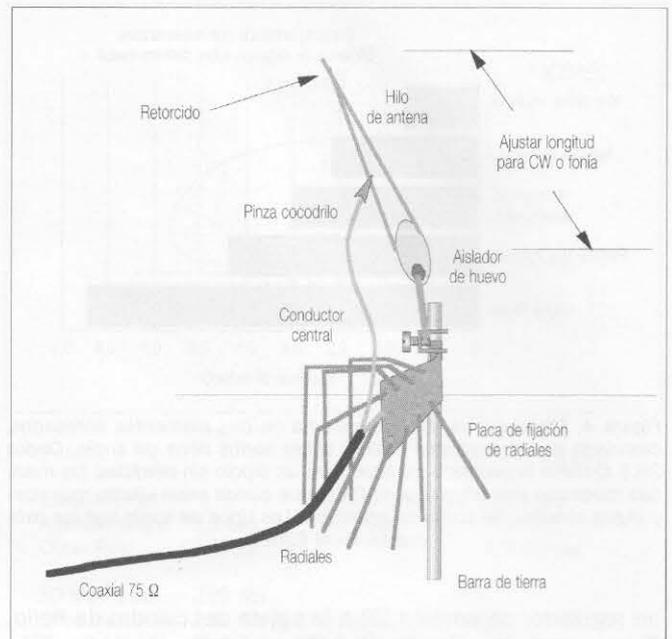


Figura 7. Detalles de la fijación de los nueve radiales a la barra de tierra y de la alimentación de la antena (ver también la foto E). La longitud efectiva de la antena puede ajustarse modificando el lazo alrededor del aislador de huevo.

no aparece una detallada justificación de esa cifra sobre diferentes tipos de suelo. Es también muy claro, según las gráficas, que no se puede ignorar completamente el tipo de suelo de que se trate. Esto es, un suelo de conductividad pobre, como el suelo urbano, conducirá ineludiblemente a una menor eficiencia que un suelo agrícola de pastos ricos o el agua salada (figura 6).

Un cálculo con EZNEC de una vertical aislada sin pérdidas resistivas sobre un suelo perfectamente conductor nos indica una impedancia de base de $36,5 \Omega$. En consecuencia, los datos mostrados en la figura 6 se convierten fácilmente en rendimientos dividiendo la impedancia de la base por 36,5. De nuevo, el beneficio de usar más de diez radiales es relativamente pequeño y se aprecia solamente si estamos trabajando en QRP, donde cada mili-

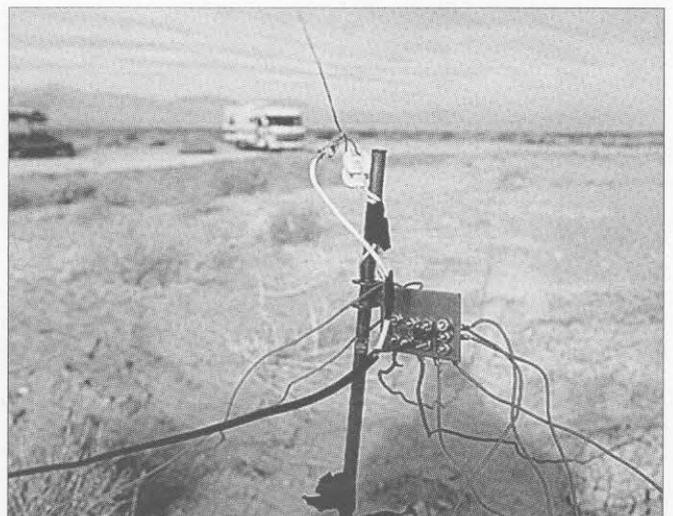


Foto E. La antena, radiales y línea de alimentación se unen en esta combinación de anclaje y barra de tierra. Ver la figura 7 para detalles adicionales.

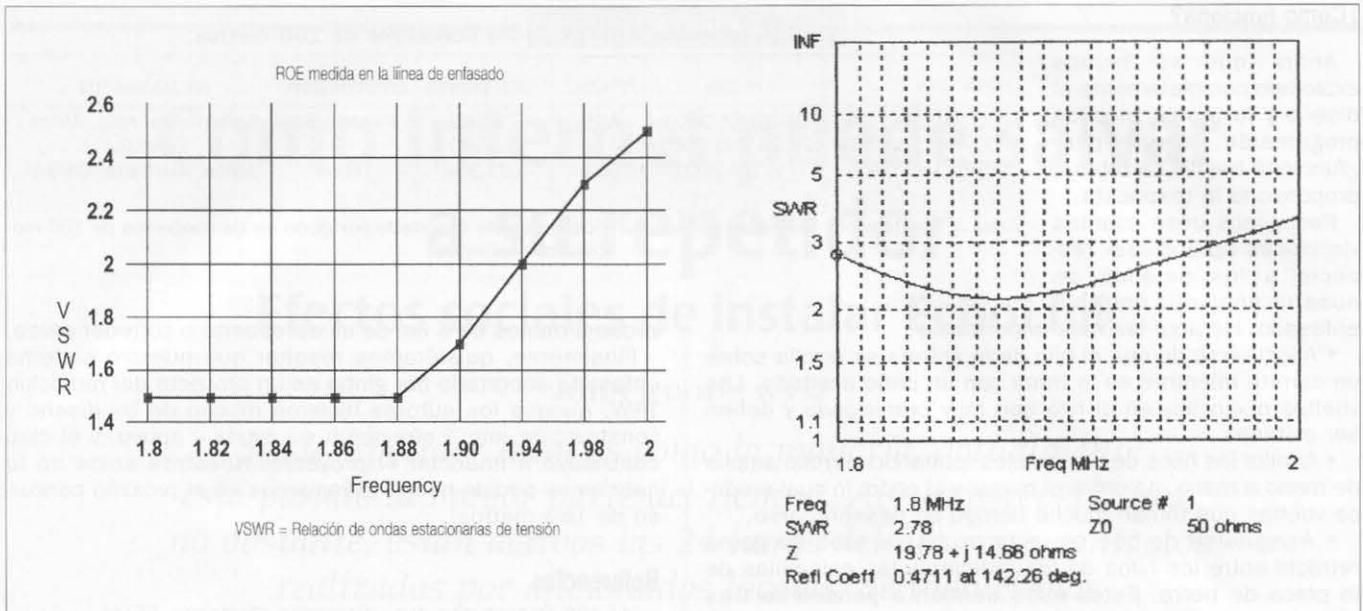


Figura 8. ROE calculada y medida en el conjunto enfasado. El gráfico muestra a la izquierda la ROE medida. A la derecha aparece la predicción de EZNEC para la misma antena. Los autores no están seguros de por qué la ROE real es mucho mejor que la predicha (¡pero no se quejan de ello!).

vatio cuenta. Las curvas no se cruzan, de modo que —de acuerdo con esos cálculos— no se puede mejorar un suelo pobre añadiendo montones de radiales. Este argumento no es aplicable a un auténtico plano de tierra, como puede ser una plancha metálica o un enrejado con tela de gallinero.

Así pues, y basándose en las curvas descritas, escogimos usar nueve radiales por antena, que suponen el mejor compromiso entre manejabilidad y eficiencia de la antena. Unimos los radiales a una pica de tierra, en el punto de alimentación de la antena (ver foto E y figura 7).

La característica de ROE del sistema era un poco mejor de lo esperado, basándose en el modelo EZNEC. La figura 8 muestra una comparación de las medidas efectuadas el pasado enero respecto a la predicción del EZNEC. No acabamos de comprender por qué eso es así, pero puede ser que la longitud aleatoria de la línea de 50 Ω compense parcialmente algún exceso de reactancia capacitiva que presente la combinación antena/línea de enfasado. Aunque llevábamos un sintonizador de antena para el concurso, encontramos que en la mayor parte de los casos fue innecesario.

No se puede esperar que el sistema de antena y las líneas de enfasado proporcionen una relación F/B máxima a lo largo de toda la banda de 160 metros*, aunque encontramos que teníamos un buen valor, excepto en el extremo alto de la banda. (Nota: esta estimación asume que las longitudes de las líneas son constantes en grados eléctricos, no en metros, de forma que puede haber una caída adicional de un 5 a 10 % en la relación F/B para longitudes fijas de enfasado.) Nótese también que la relación F/B es máxima con suelos altamente conductores, tal como se espera, debido a que la «imagen» de la antena reflejada en el suelo queda menos atenuada. Por la misma razón, al ángulo de radiación se hace más bajo con mayor conductividad del suelo.

La tabla I muestra los parámetros de diseño del conjun-

to soportado por globo que usamos con éxito en tres concursos de 160 metros y una versión a escala que se usó en el Field Day.

**Sintoniza con ...
la revista
del radioaficionado**

Radio Amateur
CQ
La CW: más viva que nunca

A lo largo del año, CQ publica todo lo que te interesa del mundo de la radioafición. CQ está escrita por y para los radioaficionados españoles e iberoamericanos.

SERVICIO DE ATENCION AL SUSCRIPTOR
☎ **93 243 10 40**
de 8:00 a 15:00 h. de lunes a viernes

FAX 93 349 93 50
✉ suscri@cetisa.com
Cetisa Editores, S.A.
Concepción Arenal, 5 entl.
08027 Barcelona

Visita nuestra Web en www.cq-radio.com

* N. del T. Recordemos que la banda de 160 metros en la Región 2 se extiende desde 1.820 a 2.000 kHz. Con la reducida banda autorizada en España (1.830-1.850 kHz) no aparece ese problema.

¿Cómo funciona?

Ahora que ya hemos explorado completamente el diseño y la teoría, muchos preguntarán, «Bueno, pero ¿funcionó bien?» La tabla II proporciona la respuesta.

Recogimos unas cuantas «lecciones aprendidas» respecto a los detalles de nuestro conjunto portable enfasado. He aquí las más importantes:

- Asegurarse de que el hilo de la antena se arrolla sobre un carrete mientras se le frena con un paño aceitado. Las vueltas o «cocas» en el hilo son muy perniciosas y deben ser evitadas.

- Arrollar los hilos de los radiales formando un rollo amplio de mano a mano, no entre el pulgar y el codo, lo cual produce vueltas que toman mucho tiempo en desenredarse.

- Asegurarse de que se usan trozos de tubo de goma retráctil entre los hilos de los radiales y las palomillas de la placa de tierra. Estos hilos tienden a pandearse tras haberlos extendido y pueden romperse junto a las palomillas en el momento más inoportuno.

- El globo es más vulnerable a recibir daños durante su inflado y desinflado. Dispóngase una lona en el suelo adonde descansar el globo mientras lo inflamos y evítese a toda costa pisar la tela del mismo. También es conveniente que el globo se infle lejos de construcciones u otros objetos con salientes agudos que pudieran rasgarlo. Hasta que está completamente inflado, el balón es susceptible a las rachas de viento y más vulnerable. Una vez lleno, sin embargo, se hace mucho más dominable y «volador».

- Es preciso recoger el globo si el viento supera los 15 km/h o si es muy racheado. A esas velocidades, se puede romper alguna amarra y perderse el globo. Dave aprendió esta lección cuando su globo fue a parar a un cactus en el parque nacional de Anza-Borego en condiciones de viento muy racheado.

También es útil repasar las regulaciones oficiales acerca del uso de globos, cometas y cosas así. En EEUU estas normas están contenidas en la *FAA Part 101, Subpart B*, y establecen limitaciones para dispositivos de ese tipo utili-

Puntuaciones de W6TRW en los concursos de 160 metros

Concurso	Fecha	Nº QSO	Total puntos	Estados trab.	DX trabajados
CQ WW 160 CW	28-29 En 2001	465	73.580	Perdido VT	Suramérica, Asia, África
CQ WW 160 SSB	23-24 Feb 2001	419	53.940	—	6 países
ARRL 160 CW	7-8 Dic 2001	621	102.560	Todos	Japón, Australia, Caribe

Tabla II. Prestaciones reales del conjunto vertical enfasado soportado por globo en los concursos de 160 metros más recientes.

zados a menos de 5 km de un aeropuerto o corredor aéreo.

Finalmente, quisiéramos resaltar que nuestro sistema enfasado soportado por globo es un proyecto del radioclub TRW. Aunque los autores hicieron mucho de su diseño y construcción, otros ofrecieron su ayuda y apoyo, y el club contribuyó a financiar el proyecto. Nosotros solos no lo habríamos podido hacer. ¡Búsquenos en el próximo concurso de 160 metros!

Referencias

[1] 426 Constitution Ave., Camarillo, California, EEUU.

[2] Nuestro agradecimiento a John Cheatham, KE6OJM, por su donación de un regulador de gas apropiado.

[3] «The ARRL Antenna Book», 17 edición, *American Radio Relay League*, 1994.

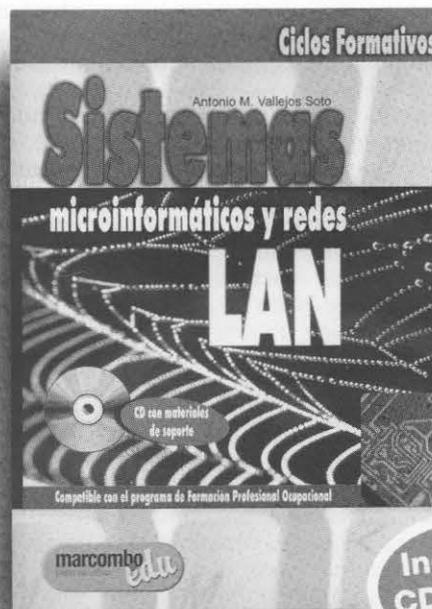
[4] «ARRL Antenna Compendium». Volumen 2, *American Radio Relay League*, 1989.

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

Conjunto enfasado soportado por globo de W6TRW

Altura del globo: 70 m
 Frecuencia central: 1,87 MHz
 Impedancia de la línea de enfasado: 75 Ω
 Longitud de la línea corta: 53,41°
 Longitud de la línea larga: 155,36°
 Número de radiales: 9 por antena
 Tamaño de los radiales: 1,5 mm
 Longitud de los radiales: 20 m
 Longitud de la antena: 42,08 m
 Tamaño del hilo de la antena: malla de 1,2 mm
 Espaciado de las bases de la antena: 40,51 m
 Tipo de tierra (modelo): real, alta precisión
 Material del suelo: «pasto rico» o «agua salada»
 Relación F/B máxima estimada: 25 dB
 Ancho del lóbulo: 43,3° a -3 dB
 Ganancia: 4,44 dBi
 Ángulo de salida para máxima ganancia: <20°
 Eficiencia de radiación: 0,41 a 0,85 (dependiendo de la elección de conductibilidad del suelo)

Tabla I. Parámetros de diseño del conjunto soportado por globo que usamos con éxito en tres concursos de 160 metros. Una versión a escala se usó asimismo en un «Field Day».



PVP: 18,30 €

ISBN 84-267-1312-2

17 x 24 cm

Páginas: 320

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

Cómo Internet puede salvar a su repetidor

Efectos sociales de instalar EchoLink

JOHN WOOD*, WV5J

Si su repetidor local es como la mayoría, actualmente está parado la mayor parte del tiempo. Algunos repetidores, no obstante, están activos las 24 horas del día «con contactos realizados por aficionados locales, de todo el país y de alrededor del mundo».

En tiempos pasados, el segmento más ocupado de la actividad de los radioaficionados eran los repetidores operando en la banda de 2 metros (144 MHz). Los aficionados estaban siempre en QSO con otros aficionados locales utilizando el *auto-patch*¹ para hablar con casa o con algún no radioaficionado. En las grandes capitales, e incluso en pequeñas ciudades, el uso e incluso la sola monitorización de los repetidores era una gran fuente de satisfacciones. Pero en los tiempos actuales han cambiado las cosas. Poco a poco la actividad ha ido decayendo. Parece que es un problema común a muchas zonas y las razones tienden a variar localmente. Algunos afirman que ocurre por el aumento de la popularidad de la telefonía celular, o por el uso de Internet, mientras otros opinan que es una tendencia normal de la población de radioaficionados.

No importa cuál es el motivo de su zona, los resultados son los mismos: ha habido un notable descenso en la actividad de los repetidores. Lo que en los años setenta y ochenta era un verdadero flujo de comunicaciones entre todas las partes de un país, ha disminuido al mínimo, y algunos repetidores de la banda de 2 metros permanecen sin uso durante días enteros. ¿Qué fue de ese impresionante

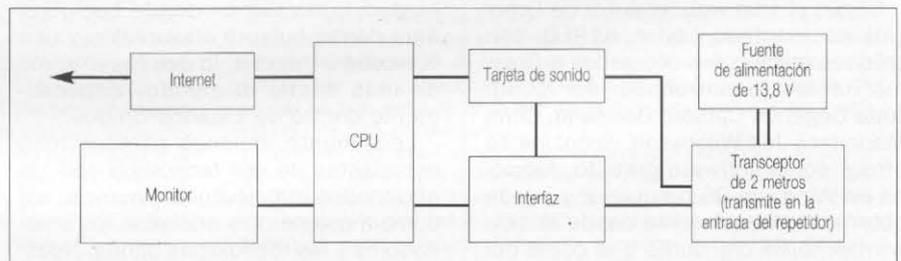


Figura 1. Diagrama de bloques de la disposición de una estación nodo de EchoLink. Esta estación no tiene por qué estar en la ubicación del repetidor.

crecimiento que forzó la creación de una subbanda para los repetidores en 144 MHz y motivó la expansión de los repetidores en 430 MHz?

¿Qué chispa deben encender las asociaciones de repetidores y clubes para renovar el interés en comunicarse mediante repetidores de VHF y UHF? La lista puede ser larga pero antes de hacer nada el proceso debe iniciarse con el reconocimiento de que existe un problema y admitir: «Sí, hemos notado que hay menos aficionados utilizando el repetidor en nuestra zona». Negarlo no sería aquí una alternativa.

La pregunta: «¿Por qué?» es la consecuencia automática y las respuestas son varias y diferentes. Puede ser que el repetidor no tenga un mantenimiento adecuado, lo que ha inducido a los aficionados a buscar otras alternativas de comunicación (símplex, teléfono personal, otros repetidores, etc.). Puede ser porque el disfrute de escuchar el repetidor, o monitorizarlo —como preferimos decir— ha llegado a ser un aburrimiento.

Bien, si usted por arte de magia,

como sacando conejitos de su sombrero de copa, comienza a escuchar llamadas a su repetidor de todos lados de EEUU e incluso alrededor del mundo, ¿no creería que monitorizar y utilizar su repetidor sería un muchísimo más interesante para el radioaficionado medio?

Bien, su oportunidad de detener su pensamiento «local» para pasar a un pensamiento «global» ha llegado. Ha llegado una nueva versión de enlace de repetidores vía Internet llamada *EchoLink* y se puede obtener el software desde la propia Red. Dependiendo de cómo se quiera utilizar puede enlazarse a su repetidor local y a aficionados de todo el mundo en tiempo real (véase Nota al final del artículo).

Ahora supongo que algunos de ustedes están listos a responder con un «imposible» o «demasiado difícil para incorporarlo en nuestro repetidor». Sin embargo se equivocan totalmente. *EchoLink*, por diseño, es fácil de utilizar tanto para una estación en solitario como para un sistema que trabaje con su repetidor local. No tiene por qué estar instalado en la ubicación del

* 1870 Alder Branch Lane, Germantown, TN 38139, USA.

Correo-E: WV5J@netscape.net

¹ N. del T. Modalidad de enlace telefónico a través de repetidores, aplicación no autorizada en España.

repetidor ni tiene que hacer un montón de ensayos y ajustes en los equipos. Como una estación de enlace, o en combinación con un repetidor, *EchoLink* puede ser operado desde cualquier QTH, eliminando un montón de premisas e instrucciones de seguridad presentes en otros sistemas. Sí. Requiere un poquitín de trabajo para montarlo y puede que necesite alguna flexión para ponerlo en su equipo, pero en esencia *EchoLink* es lo suficientemente sencillo para la mayor parte de los radioaficionados tanto para montarlo como mantenerlo.

Su viaje al «nirvana» del *EchoLink* comienza en Internet en www.echolink.org donde se le describe «como un software que permite a las estaciones de radioaficionado comunicar unas con otras mediante Internet, utilizando la tecnología *Voice-Over-IP* (VoIP). El programa permite conexiones por todo el mundo entre estaciones, de estaciones a ordenador o entre ordenadores. Hay más de 37.000 usuarios registrados a nivel mundial.»

Según el sitio web, el autor de *EchoLink* es Jonathan Taylor, K1RFD, con créditos adicionales otorgados a Graeme Barnes (desarrollador del *iLink*), Jutta Degener, Carsten Bormann, Chris Maunder y Joe Wilcoxson. *EchoLink* se ofrece como software gratuito, funciona en Windows 95 o superior y puede obtenerse directamente desde el sitio www.echolink.org. Junto a la copia del programa, los visitantes de la web pueden también realizar una «excursión» por la aplicación, leer sobre las tarjetas de sonido que funcionan con *EchoLink* (tal como la *West Mountain Radio RIGblaster*) y ganar en conocimiento interno de los ajustes del programa mediante las preguntas más frecuentes (FAQ - *Frequently Asked Questions*) e información de soporte. Al ajustar en el ordenador mi *EchoLink* para usarlo en cooperación con la *Tri-State Repeater Association*, he sido un visitante asiduo de su web y allí siempre encontré respuestas para mis preguntas con independencia de lo técnicas o específicas que fueran.

Ya podemos obviar los preliminares y meternos directamente en la interacción de este software en el área de los radioaficionados.

EchoLink y la radioafición

La primera interacción social que experimentamos localmente con *EchoLink* fue negativa. A algunos de los usuarios regulares de los repetidores no les gustaba este sistema en «su repetidor». No importa. Hay una solución simple. Como la Asociación había adquirido con el paso de los años varios

repetidores, equipamos con *EchoLink* a otro repetidor, incluso de mayor cobertura, que era muy poco utilizado.

Ustedes pueden experimentar un choque similar cuando comiencen a utilizar *EchoLink* en su repetidor, así que mi consejo es que tengan un plan de recuperación para poder instalarlo en otro repetidor en caso de que se les presenten dificultades. Hacer esto es tan fácil como sintonizar otro repetidor en su equipo de 2 metros.

Ahora, con *EchoLink* en un repetidor más potente, el efecto multiplicador es gratificante. Cada día nuevos aficionados prueban el experimento y salen al aire con este nuevo programa de comunicación o bien visitan su web para copiar la versión «estación solitaria» para disfrutar con un repetidor en casa.

Durante el mismo periodo de experimentación, el crecimiento de *EchoLink* fue sustancial, con más de 800 estaciones conectándose a los servidores de la red todas las noches. Estaciones de Portugal, España, Gran Bretaña, Alemania, Hawaii, Corea y —usted lo ha dicho— desde cualquier sitio donde hubiera aficionados y una conexión a Internet, lo que fue «haciendo más ancho el mundo» especialmente dentro de Estados Unidos.

Localmente, quienes parecen más entusiastas de esa tecnología son los aficionados más jóvenes o nuevos, así como a quienes les encantan los ordenadores y las tecnologías afines. Nuestra motivación, entre otras, fue proveer de un enlace diario a un radioaficionado que vivía a unos 800 km de Memphis, en Dayton, Ohio. John Grody, WB8TEK, y su esposa Cathy han sido grandes amigos míos al igual que varios aficionados más de su área, durante mucho tiempo, y en especial durante nuestras excursiones anuales a la *Hamvention*. Sin embargo, a esa distancia es difícil contactar con ellos en HF, a excepción de la banda de 40 metros de día, que es cuando normalmente están en sus trabajos ganándose «los garbanzos» y por lo tanto no pueden perder tiempo en hablar por radio.

Con el paso de los años probamos de todo, incluyendo 40, 80 y 10 metros, incluso radiopaquete, pero nada nos pudo solucionar la papeleta tanto como el *EchoLink*. Ahora, cuando oigo a WB8TEK conectado a su repetidor lo imaginamos ya como un radioaficionado local y no como a un DX de más de 800 km y en una zona oscura.

Obviamente, aunque *EchoLink* primero tenga que trabajar en medio de una cierta oposición, en los últimos pocos meses me he visto sorprendido por la gran cantidad de aficionados en el área de Memphis, la mayor parte de ellos entendiendo ya las posibilidades

actuales y futuras de este invento.

Hablando de futuro, entre otras muchas posibilidades donde *EchoLink* puede ser de gran utilidad y beneficio social, una personalidad pública de Memphis, que vive en Washington DC, que trabaja para una agencia del gobierno y cuya responsabilidad es la localización de personas en áreas de desastres, me sugirió que una utilización muy importante sería para paliar las consecuencias de daños en tormentas, pudiendo en pocos minutos establecer comunicaciones mediante este sistema u obtener informes desde la escena del desastre y ¿quién mejor para hacer esas comunicaciones que un radioaficionado?

Potencial ilimitado

Como puede verse, el potencial de *EchoLink* prácticamente carece de límites. Si se piensa un poco sobre ello, sistemas similares realmente han estado faltando en nuestros repetidores durante todos estos años.

Las frecuencias de aficionados siempre han poseído flexibilidad y capacidades. Ha habido casi una gama de frecuencias para cada comunicación local o a larga distancia. Los repetidores de VHF, por diseño y frecuencia, han tenido siempre una limitación. Ahora con este nuevo programa de comunicación esta restricción ha sido eliminada y los aficionados pueden utilizar su repetidor familiar, vecinal, o social para hablar, literalmente, con todo el mundo, una posibilidad que no existió nunca antes.

Llevará algún tiempo, por supuesto, para que los radioaficionados puedan observar lo que es capaz de hacer *EchoLink*, y lo que ellos pueden necesitar y lo que pueden hacer trabajándolo. Con todas las ventajas de comunicación señaladas y lo fácil de operar con este programa no veo que se necesite mucho tiempo para que la mayor parte de los aficionados adquieran soltura con el sistema y arranquen en diferentes direcciones para explorar las múltiples capacidades de esta nueva e innovadora herramienta de comunicación. Los únicos límites son los recursos físicos de Internet y la imaginación de cada radioaficionado. Venga. ¡Iniciemos el viaje del descubrimiento!

Nota. *EchoLink* es una perfeccionamiento del *iLink* y uno de los sistemas más populares para enlazar repetidores vía Internet. El otro sistema es IRLP (*Internet Repeater Linking Project*). Yaesu también es propietaria del sistema WIRES. La publicación de este artículo sobre *EchoLink* no implica una recomendación o preferencia de CQ por uno u otro sistema. □

TRADUCIDO POR FRANCISCO JOSÉ DAVILA, EA8EX

Cómo funciona EchoLink

Si ponernos demasiado técnicos, digamos que *EchoLink* es posible gracias a la tecnología de voz aplicada al protocolo Internet (VoIP). Debe sus orígenes a *iLink* [CQ/RA, núm. 220, Abril 2002] y fue desarrollado por Jonathan Taylor, K1RFD, como una interfaz mejorada que permitiera a cualquier persona con un ordenador, poder comunicar vía voz y teclado con cualquier otro ordenador o estación de radio.

Tras copiar el software, un usuario potencial necesita someterle su indicativo de radioaficionado para cerciorarse de que es válido antes de permitir al operador que acceda a los servidores de *EchoLink*. Una vez verificado, el mundo de *EchoLink* se hace accesible al operador y el acceso está garantizado para comunicar con otras estaciones verificadas que hayan abierto el programa en sus ordenadores y por lo tanto se han conectado automáticamente con los servidores de *EchoLink*.

La primera vez que se permite a una estación entrar en la base de datos, se le asigna un número de nodo. Este número es parte de la lista de estaciones en los servidores y es el mismo siempre que se conecte. Los radioaficionados, usando sus equipos y capacidades de señales de tonos, pueden transmitir el número de nodo a un repetidor de *EchoLink*, exactamente igual que si estuviesen enviando tonos para una conexión automática. Si la estación está conectada al sistema, se establecerá una conexión entre el repetidor y la estación.

Los usuarios domésticos del programa (vía PC) tienen más opciones y flexibilidad a su disposición para conectar con una estación. Pueden hacer una búsqueda a través de unas 800 estaciones que están conectadas a *EchoLink* en todo momento, para encontrar una estación por su indicativo de radioaficionado o por su número de nodo, o simplemente hacer correr la lista ante los ojos y abrir la estación deseada con un doble clic para conectarse.

La pantalla de *EchoLink* suministra una variedad de la información necesaria, pero antes de nada muestra al operador una lista por indicativos de todas las estaciones que están utilizando el sistema y están conectadas a los servidores y si esas estaciones están ocupadas o disponibles, además del instante en que se conectaron o, si se desconectaron, el momento en que lo hicieron.

En la parte superior se tienen menús desplegables, encabezados por Archivo, Editar, Estaciones, Herramientas, Ver y Ayuda. El menú Archivo lista opciones de impresión y elección de salida del programa. Editar ofrece los típicos Deshacer, Copiar, Cortar y Pegar para las estaciones que se hayan seleccionado. Debajo de Estaciones están las opciones para Transmitir (a una estación conectada), Conectar, Reconectar y Desconectar, una solicitud de información de la estación, una opción de Búsqueda de estaciones y otra opción de actualización de la lista mostrada. El menú de Herramientas lista opciones de alarmas que deben sonar cuando una estación queda disponible en *EchoLink*, Lista-me, opción de Ocupada, opción de desconexión del enlace, ventanas de control para Ajustes, Preferencias, Operador del sistema y ajuste de volumen, que presenta los controles de volumen de la tarjeta de sonido. El menú Ver le da control sobre los que mostrará la barra de herramientas (estación) barra de estado y la opción de desplazarse a unos tipos mas grandes en pantalla, así como información de estadísticas de conexión, resumen de estaciones, y revisión de los mensajes de servidor transmitidos. El menú Ayuda da asistencia sobre Contenidos, Búsqueda, Índice, acceso a la web de *EchoLink*, Ayuda en la web e información usual, tal como el número de la versión, autor y reserva de derechos de copia de *EchoLink*.

Para trabajar en unión de un repetidor, *EchoLink* necesita una interfaz. Un buen ejemplo es la RIGblaster, interfaz de tarjeta de sonido comercializada por Radio West Mountain. Permite que las señales originadas en la estación del aficionado sean reemitidas a través del repetidor y enviadas por Internet a la estación o estaciones conectadas. La interfaz también recoge el audio que llega desde el lado de Internet y pasa a través de *EchoLink* para ser transmitida a través del equipo de 2 metros e introducido en el repetidor local de radioaficionados.



Conexión a un repetidor. El proporcionar una interfaz a un repetidor para usar *EchoLink* es un proyecto divertido que requiere el uso de bloques de interconexión básicos, tales como una tarjeta de sonido, un ordenador dedicado a *EchoLink* y un equipo de 2 metros. Una de las dudas más importantes que tuve al ensamblar una estación de *EchoLink* fue si podría tenerla en casa o si tenía que vivir en el sitio del repetidor. La seguridad y el mantenimiento son problemas con los que nos hemos encarado en cada instalación, y si pudiera mantener mi unidad de *EchoLink* en casa esos problemas se eliminarían. La respuesta es «sí».

Construcción. Como se ha constatado, la estación repetidora de *EchoLink* está hecha con un ordenador básico (la mía funciona perfectamente en un viejo PC a 166 MHz con 32 MB de RAM), equipado con una tarjeta de sonido y que funcione bajo Windows 95 o superior, algún tipo de acceso a Internet interno (el mío usa banda ancha), y un equipo fiable de 2 metros con su fuente de alimentación adecuada. Las conexiones son simples y directas. La interfaz que estoy usando, *RIGblaster No Mic*, está conectada a través del cable serie que suministran al puerto serie del PC. La interfaz también está conectada al jack del micrófono del transceptor.

El audio de salida del transceptor está conectado directamente a la entrada de audio de la tarjeta de sonido, mediante un puente estéreo de tres conductores. El audio de salida de la tarjeta de sonido va a la entrada de audio de la interfaz, mediante otro jack estéreo de tres conductores.

Como se dijo anteriormente, se requiere una conexión a Internet. Mi PC está conectado a Internet vía mi propia red casera de Ethernet y un router, pero si lo que se dispone es solo de un módem con marcación por tonos, también funcionará satisfactoriamente. Tenemos otra estación *EchoLink* operada por Randy Wilder, WB4LHD, que utiliza marcación por impulsos, sin que hayan aparecido problemas, quizás debido a la limitada anchura de banda necesaria. Por el contrario, cuando él entra en una red de mayor anchura, se siente feliz con el cambio. La línea inferior de la pantalla indica qué servicio de marcación por dial puede ser utilizado, pero *EchoLink* funcionará mejor con los servicios de banda ancha.

Funcionamiento inicial. Una vez que se han hecho las conexiones y aseguradas las vías de entrada y salida, se está listo para encender el ordenador, la fuente de alimentación y el equipo de 2 metros, que habrá sido conectado a una antena compatible que permita la comunicación en simplex con el repetidor que se pretende. Si se tiene otro PC próximo que esté conectado a Internet y cargado con el programa *EchoLink*, lo puede utilizar para comprobar sus niveles de audio y otros ajustes. En caso contrario, lo mejor es ir al menú de herramientas en el programa *EchoLink* y ajustar sus niveles y usarlos como punto de partida: en reproducción, los controles de Volumen y Onda están al máximo y los otros controles silenciados. En grabación solamente está seleccionada la entrada de línea y puesta al máximo. Ponga el control de volumen de su equipo de 2 metros a un nivel moderado. Estos ajustes le pueden servir de punto de partida, en donde ya podrá oír el audio de las estaciones en Internet y del lado de los radioaficionados que entran por *EchoLink* y que ya podrá ajustar a medida que los escuche.

Bajo el menú de Herramientas hay una elección de ajustes (*setup*) que permiten elegir entre cuatro opciones de tiempo y dos selecciones de audio. Por experiencia he encontrado que lo mejor es dejarlos al principio en sus posiciones de origen, y posteriormente hacer los ajustes mientras se está probando el programa *EchoLink*, con ayuda de estaciones voluntarias. Este mismo proceso se aplica a los ajustes que encontramos para Preferencias y SysOp (operador del sistema). Para su orientación, bajo los ajustes del SysOp el control de recepción RX debe ponerse en VOX, mientras que el control de transmisión (TX Control DTR) debe ponerse en activación por PTT. El puerto serie se asigna directamente por su PC. A mí me va bien en el COM2 pero en cada caso se debería comprobar cuál va mejor en el ordenador.

John Wood, WV5J

Estación meteorológica automática

ANTONIO NAVARRO*, EA3CNO

El montaje que se propone, que engloba dos apasionantes campos de la ciencia: la electrónica y la meteorología, no encaja estrictamente en el mundo de la radioafición, pero se aceptará que puede ser un complemento de gran ayuda para el radioaficionado.

Este proyecto describe el montaje de una estación meteorológica automática, que ha de permitir la medición de diferentes parámetros ambientales, al tiempo que muestra los valores de dicha medición en una pantalla LCD y en tiempo real. Cabe añadir que estos parámetros pueden ser transmitidos a distancia o registrados para su posterior tratamiento.

Control de la estación

La estación está controlada por un PIC 16F876, cuyo programa interno se encarga de adaptar y procesar todas las medidas tomadas por los sensores, representarlas en la pantalla LCD y, a través de un conector DB-9, exportar los datos en formato serie con protocolo RS-232. La ventaja de utilizar un microcontrolador para el control de la estación, es la de poder calibrar, mediante modificaciones en el software, las medidas tomadas y así poder rectificar las desviaciones de calibración que se produzcan con el paso del tiempo.

Esta estación meteorológica es apta para numerosas aplicaciones; desde tomar medidas en lugares cerrados, donde sea necesario controlar los parámetros ambientales, hasta la medición de los mismos en lugares alejados, con el uso de instalaciones remotas que, mediante tramas de APRS (Automatic Position Reporting System o sistema de información automática de la posición), transmitirán a distancia los datos meteorológicos que se requieran. El programa que gobierna el microcontrolador puede adaptarse para ser utilizado en muchos otros supuestos.

En las figuras 1 y 2 puede verse la estación montada y ajustada, lista para su instalación. En este caso se ha optado por el montaje exterior de los sensores.

Medidas meteorológicas

La estación básica mide los valores correspondientes a temperatura, humedad y presión atmosférica. Los sensores de temperatura y humedad pueden montarse tanto en la placa principal de circuito impreso de la estación, como en una placa auxiliar que puede instalarse alejada de la estación (figura 3), lo que nos permitirá tomar medidas en el exterior.

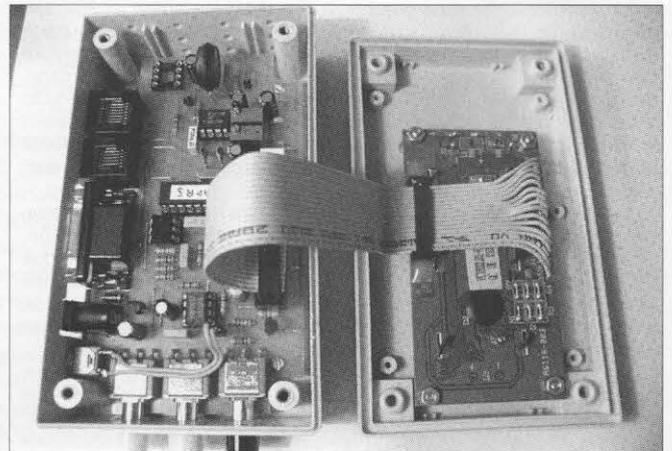


Figura 1. Placa de circuito impreso y pantalla (vista por el lado de componentes) de la estación meteorológica.



Figura 2. Estación montada y terminada, con la opción de sensores exteriores.

El sensor de presión atmosférica está montado en la placa base de la estación, puesto que esta medida barométrica es coincidente, tanto en el interior como en el exterior.

También se ha previsto la posibilidad de medición de la velocidad y dirección del viento, mediante la conexión de

* Avda. Vallvidrera, 83. 08017 Barcelona.
Correo-E: annavarro@ya.com

un anemómetro a la estación. Si esta opción no se utiliza, la estación funcionará igual, pero en los parámetros de medida que no se tomen, la pantalla indicará «0».

En principio, para el desarrollo de los programas de control de la estación, se han tomado cinco parámetros, los cuales son:

- Temperatura en grados centígrados (°C).
- Humedad en tanto por ciento de humedad relativa (% RH)
- Presión atmosférica en hecto Pascal (hPa).
- Velocidad del viento en kilómetros por hora (km/h).
- Dirección del viento en grados (°).

No obstante éste es un montaje totalmente abierto en el que podrán incorporarse nuevos sensores, como por ejemplo un pluviómetro, aunque habrá que adaptar el programa, para poder tomar las medidas y visualizarlas.

Sensores

El principal dilema a la hora de diseñar la estación fue escoger los sensores a utilizar. De ellos depende la exactitud de las medidas, pero por otra parte los sensores de precisión tienen un precio elevado, por lo que se ha buscado un compromiso entre precisión y precio. Otro factor que también se ha tenido en cuenta en la elección de los sensores, es su facilidad de calibrado.

Temperatura - Se ha utilizado un DS-1620 de Dallas Semiconductor. Este chip es un sensor de temperatura, ya calibrado, que en su salida entrega una palabra digital de 9 bits. Mide la temperatura en incrementos de 0,5 °C, con un error máximo de $\pm 1^\circ\text{C}$. El hecho que ya esté calibrado es una gran ventaja, puesto que tan solo hay que leer la palabra digital desde el microcontrolador.

Humedad - Se ha utilizado un sensor HIH-3610 de Honeywell. Este sensor entrega una tensión proporcional a la humedad relativa, que es convertida a digital por un convertidor A/D dentro del microcontrolador. La precisión del sensor es de $\pm 2\%$.

Presión atmosférica - Se ha utilizado un sensor MPX-4115-A de Motorola, que a su salida entrega una tensión proporcional a la presión. La precisión del sensor es de $\pm 1,5\%$, pero debido a que la presión varía con la altura, la medida tomada quedará influenciada por ésta. Para poder corregir la desviación de la medida, se ha utilizado un convertidor A/D exterior al PIC. Mediante dos resistencias multivuelta ajustables, podrá calibrarse la presión independientemente de la altura donde se instale la estación.

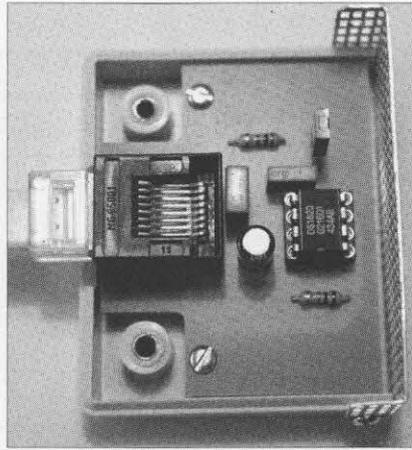


Figura 3. Placa y caja donde se alojan los sensores exteriores.

Temperatura	-18°C a +50°C
Humedad	10 % RH a 100 % RH
Presión	800 hPa a 1055 hPa
Velocidad del viento	0 a 180 km/h
Dirección del viento	0° a 360°

Anemómetro (dirección y velocidad del viento). En este caso se ha utilizado un anemómetro DAVIS, que la figura 4 nos muestra ya instalado. Puede escogerse cualquier otro, teniendo en cuenta que en el cálculo de la velocidad del viento, habrá que cambiar la medida de la circunferencia que describen los cubiletes. La dirección del viento es la tensión que entrega un potenciómetro movido por la veleta. Esta tensión es convertida a digital en un convertidor A/D del microcontrolador. La precisión en este caso será la especificada por el fabricante.

Descripción del montaje

Como ya se ha mencionado anteriormente, toda la estación se monta en una placa de circuito impreso, excepto los sensores de temperatura y humedad, que pueden montarse en ésta, o en la placa auxiliar. La unión entre ambas placas se realiza mediante un cable plano telefónico de ocho conductores.

En el lado derecho de la placa, hay tres pulsadores (P-1, P-2 y P-3). P-1 es el «reset», para poner a cero las medidas acumuladas y los otros dos (P-2 y P-3) se utilizan para escoger diferentes pantallas, en las que se visualizan las medidas realizadas por la estación.

En el lado inferior de la placa está el conector de alimentación más los conectores: DB-9 para la salida de datos RS-232, de entrada del anemómetro (RJ-11) y el de entrada de sensores remotos (RJ-45). Si los sensores se montan en la placa base, este último conector no será necesario.

El microcontrolador PIC 16F876 se monta en un zócalo, así podremos volverlo a programar tantas veces como sea necesario.

La pantalla LCD es de dos líneas con 16 caracteres en cada una, va montada en la tapa de la caja y se une a la placa mediante un cable plano de 16 conductores. Un temporizador (LM-555) permite, mediante un pulsador, que la pantalla quede iluminada durante un período de tiempo.

Como que normalmente se utilizará un cable bastante largo para la conexión entre el anemómetro y la estación, se han previsto unas protecciones contra posibles sobretensiones en las entradas del PIC. La entrada de la señal de la veleta está protegida mediante diodos Zener y la entrada de velocidad del viento con un acoplador óptico.

En la figura 5 puede verse el esquema eléctrico de la placa base de la estación, en la figura 6 las placas de circuito impreso y en la figura 7 la disposición de componentes en las placas.

El margen de los parámetros que puede medir la estación, queda reflejado en la tabla adjunta.

Programas

Para el funcionamiento de la estación, hay disponibles dos programas que pueden utilizarse en la mayoría de aplicaciones:

Wx_aprs.hex. Esta versión nos permitirá medir los parámetros correspondientes a temperatura, humedad, presión atmos-

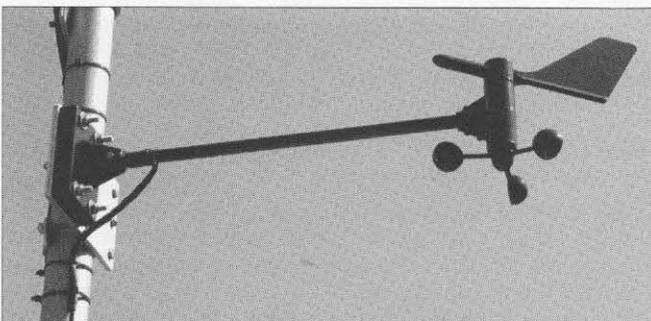


Figura 4. Anemómetro instalado en mástil.

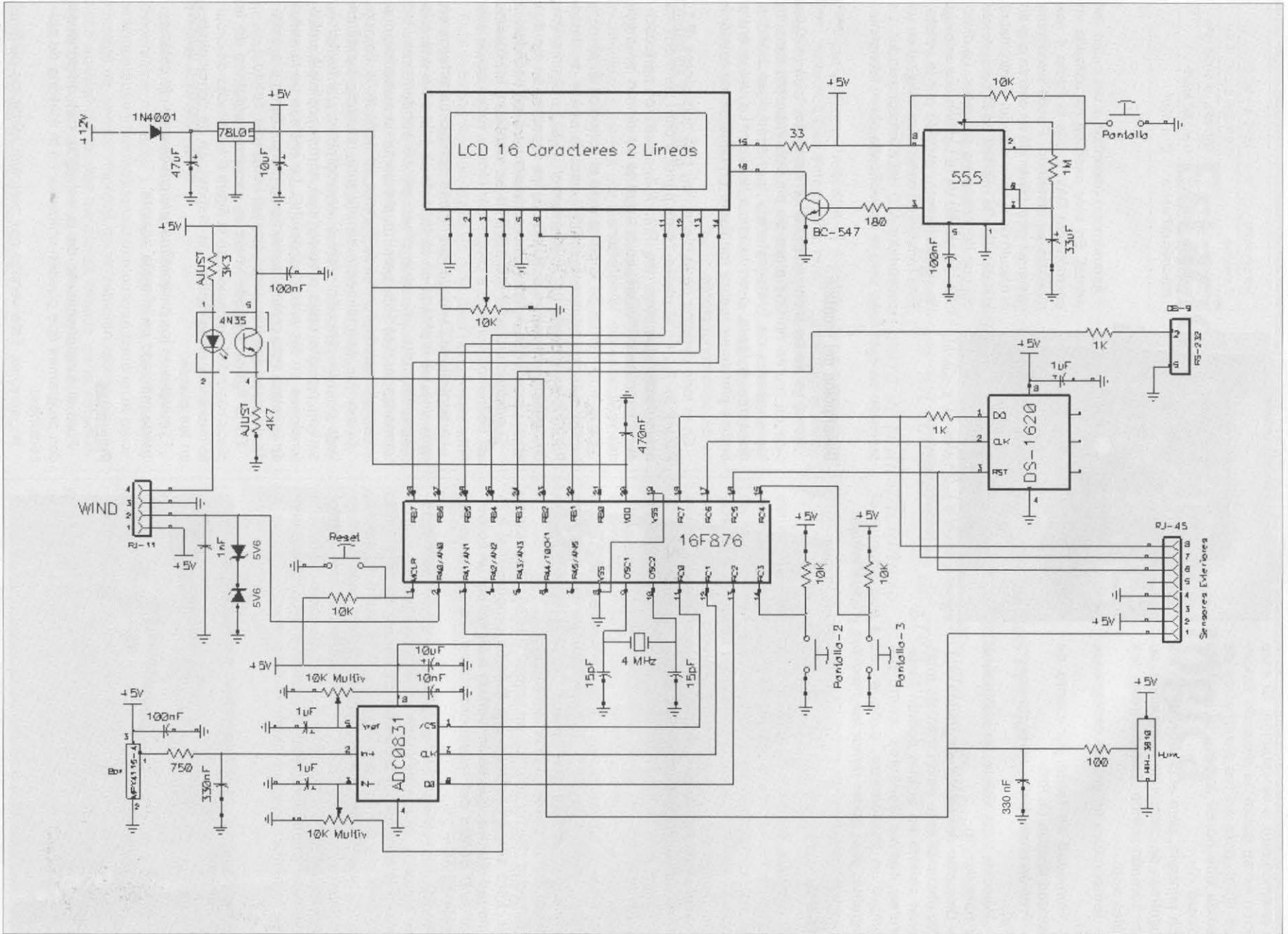


Figura 5. Esquema eléctrico de la estación meteorológica.

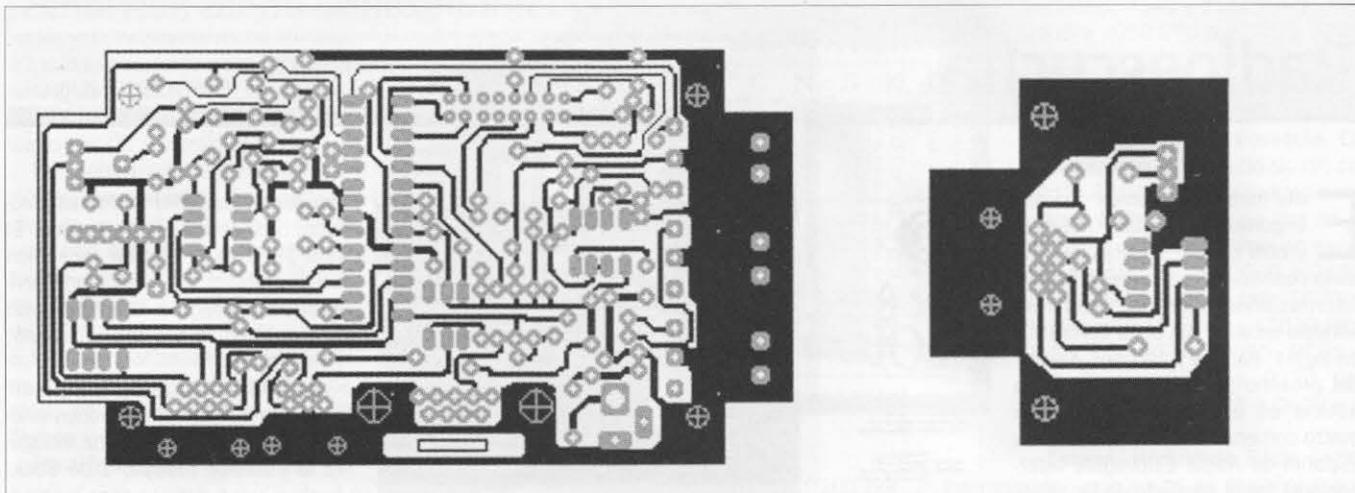


Figura 6. Placas de circuito impreso (no a escala).

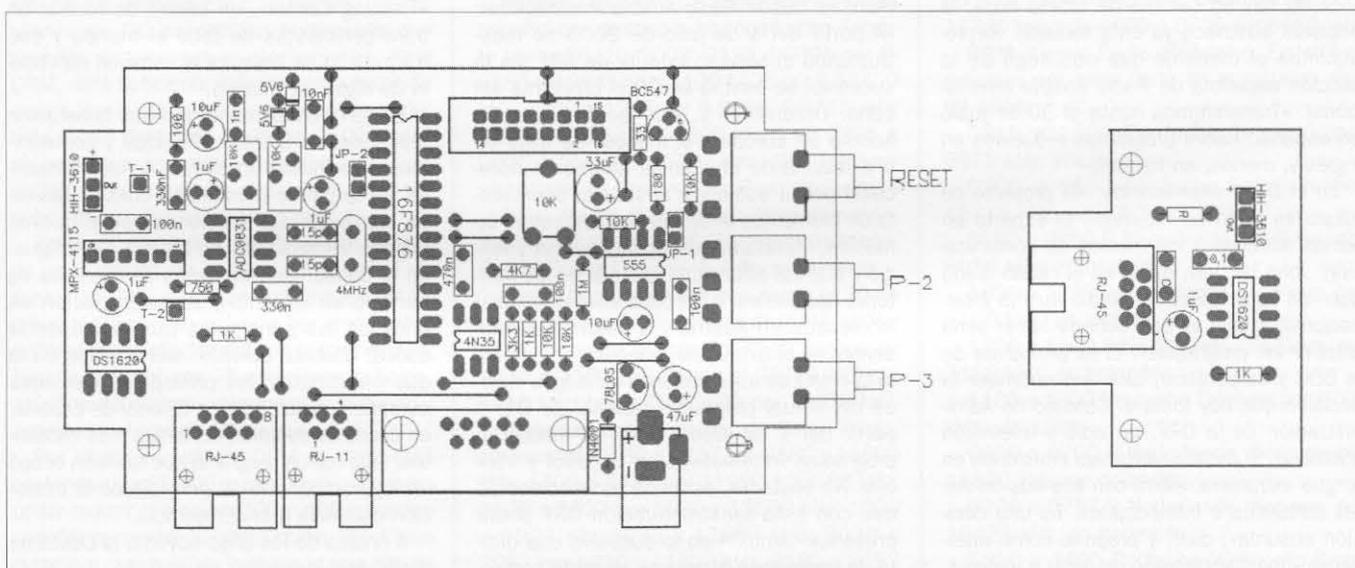


Figura 7. Disposición de componentes en las placas.

férica, velocidad y dirección del viento, así como transmitir estos datos mediante tramas de APRS. Para ello, el programa se encarga de cambiar km/h a M/h y la temperatura de °C a °F, añadiendo además el valor de la mayor ráfaga de viento medida durante los últimos cinco minutos. Todos los datos captados se transmiten a través del puerto serie RS-232, a una velocidad de 4.800 Bd 8N1, con intervalos de un minuto.

En la pantalla LCD pueden verse los datos tomados, renovándose aproximadamente cada 3 s. También se visualiza la ráfaga máxima de viento en los últimos cinco minutos y la ráfaga máxima de viento desde el último «reset» efectuado a la estación.

Para la transmisión de los datos, vía APRS, es necesario disponer de un módem que adapte el protocolo RS-232 al AX.25 y que transmita a una velocidad de 1.200 Bd. Este módem también está disponible, pero se describirá en un próximo artículo.

Pic_wx.hex. Con este programa, podemos medir temperatura, humedad y presión atmosférica, acumulando máximos y mínimos desde el último «reset» efectuado. En principio está pensado para tomar medidas en ambientes cerrados, pero también puede utilizarse para medidas en el exterior. La medida de temperatura es a partir de 0 °C, las tempe-

raturas negativas no serán registradas. En la salida RS-232 están presentes los datos a la misma velocidad que el programa anterior, con intervalos de diez minutos. Estos datos están separados por «comas», lo cual nos permitirá una vez captados por un programa terminal de ordenador, exportarlos a otro programa, como por ejemplo Excel, con el cuál se podrán realizar gráficas de las medidas.

Notas

Para la puesta en marcha de la estación, solo hay que calibrar la referencia de la presión atmosférica y el contraste de la pantalla LCD; todos los demás ajustes están realizados mediante *software*. En éste se contemplan los valores medios entregados por los sensores. Si se requiere más precisión, ello puede obtenerse retocando las fórmulas de cálculo dentro del programa.

Todos los interesados en este proyecto pueden contactar conmigo que gustosamente les facilitaré más información sobre el montaje, así como los programas en formato *.hex*. También, siempre que haya un número mínimo de personas interesadas, se podría realizar una pequeña serie de las placas de circuito impreso.

Este mes comenzamos con dos importantes noticias. Una mala y otra buena. La noticia mala es la confirmación que *Radio Austria Internacional* dejará de emitir su servicio exterior por onda corta (OC) en inglés, francés y español, a partir del próximo 1 de julio. Y la buena noticia es que el pasado 30 de marzo comenzaron las emisiones en español de *Radio Eslovaquia Internacional* (en el apartado de las «Noticias DX» mencionamos las horas y frecuencias de emisiones).

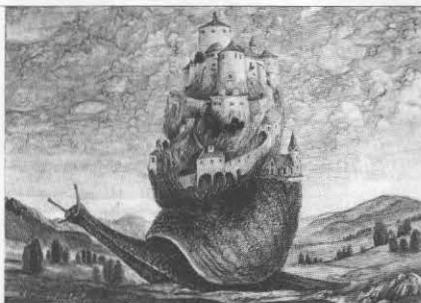
Si no hay un cambio de última hora, la decisión austríaca ya está tomada. Reproducimos el mensaje que nos llegó de la sección española de *Radio Austria Internacional*: «Transmitimos hasta el 30 de junio en español. Habrá programas reducidos en inglés y, menos, en francés.»

En el *Die Presse* leemos: «El proyecto de futuro es radio en Internet». El experto en temas relativos a los medios de comunicación, John Herbert, opina en el citado diario que «en lugar de cerrar *Radio Austria Internacional*, lo que la ORF debería hacer sería ampliar los programas». El ex periodista de la BBC y catedrático, dice «no entender la decisión que hoy toma el Consejo de Administración de la ORF, la radio y televisión austríaca. Si Austria cierra sus emisiones en lengua extranjera, cierra con ello sus fronteras culturales e intelectuales. Es una decisión absurda», dice, y propone como alternativa «una combinación de radio e Internet. Este es el futuro de las radios internacionales; así se puede llegar a un número todavía mayor de oyentes, independientemente de los cambios de horario y los programas emitidos durante la noche podrían ser escuchados a cualquier hora del día. Combinar radio con Internet no aumenta los costes. Incluir textos en Internet nunca tiene una aceptación tan grande como la combinación de textos y sonido a la vez.

Especialmente, los países geográficamente pequeños, como Austria, deberían aprovechar esta posibilidad de poder trascender electrónicamente sus fronteras. No se trata solamente de atraer a más turistas, sino también al hecho de que Austria sea sede de Organismos Internacionales.»

Hasta aquí el comentario. Poco podemos hacer, salvo protestar por este cierre. La dirección de correo-E es: roi.hispano@orf.at.

A última hora obtenemos el siguiente



mensaje desde *Radio Austria Internacional*: «A partir del 1 de julio de 2003 se reestructurará el servicio exterior de ORF. En lo sucesivo, se emitirá en OC el programa del canal Österreich 1, que será la voz de Austria en Europa y el mundo. Se trata de una mezcla de programas altamente apreciada por la audiencia austríaca, compuesta de elementos informativos, culturales, de música, literatura, educación, ciencia y religión, que así alcanzará, más allá de las fronteras nacionales, a un público internacional interesado en Austria y a austriacos residentes en el extranjero. Además, se ampliará la oferta de informaciones en lengua inglesa del actual programa nacional de Ö1. A partir del 1 de julio, ya no se ofrecerán programas informativos en español y francés. No obstante, estamos convencidos de que con esta reestructuración ORF podrá presentar también en lo sucesivo una oferta de programas atractivos en onda corta.»

50 años de Deutsche Welle

La emisora alemana cumple este importante aniversario. En concreto, la primera emisión de *Deutsche Welle* se realizó el 3 de mayo de 1953. Los primeros programas eran de tres horas, que se repetían cinco veces cada día. En el año 1954 comenzaron las emisiones en francés, inglés, español y portugués. Cada emisión era de sólo cinco minutos. Se creó un programa que era retransmitido por las emisoras de radio de las universidades de EEUU.

En 1956 se inauguró el primer transmisor de onda corta en Jülich, no lejos de Colonia. En 1957 comenzaron las emisiones del primer curso de idiomas «Learn German at Deutsche Welle», que se realizaban en cuatro idiomas. El año 1959 dieron comienzo los programas en árabe. En 1960 la *Deutsche Welle* se convirtió en un

servicio independiente de radiodifusión, basado en una ley federal. El año 1962 es el año de expansión de la emisora. Se inauguran servicios en diferentes idiomas como persa, turco, ruso, polaco, checo, húngaro, etc.

En 1963 la *Deutsche Welle* realiza las primeras transmisiones televisivas. Al año siguiente se inaugura la estación receptora de Bockhaken, unas instalaciones a semejanza del Servicio de Escucha de la BBC. En 1965 entra en servicio el

«Training Center», un centro de formación para periodistas de todo el mundo y ese mismo año se inaugura la estación repetidora de Kigali en Ruanda.

En 1970 comienza a funcionar la estación repetidora de Sines en Portugal y posteriormente se inician emisiones desde Wertachtal. En un par de años más la emisora alemana comienza sus emisiones desde nuevas plantas transmisoras en Malta y en Antigua, en el Caribe. De esos años destacamos su servicio en español y su participación en unos de los principales programas de la época: «Debate Europa», una emisión en la que participaban las principales emisoras europeas, incluida *Radio Exterior de España*, en donde se debatían los temas más candentes. Éste fue un programa que también ocupó un lugar importante al principio de la transición española a la democracia.

A finales de los años noventa la *Deutsche Welle* dejó de emitir en español por onda corta (OC). En la actualidad esta emisora sólo emite en nuestro idioma a través de la TV por satélite. Se trata de un programa diario de una hora que se sintoniza a través del satélite Eutelsat. Además, mantiene unas páginas en español en Internet (www.dw-world.de).

Desde comienzos de marzo, la *Deutsche Welle* ha cambiado de ubicación. Ha dejado su histórico edificio en Colonia y se ha trasladado a Bonn, a los edificios Schurmann-Bau, que en principio iban a ser utilizados por organismos del Gobierno alemán, que a su vez se ha trasladado definitivamente a Berlín.

La *Deutsche Welle* quiere transmitir por radio digital a todo el mundo, pues el sistema digital en onda corta promete una radio de gran alcance y excelente calidad sonora. En la era de la radiofonía por cable, los discos compactos y la radio satelital, se redujo notoriamente el número de estaciones radiales intercontinentales, pero esto



* ADXB, apartado de correos 335. 08080 Barcelona. Correo-E: adxb@mundodx.net

pronto cambiará, ya que con el sistema DRM (*Digital Radio Mondiale*), cada frase, cada melodía y cada sonido será desglosado en innumerables trocitos digitales y enviado luego por OC por todo el mundo.

Erik Bettermann, el director general de *Deutsche Welle*, está convencido de que «la onda corta digital hará que renazca la radiofonía en todo el mundo». La emisora alemana comenzará la transmisión digital de OC en junio próximo, emitiendo 8,5 horas diarias de programación en alemán, inglés y árabe. De este modo se quieren lograr oyentes en Europa y Oriente.

Para las zonas rurales que no cuentan con acceso a Internet, la radio de onda corta digital y multimedia significa un enorme avance. En muchas regiones de África, Asia e incluso Suramérica las transmisiones de OC se reciben solamente con grandes distorsiones e interferencias. Bajo DRM, será suficiente con marcar la estación deseada y el procesador buscará la señal más fuerte dentro de la banda de OC. Incluso se podrán transmitir vídeos clips de pequeño formato o fotos, que el receptor podrá ver sobre el monitor de su radio digital.

Emisoras privadas como RTL ya han mostrado gran interés en la onda corta digital. El consorcio DRM es el que coordina los estándares técnicos y se esfuerza por introducir el sistema digital rápidamente en todo el mundo. Junto con él trabajan 75 estaciones radiales, así como fabricantes de emisoras, antenas y aparatos radiales de 29 países.

Por ahora un aparato DRM de viaje está costando unos 1.000 euros, pero se espera poder reducir el precio a 300 o 400 euros, en cuanto aumente la producción. Si China cumple su promesa de «subirse al tren digital» se podrán reducir enormemente los costos.

Noticias DX

Bulgaria. Esquema de *Radio Bulgaria* en español, vigente hasta el 26/10/2003: hacia Suramérica de 0100 a 0200 y de 2300 a 2400 UTC por 9500, 11600 kHz. Hacia Europa de 0600 a 0630 por 15700 y 17700 kHz; 1100 a 1130 por 15600 y 17600 kHz; 1630 a 1700 por 15700 y 17500 kHz, y de 2100 a 2200 UTC por 11800 y 13800 kHz.

QTH: *Radio Bulgaria*, 4 Dragan Tsankov Blvd., 1040 Sofia, Bulgaria; o PO Box 900, 1000 Sofia, Bulgaria. Correo-E: spanish@nationalradio.bg; web: www.nationalradio.bg/

Egipto. *Radio El Cairo* posee este esquema en español, vigente hasta el 26/10/2003: 0045 a 0200 por 11780 kHz



(destino Norteamérica); 0045 a 0200 por 11755 kHz (Centroamérica), y de 0045 a 0200 UTC por 11790 kHz (Suramérica).

Holanda. Esquema de *Radio Nederlands* en español con destino a América Latina, vigente hasta 26/10/2003: 0130 a 0325 por B-6165 y B-9845 kHz; 1100-1125 por B-15450 kHz; 1200 a 1225 por B-6165, B-9715 kHz; 2230 a 0125 por F-9895 kHz y de 2325 a 0025 UTC por F-11720 kHz. (B): Transmisiones desde Bonaire. (F): Flevo, Holanda.

QTH: *Radio Nederlands Wereldroep*, Apartado 222, 1200 JG Hilversum, Holanda. Correo-E: cartas@rnw.nl; web: www.rnw.nl

Rusia. Nos comunican que desde el 30 de marzo hasta el 25 de octubre de 2003, *La Voz de Rusia* emite en español hacia Europa de 2030 a 2100 UTC (hasta el 25/10/03) por 7440 kHz; hasta 06/09/03 por 11630 kHz.

Chequia. Horario actual de *Radio Praga*, en español: 0730 a 0757 por 9880 y 11600 kHz; 1400 a 1427 por 11990 y 13580 kHz; 1800 a 1827 por 5930 y 13580 kHz; 1900 a 1927 por 5930 y 13580 kHz; 2030 a 2057 por 5930 y 11600 kHz; 2130 a 2157 por 11600 y 13580 kHz; 2300 a 2327 por 9440 y 11615 kHz; 0030 a 0057 por 7345 y 9440 kHz; 0200 a 0227 por 6200 y 7345 kHz y 7385 vía Miami.

Turquía. *La Voz de Turquía* transmite en español de 1630 a 1700 por 15150 kHz.

Italia. Estas son las emisiones de *RAI Internacional*, en sus programas en español: 0055 a 0115 por 9840 y 12030 kHz; 0315 a 0335 por 9675, 11800, 9840 y 12030 kHz; 2110 a 2130 por 6130 y 7290 kHz;

Israel. Emisiones en español de *Kol Israel*, desde Jerusalén: 1700 a 1715 por 15640 y 17545 kHz; 1945 a 2000 por 17545, 11605, 15640 y 15615 kHz; 1600 a 1625 por 17545, 15640 y 17525 kHz solo sábados.

Eslovaquia. Nueva emisora que emite en español por onda corta, *Radio Eslovaquia Internacional*, desde Bratislava. Horario: 0230 a 0300 por 6190, 9440 y 11990 kHz; 1430 a 1500

por 6055, 7345 y 11600 kHz, y de 2000 a 2030 UTC por 6055, 7345 y 11650 kHz.

Su dirección es: *Radio Eslovaquia Internacional*, Mytna 1, PO Box 15, 817 55 Bratislava, Eslovaquia. En Internet: www.slovakradio.sk/rsi; correo-E: RSI_spanish@slovakradio.sk

Irán. Emisiones de *La Voz de la República Islámica del Irán*, en español, desde Teherán: 2030 a 2130 por 11765 y 13.755 kHz; 0030 a 0130 por 9515, 9655 y 11610 kHz; 0130 a 0230 por 9515, 9655 y 11610 kHz; 0230 a 0330 por 13730 kHz, y de 0530 a 0630 por 17785 y 17590 kHz.

Taiwan. Horario de *Radio Taipei Internacional*, que emite en español como sigue: 2100 a 2200 por 9955 kHz; 2300 a 2400 por 17805 y 15130 kHz; 0200 a 0300 por 15215 y 17845 kHz; 0400 a 0500 por 11740 kHz y de 0600 a 0700 por 5950 kHz.

DRM (*Digital Radio Mondiale*). Emisiones actuales por onda corta en el sistema digital DRM:

0815 a 1500 Deutsche Telekom, por 5975 kHz, vía Julich.

0900 a 1400 Deutsche Telekom, por 15715 kHz, vía Julich.

0500 a 0700 R.Nederlands, vía Flevo, por 6015 kHz, en holandés.

1030 a 1230 R.Nederlands, vía Flevo, por 7150 kHz, en inglés.

1200 a 1500 R.Nederlands, vía Flevo, por 7150 kHz, en holandés.

1100 a 1300 Deutsche Telekom por 9760 kHz, vía Julich.

0600 a 0700 R.Nederlands, Bonaire, por 11870 kHz, en holandés.

0700 a 0757 R.Nederlands, Bonaire, por 15425 kHz, en holandés.

0800 a 1400 Deutsche Welle, vía Sines por 15440 kHz, en inglés.

2130 a 2300 R.Nederlands, Bonaire, por 15525 kHz, en inglés.

2300 a 2325 R.Nederlands, Bonaire por 15525 kHz, en español.

2030 a 2125 R.Nederlands, Bonaire por 15565 kHz, en inglés.

Rumanía. Horario actual de *Radio Rumanía Internacional* en español: 0000 a 0100 por 15340, 17815, 9530 y 11730 kHz; 0300 a 0400 por 11725, 15245, 9570 y 11970 kHz; 1800 a 1900 por 15380 y 17745 kHz, y de 2200 a 2300 UTC por 11730 y 15380 kHz.

EEUU. Esquema actual de *La Voz de América* (VOA), en español: 0100 a 0200 por 9560, 9735, 9885, 11815 y 13760 kHz; 1130 a 1200 por 9535, 11925 y 13790 kHz y de 1200 a 1230 por 7370, 11890, 11925, 13770, 15360, 15390 y 17875 kHz.

Radio Naciones Unidas (ONU), a través de la onda corta: 1700 a 1715 por 7150, 17720 y 21535 kHz; 1730 a 1745 por 7150, 15495 y 17810 kHz, y de 1830 a 1845 por 15585 y 17565 kHz.

73, Francisco



Antenas en el balcón

PERE VILARRUBIAS*, SWL

Se da una serie de ideas y algún montaje práctico sobre antenas en el balcón, fruto de pelearse con el tema y hacer pruebas. Las comparaciones entre antenas se han hecho «a oído». Y es que no se trata de sentar cátedra sino de pasar un buen rato.

Los radioaficionados, y también los radioescuchas, nos topamos una y otra vez con el problema de no tener espacio para una antena. La mayoría de diseños para la gama de onda corta (OC) requiere longitudes decamétricas. Existen además excelentes diseños de antenas de OC para las que se necesita no solo un jardín, sino también una precisa distribución de árboles.

Todos sabemos, por ejemplo, que el mejor resultado con una vertical se obtiene con una «tierra» formada por 120 radiales de longitud igual a un cuarto de la mayor longitud de onda que se desea trabajar. Incluso dejándolo en cuatro «radialitos», para trabajar los 40 metros se necesita por lo menos un cuadrado de 20 m de diagonal.

La mayoría de aficionados vivimos en un piso sin jardín, cerca de otros edificios de hormigón armado, en muchos casos lejos del suelo y sin permiso para instalar nada en el tejado. Un dipolo no nos cabe, y una vertical acortada sí pero... ¿y los radiales? De haber cabido los radiales también cabría un dipolo, ¿no?

El problema se puede resolver si nos contentamos con un dipolo acortado para una banda determinada. Para los radioescuchas, que queremos sintonizar todo el espectro de OC, un dipolo acortado funciona como un parche. Para los que además emiten, es difícil adaptar un dipolo corto a varias bandas. Aún así, queda el problema de dónde colocarlo sin perjudicar la convivencia con los vecinos o la propia familia.

Las pruebas que hice se basaron en la radioescucha, aunque también hice un ensayo con un pequeño transceptor de CB y un medidor de ROE cedido por un buen amigo. Se admite que lo descrito es válido para recepción, aunque la mayor parte vale también para emisión.

Antenas interiores

Algunas «soluciones» clásicas para la recepción son: la antena magnética de cuadro o el preamplificador. La antena de cuadro es muy fácil de hacer, es direccional y fácil de orientar, con lo que se evitan señales indeseadas. Además es compacta, por lo que se puede tener dentro de casa, sin menoscabo de sus prestaciones ya que la componente magnética del campo penetra perfectamente en el interior de los edificios; se puede utilizar también para emisión y además es una antena bonita. Su principal problema es su baja ganancia. Hice alguna prueba con una antena magnética sintonizable, con alimentación directa, o bien acoplada con un secundario, y el resultado fue precisamente éste, que

ganaba poco. Después de sintonizarla y orientarla, daba una señal claramente inferior a la obtenida con un trozo de 3 o 4 m de cable, tirado por el suelo sin orientar ni sintonizar.

En cuanto a un preamplificador, yo tengo mis dudas. He revisado mucha circuitería sobre el tema, y en general los resultados han sido mediocres. Un preamplificador típico consta de una etapa de entrada de alta impedancia a FET con colector común o MOSFET.

En general, el preamplificador actúa más como adaptador de impedancias con la entrada de muy alta impedancia de una antena corta y una salida más o menos adaptada a 50 Ω. Están pensados para antenas muy cortas, de 20 a 70 cm de cable. He montado algunos de ellos y ninguno me ha complacido. La ganancia era baja y añadían ruido a las señales, por lo que de nuevo resultaba más ventajoso un buen trozo de cable de 3 o 4 m que una antenita corta preamplificada. En mi opinión, en las bandas decamétricas medio metro de hilo se comporta muy mal y capta muy poca señal, y lo que no se capta no se puede amplificar.

Seguro que se puede encontrar algún diseño de preamplificador más o menos satisfactorio, sobre todo si admite una antena de látigo de al menos un metro o dos, y da una ganancia moderada sin añadir ruido ni distorsión. Yo prefiero 3 o 4 m de cable, aunque sea dentro de la habitación.

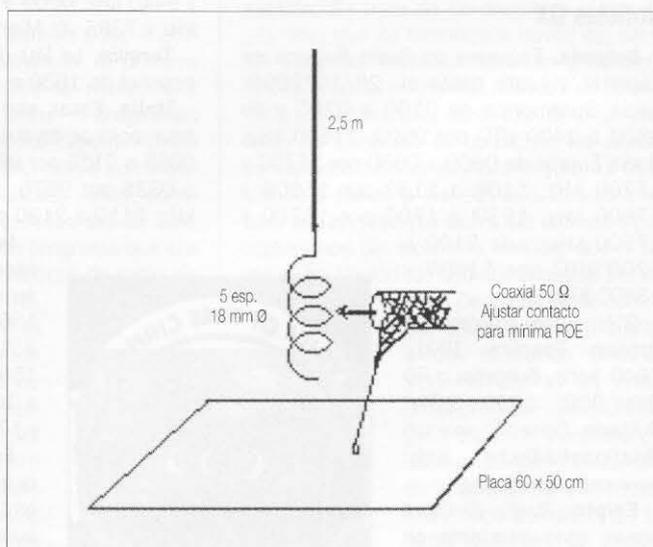


Figura 1. Disposición de un plano de tierra adecuado para antena para la banda de CB montada sobre la barandilla de un balcón (ver texto).

* Dr. Coca, 22, 4º. 08700 Igualada (Barcelona).

Situación de la antena

Se admite que la mejor posición para una antena es lo más alta y despejada posible. Por lo que, suponiendo que no nos permiten instalar una excelente multibanda para decamétricas en el tejado, será mejor colocar nuestro invento en una ventana o balcón. Y ahora viene lo bueno, ¿se puede instalar algo en una ventana o balcón atiborrado de hilos de tender la ropa, barandas metálicas, que mide de 2 a 6 m, con vecinos encima y debajo?

Una cosa que a veces funciona es poner un hilo tan largo como se pueda (al menos 4 o 5 m sí podremos poner, pegaditos a la pared sin que se noten), y en vertical o sea hacia abajo o hacia arriba si podemos atarlo a algo. Entonces se puede utilizar como tierra la barandilla. Si se logra esto, puede aún conseguirse algo. Con dos o tres hilos de longitudes adecuadas como vertical y la baranda como tierra se tiene una antena pasable. El problema es que muchas veces la baranda está pintada con minio o pintura pasivante, quedando la superficie recubierta de óxidos aislantes. Entonces resulta inútil como tierra al no poder conectarle un conductor, y se convierte en un obstáculo más.

Algunas posibilidades para montar antenas en el balcón

Una de las mejores antenas multibanda es el dipolo de hilo largo, pero precisamente por ser largo, debemos buscar alguna manera de instalarlo y que nos quepa. Se pueden instalar dos cables; es decir, un dipolo, situando uno de ellos hacia arriba (y atarlo a algo, como dijimos antes) y el otro colgando hacia abajo. También se pueden tener dos hilos colgando, uno a cada lado, si pueden atarse a algo de manera que queden más o menos horizontales. En estos casos se debe pensar en utilizar algún adaptador de antena, sobre todo para un uso multibanda. Esto puede hacerse también con cable de tres o más hilos en cada lado, conectando los tres hilos juntos al vivo y los otros tres juntos a la malla. Cada hilo se corta a una longitud dada, obteniendo así tres dipolos en uno, cada uno para una banda distinta. Lo importante es que así no necesitamos tierra y, si la tenemos, siempre podemos poner solo un tendido para el vivo y conectar a tierra la malla del coaxial.

Una manera práctica de instalar un dipolo de hilo largo es doblando sus extremos, como en un dipolo plegado, pero sin unirlos en el centro. Se obtiene una antena de dimensiones reducidas a la mitad más o menos, sin que sus prestaciones se vean mermadas, al no utilizar trampas resonantes. Para ajustar la antena se debe tener en cuenta que al doblar los brazos del dipolo por la mitad, su frecuencia de resonancia se reduce a 0,67-0,70 veces la frecuencia del mismo, estirado (tabla I).

Existe bibliografía sobre el tema en «ARRL Antenna Book».[1] Esto se puede hacer también con un monopolo, siempre que se pueda disponer de tierra. En caso de utilizar estas antenas con un transceptor, se hace imprescindible un buen adaptador de impedancias (transformador o acoplador de antena).

Un sistema que puede funcionar bastante bien como tierra es un trozo de lámina metálica. Hice la siguiente prueba con un transceptor de CB: puse un cable vertical de 2,5 m entre mi balcón y el del piso superior, con una bobina muy pequeña en la base, de 5 espiras de 18 mm de diámetro; su función es la de lograr el ajuste a la mínima ROE (figura 1).

Como tierra puse una lámina de

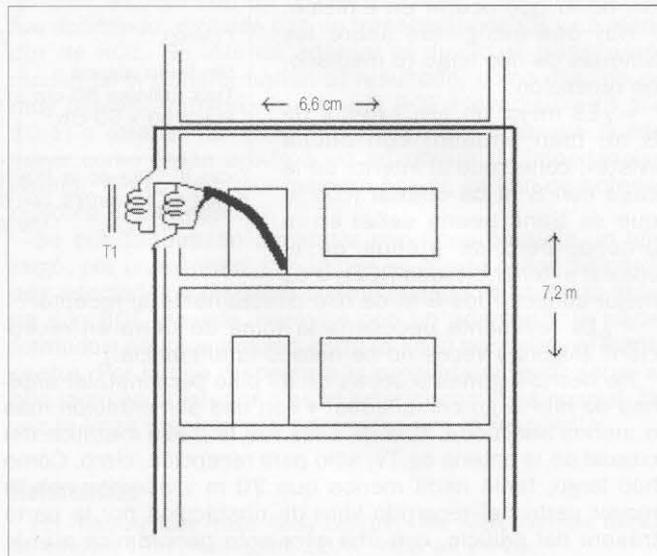


Figura 2. Dipolo multibanda doblado y alimentado fuera de centro para recepción, acoplado por transformador al cable coaxial (ver texto).

aluminio de tan solo 60 x 50 cm, encima de la barandilla y funcionó de maravilla. No solo la ROE bajó espectacularmente, sino que el receptor, que antes de conectarle a tierra parecía «dormido» se despertó de golpe y pude oír a muchísima gente. Comparé el funcionamiento de esta placa (de dimensiones mucho más pequeñas que los 2,7 m de $1/4 \lambda$) con los clásicos tres radiales cortos de 80 cm que suelen acompañar algunas antenas de CB, y la verdad es que, con mucha más complicación mecánica y más volumen ocupado, el rendimiento del grupo de radiales cortos era muy inferior al de la placa (tabla II).

Este sistema cabe en cualquier balcón, incluso se puede montar y desmontar o plegar. Para bandas decamétricas, la lámina de aluminio debería ser mayor, pongamos de 150 x 100 cm. Probé una de estas dimensiones en recepción, con buenos resultados. Nótese que es mucho menor que cualquier radial de varios metros.

¿Qué hacer cuando el espacio disponible es más alto que ancho?

Si nuestro dipolo tiene forma de U o V invertida, o nuestra vertical es una L invertida tampoco pasa nada, aunque el diagrama de radiación puede ser bastante raro. Otro problema puede ser que podamos instalar un tendido de cable bastante digno, de 8 a 10 m, pero no podamos alimentarlo por el centro como un dipolo. Entonces tendremos algo que puede ser una vertical o un monopolo horizontal, pero si no tenemos una contraantena, no nos sirve de nada. Entonces se puede alimentar por un extremo, por medio de un circuito LC ajustable en paralelo. La antena se convierte en una antena de media onda alimentada por un extremo, por lo que

no necesita tierra. La adaptación puede ser bastante crítica, y en cuanto a ser multibanda, esto ya es pedir mucho. Si el hilo es largo, de 10 a 20 m, puede funcionar en varias bandas, aunque es necesario ser cauteloso con la adaptación y la ROE. Para recepción, una antena de más de 8 m ya es una bendición, y muchas veces la recepción no mejora demasiado con una buena adaptación de impedancias, a diferen-

Banda	Longitud dipolo	Longitud dipolo doblado
10	5	3,5
20	10	7
40	20	14
80	40	28

Tabla I. Longitud en metros de los dipolos abierto y doblado para diferentes bandas de aficionado.

cia de lo que ocurre en emisión.

Hay dos incógnitas sobre las antenas de hilo largo (o mediano) en recepción:

– ¿Es mejor un hilo exterior de 8 m, bien situado, con buena «vista», conectado al interior de la casa con 8 m de coaxial (con lo que se tiene buena señal en la antena, pero se atenúa en el coaxial al tener elevada ROE), o es mejor conectar los 8 m de hilo directamente al receptor?

– ¿Es realmente necesaria la toma de tierra en recepción? (Algunas veces no he notado la diferencia.)

He hecho algunas pruebas en mi piso para instalar antenas de hilo largo camufladas, y con una alimentación más o menos adecuada. Una de ellas fue la malla metálica del coaxial de la antena de TV, sólo para recepción, claro. Como hilo largo, tenía nada menos que 20 m y además con la mayor parte del recorrido libre de obstáculos por la parte trasera del edificio, con una excelente panorámica que le permitía «ver» hasta decenas de kilómetros. La recepción era excelente. Hice la prueba con la masa de la instalación eléctrica del edificio. La recepción mejoró algo en algunas bandas pero apenas nada en la mayoría. La mejor manera de camuflar muchos metros de cable extendido consiste en adaptarlo al perfil del edificio, tal y como lo hace la bajada de la antena de TV.

Dipolo tipo Windom

Una prueba que hice en mi nuevo piso, fue un cable de 21 m doblado en forma de U invertida, recorriendo el balcón y las paredes del edificio. Para hacerla multibanda, la alimentación se hizo a un tercio de un extremo, con un cable delgado; es decir, una *Windom*. Hay bastante bibliografía sobre la teoría de la *Windom* [2,3] pero sin considerar su ubicación en un edificio.

Como tierra para la recepción se utilizó un grueso cable tendido en el suelo paralelo al tramo horizontal de la antena. La línea de alimentación y la de tierra iban conectadas a un acoplador de impedancias que no era nada más que un balun de arrollamiento trifilar 9:1/4:1 de construcción casera (figura 3). La recepción era buena, y con el transceptor de CB se obtuvo ROE cerca de 1,5:1 para toda la banda de CB con la antena conectada al balun en la relación de impedancias 4:1.

Sin embargo, una sonda hecha con unas espiras de cobre, un diodo y un tester me mostró que, en emisión, la mayor parte de la radiación se producía en la línea de transmisión: se podía «leer» hasta diez veces más señal en la línea que en la antena, lo que me pareció sospechoso, además de ridículo.

Por esto decidí cortar la antena por el punto de alimentación y intercalar allí el balun, con línea coaxial. El funcionamiento era muy parecido, pero me quedé más tranquilo al comprobar que el coaxial no radiaba y la potencia se radiaba en la antena. Con la gran ventaja de no necesitar tierra, cosa complicada en un cuarto piso. Por otra parte, la «vista» que se ofrece a la antena es excelente, con visión hasta varios kilómetros.

Al no tener equipos de medidas sofisticados, soy desconfiado en cuanto al funcionamiento milagroso

f (MHz)	26,965	27,205	27,405
Sin tierra alguna	6:1	6:1	6:1
Tres radiales 80 cm	2,6:1	2,4:1	2,6:1
Placa 60 x 50 cm	1,3:1	1,2:1	1,3:1

Tabla II. Valor de la ROE de una antena vertical para la banda de 11 metros, con distintas configuraciones de plano de tierra.

de las antenas, y quise hacer una comparación, como hice con el cuadro y los preamplificadores. Se probaron:

(a) Dipolo 21 m alimentado a 1/3 con balun y coaxial. (*Off-Center-Dipole*, OCD).

(b) Hilo de 8 m (casi todo dentro del edificio) directo al receptor y con un radiador de la calefacción como tierra.

(c) Hilo de 8 m directo al receptor, sin tierra.

(d) Hilo de 8 m, exterior, unido a unos 6 m de coaxial hacia el receptor. La malla del coaxial fue conectada al radiador.

(e) El mismo hilo de 8 m, unido al receptor mediante coaxial, sin tierra.

Los resultados de la tabla III se obtuvieron puntuando a oído el valor de la señal, del 0 al 5, lo que equivale a la nota global «O» del SINPO, como se hace en radioescucha, pero con la posibilidad del 0 si la recepción resulta nula. La escucha de cada banda se hace durante varios minutos, y todas las puntuaciones son el promedio de varias escuchas durante varios días.

Del examen de la tabla III se desprende lo siguiente:

– La antena OCD (a) resulta netamente superior a las otras, excepto en frecuencias bajas, tal vez por ser más corta que $1/2 \lambda$ de 3.085 kHz, o por el paso de banda del transformador, o las dos cosas.

– Entre una antena exterior de cualquier longitud con coaxial (d) o semi interior con conexión directa (b), no se aprecia ninguna diferencia significativa.

– La conexión a tierra es importante en todos los casos (b, d), pero más en las frecuencias bajas, y más en la conexión directa (b). Imagino que en el caso (d), la malla del coaxial actúa como un cierto trozo de tierra, captando una porción de las corrientes de retorno.

De manera que, si optamos por un hilo largo alimentado por el extremo, queda la duda de si es necesario extenderlo en el exterior y alimentarlo con cable coaxial o podemos conectarlo directamente a nuestro transceptor. Esto dependerá en cada caso de la situación física del equipo y la antena.

Las ventajas del dipolo alimentado fuera del centro son las siguientes:

– No necesita instalación de masa o tierra, que frecuentemente es difícil de obtener en un piso elevado.

– Funciona en emisión y en recepción con baja ROE para varias bandas. Es más «multibanda» que el dipolo. Un dipolo de 20 m se puede alimentar a 40 m y también a 13-14 m. En cambio el OCD resuena a 40, 20 y 10 m con ROE aceptable en todas ellas.

– Apenas necesita ajustes, sintonización o conmutación al cambiar de banda, al contrario que ciertas antenas con complicados mecanismos de sintonía o trampas LC.

– Se adapta bien al espacio disponible, se puede doblar, inclinar, etc. En general lo que haremos será recorrer la forma del edificio para ganar metros (figura 2).

En cambio, hay una desventaja, que es el hecho que precisa un transformador, que por más bueno que sea siempre tendrá pérdidas, ya sea por saturación de flujo, disipación en forma de calor, paso de banda inadecuado, o simplemente

kHz	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
3.085	1-2	3	0	2-3	1
6.100	4	2	1	3	2
7.115	4	4	1	3-4	3
9.645	4	3	2	3	3
11.600	4	3	1-2	3	2
13.685	4	4	4	4	4
15.530	3	2	2	1-2	1-2
17.535	3	3	3	2	1
21.530	3	3	1-2	4	3
24.375	2-3	1-2	0-1	1	0-1
Puntuación	33	28,5	16,5	27,5	21

Tabla III. Valoración estimativa del comportamiento global de distintos sistemas de antena.

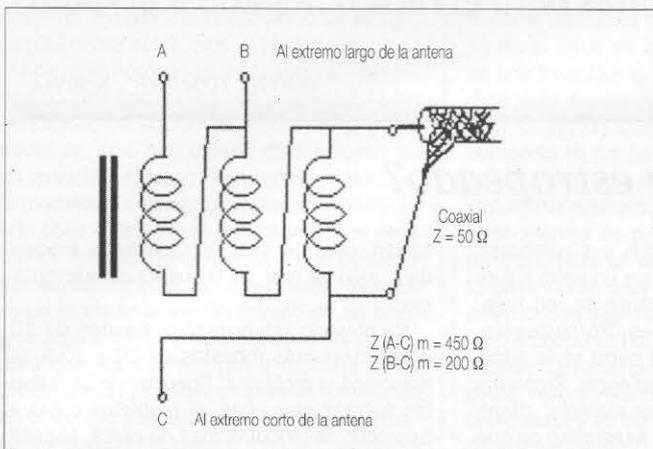


Figura 3. Transformador adaptador de impedancias de dos relaciones, adecuado para adaptar la impedancia del cable coaxial a diferentes configuraciones de dipolo alimentado fuera de centro.

por las pérdidas de potencia debidas a un acoplamiento inferior al 100%. Hay excelentes diseños de *baluns* y transformadores seguramente mejores que éste, como los de núcleo toroidal de J. Sevick.[4] Utilicé una barra de ferrita de un viejo receptor músico de AM, para reciclar piezas (figura 3). La ferrita mide 10 mm de diámetro y 85 mm de largo, aunque la longitud no es crítica. El bobinado consta de 10 espiras de tres hilos cada una, juntas entre sí. Los cables eran de cerca de 1 mm de diámetro con aislante de plástico, con lo que el arrollamiento mide poco más de 30 mm. Para potencias altas puede ser necesario otro diseño.

Otras posibilidades

El transformador citado puede servir también para adaptar la impedancia de otras antenas.

Se puede intentar hacer una antena de hilo largo enrollada como una helicoidal, siempre que se disponga de un sistema de tierra. Si se montan diferentes bobinas (bobinas, no trampas LC) se puede hacer funcionar en varias bandas.[5]

Un dipolo cortado a $1/4$ o $1/2 \lambda$ más baja que se pretenda utilizar, puede servir para otras frecuencias más altas si se adapta correctamente su impedancia, que es función de la frecuencia. Por ejemplo, un dipolo normal pero acortado, presentará impedancias muy distintas según la frecuencia. Un dipolo más largo también. El ajuste mediante redes adaptadoras en pi, T, L, etc. (ver Referencias) es una buena medida cuando uno se concentra en una banda determinada. En cambio, a los radioescuchas nos gusta saltar de una banda a otra. Cuando se requiere un uso multibanda, el circuito necesita ajustes continuamente y en recepción, sin medida posible de ROE, el ajuste es muy engorroso. La mejor manera de alimentar este dipolo es con línea de transmisión paralela, ya que apenas presenta pérdidas aunque la impedancia de la antena varíe mucho, e incluso puede considerarse la línea como parte de la antena. Entre la línea paralela y el transceptor se necesita un buen adaptador de impedancias, como por ejemplo el *Z-match*. [6]

Si se quiere escanear las bandas sin tener que resintonizar continuamente el adaptador, sugiero sustituirlo por un transformador como el descrito. Un transformador puede adaptar las altas impedancias que aparecen en un dipolo utilizado para varias bandas a la baja impedancia del cable coaxial, sin ajustes ni sintonía. Eso sí, la prueba que realicé, mostró que la adaptación no era muy eficiente. El expe-

rimento se hizo con un dipolo de cable, cuya longitud se fue acortando, probado con un transceptor de CB y un medidor de ROE. Se intentó adaptar el dipolo al transceptor mediante el transformador. El resultado, como dije, no es muy bueno. Permitía reducir una ROE elevadísima (5:1 o 10:1) a otra no tan alta (3:1 o 4:1). Digamos que puede servir como etapa previa a un adaptador de impedancias normal. Pienso que con mejores *baluns* se han de obtener mejores resultados.

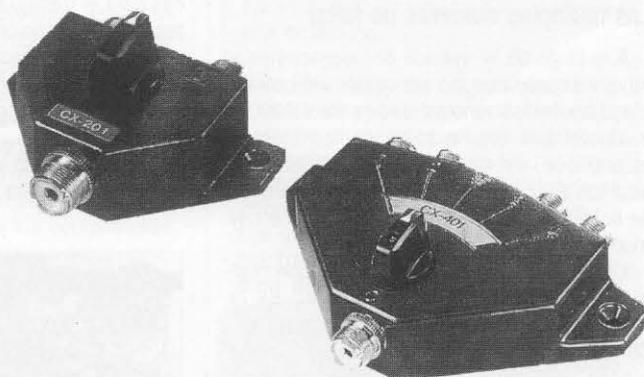
Se puede también alimentar con línea paralela un hilo largo, por un extremo, con lo que se puede evitar las pérdidas asociadas a un cable coaxial cuando se utiliza la antena con ROE elevada, siempre con un adaptador (o transformador) de impedancias entre la línea paralela y el transceptor. Por lo que respecta a la pregunta anterior sobre el hilo largo en el interior o en el exterior con línea coaxial, tal vez la línea paralela con adaptador sea la respuesta.

Referencias

- [1] The American Radio Relay League. «The ARRL Antenna Book», 18 edición, 1997, Newington, EEUU, págs. 4-7 y 6-25.
- [2] Luis A. del Molino, «La antena Windom», *CQ Radio Amateur*, Octubre 1985, págs. 51 a 53.
- [3] Bill Orr, «La antena Windom alimentada fuera del centro», *CQ Radio Amateur*, Agosto 1993, págs. 45 a 49.
- [4] Jerry Sevick, «Ununs para las antenas Beverage», *CQ Radio Amateur*, Diciembre 1994, págs. 29 a 31.
- [5] Harold P. Morgan, «Antena viajera toda banda para HF (160 a 10 m)», *CQ Radio Amateur*, Agosto 1990, págs. 27 a 30.
- [6] José M^a. Riu, «Acoplador de antena Z-match», *CQ Radio Amateur*, Agosto 1987, págs. 13 y 14.

INDIQUE 6 EN LA TARJETA DEL LECTOR

CONMUTADORES COAXIALES



CALIDAD A PRECIO RAZONABLE

CINCO MODELOS DIFERENTES DE DOS Y CUATRO CIRCUITOS con conectores PL-259 ó N-UG21; hasta 1 Ghz y 2'5 KW pep
Aislamiento : 35 dB - inserción: 0'5 dB - Protección chispas

Distribuidos por:

RADIO ALFA

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

Tfno: 91 663 61 60
Fax: 91 663 75 03

¿Está realmente estropeado?

La historia que van a leer es cierta. Los nombres e indicativos se han cambiado para proteger tanto al culpable como al inocente. En ciertos acontecimientos, incluso mi nombre e indicativo han sido borrados para evitar avergonzarme.

Sé que también le ha ocurrido a usted, ya que una u otra vez, eso nos ha ocurrido a todos nosotros. «Eso» es la frustración, el hundimiento, el pánico y el riesgo de incrementar la presión sanguínea que se produce cuando sufrimos la experiencia de comprobar que nuestra radio está «muerta». El sentimiento es aún peor cuando la radio está en marcha, pero parece que no funciona bien, o lo está haciendo de modo diferente a como acostumbra. Eso es especialmente malo cuando se está operando a alta presión o incluso en un evento de relativo compromiso, como puede ser un concurso, una demostración pública o un encargo de comunicaciones.

Nos centraremos en VHF, UHF o equipos móviles o portátiles, pero los conceptos son aplicables a cualquier radio y, por extensión, a cualquier cosa que se conecte a la red o funcione sin baterías.

Las múltiples maneras de fallar

A lo largo de la mirada de operaciones y funciones que poseen las radios de hoy en día, hay varias «modalidades de fallo», y cualquier otro elemento de equipo electrónico puede, eventualmente, ir por ahí. He aquí los principales problemas y sugerencias de solución, aunque estoy seguro de que hay muchas más.

La primera es la más escasa, aunque realmente es la más fácil de detectar. Es la modalidad «completamente muerta». *Completamente* significa que nada funciona y nada se ilumina. Esto indica un problema en la cadena del sistema de alimentación, desde la toma de energía en la pared, unidad de alimentación, cable y fusibles, o en el bloque de batería.

En primer lugar, repase todos los cables de conexión desde y hacia la fuente de alimentación, tanto si es un bloque de batería como si es la red. Si la unidad se alimenta de la red, verifique que está efectivamente conectada a ella. Ya sé que eso suena estúpido, pero en realidad le pasó a un íntimo amigo mío; la radio estaba funcionando bien

hasta que hizo «puf» (según sus palabras). Lo que había ocurrido es que un perro juguetero había movido un enchufe de red flojo, soltando uno de los cables. Por supuesto, se repuso el enchufe y al perro se le administró un «cursillo» de obediencia. Problema resuelto sin más. Pero, por ejemplo, ¿tiene la radio un temporizador? Asegúrese de que el temporizador está inactivado.

OK, está conectada. Compruebe el fusible o los fusibles. Vea el manual. Recuerde que los fusibles pueden estar escondidos en cualquier rincón del aparato, y que es posible se deba abrir alguna tapa de la caja para comprobarlos. Es aún mejor seguir todo el circuito doméstico de energía, desde el interruptor principal del tablero hasta el cable que alimenta la radio, incluyendo su fusible.

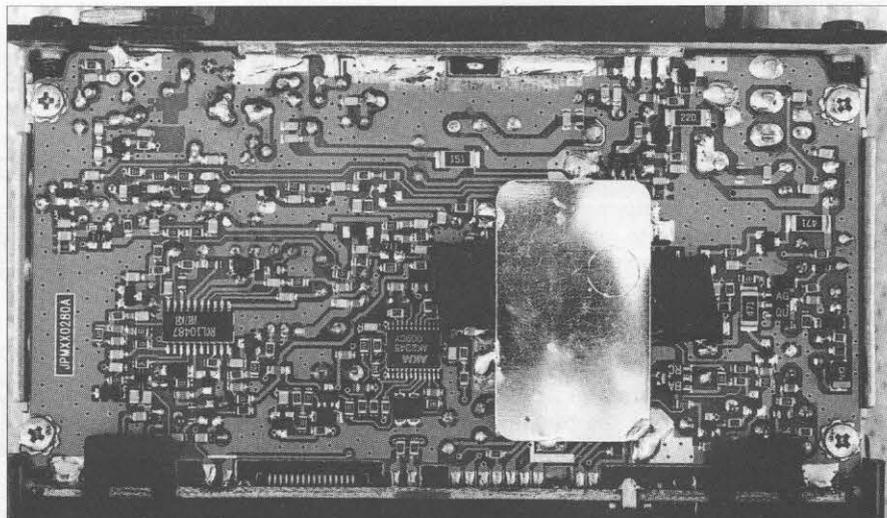
Hablando de energía, oí hablar la otra noche sobre ese fenómeno en el repetidor del servicio de emergencias. Parece que alguna de las radios de ese servicio y Cruz Roja no estaba funcionando nada bien. El nivel de señal estaba bajando, aunque no había problema a las cortas distancias (de un par de bloques de casas) a que se operaba. Se estaban utilizando antenas magnéticas para el trabajo fuera del coche (con fuentes de alimentación a red), así que se creía que sería necesario un buen plano de tierra. Las antenas magnéticas estaban adheridas a cubos metálicos para basura, lo cual mejoraba las señales, aunque no mucho. Tras romperse un poco los sesos, alguien hizo un comentario acerca de la fuente de alimen-

tación. ¡Ah, ya! Esta es la primera modalidad: *algo va mal en la fuente de alimentación*.

Cambiando las pequeñas fuentes de 10 A por otras más robustas de 20 y 30 A se solucionó el problema. Conectando de nuevo las fuentes pequeñas, el problema volvía a aparecer. Mirándolas más de cerca, alguien se dio cuenta de que los tornillos del mueble de la fuente estaban flojos, generando un problema de blindaje intermitente, con lo que la RF penetraba en la fuente de CC. Unas pocas vueltas con un destornillador Phillip del nº 2 y el problema quedó resuelto.

La modalidad de *error del operador* es fácil que ocurra, especialmente con la enorme cantidad de funciones y botones que tienen los equipos actuales. Algunas radios tienen una «curva de aprendizaje» más larga que otras y es importante verificar los aspectos operativos y de programación de la radio que se adquiera. Una de las cosas que mejor contribuye a aprender a operar una radio es utilizar montones de esos papeles amarillos adhesivos con notas en las páginas del manual de usuario. Algunas veces incluso reescribo secciones del manual para aclarar una función o paso de programación particularmente extraños.

Tenga a mano el manual y siga exactamente los pasos que indica para que la radio haga lo que se quiere. Encuentro que es útil el leerse entera la sección relacionada con la función particular que queremos usar, y volver a leerla. Luego, con la radio enfrente



Vista del interior de una radio de VHF típica; esta es la cara «de cobre» del circuito impreso, con muchos componentes de montaje superficial. Compruebe primero que no sea un fallo de operación antes de calentar el soldador.

* 16428 Camino Canada Lane,
Huntington Beach, CA 92649, USA.
Correo-E: kh6wz@cq-amateur-radio.com

nuestro, ir paso por paso, uno cada vez, exactamente como dice el libro.

Los microprocesadores son, al mismo tiempo, una bendición y una maldición. Como bendición, los equipos actuales tienen ya no docenas, sino centenares de funciones en un reducido espacio. Pero como maldición, la modalidad del *microprocesador tontaina* es una cosa «misteriosa» que hace que el cerebro de la radio se confunda y que necesite ser «lavado» mediante un rearmado; algo así como el equivalente electrónico de un energético zarandeo. Y es muy similar a los problemas que les ocurren tan a menudo a los ordenadores: ya sabéis, estamos trabajando en el teclado y de pronto en la pantalla aparece un extraño mensaje o bien el teclado se queda bloqueado y tenemos que hacer aquello de CTRL+ALT+DEL. (Bueno, algunas veces yo simplemente «tiro de la clavija»...).

El cómo el microprocesador de la radio se rearma varía de equipo a equipo, y cada fabricante tiene su propia manera de hacer el «gran rearmado». Por lo general, se precisa alguna habilidad manual para pulsar varias teclas a la vez, o en el caso de algunos portátiles, apretar las teclas X e Y mientras se saca y repone la batería. En cualquier caso, se pierde toda la información de la memoria y nos costará varias docenas (o centenares, en algunos casos) de pulsaciones de las teclas el restaurar las frecuencias, tonos CTCS, nombres de canales, desplazamiento, etc. Esta es la gran razón para adquirir la interfaz del programa de *software* y el cable que permita «clonar» el equipo. Pero si son como yo, solamente nos queda el gruñir y quejarnos... y volver a entrar a mano los datos.

Luego tenemos la modalidad de *interfaz inadecuada*. Hace muy poco caí en ella. Esto ocurre cuando enchufamos en el puerto de la radio algo que no le corresponde. El microprocesador queda confundido (por ejemplo, intenta «ver» un TNC para radiopaquete cuando lo que hemos conectado es un demodulador para SSTV), y la radio no es capaz de manejar las extrañas señales que le están entrando. Es algo parecido a una película de dibujos que vi hace unos años, cuando un tipo, sentado en una parada de autobús, intenta compartir con el vecino de la parada la música de su nuevo equipo estéreo portátil y desconecta un cable de una cajita que lleva el vecino y lo enchufa en su aparato; desgraciadamente, el aparato del vecino es un marcapasos... De nuevo, el rearmado del microprocesador deja la radio «plana» (!)

Y la modalidad del *cambio de mando frontal* ocurre a veces cuando alguien presta u opera nuestro equipo (por ejemplo, en un Día de Campo) y cambia los parámetros de una tecla de función para que haga algo diferente a lo que estábamos acostumbrados o incluso active una función que normalmente no utilizamos. Esto es algo similar al *error del operador* antes citado, pero es mucho más insidioso y difícil de diagnosticar sin

tratar el problema con el anterior usuario. Si se da el caso de múltiples usuarios, como en una estación de radioclub, puede que sea imposible averiguar qué pasó.

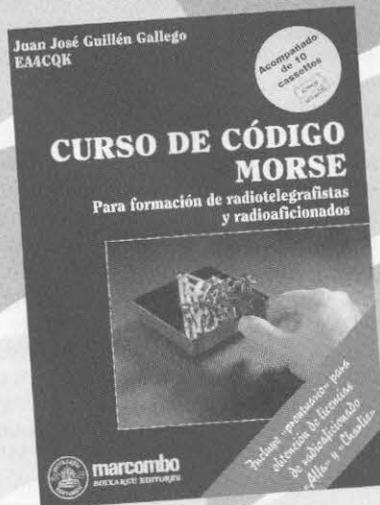
El observar cuidadosamente cómo se comporta (o no se comporta) la radio nos puede dar pistas sobre qué es lo que está «roto». Por ejemplo, un buen amigo mío tuvo la ocurrencia de prestar su nuevo IC-706 a su grupo para un día de campo. Cuando se lo devolvieron tras el largo fin de semana, advirtió que algo raro pasaba con el micrófono o con la radio. Se ponía a transmitir en cuando la radio o el micro recibían algún golpe. Hizo un rearmado completo del microprocesador y se arregló, pero lo que en realidad había ocurrido es que le habían activado el VOX, algo que mi amigo nunca usa, pues ese equipo lo lleva instalado en el automóvil y por ello prefiere, correctamente, hacer uso de la tecla PTT.

¿Alguna vez ha escuchado una señal de FM sonando «rara» en el repetidor o en simplex? Esto es lo que podríamos llamar *no soy yo, sino tú* o su inversa, *no tú, sino yo*; llamaremos a eso la modalidad *Tu/Yo* para abreviar. Ocurre cuando escuchamos a un amigo o amiga y le reconocemos, pero su voz «suena rara». Probablemente se deba a que uno de ambos está fuera de frecuencia, por lo general por haber apretado inadvertidamente la tecla «+5 kHz» o haberse «pasado» con el mando del OFV. En algunos equipos, el mando de «añadir 5 kHz» es un pequeño conmutador que debe ser situado en una posición precisa. El operar fuera de frecuencia puede afectar salirse del margen autorizado, así que es importante asegurarse de ello. Y es posible también grabar una frecuencia errónea en una memoria de canal, de modo que cada vez que lo usemos tengamos ese problema. Compruebe cuidadosamente las frecuencias grabadas.

Otra manifestación de la modalidad *Tu/Yo* es un error en la selección de la modalidad «FM estrecha». Algunos de los equipos más recientes para VHF/UHF pueden disponerse para FM estrecha; sin embargo, la mayoría de operaciones en las porciones de FM y de repetidores de las bandas lo son en modalidad de FM ancha, de modo que escuchar con el filtro estrecho hace que el sonido sea confuso.

Y luego tenemos la modalidad del *mal instrumento de prueba*. Esto es a veces algo embarazoso, cuando se da el caso que alguien con un equipo de comprobación nos hace creer que nuestra radio está estropeada, sin ser cierto. Una vez tuvo que echarle una mano a un distribuidor que estaba convencido que todas las radios nuevas eran defectuosas y no entregaban la potencia declarada.

Tal como yo lo vi, la disposición del equipo de prueba parecía correcta, pero tenía el vago presentimiento de que algo no andaba del todo bien. Comprobé como él conectaba cuidadosamente un vatímetro al conector de antena, aplicaba alimentación al equipo y



200 páginas
15 x 21 cm
PVP 27,50 €

Con 10 cassettes de
11 horas de escucha

El presente Curso de Código Morse es el resultado de una iniciativa personal largamente esperada, una necesidad sentida de hacer «definitivamente» fácil el estudio telegráfico. Así, tal como se presenta en la obra de Juan J. Guillén, este estudio se puede realizar en cualquier lugar y hora, de forma autodidáctica.

Este libro contiene abundantes directrices y consejos para poder efectuar el curso en aula por grupos oficiales o particulares de cualquier tipo u organismo. De tal manera que allí donde se imparta cree escuela, convirtiendo a los alumnos iniciales en futuros instructores, amparados, para la repetición de los ciclos, en el material del curso y siguiendo las pautas recomendadas. Se consigue, de esta forma, una gran difusión del estudio telegráfico, de manera cómoda y sencilla, tanto para profesionales como para radioaficionados.

El Curso de Código Morse está basado en diez cintas *cassettes*. Tiene un diseño autodidáctico exclusivo, en tres niveles complementarios, e incluye un prontuario, especial para radioaficionados que tengan muy cercana la fecha del examen, para la obtención de las licencias *alfa* y *charlie*.

Para pedidos utilice la
HOJA/ PEDIDO LIBRERÍA
insertada en la revista

apretaba la tecla del micrófono. El vatímetro no mostraba más de un par de vatios. Tomamos otro equipo y repetimos la prueba: igual, no más de dos vatios.

Luego echamos mano de un instrumento bastante poco corriente: un medidor digital Hewlett-Packard con una carga fantasma incorporada y un vatímetro. Le conectamos la radio... y el instrumento señaló 25 W, justo lo esperado del equipo. De modo que eso era lo que pasaba: había algo mal en el equipo de medida y no en las radios. ¿Recuerdan que yo ya me lo temía? Me di cuenta de que el cable que unía el primer vatímetro a las radios tenía unos 7,5 m de largo, con unos cuantos conectores en ángulo recto. Y eso se convirtió en toda una lección sobre pérdidas en la línea en VHF. Quité todos los adaptadores, cambié el cable viejo por un trozo, mucho más corto y nuevo de cable 9913 y ¡oh magia!, todas las radios que probamos eran buenas, usando el equipo de prueba original.

Y otra modalidad más, y la más frustrante, es la *intermitente*. Esta es la cosa más repugnante que cualquier trasto electrónico pueda hacerle a su propietario alguna vez. Es exactamente como cuando nuestro coche hace un ruido raro, que desaparece en cuanto entramos en el taller de servicio. Nos vamos, pensando que el mecánico creerá que estamos locos y, más pronto o más tarde, vuelve a aparecer el maldito ruido.

¿Y qué hacer? Intentar un rearmado total y ver si ello soluciona el problema. Dado que la radio ya no funciona, no tenemos nada que perder. Y si luego resulta que vuelve a funcionar, como se espera, solo nos costará volver a reponer todos los parámetros. ¿Y si no es así?

Pues es el momento de llevarla al Servicio Técnico. Sin embargo, antes de embalarla, consulte en la web del fabricante por si hay una sección de «Preguntas más Frecuentes» (FAQ) o boletines de noticias o algún servicio adicional de asistencia que podamos utilizar. Compruebe también las reglas del fabricante acerca de los procedimientos y política sobre reparaciones.

La página web de Icom America (www.comamerica.com), por ejemplo, es una de los sitios más útiles sobre equipos de radioaficionado que he visto. El servicio de información es fácilmente accesible desde la página principal en «Support». Tienen una excelente página de preguntas más frecuentes, una sección de mantenimiento preventivo y trucos para localización de fallos en los equipos de la compañía. La página de Kenwood (www.kenwood.net) incluye una lista de talleres de Servicio Técnico. Yaesu (www.yaesu.com/amateur/amateur.html) incluye información sobre contactos con su equipo de soporte técnico. Y Ten-Tec (www.ten.com/Amateur.htm) ofrece información clasificada por orden de productos.

Otra fuente de soluciones puede ser su proveedor favorito. Es posible que el vendedor esté al tanto de la existencia de algún

problema y que pueda tener acceso a información sobre alguna solución. Algunos comercios tienen incluso taller autorizado al que se puede llevar el equipo, sin necesidad de enviarlo lejos.

Recuerde que el técnico de servicio es como un detective. Deberá observar el comportamiento del equipo, examinar los efectos, determinar las causas probables y entonces proceder a solucionar el problema; debemos proporcionarle todas las pistas posibles que le puedan ayudar a corregirlo de manera eficiente.

Aquí es donde todos nuestros pasos previos y nuestras observaciones tienen valor. Trate de ser capaz de describir el mal comportamiento de la radio al técnico de servicio y evite completamente utilizar una expresión que todos ellos odian de verdad: «No va». Otras frases similares -e igualmente inútiles- tales como «No funciona» o «No hace nada» no deben aparecer nunca en la tarjeta de reparación.

Debe ser capaz de describir el problema de su equipo con detalles específicos como «Poca potencia de salida en la banda de 2 m; la de 70 cm va bien». E incluso mejor: «Poca potencia de salida (unos 3 W en el medidor interno) en 2 metros (145,500 MHz) con el mando de potencia a tope. La poten-

cia parece ser correcta en toda la banda de 70 cm. La fuente es de 13 V a 30 A. Antena magnética en el techo del auto, con una ROE mejor de 1,8:1». Esto le sonará mucho mejor al técnico y le puede ahorrar algún tiempo, evitando que intervenga sobre partes de la radio que funcionan bien. Por lo menos habremos reducido la magnitud del problema.

Y el paso final es preparar el equipo para su envío. Si quiere evitar mayores daños, embálelo cuidadosamente. Debería haber guardado la caja original con sus protectores en corcho blanco ¿no es así? Una buena ayuda en consejos de embalaje está en la página de UPS (www.ups.com/using/services/packaging/guideline.html). No olvide comprobar que el precio del transporte incluye un seguro del valor del contenido y declare exactamente éste.

Resumen

Espero que esta información les sea de utilidad en caso de que ocurran problemas en su equipo. ¿Ha sufrido uno o más de esos problemas descritos? Si es así, háganoslo saber y díganos cómo lo solucionó. Estoy seguro de que nuestros lectores se alegrarán de leerlo.

73, Wayne, KH6WZ

ICOM

Transceptor móvil de banda dual 144/430 MHz

El nuevo transceptor IC-2725E es un equipo de banda dual, con capacidad de recepción simultánea VHF/VHF, UHF/UHF y dúplex VHF/UHF. Esta dualidad se ve facilitada por una gran pantalla LCD doble, en la que aparecen simétricamente los parámetros principales de ambas bandas en servicio y cuyo color puede cambiarse a voluntad entre el verde y el ámbar. Además, la presencia de controles independientes de sintonía, volumen y silenciador y las salidas de audio separadas de cada una de las bandas añade versatilidad al transceptor, haciendo que en la práctica sean dos equipos en uno; la banda principal puede atribuirse a cualquiera de las dos presentes en la pantalla mediante una simple pulsación de una tecla.

La facilidad de instalación que supone su panel separable con un cable de 3,5 m y el micrófono multifunción de control remoto, que permite el control completo del equipo con una sola mano, abre nuevos horizontes a la operación en móvil. 212 canales de memoria, 104 x 2 códigos de tono DTCS y 50 de CTCSS, y la función de rastreo de tono, así como la función de tono de aviso de llamada entrante añaden facilidades puestas a disposición del operador avanzado, que encontrará en el IC-2725E un equipo a la medida de sus exigencias.

Los productos Icom los distribuye en España Icom Spain, S.L.; tel. 935 902 670 - fax 935 890 446; correo-E: icom@icomspain.com



Para más información
índice 105 en la Tarjeta del Lector

Capacímetro

JOAN BORNIGUEL*, EA3EIS

Actualmente son bastantes los modelos de polímetros digitales de clase alta que incorporan una escala de capacidad, pero aún así, este sencillo y eficaz medidor puede resultar muy útil en el taller del montador casero, además de constituir un excelente proyecto de fin de semana.

Quien más y quien menos hemos pasado por la situación de no saber el valor de la capacidad de un condensador fijo o variable, por razón de no presentar ninguna indicación o marca o por incorporar un código de identificación desconocido; además estamos bastante acostumbrados con las resistencias óhmicas, por ejemplo, a poderlas comprobar en caso de duda con un tester, ¿y por qué no poder hacerlo con los condensadores, que también son habituales en nuestros montajes?

Pues bien, el aparato que se presenta en este artículo quiere destacar no solamente por su solera sino también por su sencillez. Este medidor de capacidad por reactancia capacitiva fue descrito por F8MI en la revista *Radio-REF*, posteriormente fue traducido por EA5BS y EA5GC y publicado en la revista *URE* en marzo de 1975; también figura en el tomo nº 8 de *Instrumentos de Medida Sales-Kit* y yo, por mi parte, tuve la oportunidad de poderlo montar según su publicación en la revista *Portaveu* de la *Agrupació Radioaficionats de Calella*, enero de 1982, en un artículo de EA3PI. En fin todo un historial que creo que es más que suficiente para resaltar la popularidad y utilidad de este rudimentario aparato.

Descripción del circuito

El circuito es de una simplicidad extrema y a grandes rasgos, podríamos decir que la parte principal consiste en un generador de onda cuadrada, a cargo de un disparador de Schmitt y puerta NAND realimentados. Este generador dispone de cinco frecuencias seleccionables manualmente, cambiando las constantes de tiempo RC de dicho circuito. Estas cinco frecuencias, que son múltiplos de 10 entre sí, guardan relación con los cinco márgenes de medición de capacidad.

El valor de la capacidad desconocida se establece al intercalar un condensador entre la salida del generador de onda cuadrada y el circuito medidor de corriente de descarga de dicha capacidad bajo prueba. El circuito medidor de

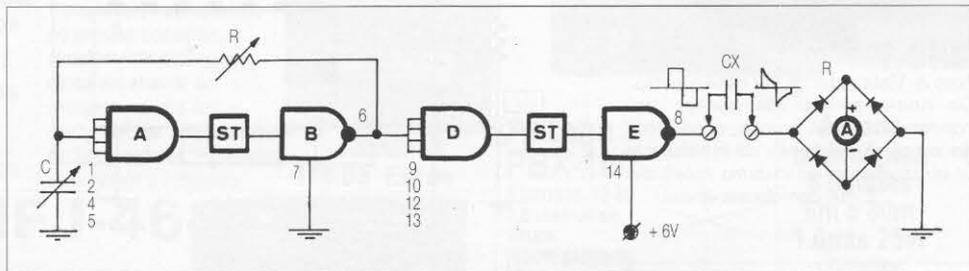


Figura 1. Esquema eléctrico de principio con el CI SN7413N como generador de onda cuadrada a cargo de la puerta (A), el disparador de Schmitt (ST) y el inversor (B). La realimentación con constante de tiempo (RC) variable permite disponer de cinco frecuencias de trabajo. El otro disparador de Schmitt (D-ST y E) actúa de separador para que la capacidad bajo prueba (CX) solamente afecte como reactancia capacitiva, dando paso a una mayor o menor corriente hacia el sistema de medición.

corriente de descarga consiste en un rectificador de onda completa conectado en puente; como indicador analógico se usa un instrumento de cuadro móvil de 1 mA con escala lineal.

Conviene remarcar que la constante de tiempo que presentan el condensador CX bajo prueba y la resistencia en serie R (formada por el puente rectificador y el instrumento de cuadro móvil) es, en términos aproximados, una décima parte de la duración cíclica de la señal correspondiente al generador de onda cuadrada y esto se cumple en cada margen de medición; de esta manera, el condensador bajo ensayo tiene tiempo suficiente para proceder a la carga y descargarse completamente, es por esta razón que

las frecuencias del circuito generador de onda cuadrada están en correspondencia con los márgenes de medición, según muestra la tabla I.

Para aumentar el nivel de señal y mejorar la respuesta en las lecturas más bajas de la escala de medición, se ha utilizado la disposición de rectificador puente y diodos de germanio que, en definitiva, no deja de ser una solución de compromiso, habida cuenta de la simplicidad del montaje. Para una mayor claridad

Características del capacímetro

Las características más importantes de este capacímetro son:

- Cinco márgenes de medición:
 - (1) de 0 a 100 pF
 - (2) de 0 a 1000 pF
 - (3) de 0 a 10 nF
 - (4) de 0 a 100 nF
 - (5) de 0 a 1 μF
- Precisión en la lectura: ± 10 %
- Tipo de lectura: analógica por instrumento de cuadro móvil
- Alimentación: fuente exterior de 12 Vcc
- Dimensiones y peso: 90 x 180 x 65 mm; 1 kg.

* Sant Salvador, 15, B 4. 08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona).



Foto A. Vista exterior del capacímetro. De abajo arriba, los bornes del condensador bajo prueba, el selector de los cinco márgenes de medición y el instrumento de cuadro móvil de 1 mA con escala lineal.

Frecuencia del generador	Margen de media
1,4 MHz (1)	de 0 a 100 pF
128 kHz (2)	de 0 a 1.000 pF
12,8 kHz (3)	de 0 a 10 nF
1.284 Hz (4)	de 0 a 100 nF
128 Hz (5)	de 0 a 1 μ F

Tabla I. Frecuencias del generador de onda cuadrada y márgenes de medida.

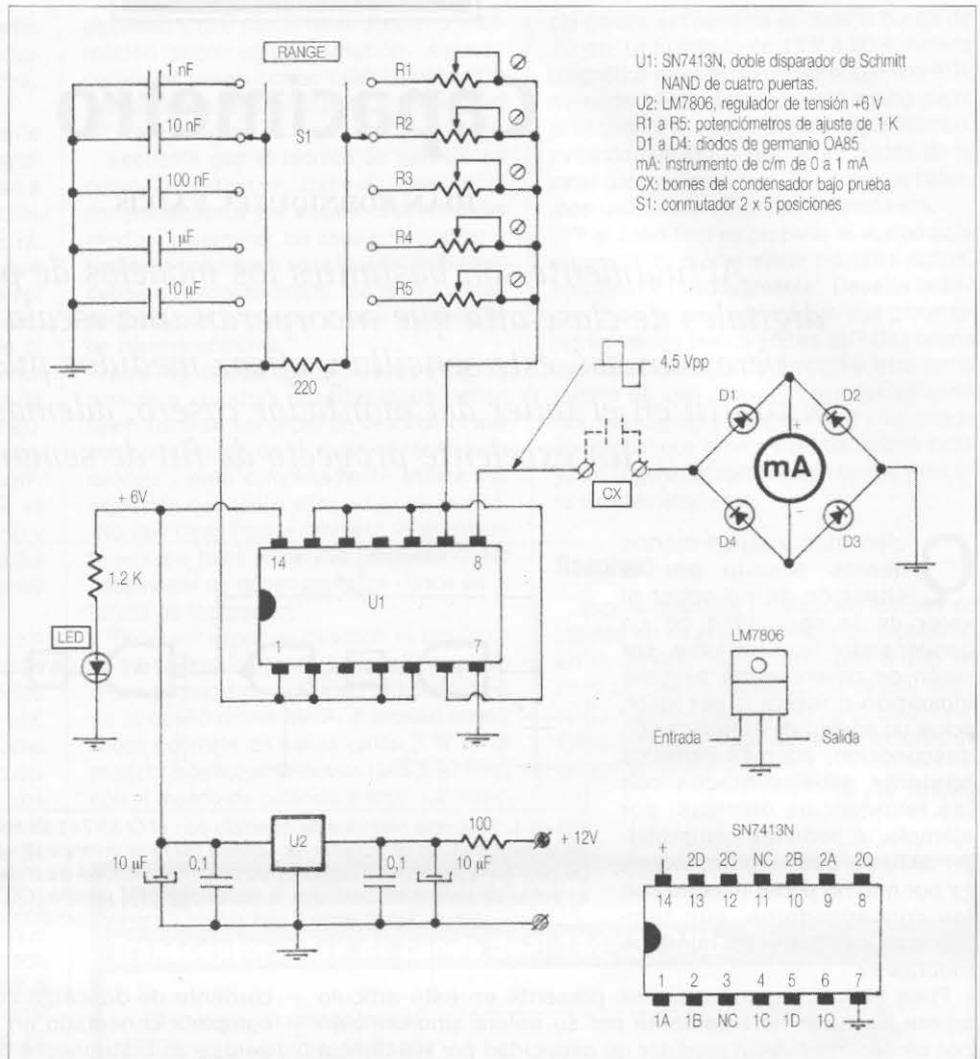


Figura 2. Esquema eléctrico del capacímetro.

de todo lo que antecede, véanse el esquema eléctrico de principio (figura 1) y esquema eléctrico con todos los datos constructivos (figura 2).

Construcción y ajuste

La construcción es muy fácil, los componentes están dispuestos en una placa *Repro Circuit* en fibra de vidrio de 60 x 80 mm sujeta mediante separadores M3 x 30 mm a un subpanel de aluminio de 70 x 70 mm y 1,5 mm de grueso. El selector de márgenes de medición es un conmutador rotativo 2 circuitos y 5 posiciones y los condensadores son todos de poliéster o *Stiroflex*, dado su buen comportamiento dieléctrico y tolerancia en cuanto a valores de capacidad; las resistencias de ajuste son potenciómetros de 1 k Ω . El CI SN7413N va montado con zócalo para evitar su calentamiento al soldarlo y para facilitar su cambio en caso de necesidad. En un principio dispuse dos bornes para conectar el condensador bajo prueba y luego añadí dos latiguillos con pinza por resultar más práctico. El instrumento de cuadro móvil es de 1 mA y de medidas 65 x 60 mm. La alimentación es a 12 Vcc, con un regulador de tensión de 6 V (7806). La caja utilizada es de marca *Supertronic*, tipo Unibloc y modelo S3N en color gris.

El ajuste o calibrado del instrumento se consigue insertando capacidades de valor conocido, la precisión de la

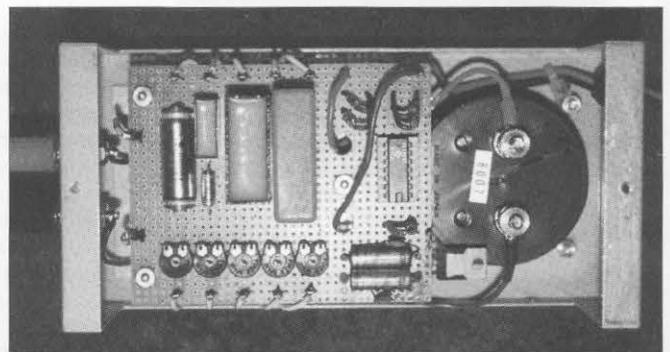


Foto B. Vista interior y disposición en la placa de componentes. En la línea inferior, los potenciómetros de ajuste. Encima, los condensadores que completan la función RC para dar los cinco márgenes de medición. A la derecha de la plaquita, el CI con su zócalo, los diodos rectificadores del medidor de señal y el regulador de tensión de 6 V.

medida es mejor si sus valores corresponden a mitad de la escala. A continuación se procederá al ajuste del potenciómetro de cada uno de los márgenes de medición. Al medir una capacidad desconocida, hacerlo con el selector en la posición de mayor capacidad e ir bajando hasta obtener una lectura.

Multimodo Senda 2000+



MÓDEM PACKET-RADIO + Adaptador tarjeta de sonido
 Packet-Radio, RTTY CW AMTOR FAX SSTV PSK31
 No precisa alimentación externa
 Conmutador de micrófono
 Cables de conexión a PC incluido
 Cable de conexión a equipo radio incluido
 CDROM AstroRadio +550Mb software

83 Euros (*)

Conmutadores de antena remotos



RCS4x

1.5-100Mhz 2,5Kw
 4 antenas, no precisa cable de control.

214 Euros

RCS8Vx

0-250Mhz 5Kw, 1Kw@150Mhz
 5 antenas

228 Euros

RCS10x *novedad*

1.5-100Mhz 5Kw
 8 antenas

244 Euros

Descodificador telegrafia + Keyer 4 memorias

MFJ-464

Permite la RECEPCION de telegrafia directamente en el display de 2 líneas de 16 caracteres y la TRANSMISION mediante manipulador o teclado.



265 Euros

Visualización automática, no precisa conexión, simplemente colóquelo cerca del altavoz del receptor y podrá leer el código morse en el display de 32 caracteres. Posibilidad de conexión a ordenador.



118.03 Euros

MFJ-267

Carga artificial + Vatímetro y medidor de ROE (conmutador by-pass)
 1500W 1.8-54Mhz

180 Euros

MFJ-564 Manipulador iambico



84.05 Euros

Adaptador de tarjeta de sonido de altas prestaciones compatible con la gran mayoría de los modernos programas para comunicaciones digitales

Especialmente indicado para su uso en HF, para evitar realimentaciones y retornos de tierra, las señales de audio y PTT están totalmente aisladas, incluye 2 transformadores de audio independientes, niveles TX y RX ajustables y opto-acoplador.

Accesorios incluidos:

Cables de conexión a PC incluido
 Cable de conexión a equipo radio incluido
 CDROM AstroRadio +550Mb software

Microfófono electret. Manual de instalación

(*) Gastos de envío incluidos

49.99 Euros

ANTENAS VHF Hy-Gain

VB-214FM

Direccional 14 elem 144/146 Mhz
 Ganancia 13 dbd F/B 20db Boom 4.60mts **130 Euros**

VB-28FM

Direccional 8 elem 144/146 Mhz
 Ganancia 11.8 dbd F/B 20db Boom 3.80mts **115 Euros**

Kit de trampas
 Permite añadir la banda de 80 a la antena G5RV corta. (+5m)
42.86 Euros



ASTRORADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona

Email: info@astro-radio.com Tel: 93.7353456 Fax: 93.7350740

Cada semana una oferta en internet: <http://astro-radio.com>

Envíos a toda España

PRECIOS

IVA

INCLUIDO

Antena G30JV Plus-2

Antena dipolo compacta de 3 bandas 80 - 40 - 20 mts con solo 16mts de longitud total. 600W
130 Euros



Antena G5RV

Versión Larga Versión Corta
 Bandas: 10-80m 10-40m
 Longitud total: 31m 15.5m
 Impedancia: 50 ohm 50ohm
51.28 Euros 38.47 Euros

GPS HI-203



Novedad 130.00 Euros

Receptor GPS 12 canales
 Conexión RS232 -NMEA0183
 Alimentación 3-8V 105 mA
 Dimensiones: 55x40x20 mm

Antena incorporada
 Ideal para APRS
 Disponible Versión USB



29.95 Euros

FMC672

Casco Auricular Estéreo
 Respuesta: 20-20.000 Hz
 Impedancia 4-32 Ohm
 Potencia 30 mW
 Altavoces Mylar 40mm
 Micrófono: Cápsula Dinámica unidireccional
 Respuesta: 40-15.000Hz



66 Euros

FMC692

Casco Auricular Estéreo
 Respuesta: 20-20.000 Hz
 Potencia 30 mW
 Altavoces Mylar 50mm
 Micrófono: Cápsula Dinámica unidireccional
 Respuesta: 40-15.000Hz

Mayo, llegó el cambio de estación y con ello de nuevo empieza a subir algo la propagación, y no es menos interesante el que nuevas expediciones que ya ahora mismo empiezan a volar o embarcar a sus destinos puedan quedar satisfechos de hacer muchos QSO. En este mes hay que destacar lo que está pasando en Irak, y quién sabe si en la política de ese país no hacen fuerza los kurdos y con ello podría llegarse a crear una nueva entidad, cosa que por ahora se ve difícil, ya que Kurdistán no sólo está ubicado en Irak, sino que también en Turquía, Siria e Irán, países que no están dispuestos a ceder terrenos a esta etnia. Acaso después de la guerra pasará como en YA, donde muchos militares y miembros de la ONU se desplazarán a Irak para trabajar en la reconstrucción del país, llevarán sus radios y antenas para generar buenos *pile-ups*, y no es que Irak esté muy buscado, pero sí lo está en bandas bajas, 6 metros y satélites, cosa que será cuestión de tiempo. Atentos a este verano los dieixistas en 50 MHz, que seguro aparecerá de pronto alguna estación YI. Bueno amigos, por este mes os dejaré que leáis las noticias breves más pronto.

Notas breves

3X, Guinea Conakry. Leo, UT1WL, está trabajando actualmente en Conakry, capital de este país centroafricano; tiene otorgada la licencia para operar como 3XY1L durante 2003. Esto no es una expedición, solo es una estancia de trabajo, así que solo transmitirá en 15 y 20 metros en los momentos libres que tenga y quizás pueda transmitir en la banda de 40 metros, siempre después de las 1800 UTC. Otra de las cosas que espera hacer durante un fin de semana, es activar alguna referencia IOTA. La QSL es vía UY5XE tanto buró como directa.

5B, Chipre. Alan, G3PMR, recibió su licencia chipriota 5B4AHJ, que espera utilizar en todos los concursos en que pueda estar activo. La QSL es vía G3PMR.

6W, Senegal. Miembros de *Association des Radioamateurs Senegalais* (ARAS) estarán de nuevo este año con el indicativo 6V1A, transmitiendo desde la isla Gorée (AF-045), del 7 al 9 de junio. La expedición operará en HF y en SSB. La QSL vía buró a Jean Louis, 6W6JX.

7P, Lesotho. Frosty, K5LBU, junto con Tom, WW5L, y Madison, W5MJ, transmitirán como 7P8CF, 7P8TA y 7P8MJ, respectiva-

mente, en el mes de julio. Los equipos y antenas están en el país, solo queda esperar y salir hacia allí. Frosty comenta que si estás interesado en viajar con ellos, ponte en contacto mediante E-mail (frosty1@pdq.net).

9A, Croacia. Feco, 9A/HA8KW, es uno de los primeros que estará activo durante el concurso IOTA desde la referencia EU-170 y IOCA CI-094 para las islas croatas. La isla se llama Prvic y permanecerá allí siete días (hasta el 31).

CY9, isla de St. Paul. Un grupo de cinco o seis operadores irán a esta isla, en la que estarán del 24 de julio al 2 de agosto. Todavía no están confirmados los operadores, lo que sí es que estarán para el concurso IOTA y que la referencia de la isla es NA-094.

D2, Angola. Se espera que Joao, CT1BFL, esté activo como D2U hasta febrero 2004. Su actividad planeada será de 160 a 10 metros en CW y SSB. QSL vía CT1BFL.

FO, Polinesia Francesa. Jean-Baptiste, F8DQL, activará el indicativo FO/F8DQL del 3 al 25 de mayo desde Tahití (OC-046, DIFO FO-002), y si le queda tiempo irá a Moorea (OC-046, DIFO FO-010). La QSL es vía directa a: Jean-Baptiste Jacquemard, 241 boulevard Voltaire, F-75011, París, Francia o también vía buró.

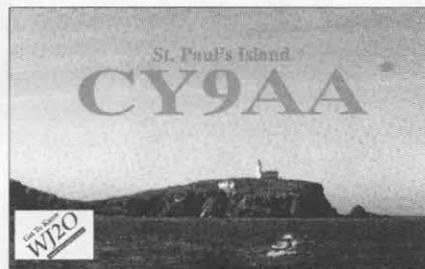
HK0, San Andrés. Ocho miembros del *Florida DXpedition Group*, que estuvieron en 1996 como WP2AHW, en 1997 como C6AJT, 1998 como WP2Z, 1999 como J6J, 2000 como FG5BG, 2001 como J75J y 2002 como HI9X, y otros como Guantánamo Bay, Cuba, Antigua, Montserrat, Haití, Creta, isla Wake, isla Spratly, isla Chatham, Malasia Oriental y Nueva Zelanda, estarán desde esa isla,

con referencia IOTA NA-033, del 20 al 28 de octubre, esperando tener cuatro o cinco estaciones simultáneas utilizando el indicativo 5J0X. Cualquier donación será muy agradecida a esta dirección: Bill Gallier, FDXPG, 2694 North Camel Ave., Middleburg, FL 32068; EEUU. Para más información, hay dos páginas web con todos los detalles de las transmisiones: www.geocities.com/hk02003 y www.geocities.com/w4wx1/upcoming.

I, Italia. Se pondrá en el aire el indicativo especial IR3IDO desde el 24 de mayo al 15 de junio, para celebrar el LCCV aniversario de la expedición al Polo Norte por el general Nobile. La QSL es vía IK30YY: Fabrizio Bottaro, Via A. Manzoni 4, 35041 Battaglia Terme - PD, Italia.

JA, Japón. Suehiro, JI1PLF; Mitsuo, JA1UNS; Hisashi, 7N1GMK y 7L4PVR activarán cada uno con su indicativo seguido de /1 la isla Hachijo (AS-043) del 6 al 9 de junio. Trabajarán en las bandas de 10 a 80 metros, en SSB, CW y PSK31. La QSL para cada uno a su propio indicativo vía buró.

KH3, isla Johnston. Parecía difícil, pero ahora hay otra estación en esta isla: John,



GB90MGY

In memory of
Jack Phillips,
Chief Wireless
Telegraphist
of the Titanic

A Special Event Morse Station,
active between 13th and 15th April 2002,
on the 90th Anniversary of the loss of the Titanic

Paintings courtesy of Godalming Town Council

* c/ Francia 11, 41310 Brenes (Sevilla).
Correo-E: ea7jx@qslcard.org

KH3/KT6E, que permanecerá por lo que se sabe hasta el verano del hemisferio Norte, y operará con 100 W y una antena de hilo. La QSL es vía John Lee, PO Box 153 APO AP 96558 Johnston Atoll, vía EEUU.

KH6, Hawai. Philip, KA0PGQ, anuncia con tiempo que participará durante el CQ WW DX SSB en la modalidad de QRP.

TU, Costa de Marfil. David, F5THR, estará como TU5CD hasta el próximo 1 de julio próximo. QSL vía F8BON.

UA, Rusia. Vlad, UA1RG, y otros operadores del Radio Club Vologda planean una activación a la gran isla de Nueva Zembla (EU-035). El indicativo que utilizarán es R1PQ y las fechas son del 15 de julio al 15 de agosto.

VE, Canadá. Andre, GM3VLB; Alex, GODHZ, y Niall, VP8NJS, estarán como VE7/ desde

las las siguientes islas de la región canadiense British Columbia: Denman (NA-036) los días 4 y 5 de junio, Malcolm (NA-091) del 5 al 7, Campbell (NA-061) del 8 al día 9, Denny (NA-061) desde el 9 al 11 y Thesis (NA-075) del 12 al 14 del mes próximo.

Por otra parte, Mike, K9AJ, y algún operador más, estarán en Nunavut (VY0), en la región Noroeste del «Gran Americano», en el mes de julio, está previsto operar desde una gélida isla llamada Somerset (por ahora sin referencia IOTA) y otra isla, Southampton, ésta con referencia NA-007.

VK, Australia. Entre los días 21 de noviembre y 21 de diciembre, estará Steve, G0UIH, como VK2IAY/4. Steve confirma que irá a varias islas como: isla Hook (OC-160) del 1 al 7 de diciembre, isla Dunk (OC-171) del 9



Bob Schmieder, KK6EK, pasó el mes de enero visitando a familiares y amigos en Europa, uno de los cuales es Franz, DJ9ZB, retratado en su rincón de radio.

Lista de Honor del CQ DX CQ DX Honor Roll



El CQ DX Honor Roll reconoce a los diexistas que han remitido pruebas de confirmación de 275 o más países activos. Con unas pocas excepciones, se usa la lista estándar del DXCC de la ARRL. El diploma CQ DX reconoce actualmente 333 países. La inclusión en el listado del Honor Roll es automática cuando se recibe una solicitud y es aprobada con 275 o más países activos. Los países suprimidos no cuentan y todos los totales son reajustados cuando ocurre alguna supresión. Para permanecer en el CQ DX Honor Roll se precisan actualizaciones anuales.

CW

K2TQC.....334	K4MQG.....334	K4CN.....333	N4AH.....331	K9OW.....328	WA8DXA.....325	HA5DA.....321	K9DDO.....312	KD8IW.....288
K2FL.....334	EA2IA.....334	W4MPY.....333	W2VJN.....331	K8PV.....327	I5XIM.....325	VE7DX.....320	W3II.....312	EA3BHK.....282
K9BWBQ.....334	PA5PQ.....334	K6GJ.....332	W2UE.....330	W4QB.....327	K5UO.....325	IK0ADY.....320	W6YQ.....310	YC2OK.....282
K9MM.....334	K2ENT.....333	KA7T.....332	N4CH.....330	W4UW.....327	IK2ILH.....325	WG5G/QRp.....320	YT1AT.....310	DJ1YH.....281
W7OM.....334	K3UA.....333	W8XD.....332	I4LCK.....330	I1UJQ.....327	N5FW.....325	HA5NK.....319	KF8UN.....308	UA9SG.....279
K2JLA.....334	WB5MTV.....333	W0JLC.....332	VE7CNE.....330	YU1TR.....327	9A2AA.....325	F6HMM.....319	IK0ADY.....307	XE1MD.....278
N7FU.....334	W7CNL.....333	K8LJG.....332	4N7ZZ.....330	I4EAT.....327	N4OT.....325	N7WO.....318	YU7FW.....306	EA2CIN.....278
K2OWE.....334	YU1HA.....333	YU1AB.....332	W6DN.....330	DL8CM.....327	LA7JO.....324	G3KMQ.....317	LU3DSI.....302	I3ZSX.....276
N4MM.....334	DL3DXX.....333	K5RT.....332	K7LAY.....330	SM6CST.....327	SM5HV/HK7.....324	OZ5UR.....317	F5OIU.....302	G3DPX.....275
F3TH.....334	IT9QDS.....333	N0FW.....331	WB4UBD.....330	N4KG.....327	9A2AJ.....323	F5OIU.....317	N1KC.....302	WA4DOU.....275
F3AT.....334	K4BWP.....333	PT2TF.....331	K9IW.....329	IT9TQH.....326	W6SR.....323	K8JJC.....315	KH6CF.....301	
DJ2PJ.....334	K4CEB.....333	K6LEB.....331	K3KMQ.....329	I2EOW.....326	KU0S.....322	HB9DDZ.....314	VE7KDU.....300	
WA4IUM.....334	K4IQJ.....333	VE3XN.....331	KZ4V.....329	NC9T.....326	KE5PO.....322	CT1YH.....313	W9IL.....300	
W4OEL.....334	W0HZ.....333	W1WAI.....331	N5HB.....329	K4JLD.....326	W7IIT.....322	K9OW.....313	K0HOW.....299	
W2FXA.....334	N5FG.....333	K2JF.....331	K1HDO.....328	W4LI.....325	K1FK.....322	N1HN.....313	WG7A.....295	
N4JF.....334	N7RO.....333	K3JGJ.....331	K7JS.....328	OK1MP.....325	K6CU.....321	PY4WS.....313	KE3A.....295	

SSB

K6YRA.....335	PY4OY.....335	N4CH.....333	W8ZET.....332	I2EOW.....329	DK5WQ.....327	WA4ZZ.....322	VE3CKP.....311	K7ZM.....292
K2TQC.....335	VE3XN.....335	4N7ZZ.....333	K1UO.....332	VE7DX.....329	UY5XE.....327	WN9NBT.....322	CT1YH.....311	OA4EI.....292
W6EUF.....335	4Z4DX.....335	KE5PO.....333	EA3BMT.....332	W2FGY.....329	KW7J.....327	LU5DY.....322	YV5NWG.....311	N8SHZ.....291
K2JLA.....335	N7RO.....335	VE1YX.....333	DL9OH.....331	CT1EEN.....329	KE5K.....327	N3RX.....321	LU3HBO.....310	K0OZ.....291
K4MQG.....335	I0ZV.....335	XE1VIC.....333	N2VW.....331	KE4VU.....328	W6SR.....326	XE1CI.....321	SV3AQR.....310	I3ZSX.....290
IK1GPG.....335	EA2IA.....335	I4LCK.....333	YZ7AA.....331	K1HDO.....328	N4KG.....326	CT1ESO.....321	HA6NF.....310	W4PGC.....290
K5OVC.....335	IN3DEI.....335	W2JZK.....333	YV1JV.....331	K5UO.....328	K7TCL.....326	YT1AT.....321	HB9DDZ.....310	YV5NWG.....287
N0FW.....335	EA4DO.....335	K8LJG.....333	WA4WTG.....331	KF8UN.....328	W5LLU.....326	EA8TE.....321	WA5MLT.....310	VE7HAM.....285
K9MM.....335	PA5PQ.....335	K3UA.....333	EA1JG.....331	EA3EQT.....328	W9HRQ.....326	W6MFC.....321	EA3BHK.....307	KK0DX.....285
W6BCQ.....335	K9OW.....335	K4JLD.....333	W8KS.....331	W0ULU.....328	W4QB.....326	K3LC.....320	RW9SG.....307	VE7SMP.....284
XE1AE.....335	W6DPD.....335	VE4ACY.....333	YV5VB.....331	K1EY.....328	K8PV.....326	N4CSF.....320	N1ALR.....306	F5RRS.....284
W7OM.....335	WD0BNC.....334	K0KG.....333	KX5V.....331	KZ4V.....328	DL6KG.....326	N4HK.....320	XE1MDX.....305	CT1CFH.....284
KZ2P.....335	DU9RG.....334	W4WX.....333	I8LE.....331	XE1D.....328	W4LI.....326	DL3DXX.....320	EA5OL.....305	W0IKD.....283
IK8CNT.....335	K2FL.....334	VE2WY.....333	K3JGJ.....331	KD8IW.....328	WR5Y.....326	K0FP.....320	WB2AQC.....305	EA3CYM.....283
VK4LO.....335	W0YDB.....334	WB3DNA.....333	N5ORT.....331	ZL1BOQ.....328	IK0IOL.....325	EA1JP.....320	KC4FW.....304	W9ACE.....283
OE7SEL.....335	W4UW.....334	K6GJ.....333	PT2TF.....331	KE3A.....328	K9IW.....325	EA7TV.....320	K3BYV.....303	KB0RNC.....282
VE3MRS.....335	K9BWBQ.....334	W9SS.....333	W2FKF.....331	W9IL.....328	WA4JTI.....325	SV1RK.....320	YC2OK.....303	F5JJK.....281
VE3MRS.....335	W4NKI.....334	K9PP.....333	CT1AHU.....331	I1EEW.....327	N15D.....325	N1KC.....320	WB2NQT.....303	WN6J.....281
K4MZU.....335	WB4UBD.....334	W2CC.....333	EA3JL.....331	SV1ADG.....327	KC4MJ.....325	WA4DAN.....319	VK3IR.....303	IK8TMI.....281
OZ5EV.....335	W4UNP.....334	VE7WJ.....333	W6DN.....330	DL8CM.....327	PY2DBQ.....325	CE1YI.....318	VE7KDU.....302	KK5UY.....280
N7BK.....335	W8AXI.....334	W3AZD.....333	K8CSG.....330	I1UJQ.....327	K7HG.....324	W5OXA.....317	W2GZI.....302	YU1TR.....280
K7LAY.....335	VE2GHZ.....334	VE2PJJ.....332	YV1CLM.....330	F9RM.....327	AC7DX.....324	YV4VN.....317	N5QDE.....302	KA5OER.....280
ZL3NS.....335	OE2EGL.....334	YV1KZ.....332	LA7JO.....330	XE1MD.....327	K0HOW.....324	EA5GMB.....317	KK4YT.....302	F5IJJ.....279
N4MM.....335	WA4IUM.....334	YV1AJ.....332	AB4IQ.....330	I4EAT.....327	EA3BKI.....324	K6RO.....316	KK4TR.....301	EA3CWT.....278
OZ3SK.....335	K5RT.....334	K50Z.....332	AE5DX.....330	W3GG.....327	W6WI.....323	N5HSF.....316	SV2CWY.....300	VE2DRN.....277
K7JS.....335	W2FXA.....334	N5ZM.....332	KB2MY.....330	AA6BB.....327	K4JDU.....323	KE4SCY.....315	4X6DK.....300	9A9R.....277
XE1L.....335	N4JF.....334	I8KCI.....332	WS9V.....329	SM6CST.....327	EA3BMT.....323	CP2DL.....314	Y7T7Y.....300	W6UPJ.....276
YU1AB.....335	W6SHY.....334	LU4DXU.....332	K2JF.....329	WD8MGQ.....327	WW1N.....322	WZ3E.....314	XE2NLD.....300	VE2AJT.....275
OE3WBB.....335	W5RUK.....334	VE4ROY.....332	ZL1AGO.....329	CX4HS.....327	F6BFI.....322	KD5ZD.....314	K6GFJ.....299	Z31JA.....275
K5TV.....335	K4CN.....334	W7FP.....332	N5FG.....329	I0SGF.....327	K6CF.....322	K9YY.....313	WA1ECF.....295	G4URW.....275
N5FG.....335	EA3KB.....334	K9HQM.....332	W9OKL.....329	IT9TQH.....327	LU7HJM.....322	N0MI.....313	AC6WQ.....294	4Z5FLM.....275
DJ9ZB.....335	K2ENT.....333	CT1EEB.....332	DU1KT.....329	IT9TGU.....327	K5NP.....322	W5GZI.....311	N5WYR.....293	

RTTY

K2ENT.....331	N14H.....325	K3UA.....318	G4BWP.....312	N5FG.....305	KE5PO.....297	I1JQJ.....289	W4QB.....280	YC2OK.....280
WB4UBD.....329	EA5FKI.....320	W2JGR.....316	PA5PQ.....311	W4EEU.....299	I2EOW.....291			

QSL vía...

D44TT DJ1MM	FR5ZL FR5ZL	J31K AC8G	KP4SQ KD8IW
D44TT 4L5A	FS/K3DI K3DI	J37DX AC8B	KV2AA W3HNC
D68C G3SWH	GJ0AAA G3TXF	J37LR VE3EBN	OD5PL HB9CRV
D88S DS4CNB	GM4YXI N3SL	J38G AC8G	OD5QT YO3FRI
DL4PI K3DI	H44MS DL2GAC	J73K AC8G	OD5XX KZ5RO
DL6KVA/6Y5 DL6KVA	HB0/DJ2IA DJ2IA	J75PL AA1M	OH0LA LA9VDA
DP1ANF RK1PWA	HB9/ON8DX AI5P	J75RN W1USN	OH2S OH3RM
DU1KT KU9C	HC1/NP3D W3HNC	J77A K0SN	OJ0LA LA9VDA
DU9AXJ DU1BP	HC1HC NE8Z	J79AK 8R1AK	OJ6C RW3RN
E20AJ HB9AOF	HC2SL HC2GT	J79BEY G1SSL	OK5Y OK1HRR
E44Q pirata	HC8DH UT5EVH	J79RJ DJ7RJ	OK8NSA N9NS
EA8/G4RGK G4RGK	HG1S HA1KSA	J8/W8KKF AC8G	OL1C OK1AN
EA8/OH6XX OH6XX	HH4/K3VN K3VN	J80D AC8G	OL60SA OK1KA
EA8/OH9MM OH9MM	HH4/K4QD K4QD	J15RPT/6 J15RPT	OR3R ON4ADN
EI/DH5ST DH5ST	HH4/N2WB N2OO	J15USJ/6 J15USJ	OS4AZW ON7YB
FR6KSA DK6CW	HH4/W4WX W4WX	JM6DZB/JD1 JM6DZB	OT2H ON5YR
EK6TA DJ0MCZ	HH6/DL7CM DL7CM	JW/SM0BSO	OX3LG OZ1ACB
EL2CX W3NO	HH6/DM2AYO	SM0BSO	OY2H I2MQP
EM60USB UT5UKY	DM2AYO	JW/SM0LQB SM0LQB	OZ5W OZ1KRF
EN7Z EN7Z	HK0VGJ HK0VGJ	JW/SM1TDE SM1TDE	OZ9DER OZ1KRF
EW8AO EW8AO	HK3CW W2GR	JW0HU SP3WV	OZ9Y OZ1KRF
EX8M EX8F	HK6DOS EA5KB	JW5RIA LA5RIA	P29BR W7LFA
EY8MM K1BV	HL5/VK2DXI DS5UCP	JW5UF LA9VDA	PROFW5SJ
EY8WW K1BV	HL9KQ K4BAI	JW7VK LA7VK	PT0F CT1BOH
EY90MT K1BV	HR1RQF EA7FTR	K2SB K2SB	PU2PTO PY2AA
F/K3DI K3DI	HR2/F2JD F6AJA	K8LIZ/C6A K8LIZ	PV7G PY7XC
F5VHQ/HI9 F5VHQ	HS0ZAB N8GZ	K9YNF/HR9 K9YNF	SU9BN EA7FTR
FG/F6FXS F6FXS	HS0ZAM W4OMK	KB6DAW/KH9 NT4TT	SU9NC OM2SA
FG5FC F6DZU	HS0ZAU NA6MM	KC4/N2TA N2TA	SX1R SV1XV
FK0RR ZL1BQD	HS0ZAV NV7E	KH2/N3FW JA2VFW	SY7LH SV7CLI
FK8GJ F6CXJ	HS0ZDG K4YT	KH2F JA2TBS	SY8A SV8CS
FM5WD W3HNC	HS0ZDY SM3DYU	KH6/W4ZYV AH7G	T2DX W4WET
FP0CA K2RW	HB0A IK0FVC	KH6/ZL1BQD ZL1BQD	T31MY OM2SA
FP5AA K2RW	IH9P KR7X	KH6BB K1ER	
FP5EJ K2RW	IH9P OK1MG	KH6JEB/KH7 K1ER	
FP8CA K2RW	I1D IZ1CCE	KH6XT N9NU	
FR/ON5NT ON5NT	IV3NCC/A41 IV3NCC	KH9/AH2BE NT4TT	
FR5HA F6FNU	J3/DJ7RJ DJ7RJ	KL7CQ AC7DX	
FR5KH/J F6FNU	J3/W8KKF AC8G	KP2A/VS6CT 9M6CT	

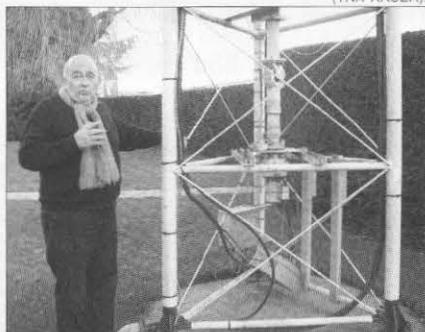
Foto cortesía de K9YNF.



Wayne, K9YNF/HR9, llevó a cabo una expedición IOTA unipersonal en la isla Roatan (NA-057) en enero de este año, operando con baja potencia y antenas simples. Logró 1.000 QSO con 50 países en una semana, mientras su esposa hacía excursiones turísticas por la isla.

al 14 del mismo mes y a la isla Moreton (OC-137) desde el día 15 al 20 de diciembre, referencias éstas de las que sí está seguro, pero a lo mejor se desvía a otras si ve la posibilidad. La QSL vía buró o directa e información más detallada en www.rsgbiota.org/vk2iay.htm donde se pueden ver fotos de sus activaciones del pasado año desde OC-142, OC-137 y OC-172.

YB, Indonesia. Stan Matejcek, OK1JR,



Si decimos que éste es John, ON4UN, no son precisas más explicaciones para los habituales de las bandas bajas. Ésta fue también una de las «paradas» de Bob, KK6EK, en su viaje a Europa.

estará en la embajada de su país en Yakarta durante los próximos meses. El indicativo que utilizará es YBOAJR, y estará operando en las bandas de 6 a 160 metros. Stan nos confirma que irá a varias referencias IOTA de Indonesia. QSL vía OK1JN, el padre de Stan, y la web es www.ok1jr.com/.

Antártida. Obi, JA0WJN, está actualmente como 8J1RF desde la base Dome Fuji Station (WABA, JA-04). Esta base antártica está situa-



da en las coordenadas 77°19'S y 39°42'E, a 1.000 km de la costa antártica y a unos 3.800 m de altitud sobre el nivel del mar. En este exótico lugar permanecerá Obi hasta mediados de enero de 2004, y activará las bandas de 30, 20, 17, 15, 12 y 10 metros y en los modos de SSB, CW, RTTY, SSTV. Los horarios en que normalmente transmite son de 0930-1000 UTC, 1230-1300 UTC, 1700-2000 UTC durante los días entre semana, 1300-2000 UTC los sábados y de 0700 a 2000 los domingos. Todas las QSL vía buró (JARL) y las contestará en cuanto llegue a Japón, después del mes de mayo de 2004.

Información sobre QSL

KH3AF. Rod Huckabay, KA5EJX, nos informa de que él nunca ha sido manager de esta estación de la isla Johnston.

C53M y C56R. Juha, OH9MM, retomó el trabajo que estaba haciendo Markus, OH3RM, ya que Juha estuvo activo en el concurso ARRL DX desde EA8. Nos confirma que el pasado 17 de marzo terminó de enviar todas las QSL vía directa o buró.

QSL por RW6HS. El imparable Vasilij, RW6HS, informa que es QSL manager para UN7MM, UK8CAD y UK8CWA.

H44H. Debido a varias confusiones respecto a la dirección de esta estación, ésta es la que facilitó él mismo: Kazuo Miyamura, PO Box 321, Port Moresby, Papua New Guinea.

QSL por EA5KB. Otro de los que no paran, es Pepe, que ahora es manager de HK6DOS, HK6KKK, HK6ISX y HJ3ISB.

HK6PSG. La tarjetas QSL de Luis, son vía EA50L.

PJ5NA. A causa de alguna información inexacta, muchos enviaron la QSL de PJ5NA a N1NA, cosa errónea, ya que es vía K1NA.

C34SD. Anotad que la QSL de C31SD es vía CT1AMK, y que las de todos los prefijos C34 deben enviarse a URA (Unió de Radioaficionats Andorrans).

ZA/Z35M. Todas las peticiones vía directa, tanto para la estancia de Vladimir en Albania como de Z35M, y recibidas no más tarde del 22 de marzo de 2003 han sido ya contestadas también vía directa. Vladimír Kovaceski, Box 10 Struga 6330, Macedonia.

QSL por ES1RA. Oleg nos da una relación de estaciones de las que su manager él y ES1QD: ES85M (CW), ES85J (CW) vía ES1RA. ES85M (SSB) vía ES1QD.

HK3AXY. W2GR (Mike Benjamin, 1064 99th Street, Niagara Falls, NY 14304, EEUU) es el nuevo QSL manager para Daniel, HK3AXY. Mike aceptará las tarjetas solo directas.

QSL N9NU. El amigo Tim nos da la información de que es mánager de otras dos estaciones: 9K2AI y A92GQ. La QSL es vía buró y directa y la web donde está la información de todas las estaciones y los logs en línea, es www.n9nu.net/logsearch/logsearch.html.

AP2AUM. Boris, T93Y, nos informa que las tarjetas QSL de Willy, 9A4NA/T98N, desde Pakistán durante el pasado CQ WW WPX SSB son vía a su dirección postal: Zeljko Curkovic, Vukovarska 125, HR-21000 Split, Croacia.

L71F. Este indicativo especial es el que utilizaron los componentes del *Bad Power Station*, normalmente LU4FM, operado por: LU1AEE, LU1FGE, LU1FKR, LU1FMO, LU2DKT, LU2FT, LU2NI, LU3FP, LU4DX, LU5DX, LU5HM, LU6ETB, LU6FQD, LU7DW y LU9HS. La QSL es vía AC7DX.

P41P. La QSL de este indicativo en el pasado CQ WW WPX SSB es vía I2MQP.

PX2W. Ton, PY2YU, estuvo activo en el pasado CQ WW WPX SSB con este indicativo especial. La QSL es vía buró o directa a



Hamilton Oliveira Martins, Rua Rui Coelho de Oliveira Filho, 131, Jd. Panorama, 18030-020 Sorocaba, SP, Brasil.

A35KB. El padre Kevin Burke, A35KB, está ahora en QRT. «Kevin está muy ocupado con sus deberes eclesiásticos en la isla de Eua, y no tiene tiempo para transmitir. La licencia que ostenta le finaliza en breve y la estación tiene previsto desmantelarla. De esta forma perdemos la oportunidad de la QSL de una estación en una isla sin apenas operadores.

QSL por WD9EWK. Patrick Stoddard es ahora mánager de LU6XQ y LU3XQ. Las tarjetas QSL también son vía buró.

VP6DIA. La QSL de la última expedición a la isla Ducie es vía JR2KDN, Yuichi Yoshi-



da, 4F Kato Building, 529 Rokugaike, Kita-Ku, Nagoya 462-0002, Japón.

QSL por XE1IH. Enrique tiene nueva dirección: Enrique Garcia Munive, PO Box 118-481, 07051 México D.F., México, y mediante esta dirección podrás confirmar la expedición XF2IH desde la isla de Enmedio.

QSL por WA7OBH. Lee es ahora el QSL manager para las siguientes estaciones: MM5PSL, GB2ELH, EI9HQ y EJ9HQ. QSL vía buró o directa.

QSL por ZC4DW. La nueva dirección para GODEZ, ZC4DW, ZD8DEZ y 5B4AGW es-Dez Watson, 7 Darwin Close, Lichfield, Staffordshire WS13 7ET, Inglaterra.

QSL por DF6PB. Alejandro, DF6PB, es QSL manager para UN1F, UN2E, UN6T y UN9FD.

INDIQUE 8 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

- RECEPTOR DE SATELITE DIGITAL PARA EMISIONES EN ABIERTO, RADIO Y TV. 4000 CANALES, CON LNB UNIVERSAL, PARABOLA DE 60 CMTRS. 20 METROS DE CABLE COAXIAL SATELITE Y 2 CONECTORES F215 Euros
- LOTE IGUAL AL ANTERIOR CON PARABOLA DE 80 CMTRS.223 Euros
- CABLE COAXIAL RG-213 NORMAS MIL C-17
- PARA 100 MTRS0,70 Euros
- OTRAS CANTIDADES INFERIORES0,75 Euros
- CONECTOR PL MACHO AMPHENOL PARA CABLE RG-2131,99 Euros
- AISLADOR PARA VIENTOS DE TEFLON TIPO HUEVO0,51 Euros
- ANTENA CB PARA COCHE SIRTEL SANTIAGO 1200 COMPLETA32,98 Euros (LA ORIGINAL)
- ANTENA DIRECTIVA 50 MHZ. TONNA 5 ELEMENTOS101,99 Euros
- ANTENA VERTICAL PARA 50 MHZ37,04 Euros
- ANTENA BI-BANDA TELESCOPICA MIDLAND RH-77015,47 Euros "ALTA GANANCIA" PARA PORTATILES.
- ANTENA BI-BANDA PARA BASE PIROSTAR X-200 6/8 DB (OFERTA ESPECIAL)64,78 Euros

- ANTENA BI-BANDA PARA BASE PIROSTAR X-510 8.3/11.8 DB (OFERTA ESPECIAL)84,94 Euros
- ANTENA MOVIL DE HF COMPLETA BASE, CABLE Y 5 VARILLAS AJUSTABLES INTERCAMBIABLES PARA 10-15-20-40-8091,18 Euros
- DIPOLO RIGIDO 10-15-20 MTR.124,36 Euros
- DIPOLO RIGIDO 40 MTR.170,97 Euros
- DIPOLO RIGIDO 12-17-30 MTR.143,39 Euros
- ANTENA VERTICAL CON RADIALES RIGIDOS PARA 10-15-20-40-80 MTR.179,45 Euros
- ANTENA DIPOLO PARA 10-15-20 MTR. DE 7,40 MTRS LONG.53,23 Euros
- ANTENA DIPOLO PARA 40-80 MTR. DE 20 MTRS LONG.57,91 Euros
- ANTENA DIPOLO PARA 12-17-30 MTR. DE 9,70 MTR.LONG61,72 Euros
- ROTOR DE ANTENAS PARA PEQUEÑAS INSTALACIONES57,62 Euros
- AMPLIFICADOR DE POTENCIA AMERITRON 800 W PARA DECAMETRICAS (OFERTA ESPECIAL)1.230,27 Euros
- MICROFONO MANOS LIBRES PARA ADAPTAR A EMISORAS EN VEHICULO, 2 MTRS. BI-BANDA, BANDA CIUDADANA etc57,33

- FUENTE DE ALIMENTACION ALAN DE 2-3-6-10 Y 20 AMP DESDE19,06 Euros
- FUENTE DE ALIMENTACION DIAMON COMMUTADA 40 AMP SIN TRANSFORMADOR, CON VOLTIMETRO/AMPERIMETRO. REGULABLE, CON ALTA VOZ210,00 Euros
- RECEPTOR SCANNER AOR AR-8200 SERIE 2, TODO MODO, COVERTURA DE 0.5 A 2.040 MHZ. (OFERTA ESPECIAL)538,42 Euros
- EMISORA PORTATIL DE USO LIBRE DESDE38,50 Euros
- EMISORA PORTATIL DE 2 MTRS. 5 W. CON BATERIA NIQUEL METAL HIDRURO, CARGADOR, ANTENA DE GOMA. CLIP DE CINTURON130,00 Euros
- EMISORA MOVIL/BASE DE 2 MTRS. 1ª MARCA, 55 W, DE POTENCIA, SUBTONO INCORPORADO DE SERIE232,33 Euros

AUMENTAR IVA A LOS PRECIOS INDICADOS. DISPONEMOS DE UN AMPLIO SURTIDO DE ARTICULOS ACCESORIOS Y COMPLEMENTOS PARA EL RADIOAFICIONADO. CONSULTENOS SIN COMPROMISO.

NUESTRO CORREO ELECTRONICO ES: consultas@mabrilradio.com

PARA PEDIDOS ES: pedidos@mabrilradio.com

Su nueva dirección es Alejandro Schwindt, Josef-Kunz Str.3, 76726, Germersheim, Alemania.

GOIAS. Allan, GOIAS, informa que tiene muchas demandas directas para 7Q7RM, 7Q7HB y 7Q7LA pero hay muchos que no incluyen suficiente dinero o IRC para devolverle la QSL por vía postal. Dice que estas estaciones nunca recibirán la confirmación ya que él no pertenece al buró británico.

QSL por WB2RAJ. Dick tiene un nuevo QTH, cuya dirección es: Dick Kashdin, 4591 West Overlook Drive, Williamsville, NY 14221, EEUU. Enviar a esa nueva dirección las peticiones de QSL de las siguientes estaciones: EM3W, FK5DX, FK8GM, J39BW, LZ2TU (1992 sólo), ST2/G40JW, ST2AA (25 febrero 1995), STOK, UZ3AYR y WB2RAJ/VP9.

AY9H. Victor Hugo informa que la QSL de su indicativo especial AY9H se puede conseguir vía directa en: Victor Hugo Odasso, Belgrano 201, 5125- Piquillin, Cordoba, Argentina. Para más información, podéis ponerlos en contacto con él mediante correo electrónico a esta dirección lu9ho@arnet.com.ar.

FG/F6FXS. Pierre, FG/F6FXS, dejó de transmitir súbitamente el 28 de febrero y no el 12 de marzo, que es cuando estaba previsto, debido al fallecimiento de su madre.

KC4AAC. Larry, K1IED, ya recibió los log de la expedición antártica KC4AAC (AN-012). Las QSL recibidas vía directa ya habrán sido devueltas todas a estas fechas.

MQOCBM. Rod, MQOCBM, nos comunica que perdió dos paquetes de QSL de esta pasada activación. Si necesitas las QSL de QSO realizados entre 1330 UTC del 27 de junio y 2300 UTC del día 30, contacta con Rod en rod.newman@btinternet.com.

FK8KAB. Robert, FK8AH, informa que él no es el QSL manager para FK8KAB. Deben enviarse a la dirección de Association des Radio-Amateurs de Nouvelle Calédonie, PO Box 3956, F-98846 Noumea, Nueva Calédonia.

XU7ABN. Yves, F6CYV, confirma que F5JRY no es el manager de XU7ABN, sino Claude, F9LC: Laget Claude, PO Box 1373, General Post Office, Phnom Penh, Kampuchea.

RW6HS. Vasilij, RW6HS, nos comunica que es manager de nuevas estaciones: EX2F, UN7MM, UK8CAD y UK8CWA.

R9/N5XZ. Otra estación activa en el pasado CQ WW WPX SSB fue Allan, N5XZ,

Foto de KK6EK.



¡Vaya trío de ases! Estos sonrientes caballeros son, de izquierda a derecha, Peter, ON6TT; Ghis, ON5NT y Mark, ON4WW.

junto con RA9JP y RW9QW/9. QSL vía al propio indicativo.

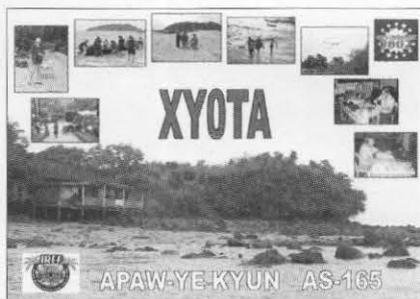
Conviene saber...

Noticias DXCC. Ya es posible acreditar la expedición que se realizó del 24 septiembre al 8 de noviembre 2002 como TT8ZZ. También la isla Ducie (VP6DIA) del 8 al 13 de marzo de 2003.

Team Haití 2003. Jan Heise, K4QD, componente de la pasada expedición a Haití, por parte de Florida DXpedition Group (FDXPG), nos confirma que realizaron más de 18.000 QSO, en las bandas de 10 a 160 metros, en SSB, CW, RTTY, PSK-31 y 10 metros FM. Hay logs en línea y están en www.geocities.com/n2wb2003/.

Transmisiones abortadas. Los operadores que iban a estar como 3B8/DK7AO, abortaron la expedición prevista del 9 al 15 de febrero, debido que no recibieron la licencia para transmitir, así que tuvieron que volver con lo puesto.

Primer QSO PSK en 160 metros. Probablemente el primeros QSO en PSK en 160 metros entre Europa y Oceanía fueron reali-



«Logs» en línea

PI4COM, PA6HQ y PI4HQ - www.qsl.net/pa3cal/
Expedición a OY (Faroe) por el LLDXT - www.qsl.net/lldxt/oy_2003/
Expedición a AS-047 - www.alpha-net.ne.jp/ji5rpt/as-047/search-j.html
Expedición XF1K (NA-167) - www.425dxn.org/dxped/xf1k/
Ultima expedición a la isla Ducie, VP6DIA - <http://vp6di.hp.infoseek.co.jp/scan2.html>
3G1P desde SA-085 - <http://dx.qsl.net/logs>
Expedición a Haití - www.geocities.com/n2wb2003/
D90HE, isla Chu-Ja (AS-084) - <http://myhome.naver.com/dxer2han/as084/>
Logs de Mike (OM2DX) por la actividad de YI1BGD (1 enero-13 febrero de 2003) - www.qsl.net/om2dx
Logs de 9K2USA - <http://dx.qsl.net/cgi-bin/logform.cgi?9k2usa>

Foto cortesía de Ronald, PA3EWP.



El volcán de la isla Montserrat (VP2M) estaba aún activo cuando la expedición holandesa de DX recaló allí en su viaje por el Caribe, en 2002.

zados por VK6HD (transmitiendo en 1810) y DL8LE (transmitiendo en 1838.7) el 27 febrero 2003 a 2140 UTC. Ambos se copiaron con R5 excelente en ambos lados. Luego estuvieron en RTTY con éxito pero sólo con reportes R3 y R4.

Historia de STORY. El equipo de STORY hizo QRT el 31 de marzo a las 1745 UTC, cuando llevaban 49.153 QSO, teniendo en cuenta que los QSO realizados desde 2353 UTC del 30 de marzo a 0553 UTC del 31 se perdieron. Todas las QSL son vía directa a DL5NAM, Chris Sauvageot, Gutenberg 19, D-91322 Graefenberg, Alemania. Y las QSL vía buró se pueden pedir ya en la web www.df3cb.com/stOry.

Estaciones piratas reportadas. Alex, A45WD (YO9HP) afirma que el 23 de marzo, sobre las 2010 UTC, alguien pirateó su indicativo en la banda de 30 metros, cosa imposible ya que en esa entidad no están permitidas las emisiones en esta banda.

Guy, ON4RO, está recibiendo QSL en RTTY, QSO nunca realizados ya que no tiene PC para hacerlo. Guy sólo transmite en CW y SSB.

Paco, EA4AHK (ea4ahk@wanadoo.es) está recibiendo de nuevo QSL de supuestos contactos hechos por el padre Francisco, TT8FC. De nuevo, se ratifica que el padre Francisco no transmite en CW.

El conocido grupo de telegrafistas GACW (<http://gacw.no-ip.org>) nos hace saber que una estación pirata estuvo activa como VP8/LU1BR, supuestamente transmitiendo en CW desde Buenos Aires, así que descartar esta QSL.

Autorización de VLF en Polonia. Las autoridades polacas han aprobado el uso de la porción de 135,7-137,8 kHz para el uso de radioaficionados con 1 Weirp en CW.

«En estado de pánico». Así se considera que está Martin, VK5GN, desde que le confirmaron que a su mujer, VK5QP, la destinaron a un nuevo trabajo en la Universidad de Tasmania (VK7), y ello por no otra cosa sino que tiene que trasladar nada más y nada menos que 8 torres con sus respectivas antenas hacia VK7. Así que ha previsto que en los próximos diez meses no espera estar activo en los concursos. La QSL, por si tienes alguna pendiente, las confirmará en la misma dirección.

73, Rod, EA7JX

Mayo, 2003

Retrorradio QRP

Aunque seguramente no es más que un mito, no hacemos más que escuchar por ahí a quienes debaten sobre si en QRP se pueden cubrir realmente distancias apreciables. ¡Oh, y además con su poca fe en las antenas sencillas! Hablaremos de eso otra vez, amigos, y dejemos que los perros les coman los cables de sus antenas a esos descreídos. ¡Tú ganas, Sherlock! ¡El QRP aún retoza!

¿Qué es lo que se puede trabajar en QRP? Yo diría que casi todos vosotros operáis con 100 W, suponiendo que disponéis de un buen equipo y que éste va bien. Durante un reciente concurso, por ejemplo, y usando un pequeño FT-817 con una vertical AV-640, trabajé JT1CO, XT2DX, D44TD, A52R y otras «rarezas» parecidas, buscando y llamando, más bien que batallando en *pile-ups*. Yo me creía que era un experto hasta que Bob Roser, K4OCE, me hizo llegar una fotografía de algunas de las tarjetas QSL en QRP recibidas últimamente (foto A). Este chico prueba realmente que un pequeño QRP llega muy lejos (3Y, 4S7, 9MO, A52, YA, YI...) ¡Eso sí que es DX de verdad!

Y no perdamos de vista a los montadores

* 4941 Scenic View Drive, Birmingham, AL 35210, USA.
Correo-E: k4twj@cq-amateur-radio.com

Foto de K4OCE.



Foto A. ¿Qué es lo que se puede trabajar en QRP? Como nos demuestra Bob Rosier, K4OCE, en esta foto de tarjetas QSL, ¡el mundo al completo! Todo lo que se precisa es una buena práctica operativa y un buen equipo. El equipo de Bob envía 5 W a una directiva Cushcraft X9 a unos 18 m de altura. ¡Impresionante!

de kits y «cacharreadores» domésticos en QRP. Esto es de un interés popular y permanente entre los numerosos amantes del QRP y éste será el principal tema de este artículo, así que vamos hacia ello.

Las cajas marcan la diferencia

Al igual que muchos de vosotros, yo me divierto mucho montando proyectos QRP durante mi tiempo libre (¿?), pero pocos de ellos acaban en bonitas cajas. En muchas ocasiones, más bien meto a mis pequeños

proyectos y miniequipos en cajas de galletas, para luego sacarlos de ellas y hacerlos funcionar «al estilo abierto» sobre la mesa con un puñado de cables y *clips* conectándolos a la alimentación, la antena y el manipulador. Este estilo de equipos QRP «impromptu» o «miniespía» son prácticos para entretenerse, pero por lo general sería deseable «algo más» para su uso fuera de casa.

Una respuesta que seguro complacerá a muchos es el montar nuestros equipos QRP favoritos en una caja de plástico de una radio a transistores, portátil o de sobremesa. Y antes de que se pongan a acusar al Dr. Dave de mutilar radios de coleccionista (cada vez más populares), entiéndase que estoy hablando de conservar toda su belleza original y extender su vida como equipo de aficionado. Es más,

mi concepto de «mantener y mejorar» funciona a base de añadir simplemente tarjetas de circuito impreso (c.i.). Deberían probar esta idea, que les gustará, amigos.

El poner en marcha una radio «de cocina» o de mesilla de noche, estilo años cincuenta o sesenta y sintonizar con ella nuestra banda favorita de radioaficionados resulta muy divertido. Y si además podemos pulsar CQ en un manipulador o palas de al lado y obtenemos una respuesta ¡eso sí es un auténtico reto! Pronto llenaremos de radios QRP toda la casa. Y todo ello por una frac-

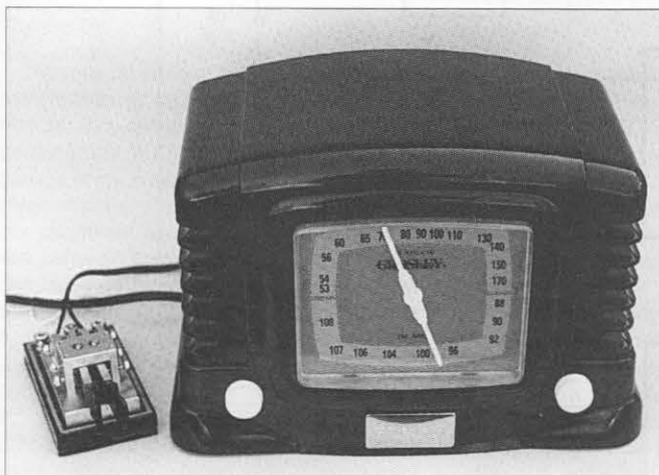


Foto B. ¿Recuerdan esta maravillosa radio antigua Crosley, realizada por Universal Radio, Inc.? Ya la presentamos hace algún tiempo en otro artículo. La «mejoramos», convirtiéndola en un transceptor QRP sin alterar en nada su apariencia original, e incluso la sección amplificadora llena una habitación con sonidos de la banda de aficionados.

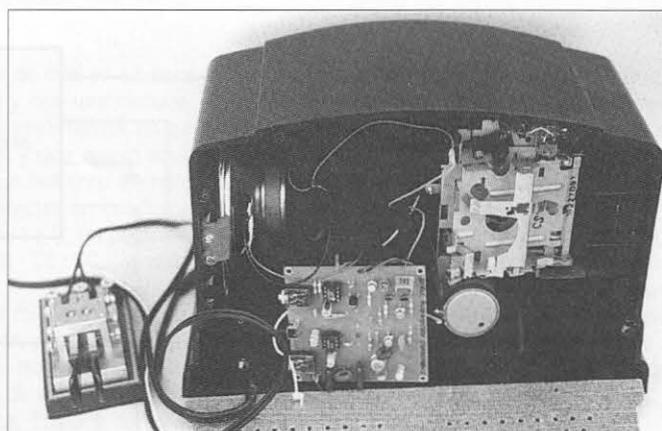


Foto C. Una mirada al interior de la radio Crosley revela la presencia de un minitransceptor Tixie en una tarjeta de c.i. de la Embedded Research, Inc. montada con cinta doble adhesiva. Las conexiones del manipulador, alimentación, audio y tecla de control están soldadas a los zócalos existentes de la tarjeta para facilitar su uso, retirada o ulteriores mejoras. El circuito original de la radio permanece intacto debajo del separador en plástico negro detrás de la tarjeta del Tixie. (Ver texto.)



Foto D. Las cajas en plástico de los radios de las décadas de los años sesenta y setenta son estupendos alojamientos para las tarjetas de c.i. de pequeños equipos QRP. El juntar ambas unidades es sencillo, por lo general y usualmente es posible interconectar la etapa de audio original y la salida de auriculares del transceptor.

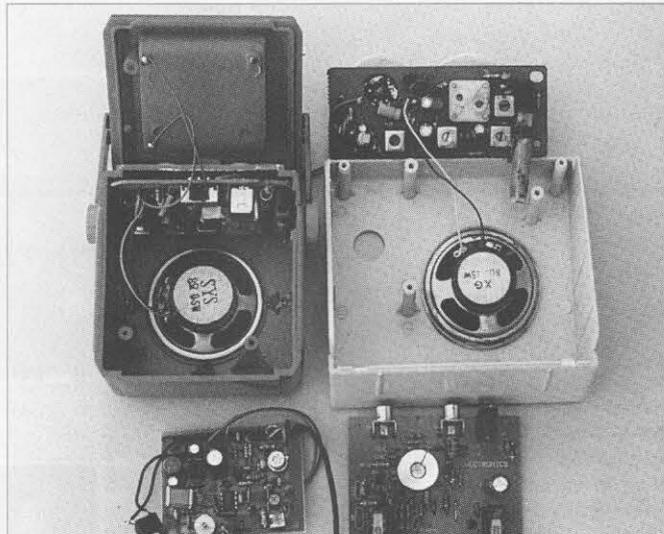


Foto E. Mirando el interior de estas dos pequeñas radios de transistores vemos una placa de NorCal-49 montada junto al altavoz o fijada directamente en las ranuras de sujeción de la placa original (radio de la izquierda). Y de modo parecido, una tarjeta Vectronics se sitúa sobre el imán del altavoz en la radio mayor de la derecha. Son posibles otra muchas combinaciones de radios y equipos QRP.

ción de lo que cuesta un equipo comercial. ¡Que sí, caramba, nuestro hogar es donde tenemos los equipos!

Conversión retrorromántica

Nuestro primer ejemplo de una radio mejorada como transmisor lo tenemos en las fotos B y C. Comienza con una réplica de la radio Crosley. Este equipo contiene un receptor de AM/FM y un reproductor de cintas casete; dispone de bastante espacio interior capaz de albergar la tarjeta de un equipo pequeño y aún añadir un amplificador de RF y la fuente de alimentación. ¿Y qué tipo de equipo? Esto depende de lo se quiera o

disponga y de lo que se pretenda como proyecto final. Cada disposición puede ser diferente, digamos que la creación de una cosa de nuestra propia imaginación es lo que la hace ser especial. ¿Problemas de montaje? Un poco de cinta doble adhesiva y algo de cola rápida los resolverán. ¿Cómo montar los mandos e interruptores? Simplemente alineándolos con los originales de la radio o montándolos detrás, junto a los contactos del manipulador y de la antena. Piense de forma creativa y positiva. ¡Puede hacerlo!

En mi caso, el equipo inicial es un popular minitransceptor *Tixie* en kit, de *Embedded Research* (www.embres.com). Me plan-

teo sustituirlo por un nuevo transceptor en kit *Rock Mite* y un amplificador *Mini-Boots* de *NorCal* en cuanto estén disponibles, para lo que solamente deberé desoldar algunos cables de la placa y dejar todo funcionando. La salida de audio para auriculares del *Tixie* (el LM386) la llevo al cabezal de reproducción de la platina de casete. Así no tengo más de conmutar la radio *Crosley* a «cinta», sin insertar ninguna cinta, y las señales de la banda de radioaficionados llenan la habitación. O también se puede llevar la salida de audio del *Tixie* al potenciómetro de volumen. De cualquiera de esas maneras la salida de audio del miniequipo aparecerá por el altavoz.

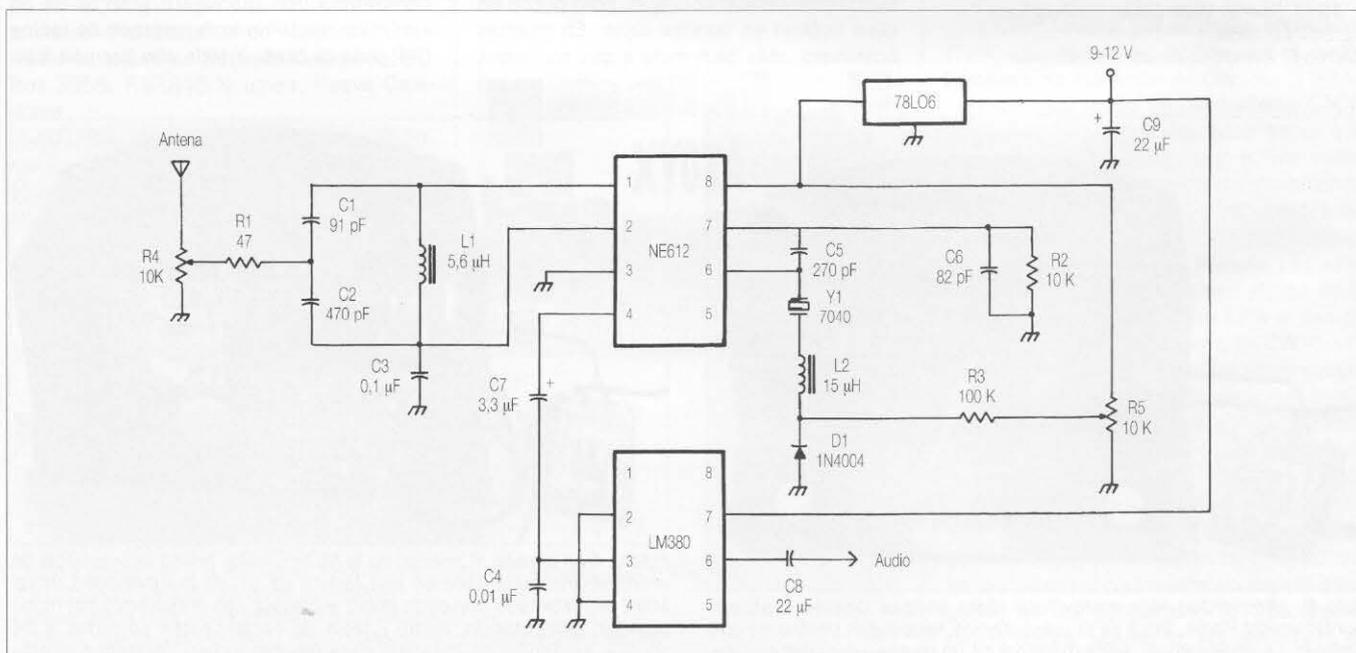


Figura 1. Esquema del pequeño receptor «MRX». El equipo fue diseñado y preparado en forma de kit por Steve Bornstein, K8IDN, hace algunos años, y aún funciona estupendamente.

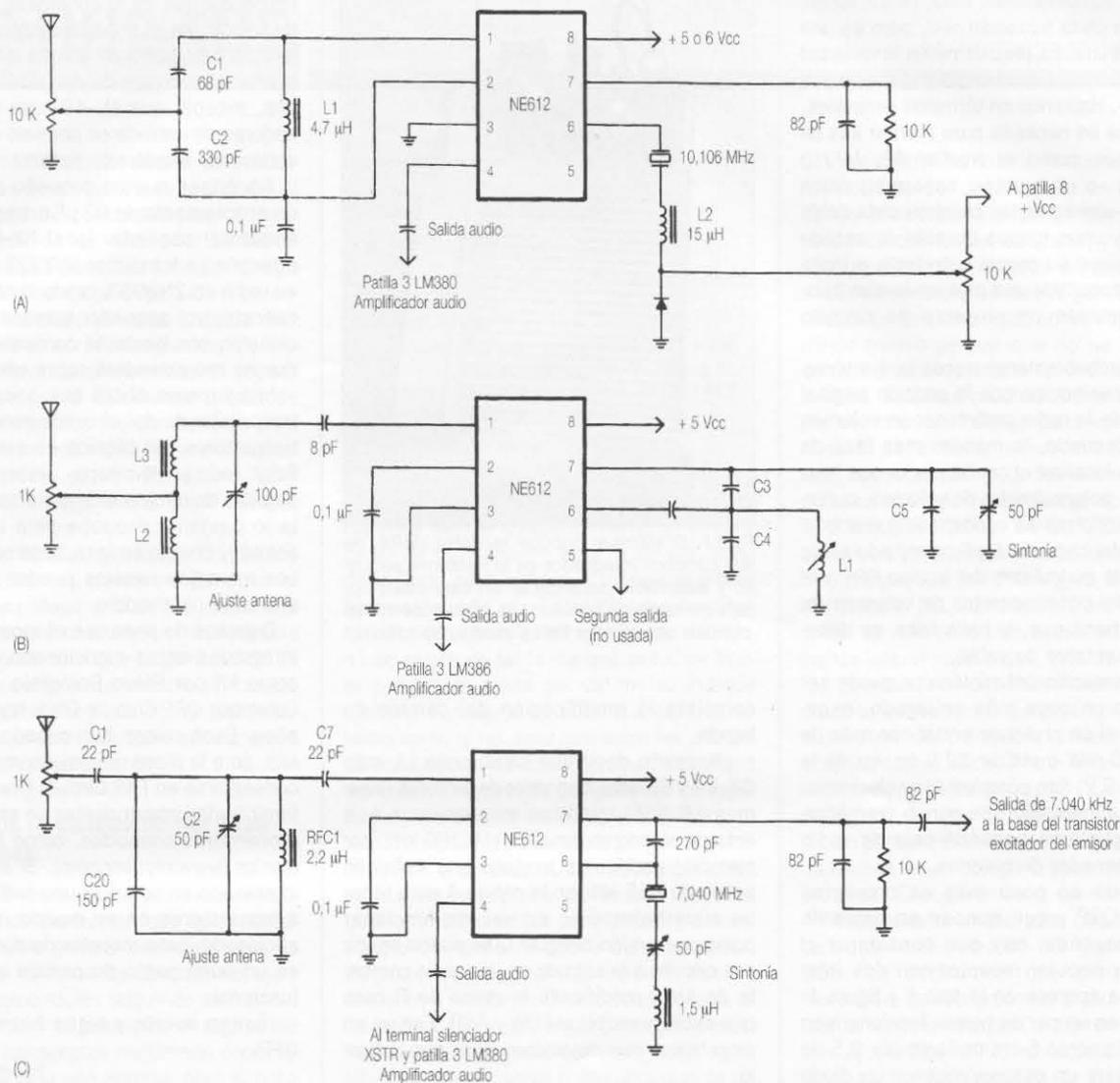


Figura 2. (A) Mi modificación del NE-612 para recepción de los 30 metros, en vez de los 40. (B) El concepto Vectronics de utilizar dos inductores de distinto valor para sintonizar otras bandas y (C) el método del NorCal 49 de hacer una toma en la señal del oscilador local para obtener una señal adecuada para transmitir. (Ver texto.)

Digamos de paso que el *Rock Mite*, antes mencionado, es un transceptor para 40 o 20 metros, muy compacto, que puede obtenerse de *Small Wonder Labs* (www.smallwonderlabs.com). Funciona en dos frecuencias a elegir, está controlado por un solo mando que puede ser situado remotamente y tiene que caber en cualquiera de las más pequeñas cajas de radio a transistores de la era de los sesenta. ¡Vaya cosa para una buena conversación!

El *Mini-Boots* de *NorCal* es un amplificador que da 5 W de salida excitándolo con 0,5 W y que usa un MOSFET de potencia IRF-510. Cubre de 40 a 20 metros y ya debe estar disponible cuando este número esté en la calle. Comprobarlo en www.norcalqrp.com para más detalles y recordar esa dirección web para estar al corriente de nuevos «juguetes» como el nuevo *NorCal 30*,

un completo transceptor de 5 W en kit para la banda de 30 metros y con una circuitería única. *NorCal* sigue impertérrita en su camino de ideas nuevas, y este nuevo equipo para 30 metros es un brillante ejemplo de ello. Contiene un detector en cuadratura con secciones de fase I y Q, un pequeño convertidor conmutado CC/CC, y más cosas.

Volviendo a mi idea de mi radio *Crosley* de los años 50-60 modificada, pensé en la posibilidad de recalibrar su bonito dial estilo «avión» para las bandas de aficionado, pero luego reconsideré la idea. Equipos como el popular *MFJ Cub* no tienen un dial calibrado. ¿Por qué necesitaría uno este equipo? Un anunciador en baja frecuencia parece una idea mejor ahí. En *Small Wonder Labs* tienen disponible uno en forma de kit. La salida del anunciador se conectaría en paralelo con la

salida de auriculares del kit, de forma que ambas señales aparecerían por el altavoz de la *Crosley*.

¡Ahora sí que la pequeña radio «retro» resplandecería de verdad! Aún quedaba espacio en el mueble de la *Crosley*, de modo que el ponerle una pequeña fuente de alimentación en una esquina y un sintonizador de antena en la otra le añade méritos. De nuevo dejo a su imaginación los detalles específicos de montaje y cómo interconectar los distintos módulos. Yo solamente trato de compartir ideas para facilitarle la creatividad en su cacharreo.

Radios de bolsillo para QRP

En las fotos D y E se muestran algunos ejemplos adicionales de cajas de plástico de radios antiguas y equipos QRP en tarjetas

de circuito impreso (c.i.). Esta colección de mezclas y combinaciones será, desde luego, distinta en cada situación real, pero es una buena muestra. Es precisamente la variedad lo hace únicos y especiales a estos equipos «antiguos». Hablando en términos generales, todo lo que se necesita para montar kits de miniequipos como el *NorCal 49*, *MFJ* o *Vectronics* —o un montaje casero en placa perforada— dentro de las cajas es cinta doble adhesiva y unos toques de cola se secado rápido. Planee su propia estrategia e incluso podrá encontrar una caja en la que ajuste exactamente un proyecto en circuito impreso.

Como probablemente necesitará interconectar el miniequipo con la sección original de audio de la radio para tener un volumen sonoro adecuado, la manera más fácil de hacerlo es localizar el condensador que lleva el audio al potenciómetro de volumen, quitarlo y sustituirlo por un condensador electrolítico no polarizado de 1 μF conectado entre la salida de auriculares del equipo QRP y el extremo del potenciómetro de volumen; ni que decir tiene que, si hace falta, se deberá añadir un trozo de cable.

La alimentación del miniequipo puede ser un asunto un poco más peliagudo, especialmente si se pretende andar con más de 250 o 300 mW o utilizar 12 V en vez de la batería de 9 V. Son posibles dos soluciones: utilizar un alimentador «de pared» bien filtrado o adaptar una segunda caja de radio como contenedor de baterías.

Pensando un poco más en proyectos sencillos QRP y que quepan en cajas de radios pequeñas, hay que considerar el pequeño y popular receptor con dos integrados que aparece en la foto F y figura 1. Se monta en un par de horas, funciona bien y mide solamente 5 cm de largo por 2,5 de ancho. Utiliza un potenciómetro y un diodo varicap para la sintonía, de forma que el potenciómetro de la placa se puede sustituir por uno multivuelta engranado al mecanismo del dial original de la radio. ¿Verdad que suena bonito? Si se dispone de dos potenciómetros y de un conmutador tenemos un doble OFV (A/B).

El receptor de dos integrados NE-612 es ideal para experimentar con diferentes configuraciones del circuito de entrada, además de que puede cubrir cualquier margen entre 160 y 6 metros cambiando los componentes que lo forman. Por ejemplo, yo modifiqué mi receptor para 30 metros (en vez de los 40), cambiando solamente C1 a 69 pF, C2 a 330 pF, L1 a 4,7 μH y sustituyendo el cristal por uno de 10.106 kHz. *Vectronics* tiene una idea aún mejor en la versión en kit de ese receptor; usan un condensador variable de 100 pF para sintonizar la entrada y entonces cambian las bobinas de entrada L2 y L3 para cubrir cada banda (figura 2B). *Vectronics* utiliza asimismo un circuito LC en vez del cristal para controlar el oscilador con NE-612, de modo que cambiando otra bobina y tres condensadores (C3, C4 y C5) se

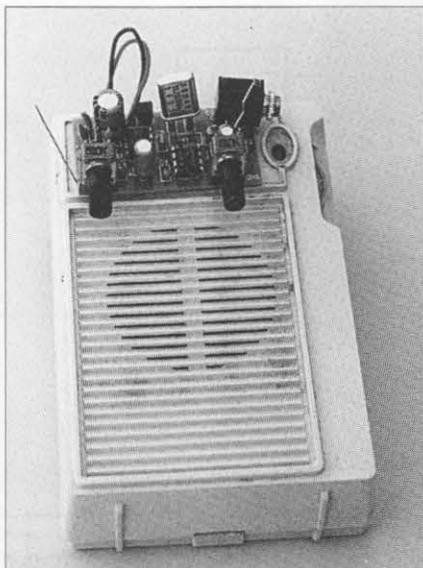


Foto F. El siempre popular receptor «MRX» de dos circuitos integrados es lo bastante pequeño y adaptable para caber en casi cualquier caja de radio de bolsillo. Las placas de c.i. se pueden obtener en FAR Circuits. (Ver texto.)

completa la modificación del cambio de banda.

¿Necesito decir que cambiando L1 más C3, C4 y C5 para otro valor de sintonía (digamos 10.555) mientras mantenemos a la entrada el margen deseado (10.100 kHz, por ejemplo) podríamos producir una señal de salida de 455 kHz en la patilla 4 para tener un superheterodino en vez de funcionar como conversión directa? O se puede añadir ese circuito a la entrada de una radio corriente de AM y modificarle la etapa de FI para que oscile y recibir así CW y SSB. Ese es un viejo truco, que dejaremos para otro artículo.

Ahora, echemos una mirada rápida a la figura 2C, que es la configuración de entrada usada por el minitransceptor *NorCal 49*, tan popular hace un par de años. Es muy similar al receptor de dos circuitos integrados, excepto que el «49» usa dos condensadores de entrada en paralelo en vez de en serie; muy académico pero interesante.

Adviértase que un pequeño condensador de acoplamiento de 82 pF extrae un poco de señal del oscilador local NE-612 que se inyecta a un transistor 2N2222 que excita a su vez a un 2N3053, produciendo en consecuencia un pequeño transceptor. Estos circuitos son bastante corrientes, de modo que no me extenderé sobre ellos.

Imaginemos ahora que construimos un transceptor de dos circuitos integrados y dos transistores con técnica de montaje superficial; toda la «ferretería», incluyendo un par de pilas de reloj, podría meterse en una cajita lo bastante pequeña para añadirle una correa y llevarla en la muñeca como un reloj! Los montajes caseros pueden llegar a ser una cosa cautivadora.

Digamos de paso que el receptor con dos integrados antes mencionado fue ofrecido como kit por Steve Bornstein, K8IDN, y el *Columbus QRP Club* de Ohio, hace un par de años. Esos chicos han cesado de producir kits, pero la placa de circuito impreso puede conseguirse en *FAR Circuits* (www.cl.ais.net/farcir/) y los componentes se encuentran en proveedores conocidos, como *Mouser Electronics* (www.mouser.com). Si el lector está interesado en convertir una radio de bolsillo a transistores en un equipo miniatura de aficionado, este receptor de dos integrados es un buen punto de partida como bloque funcional.

¡Buena suerte y sigan haciendo DX en QRP!

73, Dave, K4TWJ

MFJ

Unidad de interfaz de audio

La nueva unidad de interfaz MFJ-1279 *Deluxe Sound Card Interface*, que facilita la conexión de la radio a la tarjeta de sonido del ordenador, acepta la señal del micrófono y añade nuevas posibilidades a las de la popular MFJ-1275 con la adición de más conectores de entrada, e incluyendo un control a pedal.

Los productos MFJ están distribuidos en España por *Astro Radio* (www.astro-radio.com), Pintor Vancells 203 A-1, 08225 Terrassa (Barcelona); tel. 937 353 456; correo-E: info@astro-radio.com



Para más información
indique 110 en la Tarjeta del Lector

VHF-UHF-SHF

Ya en la antesala del verano, se presentan dos importantes eventos: en el apartado de concursos tendrá lugar una nueva edición del *Memorial EA4AO V-UHF*, ya un clásico por estas fechas. Por otro lado, en el ámbito de la dispersión meteórica (MS) tenemos una primera lluvia de cierto interés para calentar el ambiente, las *Eta-Acuáridas*. Para los aficionados al rebote lunar (RL) se prevé solamente un fin de semana con muy buenas condiciones para la práctica de la modalidad, ya acercándose al habitual declive estival. Por último, coincidiendo con la llegada del buen tiempo, aumenta el número de estaciones que suben al monte a preparar los concursos importantes que se avecinan. Es pues el momento para atajar uno de los problemas más importantes que afectan a nuestras bandas, y no es otro que la generación de señales que cumplan un mínimo en cuanto a calidad y garanticen una buena convivencia entre aficionados. De todo ello daremos buena cuenta a continuación.

Controlemos la calidad de nuestras transmisiones

Hoy en día los equipos modernos alcanzan tal nivel de perfección que es prácticamente imposible generar una señal que no cumpla unos mínimos de calidad, trabajando con el equipo recién adquirido de fábrica. Por lo general, y al principio, el equipo se basa en un transceptor multimodo conectado directamente a una antena, pero al poco tiempo, en un afán por llegar más y más lejos, el radioaficionado añade al equipo un amplificador para así aumentar la potencia transmitida. Como los resultados que consigue desde su QTH en la ciudad no son los apetecidos, plantea una estación portable en su automóvil que completa con un preamplificador compresor de micrófono, un grabador reproductor digital de voz y una antena de alta ganancia a pocos metros del automóvil. Como alimentación utiliza una o varias baterías de coche si su amplificador es transistorizado, o alquila un generador de corriente alterna si necesita más potencia, por ejemplo para su amplificador de válvulas recién construido. Los ingredientes para lograr el completo desastre están sobre la mesa.

Agenda V-U-SHF

1 mayo	Concurso Costa Lugo HF-VHF.
3-4 mayo	Memorial EA4AO V-UHF.
5 mayo	1820 UTC, máximo lluvia <i>Eta-Acuáridas</i> .
3-4 mayo	Malas condiciones para RL.
10-11 mayo	Concurso <i>Ciutat de Reus VHF FM</i> Muy buenas condiciones para RL.
17-18 mayo	Muy malas condiciones para RL.
24-25 mayo	Moderadas condiciones para RL.

El equipo multimodo trabaja a plena potencia para excitar suficientemente el amplificador de transistores. Éste, a su vez, suda de lo lindo para conseguir extraer la última décima de vatio en el amplificador de válvulas. Por otro lado, el compresor de micrófono se ajusta de tal forma que al hablar frente a éste, la aguja del vatímetro indique siempre el máximo de potencia, tanto si se habla como si no, para que entre las pausas de modulación se escuchen perfectamente las voces de nuestros compañeros de expedición, dándole al bocadillo y a la bota de vino. Remataremos la faena si, por la proximidad de la antena, la radiofrecuencia entra en nuestro micrófono y crea una serie de aullidos insoportables para el pobre corresponsal de turno. Y pobre del generador, tratando de soportar las embestidas de corriente y mantener la velocidad de giro, al tiempo que consume gasolina sin cesar. Parece una exageración, pero ésta es la situación que observa cualquiera que se dé una vuelta por la banda de 144 MHz en un día de concurso. Señales completamente distorsionadas, casi ininteligibles, desparpadas varias decenas de kilohercios, aulli-

dos, desplazamientos de frecuencia, etc. Lo más curioso del caso es que en la mayoría de las ocasiones la estación que transmite no se da cuenta del desastre, y termina el concurso del mismo modo en que lo empezó. Si a veces pienso que la gente no se da cuenta porque carece de un mínimo de oído, mejor quiero pensar que no se atreven a decirselo para no entrar en discusión.

Unas sencillas pruebas antes de comenzar el concurso bastan para verificar que nuestra señal tiene un mínimo de calidad. Nos centraremos en la operación en SSB, pues es el modo comúnmente aceptado en la práctica del DX en V-U-SHF. En términos simples y para entendernos, una señal de SSB (*Single Side Band* en inglés, Banda Lateral Única o BLU en español) es como una señal de AM pero con la portadora y una banda lateral suprimidas. Una de las primeras pruebas que debemos hacer a nuestro equipo, es verificar precisamente que la supresión de portadora alcanza valores aceptables, es decir, entre 40 y 60 dB por debajo de la señal principal. Como la mayoría de aficionados no poseen de instrumentación para medir niveles tan bajos de señal, usaremos a un colega dispuesto para las pruebas. Escogeremos a un corresponsal suficientemente lejano para que nos reciba con una intensidad de S9 o parecida en USB. Le pediremos que disminuya su frecuencia de recepción en 1 kHz y escuche atentamente el receptor, al tiempo que nosotros apretamos el PTT sin articular palabra. Si el ajuste de supresión de portadora es correcto, no debería escuchar señal alguna, pero si, por el contrario, es deficiente, aparecerá un tono de 1000 Hz delatando la existencia de portadora residual. No sería el

primero que se lleva una sorpresa al comprobar que su flamante equipo recién adquirido no es tan perfecto como pensaba. Normalmente dicho ajuste se realiza en el modulador balanceado por medio de dos controles, un potenciómetro y un condensador variable. Solamente existe una única posición de dichos controles que garantiza un mínimo de portadora residual. No es difícil que durante el transporte del equipo este delicado ajuste sufra alguna variación, por lo que conviene comprobarlo alguna vez para quedarnos tranquilos. La señal de doble banda lateral se hace pasar por el filtro o filtros de frecuencia intermedia (FI) para eliminar la banda lateral opuesta y quedarnos con la deseada,

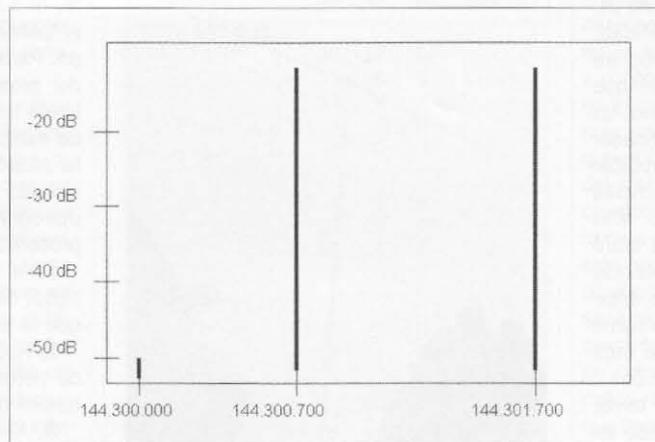


Figura 1. Esto sería lo que veríamos en la pantalla de un analizador de espectro en el supuesto de un transmisor perfecto: una débil portadora residual (a -50 dB) y dos señales, correspondientes a los tonos de modulación de 700 y 1700 Hz.

* Calixto Valverde, 8-1ºD,
47014 Valladolid.
Correo-E: ea1abz@wanadoo.es

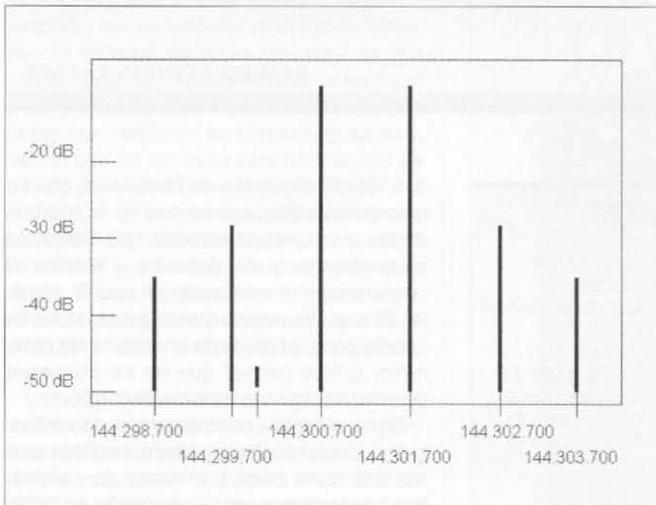


Figura 2. Y esto es lo que se ve con un transmisor real en condiciones de plena modulación. Además de los restos de portadora y de los dos tonos principales, aparecen productos de intermodulación de tercero y quinto orden.

en este caso con la superior. El mismo filtro usado para la transmisión suele utilizarse en sentido contrario para conseguir la adecuada selectividad en recepción.

Sin embargo, por muy perfecto que sea el filtro de la cadena de FI, es imposible que elimine los productos de intermodulación generados durante el proceso de modulación y amplificación. Dichos productos son señales indeseadas en la salida que no existen a la entrada. Supongamos que tenemos un transmisor de SSB sintonizado a la frecuencia de 144.300.000 Hz, es decir, cuya portadora suprimida es de esa misma frecuencia. Introduzcamos entonces por el micrófono dos señales de audio de 700 y 1700 Hz, respectivamente. La figura 1 muestra el espectro de la señal de salida si estuviéramos ante un transmisor perfecto. Sin embargo, la realidad es muy distinta, y lo que observamos en el analizador de espectro es todo un conjunto de señales indeseadas entorno a los dos tonos, cuya intensidad va disminuyendo a medida que no alejamos de ellos (figura 2).

Si el transmisor es de buena calidad, dichos productos de intermodulación se atenúan rápidamente y serán de un nivel que no perjudicará a nadie. Por el contrario, un transistor mal ajustado en un amplificador dará lugar a señales de anchura inaceptable con gran distorsión, creando interferencias no sólo en bandas de aficionado sino también en otros servicios. Queda claro pues que a medida que nuestra potencia aumenta, todos estos productos de intermodulación serán amplificados en la misma medida, e incluso podrán generarse más productos en la cadena de amplificación.

Para entender un poco mejor este tema, supongamos un transmisor sintonizado en 144.300,000 kHz y alimentado por dos tonos, de frecuencias $f_1 = 700$ Hz y $f_2 = 1700$ Hz a través de la entrada de micrófono. Como vimos anteriormente, a la salida

deberíamos tener las frecuencias 144.300.700 y 144.301.700 Hz. Pero en realidad se observan los llamados productos de intermodulación de tercer orden, cuya frecuencia será: $2 \times f_2 - f_1 = 144.302.700$ Hz y $2 \times f_1 - f_2 = 144.299.700$ Hz, separados entre sí 3 kHz. El nivel de dichos productos aumenta 3 dB por cada decibelio que aumentan las señales de entrada. Igualmente aparecen los productos de intermodulación de quinto orden, de frecuencia $3 \times f_1 - 2 \times f_2 = 144.298.700$ Hz y $3 \times f_2 - 2 \times f_1 = 144.303.700$ Hz, separados 5 kHz y cuyo nivel aumenta 5 dB por cada aumento de 1 dB en las señales de entrada. Del mismo modo aparecen todos los productos sucesivos de 7º, 9º, 11º orden, etc. Observamos entonces que la intermodulación provoca un aumento en la anchura de banda de la señal transmitida, tanto mayor cuanto mayor es el orden de dichos productos. Este



EA5QB y EA5AGR en la Serralba, en febrero 2002.

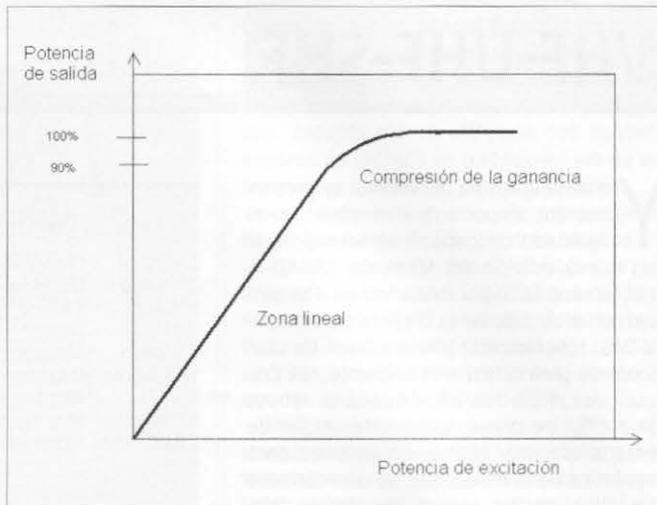


Figura 3. La potencia de salida de un amplificador lineal aumenta proporcionalmente hasta alcanzar el «umbral de compresión» (aproximadamente al 90 % del valor máximo), a partir del cual la señal empieza a sufrir distorsión por recorte.

fenómeno se produce en el excitador y paso final del equipo, por lo tanto el filtro de FI no puede hacer nada para atenuarlo. Los productos de bajo orden, por ejemplo los de tercer orden, no son muy importantes pues no generan un ancho de banda grande, aunque sí distorsión, sin embargo los de orden superior pueden extenderse a varios kilohercios de la frecuencia de portadora suprimida y ser muy molestos para los usuarios de la banda. Es por ello que la reglamentación exige que los productos de 7º orden estén 50 dB por debajo de la señal principal, mientras que para los de tercer orden, simplemente basta con unos 25 dB.

El origen de todo este problema es cualquier no linealidad en la cadena de amplificación del transmisor. Cualquier amplificador exprimido al máximo, trabajará en la zona no lineal del mismo, generando gran cantidad de señales espurias. Una buena regla para ajustar la excitación de nuestro amplificador lineal es la llamada *regla del 10 %*, la cual funciona para cualquier tipo de amplificador razonablemente bien construido. Partiremos del hecho que un amplificador presenta una respuesta prácticamente lineal hasta que, alcanzado un cierto nivel de excitación, el nivel de salida no aumenta proporcionalmente al nivel de señal de entrada (figura 3). Estamos ante lo que se denomina compresión de la ganancia. El procedimiento de ajuste es el siguiente:

1. Ir aumentando progresivamente la señal de excitación hasta que se observe que la potencia de salida no aumenta más.
2. Reducir la excitación hasta que el nivel de potencia de salida sea un 10 % menor que el valor máximo anterior.
3. Asegurarse de que el nivel de excitación no supere el valor prefijado al hablar por el micrófono.

Una vez establecido el nivel correcto de ganancia de micrófono, el mando de la

misma (normalmente *Mic Gain*) no debe ser utilizado como control de potencia de salida, sino el mando establecido a tal efecto en nuestro equipo (normalmente *Power* o *Drive*) puesto que de no hacerlo así la supresión de portadora resultaría degradada. Ahora estamos en disposición de realizar las primeras pruebas en el aire, para lo cual recurriremos de nuevo a un paciente colega. Haremos que sintonice su receptor sobre nuestra señal a un nivel razonable, sin que nuestro receptor llegue a saturarse, por ejemplo S9. Si la señal fuera demasiado fuerte, bastaría con girar una de las antenas hasta que el nivel fuese el deseado. Nuestro amigo deberá ir aumentando poco a poco la frecuencia de recepción y observando atentamente nuestra señal. Cuando se haya movido unos 3 kHz, la señal debe haber desaparecido. Haciendo lo mismo pero a la inversa, es decir, disminuyendo la frecuencia en unos 5 kHz, deberá suceder lo mismo, suponiendo que nuestra transmisión es limpia. Si observamos que nuestra señal tiene un ancho excesivo, deberemos disminuir la excitación progresivamente hasta que el ancho se reduzca.

Otro aspecto muy importante para lograr una señal limpia es la calidad de la fuente del equipo y del amplificador lineal. Ésta debe estar correctamente diseñada para los niveles de corriente a los que va a ser sometida, sin dar lugar a caídas de tensión al ritmo de la modulación. Es de gran importancia la utilización de cables de alimentación de suficiente sección para la corriente demandada y la distancia entre el equipo y la batería. Sin duda una de las causas más habituales de distorsión es una excesiva ganancia de micrófono, en un afán de conseguir que la aguja del vatímetro marque lo más posible al ritmo de nuestra modulación. Haciendo esto lo único que conseguiremos es saturar el amplificador con los picos de la señal, generando todo tipo de espurias. En un transmisor correctamente ajustado, la aguja del vatímetro oscilará entorno a valores inferiores al 50 % de la potencia máxima, debido a que la aguja del medidor sólo es capaz de indicar valores promedio. De hecho, el valor medio de la potencia de nuestra voz se encuentra en torno a dichos niveles, siendo muy variable en función del individuo.

La única manera de conseguir una mayor potencia media de salida sin saturar el amplificador en los picos, es utilizar un compresor o procesador de micrófono. Sin entrar en detalles, un compresor es un amplificador de audio de ganancia variable automática que es capaz de mantener una salida constante para niveles de entrada variables, como es el caso de nuestra voz, siempre claro está, dentro de ciertos límites. Mediante dicho accesorio, que suele ir además provisto de un recortador de picos y un filtro, conseguimos que nuestra señal sea mucho más inteligible a larga distancia, al mismo tiempo que las estaciones cercanas apreciarán una pérdida de calidad y un aumento del ruido de fondo. Por último, un problema muy común

Países más buscados en 144 MHz

Chris, PA2CHR, miembro del *International Amateur Radio DX-Group Foundation*, nos manda una lista de los países más buscados en 144 MHz, basada en la información recibida de 69 estaciones de todo el mundo.

Núm.	DXCC	Solic.	Porc. %	Núm.	DXCC	Solic.	Porc. %
1	ZA	36	52	29	CT3	6	9
2	3A	35	51	30	JX	6	9
3	7X	32	46	31	T7	6	9
4	OD	29	42	32	4L	6	9
5	1A	29	42	33	ZC4	6	9
6	HV	27	39	34	JW	5	7
7	C3	25	36	35	JY	5	7
8	SY	24	35	36	OX	5	7
9	5A	24	35	37	T9	5	7
10	ZB2	18	26	38	TA	5	7
11	CN	15	22	39	UA2	5	7
12	OJO	15	22	40	Z3	5	7
13	5B4	15	22	41	HB0	5	7
14	GU	13	19	42	GD	4	6
15	TF	13	19	43	R1F	4	6
16	SU	13	19	44	R1M	4	6
17	ER	11	16	45	YL	4	6
18	SV5	11	16	46	EA9	3	4
19	EA8	10	14	47	GI	3	4
20	OY	10	14	48	GM	3	4
21	SV9	10	14	49	LY	3	4
22	3V	10	14	50	YK	3	4
23	GJ	9	13	51	4K	3	4
24	OHO	8	12	52	EK	3	4
25	CU	7	10	53	YU	3	4
26	ISO	7	10	54	OH	3	4
27	4U1	7	10	55	SV	3	4
28	4X	7	10	56	YO	3	4

La nueva lista saldrá publicada en 2005 y puedes enviar tus votos a c.ploeager@planet.nl

Resultados Concurso EME ARRL

(6 primeros clasificados)

Indicativo, puntuación; estaciones trabajadas y multiplicadores por banda (A = 50 MHz, B = 144 MHz, C = 222 MHz, D = 432 MHz, 9 = 902 MHz, E = 1296 MHz, F = 2304 MHz, I = 10 GHz).

Monooperador multibanda

OE5EYM 739,200	45	28	B
	36	21	D
	31	17	E
F2TU 597,800	26	17	D
	51	26	E
	10	9	F
	4	3	H
	7	6	I
G3LTF 503,500	1	1	B
	39	22	D
	49	24	E
	6	6	F
EA3DXU 244,000	43	25	B
	18	15	D
DF3RU 228,000	49	27	D
	11	11	E
JA6AHB 203,000	32	19	D
	26	16	E

en las estaciones en portable es la realimentación de RF a través del micrófono. Un síntoma claro de este problema es una señal con gran distorsión y entrega de potencia incluso cuando no se habla.

Son precisamente las estaciones portables las más propensas a padecer este problema debido a la corta distancia entre la antena y el equipo y la falta de una toma de tierra para toda la instalación. Generalmente el fenómeno aparece a medida que la instalación va ganando en complejidad incorporando nuevos accesorios, con el consiguiente cableado de interconexión. Hay que poner especial cuidado en los posibles bucles de masa cercanos a puntos con señales débiles de audio como es el caso del micrófono. Probablemente es más seguro alimentar éste a base de pilas que utilizar la misma fuente de alimentación del transceptor, precisamente debido a los citados bucles. Para corregir el problema iremos ensamblando paso a paso la instalación para verificar qué componente es el que provoca la realimentación. En muchos casos será preciso incluir núcleos de ferrita o condensadores de desacoplo en los cables de alimentación de cada accesorio, pero ante casos rebeldes no nos quedará más remedio que cambiar de sitio la antena o el puesto de operación.

Espero que estas líneas os hayan hecho recapacitar sobre la importancia de generar una señal limpia para mejor aprovechamiento

to de las bandas y la buena convivencia entre el resto de la comunidad de radioaficionados.

Rebote lunar (EME/RL)

Concurso EME de la ARRL. Dicen que quien la sigue la consigue, y no hay mejor ejemplo que el excelente resultado de Josep, EA3DXU, al conseguir el 4º puesto en la 25ª edición del concurso ARRL de Rebote Lunar, en categoría monooperador multibanda (ver cuadro adjunto). Como bien dice Josep, ésta ha sido «su mejor clasificación de todos los tiempos». Desde aquí queremos darle nuestra más sincera enhorabuena por haber conseguido este estupendo resultado fruto de su buen hacer, veteranía y gran tesón, animándolo a que siga cosechando grandes triunfos. Es importante remarcar que Josep trabaja con «solamente» 2 antenas de 17

elementos para 144 MHz y 2 de 38 elementos para 432 MHz, pero les saca un rendimiento inmejorable.

Concurso EME Dubus 432 MHz. Gran actividad y buenas condiciones caracterizaron la primera parte del concurso *Dubus REF de rebote lunar*. La participación española parece que últimamente no es demasiado abundante, pero al menos tenemos el reporte del incondicional Josep, EA3DXU, siempre presente en estos importantes eventos en los que suele cosechar numerosos QSO. He aquí sus comentarios: «Este fin de semana ha tenido lugar el concurso EME de 432 MHz. La actividad ha sido considerable, sin llegar a excelente; el mejor momento se produjo en la madrugada del domingo, con excelentes señales y muchos QSO completados con gran facilidad. Finalmente 21 QSO, todos en random: 15/3 K4QI 559 559; K1FO 559 449;

WA4NJP 0 RO; VK3UM 559 549; DL9KR 569 559; HB9Q 549 449; HB9SV 559 559; G3LTF 0 RO; F6KHM 549 449; OZ4MM 549 549; UA3PTW 0 RO y F2TU 449 449. 16/3 OE9ERC 559 549; KORZ 559 559; G4RGK 0 RO; KL6M 449 449; DJ6MB 569 RO; N9AB 569 449; DF3RU 569 559; VK4AFL 449 539 y JA6AHB 0 RO.

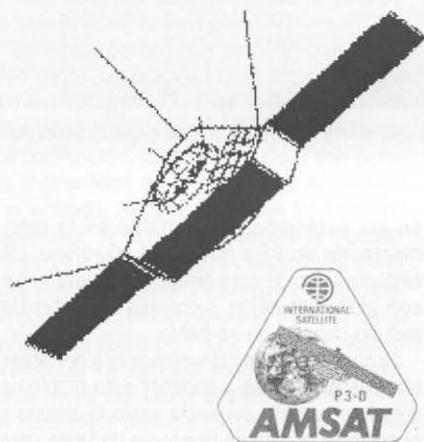
»Escuchados y llamados, pero sin poder completar QSO: SM3AKW, DJ3FI, HB9JAW, ON5OF y S52CW. Equipos: M², 2 x 38 el + GS23B.»

Final

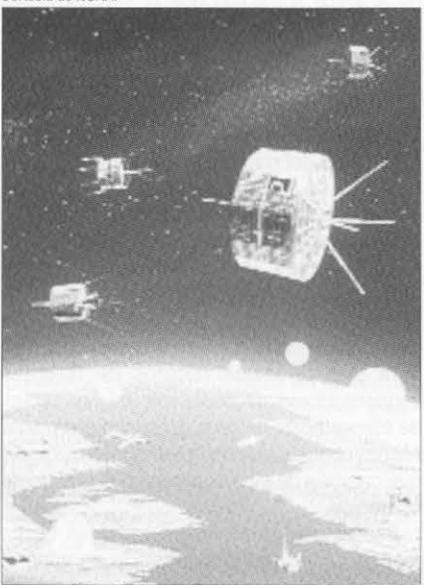
Podéis enviar vuestras colaboraciones, sugerencias y fotos a mi dirección de correo postal o bien a mi dirección de correo electrónico.

73, Ramiro, EA1ABZ

DATOS ELIPTICOS CUADRO DE FRECUENCIAS



Cortesía de NOAA.



SATELITES

CUADRO DE FRECUENCIAS

NOMBRE	INDICAT	ENTRADA	SALIDAS	TIPO	TELEMETRIA
OSCAR-07		145.850-145.950	29.400-29.500	Modo A/Anal	29.502. 145.975
OSCAR-10		435.030-435.180 LSB	145.975-145.025	Modo B/Anal	145.810 sin modular
UOSAT-11		No disponibles	145.826	1200 Baud AFSK	Beacon 2401.5
RS-13	QRT	21.260/300	145.860/900	Modo T/Anal	
UO-14		145.975 FM	435.070 FM	Repetidor de voz	
RS-15		145.850-145.898 USB	29.354-29.394	Modo A/Anal	29.352 <CW>
PAC-0-16	PACSAT-11/12	145.900.920.940.960	437.025	FM Mancho/1200PSK	2401.1428
LUS-0-19	QRT	Solo telemetria CW	435.125 <CW>		
FUJ-0-20		145.900-146.000 LSB	435.900-435.800	Modo J/Anal	435.795 <CW>
CDig-QRT	8JLJBS	145.850.870.890.910	435.910 USB	FM Mancho/PSK1200	435.795 <CW>
RS-20		Telemet. 145.828 & 435.319	CW y RTTY	1200/2400Hz 1200/3000hd	Charset ASCII18
OSCAR-22	UOSAT5-11/12	145.900 FM	435.120 FM	9600 Baud FSK	
IOSAT-26	ITHSAT-11/12	145.875.900.925.950	435.825 SSB	FM Mancho/1200PSK	435.822 FM <Sec.>
OSCAR-27		145.850	436.795 FM	Repetidor de voz	
FU/PO-29	JAS-2	145.900-146.000 LSB	435.900-435.800	J/Anal	435.795 CW 435.910 <voz>
RSU-0-37	8JLJCS	145.850.870.910	437.700 FM	BPSK 1200 y FSK 9600 <solo 145.870>	
OP/00-38	OPAL		437.100	9600 FSK	
JAU-0-39	JAMSAT		437.075	437.175 9600 FSK - MBL	
OSCAR-40	FASE-111D	Baliza 2401.350 <2a	70 cm en QRT	BPSK 4000 Bits/s formato AMSAT	
SA/0-41	SASAT1-11/12	145.850	436.775	9600 Baud	
SA/0-42	SASAT2-11/12	1269.250/500	idem	idem	
SA/0-43	WADO-1	1268.325/575	idem	idem	
SA/0-44	WADO-2	145.827	436.775	9600 FSK	
PC/NO-44	WADO-1	145.827	144.390(CARPS)	1200 AX-25 Digipeater	
TI/NO-46	MYSAT3-11/12	145.850.925	437.325	30.4 FSK	
RU/NO-49	DPASIS	145.875.1200 AX-25	144.025	9.600 AX-25	
SA/NO-50	SAUDISAT-1C	145.850 <67Hz-PLG>	436.775	9.600 AX-25	
SAREX	W5RRR-1	144.900 FM	145.550 FM	AFSK AX.25 1200	Radiopaquete
ISS		144.700.750.800	145.550 FM	Uox en Europa	
ISS		144.91.93.95.97.99FM	145.550 FM	Uox resto del mundo	
ISS		145.200 Region 1	145.800		
ISS		145.990	AX.25 packet digipeater	APRS	
Horario operación en	http://spaceflight.nasa.gov/station/timelines/2001/index.html				
NOAA-10		FM ancha	137.620	Satélite meteorológico	
NOAA-14		FM ancha	137.500	Satélite meteorológico	
NOAA-15		FM ancha	137.500	Satélite meteorológico	
NOAA-17		FM ancha	137.620	Satélite meteorológico	
NOAA-18		FM ancha	137.380	Satélite meteorológico	
NOAA-19		FM ancha	137.400	Satélite meteorológico	
SICH-1		FM ancha	137.850	Satélite meteorológico	
RESURS		FM ancha	137.850	Satélite meteorológico	
OKEAN-0		FM ancha	137.400	Satélite meteorológico	

DATOS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR.PG	AN.ME	MOU.M	CAIDA	ORBIT
OSCAR-07	03 085.684448	01.7516	133.1208	0.0012152	000.9615	351.1671	12.535650	-2.9E-7	29771
OSCAR-10	03 078.550680	26.0261	159.5325	0.6016352	336.7397	4.8571	2.058670	1.7E-6	14863
UOS-0-11	03 085.964841	98.1245	060.1828	0.0010634	092.0969	267.3458	14.701855	7.5E-6	02161
RS-12/13	03 086.231765	02.9240	154.1886	0.0028530	181.1600	178.9486	13.744882	6.3E-7	60882
UOSAT-14	03 085.711920	98.2680	127.5895	0.0011944	92.6472	267.6050	14.312503	6.8E-7	68766
RS-15	03 085.834728	64.8189	342.8411	0.0146296	108.0223	253.6694	11.275485	0.9E-8	33968
PAC-0-16	03 085.581079	98.3098	139.3554	0.0012194	102.0629	258.1925	14.314867	9.6E-7	68768
LUS-0-19	03 085.673903	98.3396	145.6990	0.0012797	097.7904	262.4729	14.317321	1.2E-6	68780
FUJ-0-20	03 085.873965	99.0524	041.8031	0.0539683	201.6710	072.4331	12.833308	-4.6E-7	61517
OSCAR-22	03 085.930951	00.1463	076.2413	0.0001564	030.2771	329.0946	14.391817	2.3E-6	61351
IOSAT-26	03 085.628342	98.2721	114.6132	0.0009044	145.7544	214.4222	14.291804	8.6E-7	49507
OSCAR-27	03 085.953806	98.2714	113.7918	0.0008838	145.4510	214.7247	14.295651	7.0E-7	49507
FUJ-0-29	03 085.929125	98.5422	232.2200	0.0351408	122.1753	241.3974	13.528764	-3.5E-7	32622
RSU-0-37	03 086.243681	00.2065	147.6232	0.0037547	183.8871	176.2021	14.355262	9.2E-7	16564
OPB-0-38	03 085.729333	00.2049	146.8559	0.0036859	184.5394	175.5455	14.354971	8.9E-7	16557
JAU-0-39	03 085.618946	64.5567	273.6816	0.0042591	232.0079	126.9106	14.313828	5.2E-6	13471
OSCAR-40	03 085.186991	8.3550	57.6335	0.7952767	0.573869	282.0359	1.255967	3.7E-6	1103
SAU-0-41	03 085.922940	64.5579	280.1810	0.0049295	232.9565	126.7014	14.790680	3.4E-6	13460
SAU-0-42	03 085.917533	64.5540	284.4981	0.0053753	232.9671	126.6491	14.780036	3.5E-6	13451
PC/NO-44	03 086.196645	67.0471	161.3168	0.0005512	273.7672	86.2798	14.291372	1.2E-6	7258
SP/NO-45	03 085.960273	67.0556	161.6230	0.0004129	253.6777	106.3870	14.293100	6.6E-7	07757
TI/NO-46	03 085.618946	64.5567	273.6816	0.0042591	232.0079	126.9106	14.313828	5.2E-6	13471
RO/NO-49	03 086.417626	64.5521	85.3405	0.0035029	76.7847	263.7241	14.714256	2.0E-6	1423
SAU-0-50	03 086.108433	64.5521	86.9779	0.0036208	93.4096	267.1134	14.699804	3.6E-6	1417
ISS	03 086.516203	51.6352	70.4259	0.0008391	17.4625	121.2416	15.591847	1.3E-4	24026
NOAA-12	03 086.484616	98.6314	75.5832	0.0011818	276.2763	83.7071	14.251077	1.0E-6	61647
NOAA-14	03 086.590096	97.1858	106.0402	0.0009977	122.8030	237.3305	14.133117	1.2E-6	42469
NOAA-15	03 086.489637	98.5481	107.6299	0.0009906	095.5854	154.4035	14.242618	1.1E-6	25305
NOAA-17	03 086.472404	98.7512	157.4705	0.0010952	249.4403	110.5600	14.233162	1.7E-6	3921
MEI-3/5	03 086.216436	82.5603	12.9758	0.0014148	103.0859	257.1856	13.169812	5.1E-7	55830
RESURS	03 085.965624	98.6235	163.2104	0.0001728	040.1963	319.9344	14.238912	7.1E-7	24471
SICH-1	03 085.958973	82.5276	075.8266	0.0022949	274.8176	085.0416	14.000547	8.0E-6	40761
OKEAN-0	03 085.986871	97.8500	132.3377	0.0000924	040.5287	319.5989	14.726605	3.0E-6	19829



Ha vuelto... LA GUÍA

CONTENIDO

- VHF-UHF-SHF: un mundo apasionante al alcance de todos
- Radiolocalización
- Lista de Productos
 - Acopladores de antena
 - Amplificadores lineales de HF
 - Filtros DSP
 - Amplificadores lineales de VHF-UHF
 - Antenas de HF
 - Antenas de VHF-UHF
 - Equipos de CB
 - Receptores y escáners
 - Transceptores de HF y HF+V-UHF
 - Filtros de señal (audio)
 - Transceptores VHF-UHF
 - Transceptores base/móvil V-UHF
 - Transceptores portátiles V-UHF
- Directorio de empresas
- Representadas
- Marcas
- Los repetidores

GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN 2002/03 + CB
6,58 €

VHF-UHF-SHF: un mundo apasionante al alcance de todos

Radiolocalización

Directorio de empresas

Productos

Los repetidores

Alcance la cima de la HF con el Nuevo MARK-V Field

El MARK-V Field. De los profesionales del CB, ha pasado a ser un equipo para todos.

MARK-V FT-1000MP

A LA VENTA
EN SU KIOSKO HABITUAL
POR SÓLO
6,58 €

Sí, remítame ejemplares de la **Guía de la Radioafición+CB 2002/3** de CQ Radio Amateur, aplicando la siguiente tarifa de precios según el lugar de envío y la condición de suscriptor de la revista:

<input type="checkbox"/> España	<input type="checkbox"/> suscriptor 6,71 € (1.116 pts.) <input type="checkbox"/> no suscriptor 9,22 € (1.534 pts.)	<input type="checkbox"/> Europa	<input type="checkbox"/> suscriptor 8,54 € (1.421 pts.) <input type="checkbox"/> no suscriptor 10,96 € (1.824 pts.)	<input type="checkbox"/> Resto del mundo	<input type="checkbox"/> suscriptor 12,08 € (2.003 pts.) <input type="checkbox"/> no suscriptor 14,50 € (2.413 pts.)
---------------------------------	---	---------------------------------	--	--	---

DATOS DE ENVÍO una letra por casilla

Nombre solicitante _____

Nombre empresa _____ NIF** _____

Cargo _____ @ _____

Dirección _____

Población _____ Provincia _____ CP _____

Teléfono _____ Fax _____ Web _____

***Imprescindible para cursar el pedido, tanto para particulares como para empresas.*

FORMA DE PAGO marque la opción deseada

Contra reembolso (sólo para España)

Cheque a nombre de Cetisa Editores, S.A.

Transferencia bancaria: Banco Atlántico 0008 0087 80 1114100000

Domiciliación bancaria: Banco/Caja _____ Plazo: 30 días Día de pago: _____

Entidad _____ Oficina _____ DC _____ Cuenta _____

Tarjeta de crédito número _____ Caduca _____

VISA MASTER CARD AMERICAN EXPRESS

Firma del titular de la tarjeta

Sigue el descenso generalizado

La observación de las bandas altas es claramente deprimente. Por motivos estacionales algo escapa en momentos puntuales, cerca del mediodía en la banda de 15 metros, ya casi normalmente muda, y algo más generosa la «reina madre», los 14 MHz. Pero aún así el descenso en las condiciones es claramente apreciable y abundan en ello los resultados que se ofrecen en diferentes boletines de DX, mirando lo que podíamos llamar la «cuenta de resultados».

Evidentemente, si entre 15 y 30 MHz hay una baja generalizada de condiciones, entre 1,8 y 15 MHz debe ocurrir lo contrario, especialmente en el segmento de 2 a 10 MHz. Y así sucede. La escucha de bandas de radioaficionado, y especialmente las de radiodifusión (porque podemos ver con cierta fiabilidad las intensidades de señales en los medidores «S») nos permiten asegurar que los dos próximos inviernos van a ser muy «fríos» hablando en nuestro argot de radioaficionados.

Tenemos un flujo solar que ya es menor de 150 en el momento de escribir estas líneas, y aunque las medias suavizadas aún sean superiores, estos momentos de baja puntual nos hacen recordar que el desarrollo del ciclo se completará de forma inexorable. O sea, que nos esperan unos tres añitos de vacas flacas.

Hay una cierta compensación con la llegada del verano y es probable que todavía puedan considerarse momentos de excelente propagación en HF, en las zonas más tropicales, con suave pérdida de condiciones a medida que nos acercamos a los polos Norte o Sur.

Los aficionados a navegar tienen aquí una excelente información: www.arrl.org/tis/info/propagation.html, que es la web oficial de la ARRL y cuya visita recomendamos.

Realmente la situación es de una propagación de baja calidad, sin alcanzar niveles aceptables en bandas altas, especialmente porque al descenso en el número de Wolf y flujo solar (radiación en la gama de 2800 MHz) se une un aumento de actividad geomagnética que produce disturbios, todo lo contrario de lo que necesitamos para aprovechar estas bandas «nocturnas e invernales».

La llegada del verano, en unos pocos meses, traerá mayor alegría a las bandas

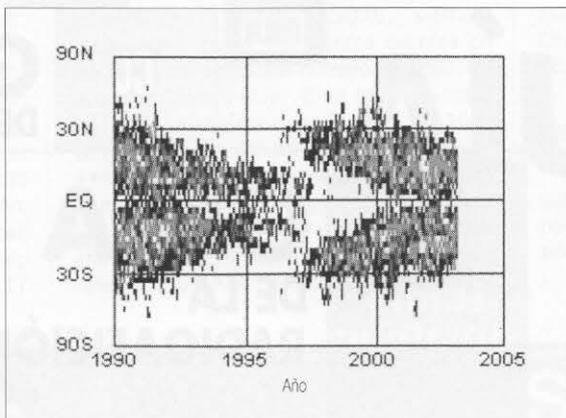


Figura 1. Diagrama en «alas de mariposa» del campo magnético de la superficie del Sol.

altas, hasta tal punto que es previsible que se obtengan frecuencias máximas utilizables MUF, durante horas de la luz del día, de alrededor de 28 MHz hacia el sur y 25 MHz para el norte. Debemos recordar que la FOT es como un 80-85 % respecto a la MUF, o sea que podrían existir FOT del orden de 21 MHz. Los circuitos América del Norte-Europa tendrán una frecuencia máxima utilizable, con un 90 % de éxito, alrededor de 19 MHz (FOT 16-17 MHz) y el mejor momento debe ser entre las 14:00 y 18:00 hora local.

En la tabla del «día a día» de mayo puede-

Mayo, día a día			
Fecha	Flujo de radio 10,7 cm	Índice A Planetario	Mayor Índice Kp
May 01	145	10	3
May 03	140	10	3
May 05	140	12	3
May 06	135	15	3
May 08	135	20	4
May 10	130	20	4
May 11	130	25	5
May 13	125	25	5
May 14	125	15	3
May 15	115	10	3
May 17	105	10	3
May 18	110	15	3
May 20	130	15	3
May 21	140	10	3
May 22	145	15	3
May 23	150	15	3
May 24	150	20	4
May 26	150	20	4
May 27	150	15	3
May 28	145	10	3
May 30	140	10	3

(Se incluyen solamente las fechas en las que hay un cambio significativo de condiciones)

mos ver cómo hacia el día 17 se espera el peor momento en cuanto a ionización, y del 8 al 13 en cuanto a disturbios. Los valores, en estos momentos incluso inferiores en lo que respecta al flujo solar (flujo = 93) hacen prever que la pérdida de condiciones se mantendrá constante en los meses siguientes.

Por otra parte, es significativo el último diagrama de mariposa (figura 1), donde se puede constatar como por la evolución del ciclo ya hemos rebasado su mitad, las manchas se acercan al ecuador solar (alrededor de 10° N o S en estos momentos, y el «final de las alas» de la mariposa debe quedar situado entre el 2006-2007 (fuera del cuadro).

El mínimo de Maunder

Cuando ya se llevaban prácticamente 100 años recontando las manchas solares se observó, hacia 1720 –al retornar el recuento con valores significativos– que el Sol en los años anteriores (especialmente a finales del siglo XVII) apenas había mostrado actividad alguna. Entre 1645 y 1715 casi no había habido actividad. Y no era por fallo en los recuentos. El procedimiento estaba bien establecido pero la imagen del Sol había permanecido inmaculada (nunca mejor dicho) durante unos cincuenta años!

Curiosamente, a este período correspondió un cambio de clima en la Tierra, de grandes fríos y heladas, que incluso recibió la denominación de «Pequeña Edad del hielo», y en la cual se congelaron ríos que normalmente estaban libres de hielo y la nieve llegó a muy bajas latitudes.

Hay signos que parecen evidenciar que el Sol, en el pasado, ha tenido varios períodos similares de inactividad, por lo que esa conexión entre actividad solar y clima terrestre es un tema actual y bajo el punto de mira de la investigación científica.

Hemos padecido unos meses invernales fuertes, y la actividad solar sigue bajando. Este próximo invierno procuraremos observar si el clima se enfría todavía aún más, para tener mejor evidencia de este fenómeno. El gráfico de la figura 2 muestra el número de manchas observadas entre 1610 y el año 2000. ¿Qué misterio oculta la derecha del cuadro, entre 1650 y 1700? ¿El fin de un grupo de ciclos para volver a un pequeño «mínimo de Maunder»? ¿Un nuevo ciclo más elevado que los anteriores, como parece sugerir la tendencia ascendente si nos olvidamos

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

de esas agrupaciones? Pronto lo sabremos. Estamos en un buen momento para que ocurra cualquiera de ambas cosas.

El Aurora Analysis Project

Las «luces del Norte», aparte de constituir un espléndido espectáculo de la Naturaleza, tienen, como es sabido, una considerable influencia en las comunicaciones por radio. Pero además de los efectos ópticos y electromagnéticos, las auroras forman parte de una serie de fenómenos de origen solar mucho más complejos cuyo estudio se está sistematizando. El doctor Volker Grassmann, del Instituto Max-Planck y en colaboración con el grupo multinacional de investigación *European Incoherent Scatter Association* (EISCAT) llevan tiempo estudiando los vientos termosféricos de la alta atmósfera, las ondas gravitatorias, las auroras boreales, las esporádicas *E* y las reflexiones incoherentes de las ondas de radio en la ionosfera. Uno de los resultados de estos estudios es un programa informático, el *BeamFinder*, que es una importante herramienta para el estudio de la propagación. Véase la interesante página www.df5ai.net/.

BeamFinder funciona bajo Mac OS 8.x o 9.x, ocupa 12 MB de disco duro y precisa 60 MB de RAM y un monitor en color de alta resolución. Si se reciben suficientes peticiones, se desarrollaría una versión para Windows. Específicamente, *BeamFinder* proporciona un análisis de la propagación por salto múltiple

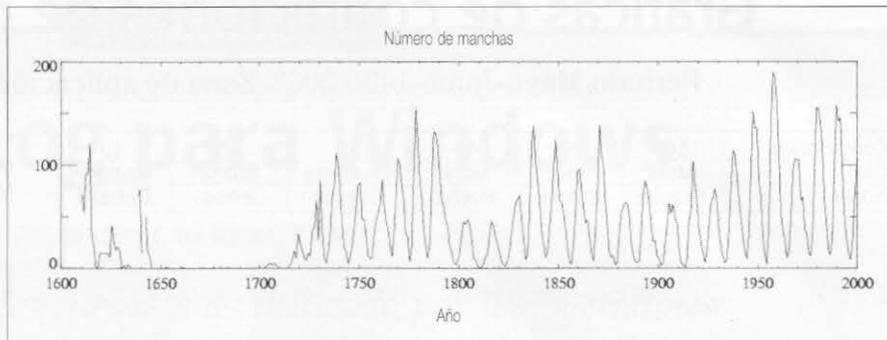


Figura 2. Valores medios anuales de número de manchas solares entre 1610 y 2000.

en base a los datos de QSO habidos, además de cálculo de la MUF, radio probable de DX bajo condición de aurora, predicción de modos de propagación *E* y *FAI* y situación geográfica de posibles «blancos» alcanzables en esas modalidades, etc.

Sus facilidades para interactuar con datos de los satélites NOAA/POES le permite mostrar el óvalo auroral en tiempo real y presentar los datos de nuestros QSO en condiciones de tiempo real.

El programa utiliza datos familiares a los radioaficionados: rejilla de cuadrículas, coordenadas geográficas, distancias, acimutes de antena y frecuencias. La interfaz geográfica es atractiva y de fácil uso. El primer paso para utilizar el programa es entrar la información relativa a la propia estación, a continuación se introducen los datos geográficos propios

y de la localidad o localidades de destino; éste es la función central del programa.

Lluvias meteóricas

La principal lluvia de este mes finalizará hacia el día 12 y es la denominada *Eta Acuáridas*, del 21 de abril al 12 de mayo. El máximo ocurrirá el día 6 de mayo a las 1025 UTC y se prevé para el año que viene, 2004, una repetición de la misma, un día antes, el 5 de mayo a las 1625 UTC. La actividad puede llegar a unos 300-400 meteoros por hora, y aunque no son tan espectaculares como otras lluvias, al menos dan bastantes satisfacciones, especialmente a los usuarios de bandas altas (VHF/UHF) en países nórdicos.

73, Fran, EA8EX

Este recién fundado grupo de profesionales farmacéuticos radioaficionados ha convocado a sus miembros y simpatizantes a la primera reunión del *International Pharmacists Ham Group* (IPHG), que se celebrará los días sábado y domingo 17 y 18 de mayo 2003, en la pintoresca localidad de Porto Cesareo del golfo de Tarento, situado en la costa italiana del Mar Jónico. La organización corre a cargo del *Salento DX Team*, grupo de la sección ARI de Lecce, y el evento, que se celebrará en el centro turístico «Agriturismo La Zanzara», coincidirá con el *4th Friendship Meeting 2003* y el *2nd Diamond DX Club Meeting 2003*.

Primera reunión del IPHG

El centro turístico agrario «La Zanzara» es una antigua granja fortificada datada en 1471 y rodeada de olivos, próxima a Porto Cesareo y que ofrece el inigualable encanto de lo antiguo.

Las facilidades de acomodación estarán disponibles tanto en el propio «Agriturismo La Zanzara» (40 plazas) como en el «Oasi Tabor» en Cenate di Nardo, a unos 15 km de Porto Cesareo. El precio en ambos establecimientos es de 13 euros por noche (desayuno no incluido); cena del sábado y almuerzo del domingo, 20 euros. Los miembros del IPHG pueden efectuar sus reservas enviando un mensaje por correo electrónico a Andrea, IZ7ECB, iz7ecb@tiscali.it.

El programa dará comienzo el sábado 17, a las 1400 UTC y se prolongará hasta las 1500 UTC del domingo 18. Durante los días del evento estarán activos los «checkpoints» del DXCC para Italia (I1MQP), IOTA (I1JQJ), LTO/SIA (por el encargado de diplomas de la sección ARI de Lecce) y del IIA.HR/WASA/WABA (por I8YKR).

Además, y desde el día 11 hasta el 18 estará activa una estación especial, con el indicativo IU7FM, de la que se imprimirá una tarjeta QSL especial y que podrá ser operada por todos los participantes que lo deseen.

Se espera la participación en el evento de notables personalidades del DX y de las expediciones, como YT1AD y IK7JWX y se exhibirán algunas filmaciones de expediciones DX.

Nuccio, I7YKN, y Alfredo, IK7JWX
Equipo organizador

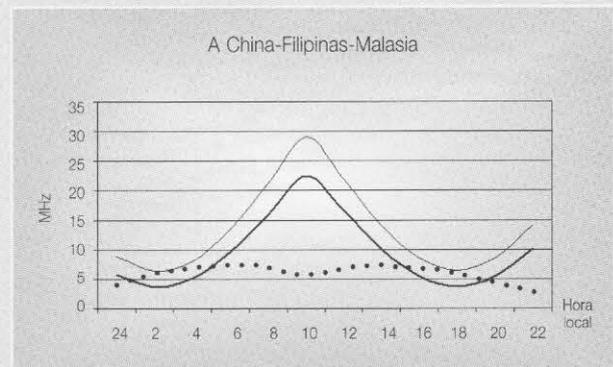
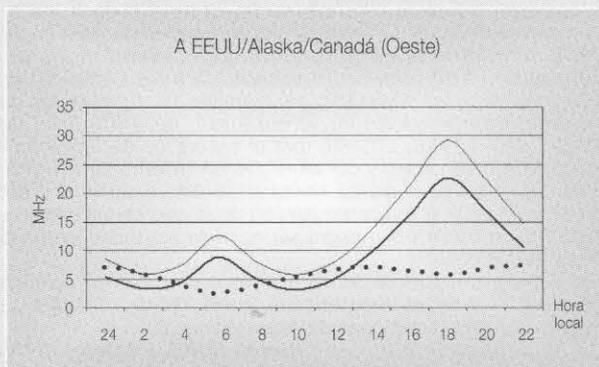
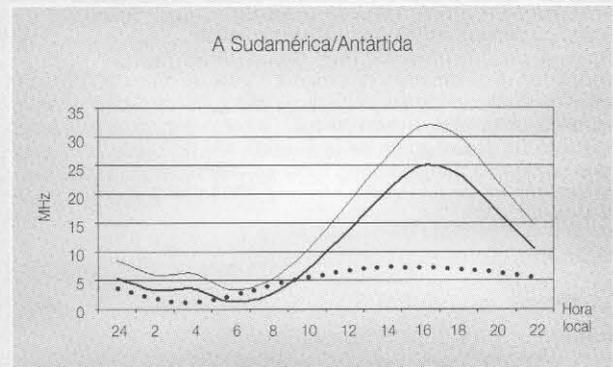
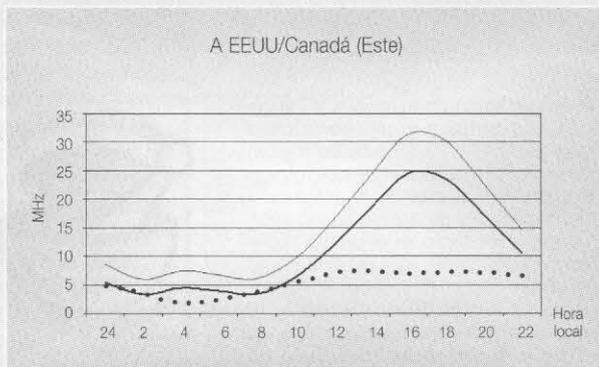
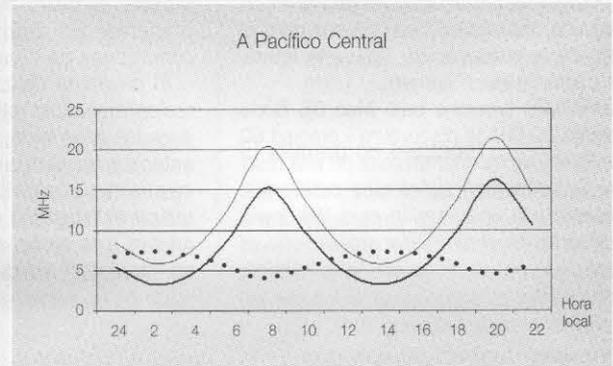
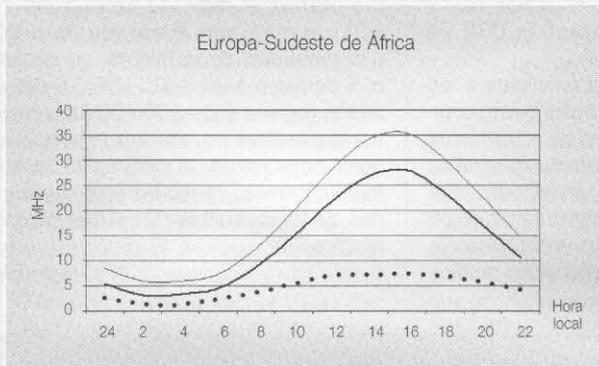
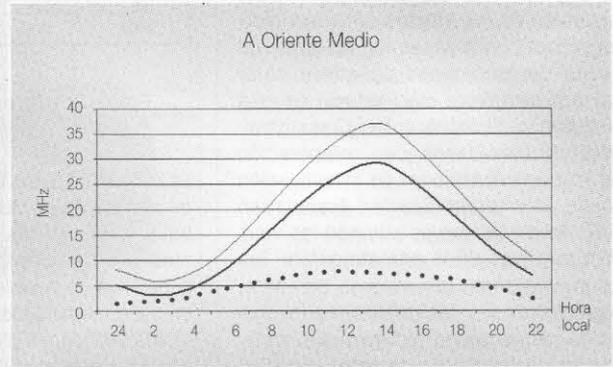
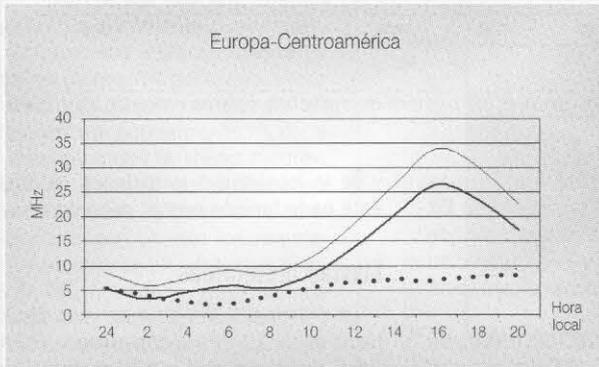


Gráficas de condiciones de propagación

Periodo Mayo-Junio-Julio 2003. Zona de aplicación: Península Ibérica

Condiciones	160	80	40	20	15	10
Día	Mala	Mala	Mala	Excelente	Buena	Regular
Noche	Regular	Buena	Buena	Regular	Cerrada	Cerrada

Frecuencia Óptima de Trabajo (FOT) ———
 Máxima Frecuencia Utilizable (MFU) ———
 Mínima Frecuencia Útil (MIN) ······



WriteLog para Windows

DANIEL PÉREZ*, EA5FV

El programa de concursos más utilizado por los operadores de Norteamérica es, sin embargo, un desconocido para la gran mayoría de competidores europeos. Conozcamos cuál puede ser el motivo para que este software destaque en el apasionante mundo de la radio deportiva.

Ya tuvimos la oportunidad de conocer dos de los programas actualmente más importantes dentro del panorama de la radioafición, *DX-Telnet* y *DX4WIN* [CQ/RA, núm. 205, Enero 2001, pág. 50 y núm. 219, Marzo 2002, pág. 41, respectivamente]. Para completar el examen, no podía faltar la revisión de un programa de concursos. He elegido a *WriteLog* por tres cuestiones básicas: su calidad, su general desconocimiento, y porque estos tres softwares, utilizados en conjunto forman un trío de ases!

¿Comenzamos?

WriteLog es un completo programa de registro de QSO para concursos en constante evolución, soporta el modo de expedición DX y puede utilizarse a diario como programa básico de registro de QSO, controlando el estado del DXCC y etiquetas para QSL, etc., aunque esta opción no dispone de las extensas posibilidades de otros programas, que están proyectados para cubrir con creces ese tipo de tareas. Su autor es Wayne Wright, W5XD, y está distribuido por Ron Stailey, K5DJ, ambos están activos en concursos internacionales y esto les lleva a entender mejor cuáles son las necesidades de los cada vez más exigentes operadores de radio deportiva, plasmando y desarrollando nuevas ideas en su trabajo.

El programa está escrito y apoyado en idioma inglés y diseñado para trabajar con Microsoft Windows 95, 98, NT, 2000 y XP. Actualmente está disponible la versión 10.40J, en un entorno admirable y de carácter serio;

* Begastri 30, 30430 Cehegín (Murcia).
Correo-E: ea5fv@lynxdx.com

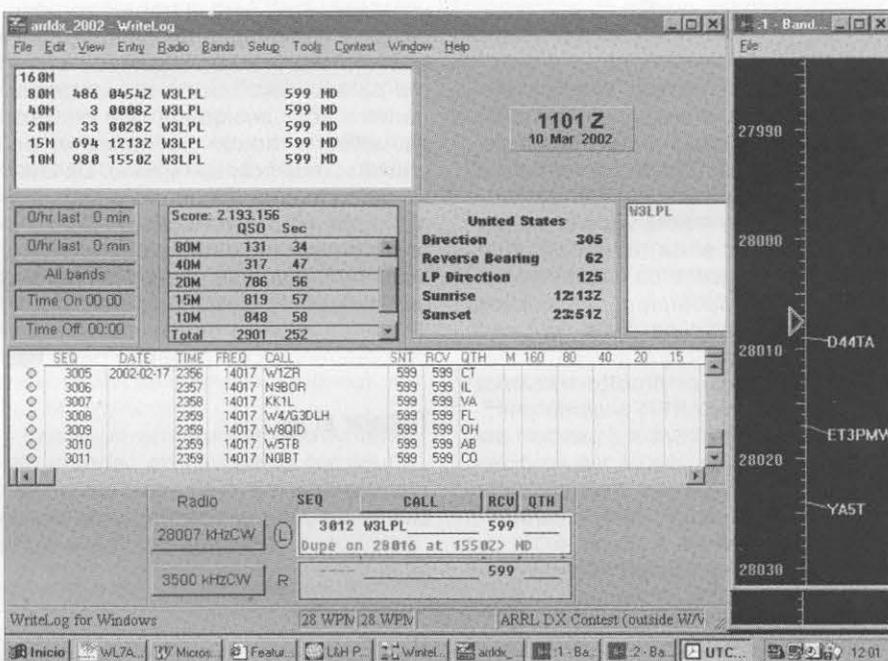


Figura 1. Ventana principal de WriteLog preparada para el trabajo con dos radios simultáneas y dos mapas de banda superpuestos.

para ello dispone de un amplio soporte técnico e informativo en su propia página web (www.WriteLog.com) y reflector, donde se puede consultar, cuestionar, proponer y resolver todas aquellas dudas más frecuentes. El usuario también encontrará ayuda en el propio programa, auxiliando cualquier pantalla que estuviera abierta en cada momento y desplegando información de la multitud de posibilidades inmersas en los menús, que permiten adaptar y configurar este software a las necesidades exactas de operación y estación.

Dicho todo esto, resaltemos algunos de los puntos más destacables que pueden diferenciar a *WriteLog* de otros programas:

- Todos los modos de concurso CW, SSB, RTTY y PSK31, ¡en un único software!

- Utiliza la propia tarjeta de sonido del PC para apoyar la operación en RTTY y SSB (llamadas, respuestas, etc.).

- El uso del entorno Windows le permite compartir todo tipo de recursos, facilitando las operaciones.

- Dispone de un exclusivo hardware para controlar todo un sofisticado sistema de radio SO2R: el W5XD Multi+Keyer (más adelante profundizaremos en el mismo).

- Aprovecha los recursos de la red de Internet para conectarse a cualquier Cluster vía Telnet y ahora, como novedad, puede utilizar Internet para

compartir datos del log en operaciones M2, M/M y M/S, simulando una red tradicional.

Requisitos

WriteLog necesita un sistema operativo Windows 95 o superior, 4 MB de espacio libre en el disco duro, mínimo de 16 MB de RAM, no menos de un Pentium a 100 MHz, tarjeta de sonido para la operación en RTTY y SSB (si quieres sacar el mayor partido a estos modos de operación), tarjeta de red o módem (para conexiones a Internet) y algún puerto serie libre para control de equipos. Si tu PC cumple con estos mínimos de trabajo, estás en disposición de comenzar a disfrutar de la potencia que ofrece Windows para este programa de concursos.

Sumerjámomos

Más de 50 concursos internacionales soportados a elegir, es una cifra bastante considerable, sin embargo, aún puede ser superada con creces si optamos por instalar módulos adicionales, escritos y mantenidos por usuarios entusiastas de WriteLog, que desinteresadamente los crean y ponen a nuestra disposición; con ellos puedes disfrutar de todo tipo de concursos por sencillos que parezcan. Entre éstos, en el ámbito nacional encontramos el EARTTY y como primicia el KOS (*King of Spain*), llamado así por su autor Steve, N9OH, y cuya dirección de descarga es <http://home.xnet.com/~sjwoodr/ham/modules>. Este módulo permite trabajar el concurso «Su Majestad el Rey de España», el CNCW (Concurso Nacional CW) y alguno más. No olvidemos que estos módulos son impulsados por el motor de WriteLog, ofreciendo altas posibilidades en concursos modestos, por ejemplo, se puede trabajar un CNCW con dos radios y un control total de todo un sistema (SO2R), puntuaciones, chequeo de provincias en tiempo real, mapa de bandas y hasta de un *Master Call*, ¡como si de un CQ WW se tratara!

Primeras impresiones

Cuando es abierto por primera vez, se produce un importante choque visual (figura 1), llegando al extremo de despistar por completo. Esto es normal, nuestro subconsciente está acostumbrado a trabajar con programas de concursos

bajo DOS y éste, a primera vista, parece más un programa de registro de QSO que de lo que tratamos; es cuestión de tiempo acostumbrarse a este nuevo entorno para concursos. Seré sincero: WriteLog no es el tipo de software de llegar y comenzar a concursar, necesita un tiempo de rodaje y no bastará con un par de horas. A pesar de que el entorno pueda resultar familiar para los que están acostumbrados a trabajar con programas bajo Windows, son numerosos los rincones que deberemos explorar para aprovechar sus incalculables posibilidades. Aconsejo ensayar con suficiente tiempo antes de enfrentarse a cualquier evento importante, de esta forma se evitarán sorpresas inesperadas.

Situándonos de nuevo en la figura 1, podemos ver una disposición de ventanas, apta para el trabajo con dos radios y dos mapas de banda superpuestos entre sí. Un ingenioso sistema para la distribución de ventanas, permite abrir cualquiera que convenga, situarla donde se desee y, en muchas, modificar su tamaño. De esta forma se puede encontrar a usuarios utilizando entornos visuales totalmente distintos. Incluso en operaciones M/M M/S y M2, se pueden salvar las distintas configuraciones de entorno y llamarlas cuando convengan, según las preferencias del operador de turno.

Trabajar el log

El log es creado por la ventana de entrada de QSO, ambos están estrechamente ligadas entre sí, y contiene

todos los datos de importancia además de datos complementarios, útiles para operadores avanzados. Un simple toque de tecla o ratón traslada el cursor de la ventana de entrada de QSO al log, donde se puede editar cualquier dato erróneo al instante; si no es posible la modificación en ese preciso momento se puede marcar para hacerlo posteriormente. En caso de modificar algún dato que tenga que ver directamente con la puntuación, el resultado de ésta se mostrará en tiempo real, dando siempre un exacto estado de la situación.

La ventana entrada de QSO es muy flexible, adaptándose a gusto del operador o requisitos del concurso, en la última versión encontramos otra gran innovación: ¡la entrada de campo libre! Un novedoso sistema que permite introducir los datos desordenados en una misma línea (indicativo, control, etc.), para que WriteLog los coloque donde le correspondan.

Como es habitual en este tipo de programas, partiendo de estas dos ventanas ruedan otras muchas, por la cantidad de ellas e información capaz de entregar en cada momento puede diferenciarse la calidad del software, juzga tú mismo.

Enlazando con el exterior

Uno de los puntos fuertes de cualquier programa de concursos debe ser la facilidad para comunicarse con el hardware exterior. Este software cumple con creces este apartado. La ventana llamada *Port Setup* (figura 2)

agrupa todas las posibilidades de configuración, donde el operador puede optar dependiendo de su estación de radio, no importa lo sencilla o compleja que ésta sea. Examinemos las opciones más interesantes:

- Total control de los radios: Kenwood, Yaesu, Icom, Ten-Tec y JRC, con posibilidad de gobernar hasta cuatro radios en un solo PC.

- Transmisión de CW generada por el propio PC, con salida por puerto serie o paralelo.

- Soporta varios tipos de transmisión de voz grabada (DVK) con hardware como NA y W9XT, incluso con la propia tarjeta de sonido del PC creando tus propios archivos *.wab.

- Es capaz de controlar hasta dos rotores de antena a la vez, por puerto serie, y gobernados cada uno por su correspondiente radio 1 o 2. Entre los protocolos soportados, contamos afortunadamente con el

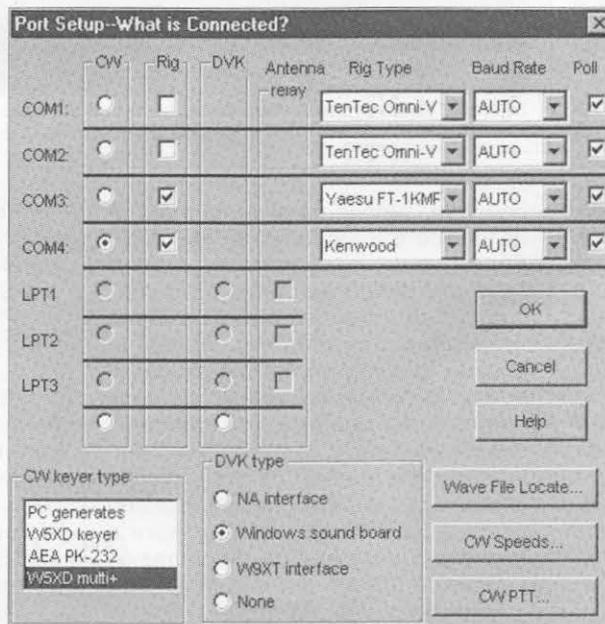


Figura 2. La ventana de Port Setup de WriteLog agrupa todas las posibilidades de configuración de la estación, con probabilidad de controlar simultáneamente hasta cuatro radios diferentes.

de Pablo, EA4TX, creador del ARSWIN.

– Usa el protocolo estándar de hardware Ethernet para facilitar los trabajos en red de estaciones M/M, etc., soporta conexión al Packet Cluster vía Telnet o TNC e intercambio de datos por toda la red Ethernet.

– En las últimas versiones podemos encontrar una nueva opción, que permite compartir el log entre dos o más estaciones vía Internet, ampliando aun más las posibilidades de transmisión de datos entre equipos.

– Es compatible con el controlador multimodo AEA PK-232 y, como «plato fuerte», dispone de una exclusiva interfaz: el W5XD Keyer en versión básica y, a un nivel superior, el W5XD multi-function keyer; este último y por las prestaciones que es capaz de ofrecer al operador, merece un examen a fondo.

La «caja negra» de WriteLog: el W5XD multi-function keyer

Seguro que lo que necesita un operador de concursos en trabajos duros es un buen aliado, si aliarse significa unirse, habrá más que unión una vez utilices este keyer. Ante el operador una nueva perspectiva en lo que se refiere al mundo de los concursos, sumado a una necesidad y ansiedad por dominar una innovadora técnica de operación en radio deportiva. Este manipulador (figura 3) encierra la verdadera esencia de las operaciones SO2R, con un nuevo giro para la evolución de todo operador que quiera superarse. La caja contiene un microcontrolador 68HC705P, programado para ofrecer un control total de todo un sistema de radio para concursos ¡justo lo que necesita un monooperador!, facilitando todo tipo de tareas pesadas y repetitivas que ocupan espacio en nuestra mente, despejándola para una plena concentración en la operación. Después de esta pequeña introducción veamos qué se puede hacer con el multi-function keyer.

La «caja negra» no dispone de ningún mando exterior excepto el de encender o apagar. Desde el teclado del PC se accede a todas sus funciones de una forma rápida y sencilla; el operador no deberá separar sus manos del teclado, al menos para controlarlo. Con un solo puerto serie, es capaz de gobernar las funciones de la radio principal (radio A), el PTT y DVK en modo SSB, un doble sistema de conmutación de antenas, y aún le



Figura 3. El «MK-1100 multi-function keyer» conecta nuestra radio a un ordenador vía un puerto serie y proporciona una serie de facilidades para el trabajo en concursos, especialmente en la modalidad de «dos radios» (SO2R).

quedan posibilidades de reserva en las dos salidas LPT de que dispone.

Los operadores de CW disfrutarán de un completo manipulador electrónico totalmente independiente del ordenador personal, aunque controlado por él (memorias, velocidad, etc.), con esto se consigue que ninguna operación de la red, disco duro, disquetera, telnet, etc., interrumpa o altere una transmisión de CW. Un simple toque por parte de la llave telegráfica interrumpe cualquier transmisión de una memoria en curso, pudiendo continuar de forma manual sin que se note el más mínimo cambio de transmisión de memoria a manual, ¡un lujo telegráfico!

Existe un archivo llamado *writelog.ini*, donde se pueden configurar muchos detalles de WriteLog, en él se encuentra un apartado exclusivo para poder modificar funciones específicas del multi-function keyer y dejarlo a conveniencia del interesado.

Llegó el momento de ser ambiciosos, lo que es aplicable para una radio A, la principal, en cualquier momento se puede compartir con una segunda radio (B) para convertirse en un avanzado sistema SO2R; bastaría con enlazar otro puerto serie del PC a la segunda radio B con sus conexiones corres-

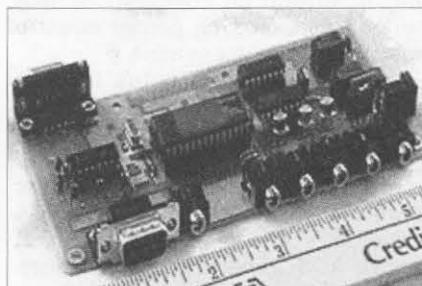


Figura 4. La versión en kit del «MK-110 multi-function keyer» no resulta demasiado complicada de montar, disponiendo de la placa de circuito impreso. La placa debe encerrarse en una caja metálica.

pondientes, dependiendo del modo de trabajo (CW, SSB o digital), ajustar el Set Up del WriteLog con el nuevo control de la radio B, y las dos radios quedarán preparadas para una plena operación SO2R.

Hemos llegado al clímax SO2R, la parte emocionante acaba de comenzar ¡la operación! El multi-function keyer pone a nuestra disposición tres variantes de trabajo que se adaptan según las circunstancias del momento y habilidad del operador.

1. Radio A o B (headphones normal), una simple pulsación desde el teclado conmuta la recepción y transmisión sobre cualquiera de las dos radios. Es útil en momentos de *pile-up*, un multiplicador «bajito» que requiere nuestra máxima atención y, en general, siempre que deseemos trabajar solamente con una radio.

2. Radio A+B (headphones split) es la técnica de operación más dura, requiere una concentración total para su utilización, un conocimiento exacto del momento y mucho entrenamiento para adiestrar nuestra mente hasta que sea capaz de enfocarse en cualquiera de las dos radios, sin que nos afecte para nada el barullo que pudiera haber en la otra.

Recordemos que es escuchar las dos radios, A y B, al mismo tiempo, cada una por su correspondiente auricular (izquierdo y derecho, respectivamente), pudiendo dirigir la transmisión a la radio que nos interese. Esta técnica tiene muchas aplicaciones y domiñándola encaja en cualquier situación. Resulta muy útil, por ejemplo, para ir pasándose los multiplicadores de banda de la radio principal a la secundaria (A>B), en este caso se juega con cierta ventaja, pues estaremos esperando sabiendo quién nos llamará y qué control nos pasará.

Este método de trabajo puede llegar a desconcertar, e incluso hacer dudar algún operador que la desconoce, al comprobar que estamos en dos sitios a la vez. Las reglas no permiten a un monooperador poner dos señales de transmisión al mismo tiempo y en distintas bandas (lo clasificarían como M/M). Debo puntualizar que el multi-function keyer no permite que esto suceda, ni siquiera por error. Es cuestión de automatización y, sobre todo, de habilidad por parte del operador.

3. Radio A y B (headphones latch), la más utilizada, es una combinación sincronizada, que se puede entender con el siguiente ejemplo: la radio A

llama «CQ Test» automáticamente, mientras escuchamos por la radio B, aprovechando para buscar nuevas estaciones o multiplicadores. Si se encuentra uno y no se obtiene respuesta en la radio A, pulsamos la tecla de función que entrega el indicativo por la radio B; la radio A pasa a recepción mientras acaba de transmitir la B, apenas tres segundos después, cuando acaba la transmisión del indicativo la radio B, automáticamente pasa a recepción para obtener respuesta y la radio A comienza instantáneamente a llamar de nuevo CQ. Difícilmente le da tiempo a otra estación el ocupar nuestra frecuencia de llamada en la radio A, en caso de escuchar QRL? por parte de alguna estación en la frecuencia de la radio principal, siempre estaremos alerta para contestar que la frecuencia está ocupada. Si en la radio B no obtuvimos respuesta a la primera repetiremos, la llamada y todo el ciclo comenzará de nuevo.

También sirve para control de apertura de una banda, seguimiento de la evolución de otra estación que nos sirva como baliza, etc. Queda claro que este método de trabajo relajado es una maniobra perfecta, y es la que más posibilidades ofrece para adentrarse en el juego SO2R. Solo una cosa, tendremos que acostumbrarnos a confiar en nuestra transmisión, que nunca escucharemos.

Aún más

Si el lector ha llegado hasta aquí, seguro que el tema le interesa y debe saber que este *multi-function keyer* no estará solamente «sacrificado» para su utilización con *WriteLog*, con unas ligeras modificaciones se lo puede utilizar de forma manual en el trabajo diario de la estación. La otra novedad es que el programa de *log* DX4WIN, en su última versión ya contempla la operación con dos radios y este *keyer* puede adaptarse para trabajar con él, a partir de ahora se puede estar trabajando dos estaciones DX en bandas distintas, o estar en HF y VHF al mismo tiempo, ¡se acabó el aburrimiento!

Los interesados en el *multi-function keyer* lo pueden adquirir de dos formas: montado (figura 3) sencilla y rápida manera de comenzar, o en kit si se dominan los montajes electrónicos. Si se opta por este sistema,

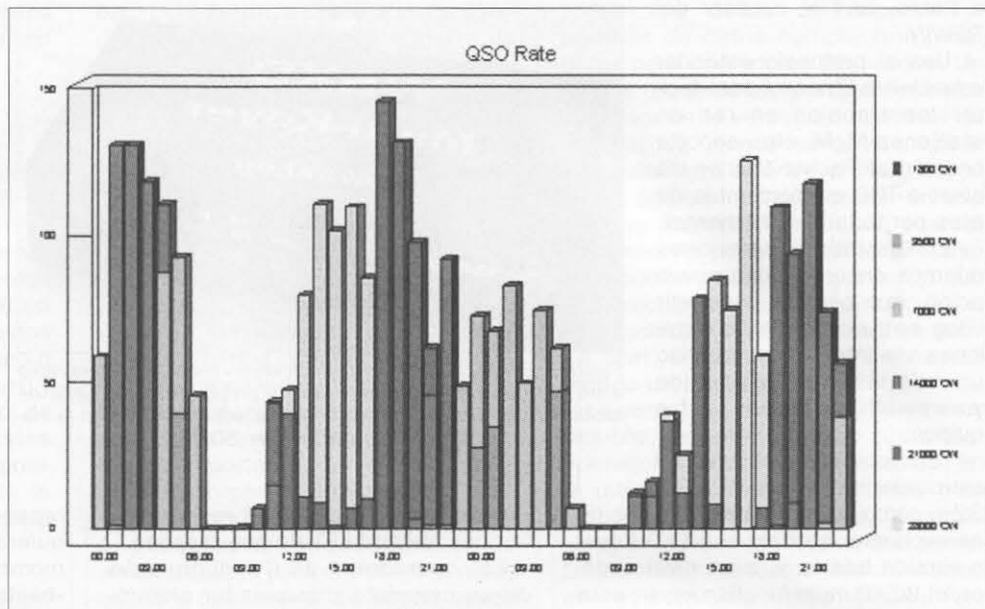


Figura 5. La presentación en forma de gráfico de la actividad habida a lo largo de un concurso y en las distintas bandas es una tarea que *WriteLog* hace rápida y eficazmente.

como fue mi caso (figura 4), se puede adquirir solamente el microcontrolador 68HC705P y la placa de circuito impreso (CI), los esquemas y cableados se encuentran en la página web de *WriteLog*. El resto de los componentes para completar este *keyer*, se pueden obtener en cualquier tienda especializada; es posible que algunos de ellos, por su tamaño no se adapten exactamente a la placa del circuito impreso, como es el caso de los relés de conmutación, tampoco supondrá ninguna molestia su adaptación por unos de parecidos en características y tamaño. Acabado el montaje debe ubicarse forzadamente en una caja metálica y de calidad. Este circuito tiene puntos delicados propensos a la radiofrecuencia, una buena conexión a tierra lo protegerá de reenganches, bloqueos, etc.

Reportes y gráficos

Supongo que todos coincidimos en que, finalizado un concurso, lo que menos deseamos es perder nuestro tiempo con tareas pesadas.

WriteLog hace que estas labores sean sencillas y con rápidas acciones crea los reportes necesarios para cada concurso, incluido el formato Cabrillo. Es capaz de exportar el *log* a formatos como DIF, ADIF, ASCII en distintas versiones y VK1. Puede importar un archivo ADIF generado por otro software de concursos para ser gestionados por él.

Si te gustan los gráficos, fíjate en la figura 5, de un solo golpe de vista puedes ver resumido todo un concur-

so en promedios de QSO, por horas y bandas, de una forma lógica y rápida. La opción *Setup* ofrece numerosas posibilidades, como cambiar el tipo de gráfico (por líneas, puntos, tres dimensiones, etc.), o ver los gráficos de promedio de otros campos, ¡todo un gozo para la vista! No olvides imprimirlos o archivarlos, podrás hacer comparaciones año tras año, te serán de gran utilidad.

¿Sientes más curiosidad?

Si es así, puedes obtener más información sobre este programa en su página web: www.writelog.com, en ella puedes encontrar espacios exclusivos dedicados a modos de trabajo, configuraciones completas con esquemas, posicionamiento de pantallas, novedades y mucho más. Puedes acceder directamente a su página de orden de compra en la siguiente dirección www.writelog.com/ordering.htm en la que verás precios, formas de pago y envío.

Dedicatoria

Este artículo está dedicado a la memoria de Juan Aliaga Arqué, EA3PI, de quien surgió —entre otras— aquella estupenda frase que aún sigo recordando: «¡Si algo sabes, cuéntalo, si es en *CQ Radio Amateur*, mucho mejor!»

El amigo Aliaga siempre disponía de aquella información que yo necesitaba y en pocos minutos estaba en mi fax. Él me decía cariñosamente, «¡para que no te enfries!» ¿Lo consiguió?

Le debo muchas ilusiones, inquietudes y superaciones en la radio, por esas cosas y algunas más, ¡Para siempre tu amigo!

EACW Contest

2200 a 0200 UTC Sáb.
3 Mayo

Organizado por la *Asociación Cultural de Radioaficionados Telegrafistas EACW Club*, en las bandas de 80 y 40 metros (3.530-3.570 y 7.020-7.030 kHz), en CW. Pueden participar cualesquiera estaciones nacionales y extranjeras con indicativo oficial y radioescuchas (SWL).

Categorías: Operador único solamente.

Intercambio: RST, matrícula de la provincia las estaciones EA y prefijo del país el resto del mundo.

Puntuación: Un punto por cada contacto. No se podrá contactar más de una vez por banda con la misma estación.

Multiplicadores: Cada provincia EA (52 provincias) y cada país del DXCC.

Listas: Se confeccionarán en hojas diferentes para cada banda, incluyendo hoja resumen. Se admiten listas electrónicas en formatos Excel, Word y TXT. Se enviarán antes del 1 de julio a *EACW Club*, apartado 45, 13320 Villanueva de los Infantes (Ciudad Real), o a ea4wh@yahoo.es

Trofeos: Placa al campeón nacional EA y EC, campeón SWL y campeón extranjero.

Concurso Internacional «S.M. el Rey de España»

1800 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.
CW: 17-18 Mayo
SSB: 28-29 Junio

Este concurso está organizado por la *Unión de Radioaficionados Españoles (URE)* y se celebrará en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU Región 1. SSB: 1842-1850, 3600-3650, 3700-3800, 7045-7100, 14125-14300, 21151-21450, 28325-29200 kHz. CW: 1830-1838, 3500-3560, 7000-7035, 14000-14060, 21000-21080, 21120-21149, 28000-28050, 28150-28190 kHz. En él pueden participar todos los radioaficionados en posesión de licencia oficial que lo deseen. Los radioaficionados extranjeros sólo podrán contactar con estaciones españolas.

Categorías: Monooperador multibanda, monooperador monobanda, monooperador EC y multioperador.

Intercambio: Las estaciones españolas pasarán RS(T) y matrícula de la provincia; las del resto del mundo, RS(T) y número de serie.

Puntuación: Un punto por QSO. La misma estación podrá ser contactada una sola vez por banda.

Multiplicadores: Estaciones españolas: cada provincia española y cada entidad del *EADX100* en cada banda salvo EA, EA6, EA8 y EA9. Resto del mundo: cada provincia española en cada banda.

*Apartado de correos 327,
11480 Jerez de la Frontera.
Correo-E: ea1ak@bigfoot.com

Mayo, 2003

Puntuación final: Suma de puntos multiplicada por suma de multiplicadores.

Contactos válidos. Para poder acreditar una estación, tanto a efectos de puntos como de multiplicador, la misma deberá figurar al menos en un mínimo de 10 listas.

Premios: Trofeo a los campeones de las categorías multibanda, siempre que se hayan recibido un mínimo de cinco listas en esa categoría. Certificado de campeón a los campeones de las categorías monobanda. Diploma todos aquellos que consigan un mínimo de un 25 % de los contactos del campeón de su categoría.

Listas: Deberá incluirse una hoja resumen. Las listas que vengan sin hoja resumen serán consideradas de control. Se admite el envío de listas en formato informático, de los programas URECON (.log y .sum), CT (.bin y .sum), N6TR (.dat y .sum) y Radio Ges (.log y .sum) o en formato ADIF o Cabrillo. Se enviarán a *URE, Concursos HF*, apartado

220, 28080 Madrid; o por correo electrónico a: concursosohf@ure.es, antes del 25 de junio para CW y del 30 de julio para SSB.

Provincias españolas. EA1: AV, BU, C, LE, LO, LU, O, OU, P, PO, S, SA, SG, SO, VA, ZA. EA2: BI, HU, NA, SS, TE, VI, Z. EA3: B, GI, L, T. EA4: BA, CC, CR, CU, GU, M, TO. EA5: A, AB, CS, MU, V. EA6: IB. EA7: AL, CA, CO, GR, H, J, MA, SE. EA8: GC, TF. EA9: CE, ML.

Anatolian RTTY WW Contest

1800 UTC Sáb. a 2100 UTC Dom.
17-18 Mayo

El *Anatolian Radio Amateurs Club (ARAD)*, de Turquía, organiza este concurso en las bandas de 80 a 10 metros en la modalidad

Calendario de concursos

Mayo

- 1 AGCW QRP Party
Costa Lugo HF-VHF (*)
- 3 EACW Contest
- 3-4 ARI International DX Contest (*)
Memorial EA4AO V-UHF (*)
- 4-10 Danish SSTV Contest
- 10-11 CQ-M Contest
A. Volta RTTY Contest (*)
S.M. el Rey de España CW
Baltic Contest
Concurso Manchester Mineira CW
Anatolian RTTY Contest
- 24-25 CQ WW WPX CW Contest
Comarca del Montsiá VHF FM
Concurso «Plátano de Canarias» HF

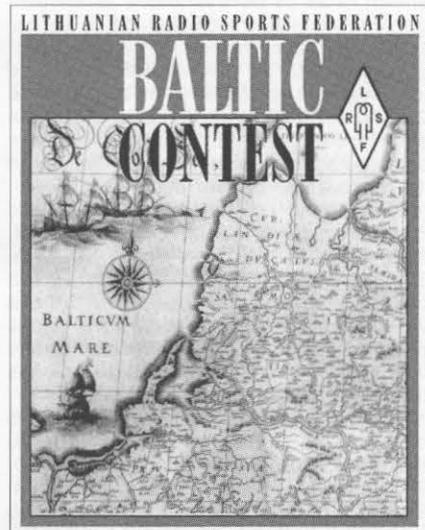
Junio

- 7-8 Mediterráneo VHF
IARU Región 1 Field Day
Concurso Día de Portugal
Asia-Pacific Sprint SSB
Sant Sadurní V-UHF FM-SSB
- 14-15 WWSA CW Contest
ANARTS WW RTTY
DDFM 50 MHz Contest
- 21-22 All Asian DX Contest CW
SMIRK Contest
- 28-29 S.M. el Rey de España SSB
Marconi Memorial Contest HF CW
ARRL Field Day
SP QRP Contest

Julio

- 1 Canada Day Contest
- 5-6 Atlántico VHF
Independencia de Venezuela
IARU HF World Championship
CQ WW VHF Contest
AGCW QRP Summer Contest
North America QSO Party RTTY
W/VE Islands Contest
- 26-27 RSGB IOTA Contest
Russian RTTY WW Contest
FRACAP Contest

(*) Bases publicadas en número anterior.



de RTTY. Se puede contactar con estaciones de todo el mundo. RST más número de serie. Más información en www.qsl.net/ta9j/anatolianeng.htm

Baltic Contest

2100 UTC Sáb. a 0200 UTC Dom.
17-18 Mayo

La Asociación nacional de Lituania, *LRSF*, organiza este concurso en la banda de 80 metros en las modalidades de CW y SSB. Se puede contactar con todo el mundo. RS(T) más número de serie. Más información en www.lrsf.lt/Bcontest/BCNuost.htm

Concurso Manchester Mineira CW

1500 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
17-18 Mayo

El *Grupo Juizforano de CW (CWJF)*, del Brasil, organiza este concurso de ámbito sudamericano en las bandas de 80 a 10 metros en la modalidad de CW. Solamente

son válidos los contactos entre estaciones de Sudamérica. Más información en www.powerline.com.br/cwjf/

Concurso «Plátano de Canarias» HF

1400 Sáb. a 1300 Dom.
24-25 Mayo

Organizado por la *Unión de Radioaficionados del Valle de Aridane* y la *STC de S/C de La Palma (RCP)* y coincidiendo con el Día de Canarias, abierto a todos los radioaficionados del mundo. Habrá un descanso obligatorio desde 0200 a 0700 del domingo 25.

Modalidad: Sólo fonía (SSB) todos contra todos, excepto las estaciones de La Palma, que no podrán contactar entre sí.

Controles: RS seguido de la matrícula de la provincia. Las estaciones de La Palma pasarán RS y «LP». QTR sólo en la lista. Sólo será válido un contacto por banda y día con cada estación. No se permiten grupos de estaciones de distintos distritos. Y para dar válidas las estaciones que no envíen listas es necesario que se encuentren en cinco listas recibidas, de no ser así serán declarados nulos.

Bandas: 10, 15 y 80 metros, dentro de los segmentos 28.900 a 29.100, de 21.150 a 21.200 y de 3.650 a 3.700 las estaciones de la región Canaria, incluyendo la estación especial, no se cambiarán de banda antes de diez minutos.

Puntuación: Las estaciones del distrito 8, incluyendo la isla de La Palma (EA8, ED8, EC8 y EF8) 5 puntos por QSO. Estación especial ED8PDC/LP otorga 10 puntos, pudiendo contactar con ella cada vez que cambie de letra (cada hora). Ejemplo: ED8PDC/X y sólo podrán salir desde la isla de La Palma, el resto de estaciones un punto por QSO.

Diplomas: Para conseguir diploma será necesaria la siguiente puntuación: estaciones EA, 90 puntos; estaciones EC, 50. Europa, 75 y resto del mundo, 25 puntos. SWL, 75 puntos (1 punto por cada QSO escuchado, máximo 10 QSO de la misma estación).

Trofeos: Campeón nacional EA: trofeo, diploma, viaje y alojamiento durante cuatro días en la isla de La Palma, no canjeable por dinero. Campeón regional igual que el campeón nacional. Campeón americano, campeón europeo no EA, campeón SWL y campeón de cada distrito, trofeo y diploma. Los trofeos no son acumulables. Si por alguna circunstancia los ganadores de viaje no se pueden desplazar a la isla por sus motivos, el viaje quedará desierto, teniendo derecho a trofeo y diploma. El premio comprende: desplazamiento del campeón nacional y regional a la isla de La Palma, copa de bienvenida en la sede del RCP y en la de URA, alojamiento en apartamento durante cuatro días, entrega de trofeos y visita turística a la isla. Los ganadores no podrán optar al mismo premio hasta pasados 5 años, teniendo opción a trofeo y diploma. En caso de empate se resuelve por quien haya contactado primero con la estación especial.

Estaciones de La Palma EA8/ y EC8/ trofeo y diploma para los ocho primeros clasificados. Para optar a trofeo es obligatorio operar la estación especial, comunicándolo a URA con diez días de antelación.

Listas: Recomendado modelo URE o

similar con hoja resumen con los datos del titular, dirección completa y número telefónico. Enviarlas antes del 30 de junio 2003 (matasellos) a *Unión de Radioaficionados Aridane*, apartado 59, 38760 Los Llanos de Aridane, Isla de La Palma (Islas Canarias); o por correo electrónico según instrucciones en la web www.ea8ura.com

Comarca del Montsià VHF-FM

1600 EA Sáb. a 1300 EA Dom.
24-25 Mayo

La *SC de URE El Montsià* y el *Radio Club Montsià* organizan este concurso en la banda de 2 metros y en la modalidad de FM. El concurso se desarrollará en dos módulos: 1º módulo desde 1600 a 1900 EA del día 24; 2º módulo desde 1000 a 1300 EA del día 25.

Categorías: Monooperador y multioperador, tanto fijo como portable.

Intercambio: Indicativo, RS, QTH locator y comarca.

Puntuación: Un punto por estación trabajada dentro de la misma comarca y dos puntos con estaciones de fuera de la comarca. Se puede repetir el QSO en módulos diferentes.

Multiplicadores: Cada comarca y cada QTH locator distinto.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo y diploma a los diez primeros clasificados. Diploma a todos los participantes con un mínimo de 10 QSO. Trofeo a los tres primeros clasificados de la comarca del Montsià. Trofeo a la mejor estación participante (a elección de la organización).

Listas: Deberán confeccionarse en modelo oficial de URE o similar, y enviarse antes del 30 de junio, acompañadas de hoja resumen, a *Sección Comarcal URE Montsià*, apartado 146, 43540 Sant Carles de la Ràpita (T); o por correo-E a radioclub3aa@terra.es

Concurso Mediterráneo V-UHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
7-8 Junio

La *SL de URE de Ibiza* organiza este concurso en las bandas de VHF (144 MHz) y UHF (432 MHz), en las modalidades de SSB y CW. Una misma estación no puede repetirse en diferente modo en la misma banda. Los contactos por repetidor, satélite, EME o MS no son válidos. En SHF la participación se limitará a estaciones debidamente autorizadas. Cada banda se contabilizará como concursos independientes.

Categorías: Monooperador y multioperador.

Intercambio: RS(T), número de orden comenzando por 001 y WW Locator completo.

Puntuación: Un punto por kilómetro.

Multiplicadores: Los cuatro primeros dígitos del WW Locator.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diploma a los tres primeros clasificados en cada categoría en cada banda.

Listas: Deberán confeccionarse con el programa URELOC, y enviarse antes del 30

de junio, acompañadas de hoja resumen, a *Sección Local URE Ibiza*, apartado 1166, 07800 Ibiza (Baleares); o por correo-E a eb6aak@jet.es.

Concurso Día de Portugal SSB

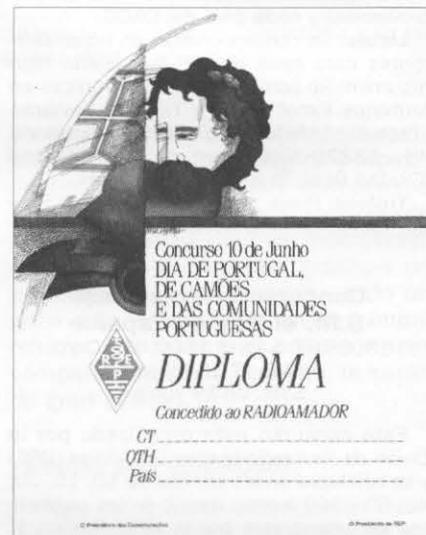
0000 a 2400 UTC Sáb.
14 Junio

Este concurso está organizado por la *Rede dos Emissores Portugueses (REP)* y se desarrollará en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros en SSB solamente y en los segmentos recomendados por la IARU.

Categorías: Monooperador multibanda solamente.

Intercambio: RS y abreviatura de distrito o región autónoma.

Puntos: Las estaciones portuguesas recibirán tres puntos por cada contacto, pero no podrán contactar con estaciones CT o EA (excepto EA6, EA8 y EA9) en las bandas de 40 y 80 metros. El resto de estaciones



podrán contactar con cualquier estación y recibirán tres puntos por QSO, excepto con estaciones CT que recibirán seis puntos.

Multiplicadores: Cada distrito o región autónoma y cada país DXCC en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placa al campeón mundial y a los campeones CT y EA. Diploma al campeón de cada país (si tiene al menos el 20 % de la puntuación del campeón mundial). Diploma de participación a los que consigan 50 QSO (CT) o 25 QSO (DX).

Listas: Se enviarán acompañadas de hoja resumen antes del 1 de septiembre a *REP, Manager de Diplomas e Concursos*, apartado 2483, 1112 Lisboa Codex, Portugal.

ANARTS WW RTTY/Digital Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
14-15 Junio

La *Australian National Amateur Radio Teleprinter Society (ANARTS)*, de Australia, organiza este concurso en las bandas de 80 a

10 metros (no WARC) en las modalidades digitales (RTTY, AMTOR, PACTOR, FEC, PSK, Packet, etc.). RST más zona CQ y hora UTC. Más información en [www.users/bigpond.com/ctdavies/Rules%202003.txt](http://www.users.bigpond.com/ctdavies/Rules%202003.txt)

Concurso Sant Sadurní Capital del País del Cava

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
14-15 Junio

La STC URE Sant Sadurní y el Radioclub Sant Sadurní organizan este concurso puntuable para el Campeonato Nacional de V-UHF. Este año como novedad se incluye la banda de 430 MHz, que no será puntuable para el campeonato nacional hasta la próxima edición. El concurso es de ámbito internacional y se celebrará en las bandas de 144 y 430 MHz, ambas en FM y SSB. Cada modalidad contabilizará como un concurso independiente. Las estaciones portables deberán añadir obligatoriamente «/P». En la modalidad de FM el concurso se divide en dos módulos, el 1º de 1200 a 2200 UTC y el 2º de 2201 a 1200 UTC, pudiéndose repetir el contacto en distinto módulo. Una estación no podrá cambiar de QTH locator durante el concurso.

Categorías: Monooperador y multioperador.

Intercambio: RS, número de serie comenzando por 001 (independiente en cada modalidad) y QTH locator completo.

Multiplicadores: Cada QTH locator diferente. En FM las estaciones miembros del Radioclub Sant Sadurní y STC URE Sant Sadurní, y las estaciones especiales EA3RCS y EA3RCU.

Puntos: Un punto por kilómetro de distancia entre ambos QTH locator. En FM el contacto con las estaciones EA3RCS y EA3RCU multiplica la distancia por dos. Para que un QSO sea válido deberá figurar por lo menos en dos listas.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores (independiente en cada modalidad).

Premios: Trofeo a los tres primeros clasificados mono o multioperador en 144 FM y 144 SSB, y a los dos primeros mono o multioperador en 430 FM y 430 SSB, así como al campeón mono o multioperador en FM multiplicador. Diploma a todas las estaciones EA3 que consigan un mínimo de 50 contactos, no EA3 con 15 contactos, y a todas las estaciones de socios participantes.

Listas: Confeccionar las listas separadas por modalidad y bandas y enviarlas acompañadas de hoja resumen antes del 12 de julio a Toni Font, EB3EHW, Concurso Radioclub Sant Sadurní, apartado 14105, 08080 Barcelona. Para más información consultar www.mareños.com/rcs

WW South America CW Contest

0000 UTC Sáb. a 1600 UTC Dom.
14-15 Junio

La Asociación nacional del Brasil LABRE organiza este concurso en las bandas de 80 a 10 metros (no WARC) en la modalidad de CW.

Categorías: Monooperador multibanda, monooperador monobanda y multioperador monobanda.

Intercambio: RST y abreviatura del continente (AF, AS, EU, NA, OC, SA).

Puntuación: Para los participantes de Sudamérica: QSO con el propio país 1 punto, otro país sudamericano 3 puntos, otro continente 10 puntos. Para los participantes de otros continentes: QSO con el propio país 1 punto, con otro país en el mismo continente 3 puntos, con otro continente (excepto SA) 5 puntos, con Sudamérica 10 puntos.

Multiplicadores: Cada prefijo diferente trabajado en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diploma a los tres primeros de cada categoría en cada continente.

Listas: Deberán confeccionarse separadas por bandas, y enviarse acompañadas de hoja resumen antes del 31 de julio a LABRE, Comissao Organizadora do WWSA, Caixa postal 0004, 70359-970 Brasilia, Brasil; o por correo-E a labre@labre.org

Diplomas

VIII Diploma «Valdemoro en Fiestas 2003». El Radio Club Valdemoro y la Unión de Radioaficionados de Valdemoro, SL de URE, organizan este diploma que se celebrará del 12 de mayo al 31 del mismo mes de 2003. (En CB, 24 y 25 mismo mes). Podrán participar todos los radioaficionados en posesión de licencia oficial y SWL. Modalidad: Fonía (SSB y FM y AM y SSB para CB).

Bandas: Se establecen cuatro categorías independientes, a) todas las bandas de HF asignadas al servicio de aficionados, b) SWL, c) VHF (frecuencia local 145,385) y d) CB (canal 10, modo AM y alguna frecuencia en SSB).

Operación: Para conseguir el diploma será imprescindible completar los 15 lugares singulares o significativos de la historia de Valdemoro, las estaciones de Valdemoro otorgarán un lugar por día y banda (EA4RCV otorgará exclusivamente la Plaza de la Constitución Siglo XVI), siendo posible también recibir un lugar significativo del operador que opere la estación del club, el cual indicará al correspondiente su indicativo o número de diplomado para anotación en el log. No se podrá repetir el QSO con una estación en la misma banda el mismo día. En distinta banda deberá de haber por lo menos una hora de diferencia entre uno y otro QSO.

Diplomas: Los participantes podrán solicitar el mismo adjuntando el log de los contactos efectuados y adjuntando 5 euros en sellos. Queda expresamente claro que aquellas estaciones que no envíen el importe en sellos no recibirán el diploma. Los diplomas serán independientes, en HF, VHF, SWL y CB.

– VHF: Podrán recibir un lugar característico por turno de trabajo diario (total dos lugares), con lo cual podrán recibir de la misma estación un lugar desde 00:01 a 14:00 EA y otro desde 15:00 hasta 23:00 del mismo día.

– SWL: Por escuchar como mínimo tres estaciones de Valdemoro para conseguir el diploma en esta categoría.

– CB: Por contactar por lo menos con tres estaciones en el plazo de los dos días que dura para la Banda Ciudadana.

Premios: Se sortearán premios especia-

les para las cuatro categorías entre las listas de los participantes.

Listas: Contendrán indicativo, fecha, hora GMT, lugares significativos (ordenados según la lista) y frecuencia, y se enviarán a EA4RCV Radio Club Valdemoro & URE Valdemoro, apartado 33, 28340 Valdemoro (Madrid), antes del 15 de junio, haciendo constar a dónde se desea que se envíe el diploma o si se va a recoger personalmente en la «XII Gala del Radioaficionado». Las estaciones que soliciten QSL vía directa deberán enviar un sobre autodirigido y franqueado, todas las demás tarjetas irán vía URE.

Lugares singulares de Valdemoro:

1. Plaza de la Constitución S-XVI. (Solo otorga EA4RCV)
2. Ayuntamiento de Valdemoro S-XVIII
3. Casa de la Inquisición
4. Casa de los Zorritos
5. Iglesia de Ntra Sra de la Asunción S-XVIII
6. Convento de las Clarisas S-XVII
7. Ermita del Sto. Cristo de la Salud S-XVII
8. Torre del Reloj S-XVII
9. Fuente-Lavadero de la Villa S-XVII
10. Colegio de Guardianes Jóvenes (1.865)
11. Colegio de Huérfanas de la Guardia Civil (El Juncarejo-1880)
12. Convento del Carmen
13. Casa de la Condesa Estrella de Elola
14. Casa de Verano de D. Pedro A. de Alarcón
15. Casa-Palacio de D. Cánovas del Castillo

Esperamos que el Ayuntamiento de Valdemoro acepte sufragar los gastos del presente tercer diploma cerámico. La petición de 5 euros se destina exclusivamente al envío de éste. Si el Consistorio, a la publicación de las presentes bases, no se hubiera comprometido a apoyar el Cerámico, el diploma se realizará en papel, devolviendo esta organización el importe a los peticionarios.

Estaciones colaboradoras: EA4ANN, EA4AOF, EA4APE, EA4LL, EA4BBO, EA4BGV, EA4ZK, EA4EC, EA4EKU, EA4AKB, EB4CML, EB4CXW, EB4GQT, EB4ERV, EB1BSY/4, EB4BKM, EB4FDU, EB4CJY, EB4HAP, EB4BMB, EC4AOB, EC4AEY, EC4AEX, EA4RCV. QRZ para CB: Brezo, Cazorla, Calambres, Romeo, Thor, Scalibur, Golpe, Estrella de Estefanía, Avalancha, Jaci, Drago, Teide, Chiqui, Cazador, Pitufo y alguno más.

IPHG Award. El International Pharmacists Ham Group (IPHG) ofrece este diploma por contactar o escuchar miembros de este grupo. No hay restricciones de bandas, modos o fechas. Los SWL deberán indicar siempre el indicativo de la estación que contactaba con el miembro de IPHG. El diploma se expide en tres categorías:

First Class: 6 contactos con 6 miembros de IPHG, uno en cada continente (EU, NA, SA, AF, AS, OC).

Second Class: 5 contactos con 5 miembros de IPHG en 5 continentes.

Third Class: 4 contactos con 4 miembros de IPHG en 4 continentes, o con 8 miembros de IPHG independientemente del continente.

El diploma es gratuito. No se necesitan las QSL. Deberá de solicitarse en línea en www.mxp2000.com/ichg/application_form.htm, y una vez que el manager compruebe

con los miembros la validez de los QSO, se remitirá el diploma como un fichero PDF para que el solicitante lo imprima él mismo. Ver lista de miembros de IPHG en www.mxp2000.com/ichg/members.htm

ZC4 Award. G4KIV, Steve Bowden, ex ZC4BX, ofrece este diploma por contactar o escuchar estaciones ZC4. El diploma se ofrece en tres categorías:

Class 1: Contactar 10 estaciones ZC4.

Class 2: Contactar 5 estaciones ZC4

Class 3: Contactar 3 estaciones ZC4.

Se puede repetir el contacto con una misma estación si es en diferente banda. Hay endosos de banda o modo a petición. Enviar una lista certificada (GCR) y 6 euros

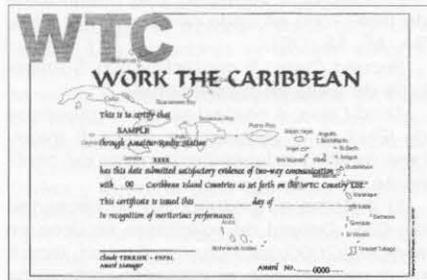


o 10 IRC a: Stephen Bowden, G4KIV, 36 Aspindale Drive, Knaresborough, North Yorkshire, HG5 8HQ, Reino Unido.

Más información en www.stevebb.com/ham.htm

Work The Caribbean Award. Claude Terrier, F5PBL, ofrece una serie de diplomas: *Work the Indian Ocean*, *Work the Pacific*, *Work the Caribbean e Islands of the World*. Aquí ofrecemos las bases del *Work the Caribbean*, pero se pueden pedir las bases de los demás a su dirección de correo o correo-E.

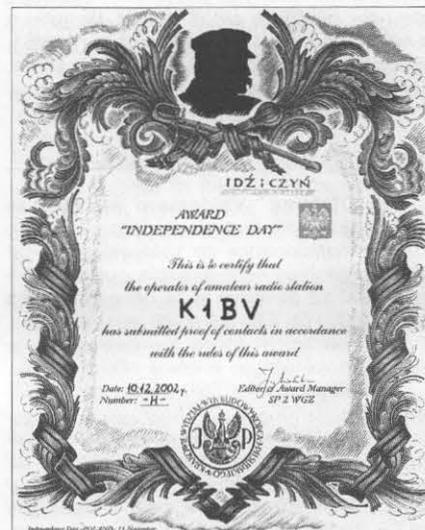
El diploma se ofrece por contactar y confirmar estaciones ubicadas en al menos 20 países caribeños diferentes de la lista de países. Hay otro diploma, *The Caribbean* por contactar 40 países. Enviar una lista certificada (GCR) junto con 10 euros a: C. Terrier, F5PBL, 8 allée du Mail, F-92360 Meudon-la-Forêt, Francia; o por correo-E a f5pbl@qsl.net La lista de países válidos es: C6, CO, C04, FG, FS, FM, FY, HH, HI, HK, HK0 (Bajo Nuevo), HK0 (San Andrés), HK0 (Serrana Bank), HK0 (Roncador Key), HP, HR, HRO (Swan), J3, J6, J7, J8, KG4, KP1 (Navassa), KP2, KP4, KP4/d (Desecheo), PJ2, PJ3, PJ4, PJ5, PJ6, PJ7, PY, PZ, TI, V2 (Barbuda), V2 (Antigua), VP2E, VP2K (St. Kitts), VBP2K (Nevis), VP2M, VP2V, VP5 (Turks), VP5 (Caicos), VP9, W (solo Florida),



XE3, YN, YV, YV7 (Margarita), YV0 (Aves), ZF, 6Y, 8P, 8R, 9Y (Trinidad), 9Y (Tobago).

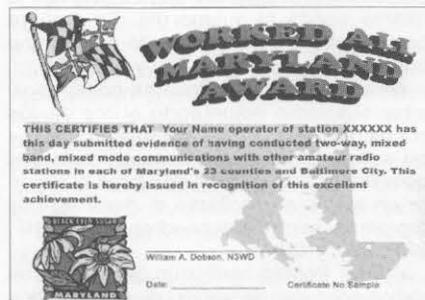
Independence Day Award. La República de Polonia se proclamó independiente el 11 de noviembre de 1918, tras el final de la I Guerra Mundial. Esta fecha es celebrada en Polonia como su fiesta nacional. Este nuevo diploma se ofrece por contactar con estaciones polacas a partir del 1 de noviembre de 2001. Está disponible también para SWL.

Las estaciones europeas necesitan 5 contactos con estaciones SP/SQ, el resto del mundo solo tres contactos. No hay restricciones de banda o modo. Enviar una lista certificada (GCR) y 7 IRC o equivalentes



te a: Jerzy Miłnik, SP2WGG, PO Box 2, 84-232 Rumia 4, Polonia.

Worked All Maryland Award. Este diploma se consigue por confirmar los 23 condados del estado de Maryland, EEUU, más la ciudad de Baltimore (total 24 contactos). No hay restricciones de fechas. La ciudad de Washington D.C. sirve para confirmar el



condado de Montgomery o el condado de Prince George.

El diploma es gratuito. Enviar la solicitud, las QSL y un sobre con suficiente franqueo para la devolución a: Bill Dobson, N3WD, PO Box 922, Reisterstown, MD21136, EEUU.

Fortune 500 Award. El *Garnish DX Group* (GDXG), de Terranova (Canadá), ofrece este



diploma por contactar estaciones en el área de la bahía de Fortune. Son válidos los contactos a partir del 1 de agosto de 1990 en cualquier banda o modo. Es obligatorio un contacto con Garnish.

Deberán conseguirse 500 puntos. Cada QSO con un residente en Garnish o un radioclub de Garnish = 50 puntos, miembro del GDXG en Fortune Bay = 30 puntos, miembro del GDXG en Terranova = 20 puntos, miembro del GDXG en el resto del mundo = 40 puntos, estaciones no miembros del GDXG en Fortune Bay = 10 puntos. Se puede contactar una misma estación una vez por año, banda y modo. Los indicativos o prefijos especiales utilizados por los miembros del GDXG cuentan por separado. El precio del diploma es de 5 euros. Enviar las solicitudes a *VA1WRW, Garnish DX Group*, 3520 Albert Street, Halifax, NS, Canadá B3K 3N3.

Diplomas de Ohio. Sólo son válidos los contactos realizados entre el 1 de enero de 2003 y el 1 de marzo de 2004, en cualquier banda o modo. El precio de los diplomas es de 10 euros o 10 IRC. Enviar las solicitudes a *Anthony Luscre, K8ZT*, 5441 Park Vista Court, Stow, OH 44224-1663, EEUU. Para más información consultar www.qsl.net/k8zt/ko8hio.html

Ohio Bicentennial Award. Se ofrece en los siguientes niveles: *Basic* (trabajar 100 estaciones diferentes de Ohio); *Red* (100 estaciones diferentes de Ohio más KO8HIO); *White* (200 estaciones de Ohio más KO8HIO); *Blue* (200 estaciones de Ohio



más KO8HIO en tres bandas y/o modos diferentes) y *Gold* (200 estaciones de Ohio más KO8HIO en cinco bandas y/o modos diferentes).

Ohio Counties Bicentennial Award. *Red*, trabajar estaciones en 44 de los 88 condados de Ohio; *White*, 66 condados; *Blue*, los 88 condados y *Gold*, los 88 condados más KO8HIO.

Contactos en PSK31 en 144 MHz

Tras los primeros QSO en PSK31 en 144 MHz entre Ayegui, Oteiza y Pamplona el 26/02/03, y con Oyón en la Rioja alavesa, el 4/3/03, decidimos que había que seguir intentándolo con otros lugares, a ser posible más distantes. Ahora que ya habíamos conseguido probar que todo funcionaba, estábamos en condiciones de dar el siguiente salto. Tras el intercambio de varios correos electrónicos con Kike, EA2CAR, decidimos buscar una fecha para hacer unas pruebas entre Estella y Vitoria.

El sábado 9/3/03 surgió una noticia que hizo desencadenar los acontecimientos. Joaquín, EA2CCG, hablaba con Iñigo, EB2DTP, a través de un enlace analógico-digital que habían puesto en marcha en Vitoria utilizando el programa EQSO. Ahora tenemos comunicación directa con ellos, pues los repetidores de VHF que tienen cobertura con su zona están actualmente en QRT. El siguiente QSO que hicimos por este método fue con Kike, EA2CAR, quien recordó el tema del PSK31, comunicándonos que ya tenía todo listo para el intento.

Al día siguiente, por la tarde, Joaquín hablaba con Juan Carlos, EA2AOV, comunicándole que podrían intentar el contacto esa misma noche a las 21:30. Por medio del *link* de EQSO, Joaquín le informó de los pormenores a Kike, quedando en intentarlo a partir de las 21:30 en 144,135 MHz. ¿Llegaríamos?

El motivo de escoger 144,135 MHz era el deseo de Joaquín de monitorizar en FM el desarrollo del contacto, ya que no disponía en ese momento de equipo con banda lateral, y poder ayudar a Juan Carlos en los problemas que surgieran.

A las 21:30 estaban puntualmente los tres colegas enlazados por medio del *link*. Joaquín le indicó a Kike que comenzara a llamar; éste le dijo que lo iba a hacer en periodos de 30 s (segundos). Para poder monitorizar todo el QSO Joaquín, EA2CCG, utilizó tres equipos: un portátil TH-22E a través del enlace del EQSO en local, junto con un antiguo Teltronics que recibía la señal y la mandaba al PC y un Combix 330 para recibir en 144,135 y 145,500, frecuencia por la que se comunicaba con Juan Carlos, EA2AOV, en directo para ir dándole instrucciones y comentándole lo que pasaba en Vitoria.

Nada más comenzar las transmisiones de Kike, Joaquín lo escuchaba en FM y Juan Carlos confirmaba su recepción en USB; la cosa marchaba, con señales de 53-55.

Joaquín le indicó a Juan Carlos que fuera contestando a las llamadas. Pero, Juan Carlos no decía nada.

- ¿No le copias?
- Sí pero él a mí no, no me contesta.

- Insiste, le dice Joaquín.
Paralelamente, a través del *link*,

Iñigo, EB2DTP, dice que escucha muy bien a Juan Carlos, con señales de 55 y muy claro. Juan Carlos está nervioso, pues recibe las señales de Kike y a él no le contestan. De repente, cesan las respuestas de Juan Carlos a las llamadas de Kike. ¿Qué ocurre? Joaquín le llama por 145,500.

- Juan Carlos ¿Qué te pasa?
- ¡Bueno, macho! yo lo copio, pero él a mí no. Por mi parte abandono, lo dejo.

¡Maldita sea! ¿Qué dice este tío? ¡Pero si le están escuchando!

- Insiste, sigue llamándole.

A solas en su cuarto de radio le dedica una serie de sonoros improperios por la impaciencia y bisonñez de Juan Carlos. Esto es VHF, no HF, hay que tener paciencia, piensa acordándose de los días de frío en el monte para hacer 50 QSO o menos, de esas señales débiles con QSB a pesar de nuestras antenas enfadasas...

De repente, Joaquín deja de escuchar a Juan Carlos. ¿Se habrá marchado de verdad? ¿Dónde está? Pero hombre, si escucho perfectamente la señal de Kike en FM, tiene que poder hacerlo...

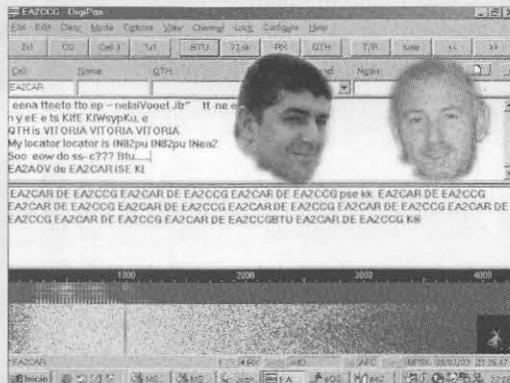
Joaquín, también nervioso, decide intentarlo en FM a pesar de que no cuenta con mucha potencia, por texto a través del *link* indica a Iñigo que le diga a Kike que pase a FM, para intentarlo de esta forma.

Mientras tanto, más maldiciones por tener que restablecer a toda prisa las conexiones de los equipos para ponerlos en TX en PSK. A ver si después de tenerlo «a huevo» lo perdemos...

Afortunadamente se oyó de nuevo la transmisión de EA2AOV (Juan Carlos) llamando a Kike, EA2CAR; había cambiado las enfadasas a polarización vertical. Esta vez en pantalla se lee la confirmación de que Kike está escuchándole. ¡Por fin!

El esfuerzo había merecido la pena, se había conseguido completar el primer QSO en PSK31 entre Vitoria y Tierra Estella (Oteiza-Ayegui) en 144 MHz. Eran casi las 23:15 cuando a través del *link*, ya en fonía se intercambiaron las felicitaciones de rigor. Testigos de este hecho fueron EA2CCG, y en Vitoria EB2DTP, EB2BAY y EA2RU entre otros a través del *link* y estaciones de México y Argentina que estaban en el *link* y que amablemente dejaron espacio en blanco en sus QSO para facilitar el intercambio de mensajes entre las estaciones que monitoreaban las transmisiones. Gracias a todos por vuestro apoyo.

Ya estamos pensando en nuevas citas con estaciones de otras



provincias. Especialmente cuando desde las islas Baleares nos llegan noticias muy interesantes en este aspecto.

Condiciones de trabajo de las dos estaciones:

EA2AOV: TX/RX Sugiyama VHF-UHF-HF / CW-USB-LSB-AM-FM, salida aproximada en modos digitales, 50 W. Antenas: dos Yagi enfadasas de

15 elementos, polarización vertical. Diamond vertical 144-432.

EA2CAR: transceptor Yaesu FT-726R + amplificador lineal L200W (EA4BQN). Antena vertical bibanda Diamond X-300. Software MixWin 2.0RC10. Interfaz ETM-DIGI-1.

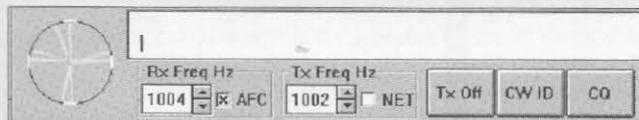
Reporte WX en Vitoria, 2030 UTC. Temperatura 10,6 °C. Humedad relativa 61%. Presión atmosférica 955 mb.

Últimas noticias. QSO récord de 110 km en EA6. Desde Menorca nos llega el siguiente comentario del amigo Vicente, EA6AEI: «11/03/03 a las 2114, primer QSO en PSK31 en la banda de 2 metros entre Mallorca y Menorca, distancia unos 110 km. Estaciones: EA6AFE y EA6AEI. Condiciones de las dos estaciones: EA6AFE una antena vertical, 30 W y un Yaesu 897. EA6AEI: 10 W, una antena vertical a 2 m de altura en la terraza y el Icom 706. Señales dadas por mí al correspondal 599+, señales dadas a mi estación 579-589. En banda lateral en la frecuencia 144,168 MHz, previa cita acordada en el R-5 de Palma en la mañana de hoy.

«Las condiciones desde hace dos días en la banda de 2 metros son increíbles, hoy desde mi QTH se escuchaban repetidores de la zona EA3, de Francia y de Italia, todos desde el 1 hasta el 7, creo que se debe a la bonanza del tiempo que tenemos estos días, a la humedad que hay y las temperaturas, hoy hemos alcanzado los 20°C.»

¡Enhorabuena! Esperemos que a estas experiencias se sumen muchos otros colegas y de esta forma se contribuya a dar actividad a las bandas de VHF.»

Unión Radioaficionados de Estella (URDE)



La RADIOAFICION española en números

Tal como ya se venía observando en años anteriores, el número de licencias de radioaficionados sigue su descenso implacable pero, a pesar de ello, continúa habiendo nuevas altas. Esto puede tener diversas interpretaciones, una de las cuales sería que el proceso regenerativo sigue avanzando. Cuando hablo de regeneración, me refiero a la paulatina desaparición de las licencias que se obtuvieron con la intención de disponer de un sistema de comunicaciones cómodo y barato, que no tenía nada que ver con el espíritu de la radioafición. Los teléfonos móviles, Internet y la reciente aparición de los equipos de UHF-PMR, que no necesitan licencia y que, por suerte, están fuera de las bandas de radioaficionados, han contribuido a vaciar las bandas, especialmente las de VHF-UHF, de personas ajenas a la radioafición.

Exámenes radioaficionados 2002

Listado por provincias de Asociaciones de Radioaficionados reconocidas		
Provincias	RGT°/1986	Antes/86
Álava	3	5
Albacete	1	2
Alicante	20	11
Almería	1	1
Asturias	9	3
Ávila	-	1
Badajoz	2	-
Baleares	9	4
Barcelona	25	11
Burgos	4	1
Cáceres	1	-
Cádiz	3	2
Cantabria	2	1
Castellón	2	1
Ceuta	1	1
Ciudad Real	3	2
Córdoba	1	3
Coruña, La	7	8
Cuenca	-	-
Gerona	-	8
Granada	2	3
Guadalajara	3	-
Guipúzcoa	6	1
Huelva	-	1
Huesca	2	2
Jaén	3	5
León	6	2
Lérida	2	2
Lugo	1	2
Madrid	17	8
Málaga	2	2
Melilla	-	-
Murcia	7	9
Navarra	6	1
Orense	1	-
Palencia	4	1
Palmas, Las	4	2
Pontevedra	5	2
Rioja, La	2	1
Salamanca	3	-
S/C Tenerife	3	4
Segovia	1	-
Sevilla	4	3
Soria	1	-
Tarragona	2	2
Teruel	1	1
Toledo	2	1
Valencia	15	1
Valladolid	1	1
Vizcaya	9	1
Zamora	2	-
Zaragoza	4	3
Total	215	126
Total de Asociaciones 341		
NOTA. En la columna "Antes/86" figuran las asociaciones, con reconocimiento anterior al Reglamento de 1986, que actualmente tienen licencia de estación colectiva y/o repetidores		

Estadística numérica de solicitantes			
Convocatoria	Clase A	Clase B	Clase C
Febrero/02	64	362	145
Junio/02	63	318	131
Octubre/02	60	353	133
Total	187	1033	409

Licencias vigentes a Diciembre 2002			
Provincia	Clase A	Clase B	Clase C
Álava	153	417	18
Albacete	127	243	28
Alicante	980	1632	108
Almería	290	248	40
Asturias	699	1181	153
Ávila	42	199	9
Badajoz	169	430	28
Baleares	586	601	86
Barcelona	2456	2216	418
Burgos	123	197	33
Cáceres	99	179	22
Cádiz	475	514	106
Cantabria	278	357	55
Castellón	357	450	55
Ceuta	105	130	10
Ciudad Real	138	315	40
Córdoba	356	699	40
Coruña, La	505	665	104
Cuenca	138	130	11
Gerona	448	551	43
Granada	441	519	44
Guadalajara	85	141	23
Guipúzcoa	289	783	71
Huelva	202	202	140
Huesca	94	343	9
Jaén	266	306	32
León	153	360	57
Lugo	210	388	71
Lleida	263	612	27
Madrid	1774	2614	466
Málaga	710	496	86
Melilla	113	47	18
Murcia	712	1182	88
Navarra	232	645	35
Orense	105	170	21
Palencia	59	142	6
Las Palmas de G.	646	770	95
Pontevedra	452	313	116
La Rioja	161	318	28
Salamanca	128	167	28
Santa Cruz Tfe.	919	1193	96
Segovia	31	97	10
Sevilla	702	1286	80
Soria	31	31	3
Tarragona	396	504	57
Teruel	60	141	9
Toledo	133	219	26
Valencia	1210	1795	177
Valladolid	182	338	14
Vizcaya	448	642	101
Zamora	65	61	19
Zaragoza	371	89	59
Totales	20167	29074	3519

Altas Licencias Radioaficionados año 2002			
	Clase A	Clase B	Clase C
Enero	15	33	7
Febrero	23	50	19
Marzo	18	1	16
Abril	16	40	13
Mayo	24	24	11
Junio	23	35	13
Julio	35	57	23
Agosto	13	23	12
Septiembre	22	38	8
Octubre	26	76	15
Noviembre	18	27	9
Diciembre	24	47	13
Totales	257	451	159

Bajas Licencias Radioaficionados Año 2002			
	Clase A	Clase B	Clase C
Enero	96	106	17
Febrero	53	73	16
Marzo	64	1	16
Abril	61	79	11
Mayo	75	66	24
Junio	56	67	19
Julio	81	75	16
Agosto	69	91	22
Septiembre	141	179	29
Octubre	313	423	42
Noviembre	498	630	62
Diciembre	804	1142	111
Totales	2311	2932	385

El resultado entre las altas y las bajas producidas en el año de 2002 es claramente negativo. Un total de 4.761 bajas frente a las 635 altas, dan un saldo negativo de 4.126 licencias desaparecidas durante el año 2002. Este descenso no puede justificarse solamente como una masiva emigración hacia los servicios de telecomunicaciones ajenos a la radioafición, aunque algo hay en ello. No puede ignorarse que la radioafición ha perdido actualidad y, en estos momentos, ofrece muy pocos alicientes a los jóvenes que buscan algo nuevo donde desarrollar sus inquietudes tecnológicas.

Convendría replantearse como *vendemos* nuestra afición al público. Las empresas comerciales, ante una disyuntiva parecida, reaccionarían apostando por la diferenciación y la especialización del producto. Tal vez, los radioaficionados debiéramos hacer lo mismo, mostrando y valorando más la vertiente tecnológica y científica, característica inherente a la radioafición, en vez de la cara lúdica, popular y social, más propia de la Banda Ciudadana, los PMR e, incluso, los nuevos *cibercafés de «radioaficionados»*.

Es probable que en los próximos años esta regresión se reduzca, hasta que finalmente se establezca y alcance un equilibrio natural entre las bajas y las altas. Téngase en cuenta que durante el último decenio ha habido un importante descenso de natalidad en España. Sus efectos en la radioafición se notarán con quince años o más de retraso, debido a la edad mínima reglamentaria para la obtención de una licencia.

La Secretaría de Estado de Telecomunicaciones facilita una información muy interesante, referida al número de asociaciones de radioaficionados existentes en España. Hay en estos momentos 341 asociaciones activas en todo el país. Son muchas asociaciones para un número cada vez menor de radioaficionados. Esta situación, que en un principio parece positiva, pues indica la oportunidad de recrear actividades comunes, también es síntoma de una preocupante fragmentación social. No parece probable que la mayoría de las entidades colaboren entre sí, de esta manera sus esfuerzos apenas tienen repercusiones fuera del ámbito estrictamente local. El individualismo, intrínseco en el radioaficionado, se suma al desfase, cada vez mayor entre nosotros, del asociacionismo respecto a los hábitos sociales.

Los radioaficionados, como un reflejo fiel de la sociedad que los envuelve, se debaten entre la independencia de las pequeñas asociaciones, que sienten más próximas, a costa de perder representatividad, y la necesidad de disponer de un órgano de ámbito estatal que los represente ante la Administración del Estado.

Disponemos también de los datos relativos al número de solicitantes para conseguir alguna de las licencias (A, B, C) en las convocatorias del año 2002. Es una alegría comprobar que durante este periodo, 1.629 personas hicieron algo para acceder a la radioafición o progresar dentro de ella.

Observando el conjunto de datos, pueden realizarse muchas deducciones que serían largas de enumerar en estas páginas. Lo dejo al libre albedrío del lector para que saque sus propias conclusiones. Los aficionados a las estadísticas tiene ante sí un amplio campo donde calcular porcentajes, tendencias, modas, gráficos, etc.

Particularmente, pienso que la radioafición no va tan mal como parece a primera vista. Está pasando por un periodo de regeneración, en el cual se producen bajas, algunas como consecuencia del proceso natural de la vida y otras como resultado de una previsible «selección de la especie». El globo de los años ochenta lleva años desinflándose. También parece normal el decrecimiento paulatino del número total de licencias. La sociedad ofrece una

abundante diversificación de alternativas tecnolúdicas y, la mayoría de ellas carecen de las complicaciones burocráticas que la Administración sigue imponiendo para acceder a la práctica de la radioafición. Por supuesto que ha de mantenerse un cierto nivel de dificultad, fácilmente superable si se dispone de una formación básica. El sistema de selección debería reestructurarse, tanto en la forma como en el fondo, de manera que fuera más coherente con la tecnología y la idiosincrasia actuales. El traspaso de algunas funciones básicas hacia colectivos seleccionados de radioaficionados, facilitaría el proceso en beneficio de todos. Sin embargo, a tenor de las filtraciones que se están produciendo sobre el borrador del nuevo Reglamento, no parece que las intenciones de la Secretaría vayan en esta dirección. Sería una pena que se desaprovechara esta ocasión para llevar a cabo una verdadera modernización de la legislación vigente. Pero, para ello, es imprescindible que se cuente, desde el principio, con la colaboración de todas las partes interesadas, representando a todo el colectivo y no simplemente un pequeño sector.

Quiero finalizar este trabajo agradeciendo a la Secretaría de Estado para la Sociedad de la Información, las facilidades que ha dado para realizar este trabajo. Disponer de una información seria y transparente es fundamental para que conozcamos el estado de la radioafición española, e intentemos corregir los errores habidos y por haber.

Pere Teixidó, EA3DDK

ea3ddk@teleline.es

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



215 páginas

21 x 28 cm

ilustrada

PVP: 22 €

(IVA incluido)

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



marcombo
BOIXAREU EDITORES

Querido lector: seguro que navegando por Internet has encontrado páginas interesantes relacionadas con nuestra afición. Te animamos a compartirlas en esta sección. Envíalas a cqra@cetisa.com

PAU ESCOBOSA, EA4AYI

R@dioInternet



www.qrparci.org/

Página del QRP Amateur Radio Club Internacional. Aquí te vas a encontrar esquemas de equipos, noticias, concursos, lista de enlaces, foros, etc. Visita recomendada.



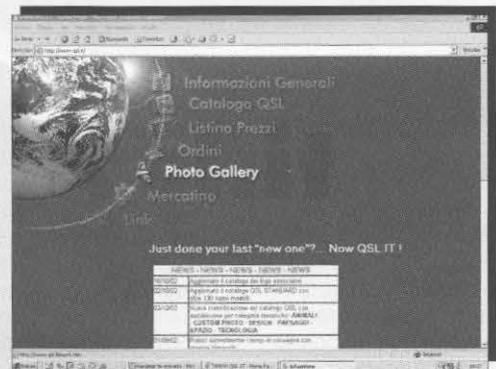
www.dxworld.com/emelog.html

En esta página los aficionados al rebote lunar (EME) tienen la posibilidad de conocer la actividad «on line» y así poder establecer una cita con algún conrespal.



www.astrosurf.com/lombry

Thierry, ON1SKY, nos presenta esta premiada página sobre radioastronomía de aficionado y radiodifusión. Vas a encontrar información variada sobre antenas, receptores, propagación y también sobre planetas, galaxias, astrofotografía, etc.



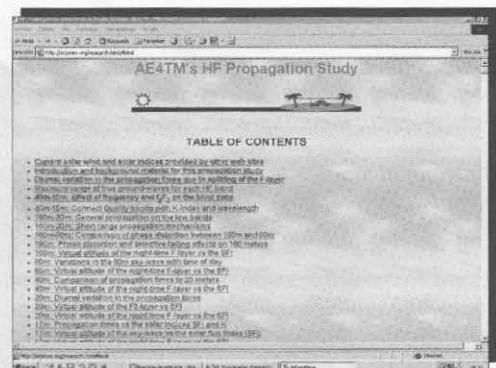
www.qsl.it/

En esta página encontraremos un proveedor de tarjetas QSL con sede en Italia. Su galería de QSL es interesante y repleta de «ideas». Ya no tenemos excusas para hacernos con unas buenas QSL.



www.swl.net

Al Waller, K3TKJ, mantiene esta sobria e interesante página sobre la radioescucha aunque también es muy útil para el radioaficionado. Información variada sobre lo que se escucha en las bandas de aficionado y radiodifusión, expediciones, etc.

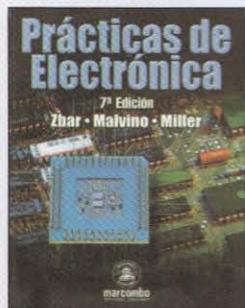


<http://ecjones.org/research.html>

AE4TM nos ofrece esta página para el estudio y conocimiento de la propagación. Podemos encontrar desde los datos sobre las condiciones de la ionosfera hasta los datos sobre la propagación en cada una de las bandas de aficionado.

marcombo - 2003

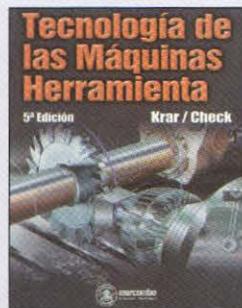
El inicio de una nueva etapa



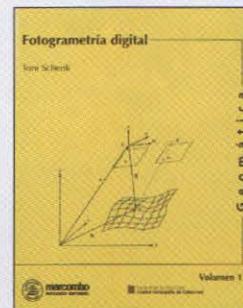
Prácticas de Electrónica
ISBN: 1317-3
400 páginas - P.V.P. 23,50 €



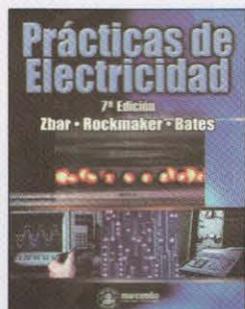
Puesta a punto y rendimiento del motor
ISBN: 1327-0
504 páginas - P.V.P. 25,30 €



Tecnología de las Máquinas Herramienta
ISBN: 1329-7
880 páginas - P.V.P. 36,30 €



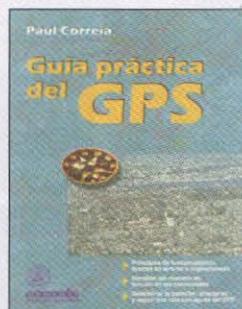
Fotogrametría digital
ISBN: 1331-9
480 páginas - P.V.P. 43,30 €



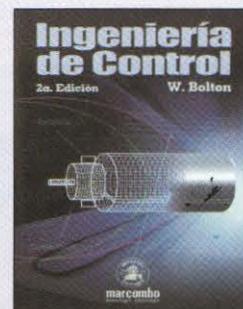
Prácticas de Electricidad
ISBN: 1328-9
496 páginas - P.V.P. 25,30 €



Mecatrónica
ISBN: 1315-7
552 páginas - P.V.P. 29,50 €



Guía práctica del GPS
ISBN: 1324-6
200 páginas - P.V.P. 10,60 €



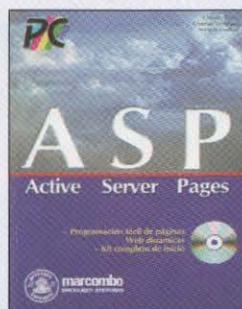
Ingeniería de Control
ISBN: 1316-5
412 páginas - P.V.P. 25,30 €



ROBÓTICA. Manipuladores y robots móviles
ISBN: 1313-0
464 páginas - P.V.P. 23,50 €



Sistemas microinformáticos y redes LAN
ISBN: 1312-2
320 páginas - P.V.P. 18,30 €



Active Server Pages
ISBN: 1310-6
384 páginas - P.V.P. 26,40 €



Fundamentos de los Sistemas Modernos de Comunicación
ISBN: 1319-X
504 páginas - P.V.P. 23,00 €

58 años al servicio:

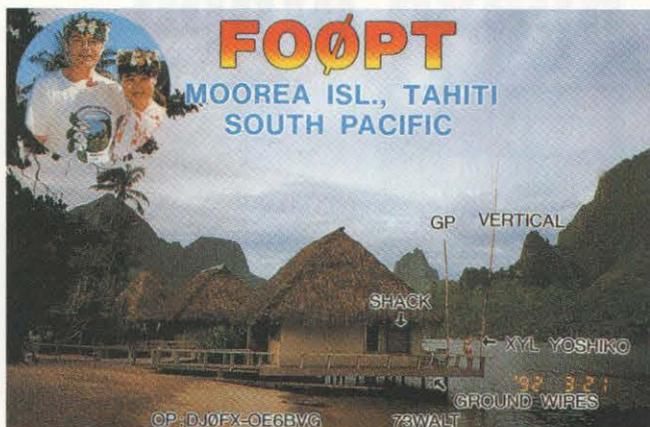
- de la ciencia y la tecnología
- del estudiante y el profesional

Siempre en las mejores librerías

Distribuidores en España: Catalunya: Benvil, S.A.; Madrid, Castilla-La Mancha: Carrasco Libros, S.L.; Vizcaya, Guipúzcoa, Álava: UNBE, S.A.; Asturias, Cantabria: Asturlibros; Canarias: ODÓN MOLINA; Andalucía, Extremadura: Nadales, S.A.; Alicante, Murcia: Distribuciones Alba, S.A.; Castellón, Valencia: Andrés Liberos; Castilla-León: Lidiza; Galicia: Pato Libros; Baleares: Palma distribuciones; Aragón y Rioja: Marcombo, S.A.

Distribuidores en América: México y Colombia: Alfaomega; Chile: Galileo; Argentina: Cúspide; Uruguay: Losa; Venezuela: Contemporánea.

Galería de tarjetas QSL



Una tranquila isla en el Pacífico, una cabaña junto a un lago, una radio... y una bonita XYL. El paraíso debió ser algo así, pensará Walter, DJ0FX/OE6BVG.



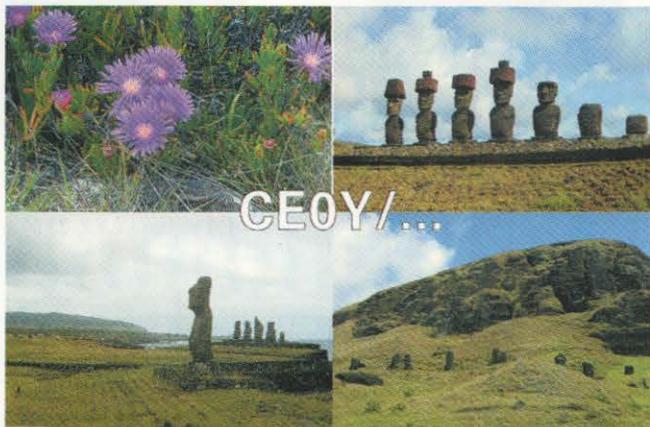
La expedición a Agalega, proyectada inicialmente para octubre de 2000, vio suspendida la licencia y debió ser aplazada por «causas de fuerza mayor» hasta mayo del siguiente año.



Este histórico indicativo, usado por la Marconi Wireless Telegraph Company en 1922, fue reactivado por un grupo de aficionados, usando material y equipo Marconi actual.



Roger, G3SWX, y Nigel, G3TXF, pasaron trece días inolvidables en el Hotel Albatros, en la isla Wallis. Sus casi 28.000 QSO hicieron felices a numerosos diexistas.



Dos radioaficionados que reciben permiso de sus XYL para dejar el hogar en sus aventuras viajeras, lo menos que pueden hacer es dejar constancia de su agradecimiento. Y lo hacen...



Las operaciones en el campo corren el riesgo de sufrir las inclemencias atmosféricas. En el reverso de esta QSL viene una muestra de restos de tela de la tienda.

TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios para la compra y venta de equipos, antenas, ordenadores, accesorios... entre radioaficionados

Gratis para los suscriptores
(correo-E: cqra@cetisa.com)

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 0,60 € por línea (= 50 espacios)

(Envío del importe en sellos de Correos)

VENDO válvula cerámica 4CX1500B de EIMAC, nueva. Razón: teléfono 609 129 956, José Luis, a partir de 16:30 h.

INTERCAMBIO o VENDO libros y revistas antiguas de radio. Interesados mandar listado o escribir al Apartado de Correos 39103, 28080 Madrid; o llamar al teléfono 914 399 773, noches.

VENDO medidores de ROE/Vatímetros con display digital, lectura automática de potencia PEP directa, reflejada y ROE. De 1,8 a 30 MHz, con unidad captadora separable. Equipos nuevos con 2 años de garantía. Precio 100 euros. Para más información al correo-E ea4bqn@yahoo.es o al tel. 917 114 355. EA4BQN.

VENDO amplificadores lineales de VHF y UHF. Equipos nuevos con 2 años de garantía. Monobandas y bibandas, equipados con previo de recepción y protecciones. Potencia hasta 200 W en VHF y 150 W en UHF. Para más información al correo electrónico: ea4bqn@yahoo.es o al tel. 917 114 355. EA4BQN.

VENDO 4CX1500B, zócalo SK800. Razón: teléfono 629 348 284, Ramón.

COMPRO y CAMBIO receptores de comunicaciones a válvulas, lo más antiguos posible, no importa el estado de los mismos. Tel. 972 880 574.

SE VENDE Yaesu FT-920 con módulo de AM, impecable, documentado, en licencia y con embalajes originales; 1.700 euros. EA3FLR, Alfonso, tel. 605 105 862 o EA3FLR@terra.es

VENTAS: Musiqueros transistorizados: Siemens Caramat RK15; Siemens Club de Luxe RK241; Siemens Typ Trabant RT11; Schaub Lorenz Touring 70 Universal; Schaub Lorenz Touring Europa; Telefunken Bajazzo Universal 401 (todos alemanes anteriores a 1960); Electronica Perla (alemán); Inter Euro-modul 134 (dos y con esquema); Philips 30RL495 3 bandas (holandés). Grabadora Lavis 2000 con micro original, buen estado. Lote completo, no por separado, 300 euros no discutibles, portes a cargo del comprador. Prefiero comprador cercano para llevarlos personalmente y verificar funcionamiento. Si necesitas alguna válvula, tengo unos 80 tipos diferentes, pregunta el modelo que buscas y te lo incluiré en el lote sin costo adicional. Tel. 952 259 555 (Málaga), horas comida o noches. José Luis.

COMPRO DSP100 de Kenwood. Razón: teléfono 646 037 313 (ea8ob@hotmail.com)

Lynx DX Group

Te invitamos a participar con las más destacadas Dxpediciones del año.



- ASOCIATE -

Por solo 30 € anuales, también recibirás nuestro Boletín quincenal de DX, con la información de radio más actual.

Encontrarás toda la información en nuestra página Web <http://lynxdxg.com> e-mail: lynx@lynxdxg.com
Lynx DX Group, Apdo. 4209, 03080 - Alicante

VENDO: Kenwood TS-50 recién comprado y en garantía; se vende por no usar, 700 euros. Medidor ROE/potencia Yaesu YS-60 por estrenar, 140 euros. Balun ECO 1:1 2000 W, nuevo, 145 euros. Sergio Lopes, CT1EWX, tel. 00 351 289 706 191.

VENDO lineales para bandas decamétricas, nuevos, entrada 25 W, salida 300-400 W, a transistores con fuente incorporada, alimentación a 220 V, sin ajustes con filtros conmutables. Para más información y precio especial consultar al tel. 917 114 355 o vía correo-E: ea4bqn@yahoo.es

OCASION vendo «walkie» IC-T3H, 150 euros. Teléfono 935 400 892, tardes. Mateu. (m_pujadas@wanadoo.es)

VENDO emisora militar para coleccionistas PRC-77 por sólo 120 euros. Razón: José, teléfono 679 246 148.

COLECCIONISTAS: vendo proyector de cine 16 mm de los años 40, marca Meopta fabricado en la antigua Checoslovaquia, en perfecto estado y con amplificador a válvulas, con bobinas grandes para la protección de una sola tirada; regalo película de largometraje. Interesados contactar con Gabriel, tel. 917 596 021 y 639 909 454.

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ICOM



IC-E90

Transceptor FM tribanda VHF/UHF

TX 5 W en 50 MHz, 144 y 432 MHz con batería de ion-litio, además un receptor de banda ancha (495 kHz hasta 999,999 MHz) AM, FM y WFM; 555 canales alfanuméricos; operación sencilla.



IC-706MKIIG

Transceptor todo modo HF/VHF/UHF

Tecnología DSP incluido; potencia de 100 W en HF, 50 W en 144 MHz y 20 W en 430 MHz; operación en radiopaquete 1200/9600 Bd; frontal separable.



IC-7400

HF, 50, 144 MHz. Todo modo

Tecnología DSP a 32 bits; convertidor AD/DA a 24 bits; manipulador de CW y acoplador de antena incluidos.



IC-R5

Receptor de comunicaciones

RX desde 0,5 hasta 1.310 MHz en AM/NFM/WFM; subtonos CTCSS/DTCS; 1.250 canales de memoria; control de volumen electrónico; antena ferrita interna para AM; tamaño reducido.



IC-2725E

Transceptor de banda dual, FM

Capacidad de recepción simultánea VHF/VHF, UHF/UHF, además de dúplex V/U; micrófono multifunción de control remoto; terminal de datos a 9600 bps.

Distribuidor oficial de productos ICOM

VALENTIN CUENDE IMPORTS

Tienda e Importaciones: General Castaños, 6 - 08003 Barcelona
Tel. 933 102 115 - 932 680 206 - Fax 933 197 332
E-mail: v.cuende@airtel.net - Web: <http://valentincuende.com>



Radio Amateur
20 AÑOS

PREMIOS

17ª edición

Viernes, 13 de junio en el hotel Hesperia del Mar, situado las inmediaciones de la Villa Olímpica de Barcelona, a 10 minutos del casco antiguo de la ciudad y de las Ramblas. C/. Espronceda, 6, 08005 Barcelona.

En el transcurso de la NIT DE LA RADIOAFICIÓ
será proclamado el

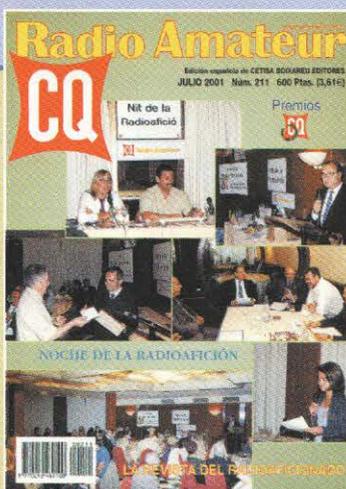
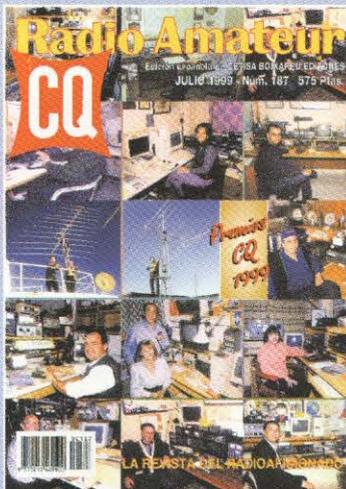
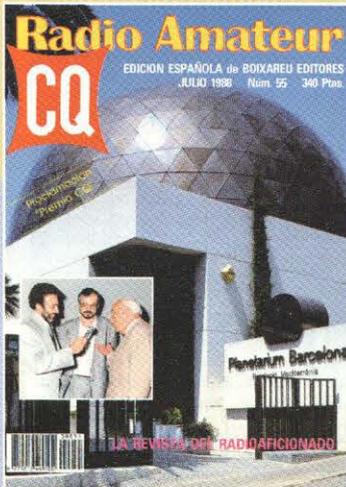
«XVII Premio CQ Radio Amateur»

y el

«XV Radioaficionado del Año»

Para la asistencia a la cena es necesaria la presentación del correspondiente boleto, que puede adquirirse en CQ Radio Amateur (Concepción Arenal, 5 entl., 08027 Barcelona. Tel. 932 431 040), al precio de 37 €. Fecha límite para reservas: día 11 de junio.

Patrocinado por Cetisa Editores, S.A.



Programa

- 20:30h. Proclamación del Radioaficionado del Año
Proclamación del Premio CQ Radio Amateur
- 21:00h. Cena
Entrega de los premios CQ
Sorteo de obsequios
Clausura



Associação de Radioamadores do Distrito de Leiria



IX Feira de Rádio

31 de Mayo de 2003
10/18 horas

R5 Candeeiros - CT1AEI

CT1DFJ - Jorge Neto tel: 962707912

CT2GBJ - Lujís Pereira tel: 967101990

CT2HJF - Joao Carlos tel: 963202392

CT2IIC - Pedro Pedro tel: 969518121

Email: ct6arl@qsl.net

Email: ct1ewa@qsl.net

Instalações da:

Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria



(Junto ao Centro Comercial Continente de Leiria)

COMPRO antena direccional VHF en buen estado. Razón: José Manuel, tel. 651 606 733.

VENDO escáner AOR 8200 completamente nuevo, de 500 kHz a 2400 MHz todo modo; en 350 euros. José Luis, teléfono 625 931 408.

COMPRO receptor Lowe, Drake, Kenwood, Icom u otra marca. Razón: tel. 952 884 562, tardes y noches.

VENDO/CAMBIO transceptor HF Sommerkamp TF-767DX, acoplador misma marca FC-707, micro de mano original y de sobremesa Tect-udm211A, antena tribanda. El cambio sería por transceptor Kenwood TS-50 para legalizar (negociable). Juan Parra, EB4BAP. Tel. 655 440 318 - 639 549 974.

VENTAS: «walkie-talkie» Belcom LS-202-E 2 metros (FM y SSB), primer «walkie» con SSB; 140 euros. «Walkie-talkie» Kenwood TR-2500, modelo antiguo, ideal para colección; 90 euros. Manipulador electrónico Heathkit yámbico, le falta el plástico que recubre una de sus dos palancas; 50 euros. Interesados contactar con D^a Mabel Hernández, c/ Profesor Peraza de Ayala 17-1^oB, 38001 Santa Cruz de Tenerife. Tel. 922 283 068.

VENTAS: receptor profesional JRC modelo NRD-91, cubre de modo continuo de 90 kHz a 29,9999 MHz, es todo modo, tiene filtros incorporados de 0.5, 3 y 6, funciona a 220 Vca y 24 Vcc; 540 euros. Receptor Kenwood modelo R5000; 510 euros. Osciloscopio Promax modelo OD-204B, doble trazo y 20 MHz; 300 euros. Equipo Yaesu 707 modificado a QRP 15 W, 240 euros. Preferiblemente a quien pueda recogerlo personalmente para su comprobación en Santander, llamar de 15 a 16 y de 22 a 23 h, tel. 942 217 063, Vicente, EA1ATQ.

VENTA: como nuevo, transceptor para 2 metros Kenwood TM-201-A, abierto TX desde 142 a 149 MHz; altavoz de la propia línea; fuente de alimentación Kenwood, a juego; 250 euros. Medidor de ROE Lodestar, con vatímetro, perfecto estado; 15 euros. Aparato de laboratorio, generador señales, calidad, marca Honor; 140 euros. Osciloscopio Eratele, ideal para coleccionistas; 100 euros. Interesados contactar con D^a Mabel Hernández, c/ Profesor Peraza de Ayala 17-1^oB, 38001 Santa Cruz de Tenerife. Tel. 922 283 068

CAMBIO osciloscopio doble trazo Hameg HM203 con una sonda por CPU ordenador Pentium. Razón: Francesc, tel. 651 803 074.



Quality Products at Affordable Prices



AT11 MP

Acoplador de antena automático
150W 1.8 a 30MHz

Excelente acoplador de antena automático, puede funcionar con cualquier equipo de HF, así mismo puede ser controlado directamente desde los equipos ICOM y Alinco con un cable de conexión opcional. Vatímetro y medidor de ROE de agujas cruzadas, control remoto opcional.

ASTRO RADIO

Pintor Vancells 205 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona

Tel: 93.7353456 Fax: 93.7350740

Email: info@astro-radio.com WEB: http://astro-radio.com

VENDO acoplador automático LDG AT MP11, acopla en cualquier equipo vía RF. Opción de baja y alta impedancia. Control remoto. Regalo cable para Icom IC-706. José Manuel, tel. 651 606 733.

VENDO interface y miniteclado para Kenwood TM-D700E, puede enviar mensajes APRS sin necesidad de ordenador. José Manuel, tel. 651 606 733.

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Nuevo Yaesu multibanda FT-857

el más pequeño
HF/VHF/UHF todo modo



FT-857

Características

- Sólo 155 x 52 x 233 mm y 2 kg de peso
- 100 W potencia en HF y 50 MHz; 50 W en 144 MHz y 20 W en 432 MHz
- Todos los modos; manipulador electrónico CW
- Panel frontal desmontable
- Amplio display de 32 colores y analizador de espectro
- 200 memorias alfanuméricas
- Filtro DSP y acoplado automático opcionales
- Tecnología heredada de FT-1000 y FT-897



SCATTER RADIO
RADIO • TRANSMISIONES • VHF • UHF

VALENCIA

Tel. 96 330 27 66

Fax 96 331 82 77

Web: www.scatter-radio.com

E-mail: scatter@scatter-radio.com

SAT (Servicio de Asistencia Técnica Oficial)

Equipos y sistemas de HF,
Radiocomunicaciones,
Instrumentación electrónica



HF-Gruber Telecomunicaciones

KENWOOD
Digital Technology

C/. Alella, 45 Local 3 (Arnau d'Homs)
08016 Barcelona Tel./Fax 933 492 501 E-mail: HF-Gruber@terra.es

BUSCO emisora comercial VHF Teltronic P256S.
Razón: teléfono 630 363 558.

VENTAS: transceptor QRP Ten-Tec Argonaut 509 HF, modelo antiguo, ideal para colección; 250 euros. Fuente de alimentación grande Alpha para 12 Vcc, 30 A; 100 euros. Tester analógico marca Simpson, dice 20.000 ohm/volt; 15 euros. Tester precisión gran calidad; 50 euros. Lineal para 2 metros mod. TX-200; 100 euros. Carga artificial + vatímetro 150 RF efectivo Sommerkamp, perfecto estado; 150 euros. Interesados contactar con D^a Mabel Hernández, c/ Profesor Peraza de Ayala 17-1^aB, 38001 Santa Cruz de Tenerife. Tel. 922 283 068.

SE VENDE: generador de audio HP 206A en 225 euros; voltímetro a válvulas HP 400-I en 120 euros; receptor MC Martin TBM-1000, receptor de enlace estudios emisora, 100 euros; receptor Hammarlund SP-600 (100 kHz a 30 MHz), en 475 euros; vobulador tipo 411-a Ribet Desjardins, en 275 euros; generador RF Bridge Oscillator mod. 1330-a (5 kHz a 50 MHz), en 330 euros; generador de VHF-UHF y bandas de TV, también generador de cartas de color y señales fijas PAL Farbgenerator FG-5, en 350 euros; receptor de OC Magnetti Marelli RP-18 5 bandas 1,5 a 30 MHz sin fuente de alimentación (la fuente de este modelo iba a parte del receptor), está completo, en 200 euros; receptor Belmon Radio Corp. BC-348L, solo para repuestos, en 70 euros. Mando fotos de los aparatos a los interesados. Carlos, tel. 955 662 941. (ea7-fvq@supercable.es).

VENDO Kenwood TH-77, portátil bibanda, cargador de batería, batería nueva, entrego micro y altavoz, manual en español. Razón: Joaquín, EA3AKW. Tel. 660 145 768. (ea3akw@telefonica.net).

CAMBIO ordenador portátil por FT-817 o TL922 (o similar) en perfecto estado. Lo cambio por no usar (tengo otro). Características: AMD-K6 a 400 MHz, 96 Mb RAM, 6 GB de disco duro, en color, tarjetas de sonido, «touch pad», puertos serie, paralelo, USB, entrada/salida de audio, control de volumen por hardware, salida para minitor externo, bolsa de transporte. Ideal como ordenador para radio, log, SSTV, Hell, PSK31... y/o expediciones. Costó 296.000 ptas. Funciona perfectamente y lo entrego o vacío o con Linux instalado. Jaime Robles, tel. 655 466 907. (jaime@redlibre.net)

VENDO: Icom 821 todo modo U-V con dos altavoces SP21 de la misma línea, subtonos dobles, medidor Revex, amplificador lineal de 200 W para VHS, duplexor, micro Icom SM-8 con pedal y fuente Daiwa de 40 A serie pequeña; todo en perfecto estado y puesto en licencia, además garantía por escrito. Todo 1.800 euros. Tel. 630 258 535. EB7FOG, Málaga.

VENDO para HF transceptor Sommerkamp FT-902DM, altavoz Yaesu Landliner y acoplador FC-902DE Yaesu, todo en debidas condiciones de uso y presencia. 685 euros. Varios medidores de ROE y vatímetro. Y torreta de 180 de ancha tres tramos incluida la de alojamiento de rotor, nueva. 138 euros. Vicente, tel. 630 492 977.

SE VENDE transceptor todo modo Yaesu FT-290R con micro, funda y manual, 300 euros. Receptor AOR-8000 con cargador, pilas recargables y manual, 240 euros y receptor todo modo Grundig Yacht Boy 500 con RDS (AM, SSB, FM), 40 memorias, alimentador, funda y manual, 140 euros. Todos están como nuevos. EB1CWT. Tel. 652 123 192.

VENDO: osciloscopio Promax modelo OD-204B, doble trazo y 20 MHz, 270 euros. Polímetro nuevo con calzo de protección Fluke modelo 75 auto-rango, 150 euros. Equipo HF Drake TR7, 600 euros. Rotor Ham IV, 480 euros. Preferiblemente a quien pueda recogerlo para su comprobación en Santander, llamar de 15 a 16 y de 22 a 23 h, tel. 942 217 063, Vicente, EA1ATQ.

VENDO IC-475 UHF - IC-260E + amplificador lineal 75 W. Portes a cargo del comprador. Tel. 935 400 892 - 625 145 396 (m_pujadas@wanadoo.es). Mateu (tardes).

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 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 reúne 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.

NUESTRA FAMILIA DE TELEFONÍA DECT



JETFON 1800



JETFON SIXTY

JETFON



JETFON 314

60
Aniversari
1943 - 2003
PIHERNZ

PIHERNZ

Elipse, 32
08905 L'Hospitalet de Ll.
Barcelona

Tel. 93 334 88 00*
Fax. 93 334 04 09

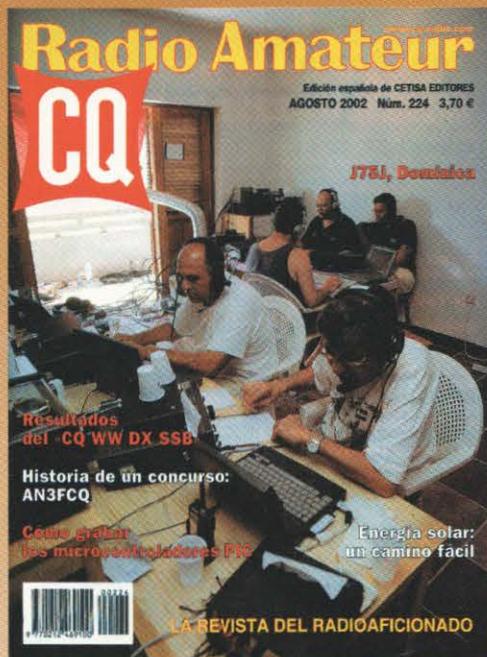
e-mail: pihernz@pihernz.es
www.pihernz.es

Visite nuestra página web

Cada primeros
de mes en los
quioscos



Sintoniza
con...



La revista del
radioaficionado



Pide y reserva
tu ejemplar
en tu quiosco
habitual

DISTRIBUYE:
**Compañía de Distribución
Integral Logista, S.A.**
c/ Aragoneses, 18
Políg. Ind. de Alcobendas
28108 ALCOBENDAS (Madrid)
Tel. 914 843 900 - Fax 916 621 442

Macromedia Dreamweaver MX

César Pérez López

560 págs. + CD-ROM. 17 x 24 cm. 32 €. Ra-Ma. ISBN 84-7897-536-5

En este libro se profundiza en Macromedia Dreamweaver MX, un programa de diseño de páginas web de alta calidad y un editor de código HTML profesional para el desarrollo de aplicaciones web. Pero su contenido se centra en la creación y administración de sitios y páginas web de modo simple y directo, sin necesidad de acudir a la codificación, por lo que resulta útil para usuarios que precisen iniciarse primero, y profundizar después, en el diseño web sin tener demasiados conocimientos previos.

Curso de código Morse

Juan José Guillén, EA4CQK

198 págs. 15 x 21 cm. 26,44 €. Marcombo. ISBN 84-267-0986-9 (se acompaña de 10 casetes)

Aunque el código Morse está siendo progresivamente suprimido en el tráfico marítimo y mientras se espera la probable petición de algunas Administraciones de Telecomunicaciones para que sea suprimida la obligatoriedad del conocimiento del código Morse para la obtención de licencias de radioaficionado, éstos reconocen su utilidad haciendo un amplio uso del mismo, tanto en la onda corta y extracorta como en las comunicaciones a través de rebote lunar y dispersión meteórica. Con este libro, fruto de una iniciativa personal del autor largamente esperada, el aprendizaje del código Morse se puede realizar de forma autodidacta y en cualquier lugar y hora.

Guía práctica del GPS

Paul Correia

186 páginas. 15 x 21 cm. 10,60 €. Marcombo. ISBN 84-267-1324-6

Pocas cosas han revolucionado tanto los procedimientos de situación de los buques como el sistema global de posicionamiento (GPS), que ha conquistado rápidamente el favor de los navegantes, tanto profesionales como aficionados, aún sin olvidar que todo navegante prudente no debe confiar solamente en un único procedimiento para situarse en la mar. GPS es, pues, una inestimable ayuda en este ámbito, pero su utilidad se extiende a muchas otras actividades: excursionistas, transportistas, aficionados a los «rallies» o a la aeronáutica deportiva, etc., cuyos practicantes encontrarán en este libro una completa guía para adquirir y usar eficientemente tanto en tierra como en la mar los receptores GPS, solos o conectados a un ordenador.

Internet Edición 2003

Fabián Remo Tamayo González

512 págs. + CD-ROM. 17,5 x 22,5 cm. 29,50 €. Anaya Multimedia. ISBN 84-415-1400-3

Internet se está convirtiendo en parte integrante de nuestras vidas. El número de servicios que operan en la Red aumenta exponencialmente; los bancos y el comercio electrónico se asientan, se pueden ver cientos de televisiones y escuchar radios comerciales con difusión exclusiva en la Red... Con este manual aprenderá cómo conectarse, cómo navegar y cómo utilizar los principales servicios que Internet ofrece, cómo son las compras en línea, los mensajes y correos electrónicos, el uso de los navegadores...



La Revista
del Radioaficionado

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

Publicidad

Comunidad de Madrid, Castilla-León y Castilla-La Mancha

Eduardo Calderón Delgado
López de Hoyos, 141, 4º izqda. - 28002 Madrid
Tel. 917 440 341 - Fax 915 194 985

Resto de España

Enric Carbó Fräu
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona
Tel. 932 431 040 - Fax 933 492 350
Correo-E: ecarbo@cetisa.com

Estados Unidos

Arnie Sposato, N2IQO
CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville,
NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926
Correo-E: arnie@cq-amateur-radio.com

Distribución

España

Compañía de Distribución Integral Logista, S.A.
c/ Aragoneses, 18 - Pol. Ind. de Alcobendas
28108 Alcobendas (Madrid) - Tel. 914 843 900
Fax 916 621 442

Colombia

Publiciencia, Ltda. - Calle 36 nº 18-23, oficina 103
15598 Bogotá - Tel. 57-1-285 30 26

CQ Radio Amateur es una revista mensual.
Se publican doce números al año.

Precio ejemplar. España: 5 €
(incluido IVA y gastos de envío)

Suscripción 1 año (12 números)

España peninsular y Baleares: 46,00 € (IVA incluido)
Andorra, Ceuta y Melilla: 44,23 €
Canarias (correo aéreo): 50,95 €
Europa: 55,99 €
Resto del mundo (aéreo): 82,87 € - 81 \$ US

Suscripción 2 años (24 números)

España:

24 números + obsequio bienvenida: 69,00 €
24 números + descuento especial: 50,28 €

Andorra, Canarias, Ceuta y Melilla:

24 números + obsequio bienvenida: 66,35 €
24 números + descuento especial: 48,35 €

Canarias (correo aéreo):

24 números + obsequio bienvenida: 79,79 €
24 números + descuento especial: 61,79 €

Europa:

24 números + obsequio bienvenida: 89,87 €
24 números + descuento especial: 71,87 €

Resto del mundo (aéreo):

24 números + obsequio bienvenida: 143,63 € - 141 \$ US
24 números + descuento especial: 125,63 € - 123 \$ US

Formas de adquirir o recibir la revista

- Mediante suscripción según se especifica en la tarjeta de suscripción que figura en cada ejemplar de la revista.

- Por correo-E: suscri@cetisa.com

- A través de nuestra página web en <http://www.cq-radio.com>

- 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 medios 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.

LOW
ICOM

IC-E90

TRANSCEPTOR FM MULTIBANDA VHF/UHF

Sorprendentemente pequeño, tribanda con todas las funciones y además un receptor de banda ancha

Oferta especial
consulte con su
distribuidor

5 W en 50 MHz, 144 MHz y 432 MHz con la batería BP-217 (ion-litio) le proporciona una autonomía de 5 a 6 horas.

Batería de larga duración de 1.300 mAh ion-litio, incluida de origen.

Receptor de banda ancha, 495 kHz hasta 999,999 MHz, AM, FM y WFM.

Construcción compacta y robusta, fabricado bajo la norma JIS 4 resistente al agua.

Equipado de origen con silenciador por tonos CTCSS y DTCS, codificador/decodificador para 104 DTCS o 50 CTCSS.

555 canales de memorias alfanúmericas, posibilidad de 50 límites de barrido, 5 canales de llamada.

DMS (Dynamic Memory Scan) le ofrece varias listas de barrido.

Operación sencilla, puede acceder con una sola mano a todas las funciones del IC-E90, teclado retroiluminado para entrar frecuencias, números de memoria y muchas otras funciones.

El mando del dial puede ser usado como selector de canal o como control de volumen.

Otras funciones...

Codificador de DTMF con 10 memorias.

Un generador de código Morse que anuncia la frecuencia.

LCD y teclados retroiluminados con temporizador.

Silenciador automático, 13 modos de barrido.

Alta velocidad de barrido.

Programación por PC.

Alimentación exterior entre 5,5-11 Vcc

Capacidad de transmisión banda ancha/estrecha.

Antena con elementos intercambiables para un mejor ajuste de banda.

INDIQUE 2 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ICOM Spain, S.L.

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750
08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)
Tel. 935 902 670 - Fax 935 890 446
E-mail: icom@icomspain.com - <http://www.icomspain.com>

Nuestra delegaciones y mayoristas:

SUR: ☎ 954 404 289 / 619 408 130
NORTE: ☎ 944 316 288
CENTRO: ☎ 935 902 670
CATALUÑA: ☎ 933 358 015

GALICIA: ☎ 986 225 218
ANDORRA: ☎ 376 822 962
SONICOLOR: ☎ 954 630 514
SCATTER: ☎ 963 302 766
MERCURY: ☎ 933 092 561

KENWOOD

¡ILLEGA MÁS LEJOS!



Normativa UN-110

UBZ 446

Transceptor FM VHF

SIN LICENCIAS

¡Sin cuotas! ¡Sin altas!

Con los nuevos UBZ446, en Kenwood continuamos evolucionando nuestros transceptores de 500mW que operan bajo la norma PMR446. Compacto y resistente puede ser usado tanto en un ámbito profesional como para tus ratos de ocio, al no necesitar licencia alguna. Incorpora una función VOX que permite usar la unidad como manos libres mientras disfrutas de actividades al aire libre como el ciclismo. Por otro lado, la función Loudness facilita poder escuchar la voz del interlocutor de un modo mucho más claro y comprensible. Con un diseño muy atractivo y provisto de múltiples y útiles funciones, el UBZ446 te permitirá llegar más lejos en tus comunicaciones dondequiera que te encuentres.

- PMR446 8 canales • Alta potencia: 500mW • 38 subgrupos • Selección automática de canal • Función Loudness
- Control VOX Manos Libres • 10 tonos de llamada incluyendo 4 melodías • Antena abatible 180° de alto rendimiento
- Pantalla ancha LCD retroiluminada, con iconos • Ahorro de energía • Apagado automático (3 minutos) • Alerta de batería baja