

Radio Amateur

www.cq-radio.com

Edición española de CETISA EDITORES

JULIO 2002 Núm. 223 3,70 €

CQ

HILARY GARDENS RESORT
WELCOME TO
THE
CQ
BAR AND LOUNGE
OFFICIALLY SPONSORED BY
Amateur Radio
THE RADIO AMATEUR'S SIGNAL

CQ Examina: DJ-596

**Torretas
con brazos laterales**

**Antenas para móvil
en 2 metros SSB**

Premios CQ



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)**

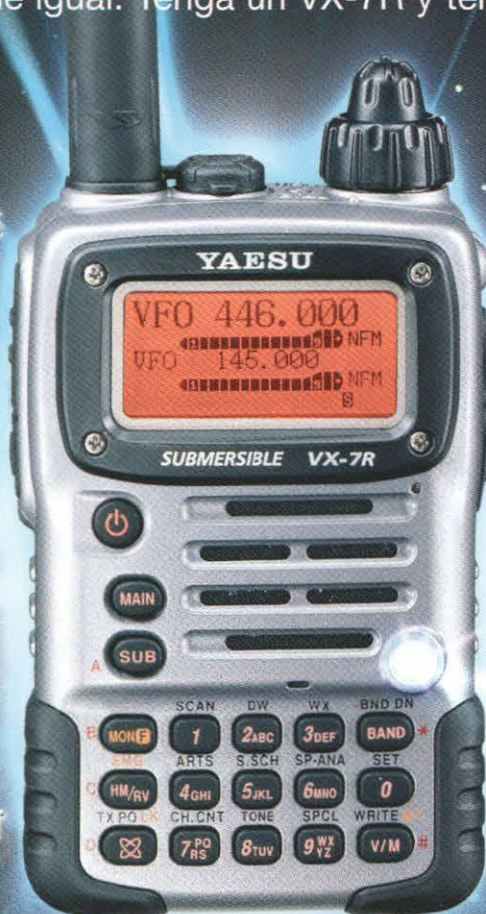
**MAS DE 500 CANALES
DE MEMORIA**

**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)**

GUBIERTA 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

PORTADA



Sólo un radioclub puede vanagloriarse de tener un letrero que dé la bienvenida a los visitantes con las siglas de CQ. Esta rareza está en Sabah, Malasia del Este, en el Hillview Gardens Radioclub, 9M6AAC. (Foto cortesía de Henryk Kotowski, SM0JHF).

ANUNCIANTES

Astec	7
Astro Radio	35
HF-Gruber	82
Icom Spain	5 y 87
Kenwood Ibérica	88
Marcombo	31 y 52
Radio Alfa	25
T.M.A.	84
Valentín Cuende	10, 79 y 83
Yaesu	2

SUMARIO

- 4 **Polarización cero**
Xavier Paradell, EA3ALV
- 6 Visita a una fábrica de manipuladores telegráficos (y II)
- 13 Noticias
- 14 «Nit de la Radioafició». XVI edición.
Proclamación de los Premios CQ
- 18 **Antenas para estación móvil en 2 metros SSB**
Gordon West, WB6NOA
- 21 **Consideraciones sobre torretas con brazos laterales**
Dick Weber, K5IU
- 26 **Radioescucha**
Francisco Rubio
- 28 **CQ Examina. Transceptor DJ-596 de Alinco con opción de voz digital**
Rich Moseson, W2VU
- 32 **Regreso al futuro**
Joan Morros, EA3FXF, y Jaume Bonet, EC3DBP
- 36 **Principiantes. Consideraciones sobre instalación de los equipos**
Pere Teixidó, EA3DDK
- 40 **XF4IH, expedición a la isla Cacaluta (NA-188)**
Enrique García, XE1IH
- 44 «Consejos» para tener éxito en los concursos de CW
- 46 **DX**
Rodrigo Herrera, EA7JX
- 50 **Mundo de las ideas. Ideas para un transceptor de CW**
Ricardo Llauradó, EA3PD
- 53 **CQ Examina. Antena log periódica para HF KMA-1330**
Peter J. Bertini, K1ZJH
- 55 **QRP. Más complementos y trucos sobre el FT-817**
Dave Ingram, K4TWJ
- 58 **VHF-UHF-SHF**
Ramiro Aceves, EA1ABZ
- 62 Balizas VHF-UHF clasificadas por frecuencia
- 66 **Propagación. A más de medio gas...**
Francisco José Dávila, EA8EX
- 68 Gráficas de condiciones de propagación
- 69 **Concursos y diplomas**
José Ignacio González, EA1AK7
- 74 **Resultados. Concurso «CQ/RJ WPX RTTY», 2002**
Glenn Vinson, W6OTC, y Eddie Schneider, G0AZT
- 76 Radiointernet
- 80 Radioclub 9M6AAC
- 82 Tienda «Ham»



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 Amie Coro, CQ2KK
 Clásicos de la radio Joe Veras, N4QB
 Cómo funciona Daved Ingram, K4TWJ
 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
 Ordenadores e Internet Fidel León Martín, EA3GIP
 Don Rotolo, N2IRZ
 Principiantes Pere Teixidó Vázquez, EA3DDK
 Peter O'Dell, WB2D
 Propagación Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX
 Tomas Hood, NW7US
 QRP Xavier Solans Badia, EA3GCV
 Dave Ingram, K4TWJ
 Radio digital Steve Stroh, N8GNJ
 Satélites Philip Chien, KC4YER
 SWL-Radioescucha Francisco Rubio Cubo
 VHF-UHF-SHF Ramiro Aceves Casquete, EA1ABZ
 Joe Lynch, N6CL

Checkpoints
 Concursos CQ/EA Sergio Manrique Almeida, EA3DUJ
 Diplomas CQ/EA Joan Pons Marroquín, EA3GEG

Consejo asesor
 Juan Aliaga Arqué, EA3PI
 Jorge Raúl Daglio Accunzi, EA2LU
 Rafael Gálvez Raventós, EA3IH
 José J. González Carballo, EA1AK/7
 Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD
 Luis A. del Molino Jover, EA3OG
 José M^a Prat Parella, EA3DXU
 Carlos Rausa Saura, EA3DFA
 Jaume Ruiz Pol, EA3CT

Cetisa Editores, S.A.

Presidente y Consejero Delegado Josep M. 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, 2002

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

OPINION

El día 14 de junio se cumplió una nueva edición de nuestra *Nit de la Radioafició* (Noche de la Radioafición). Es éste un acontecimiento que, nacido hace 16 años por iniciativa de Josep M^a Boixareu Vilaplana, ha ido tomando carta de naturaleza entre nosotros hasta el punto que ha pasado a constituirse en un hito del año y forma parte de la liturgia social de los radioaficionados españoles, al igual que –en otros países y otros entornos y guardando las debidas proporciones– lo son otras convocatorias de notoria popularidad.

La *Nit de la Radioafició* gira en torno a cuatro acontecimientos bien definidos y que, juntos, constituyen la «prueba del nueve» de que la radioafición sigue viva y bien activa en España y especialmente en Cataluña. En efecto: tras una conferencia o coloquio, sigue la proclamación del «Premio al mejor artículo del año» publicado en *CQ Radio Amateur* desde la última convocatoria, seguida del anuncio del «Radioaficionado del Año». Y tras ésta, se celebra el cuarto y último acto, consistente en una cena de hermandad en la que se entregan los premios.

El primero de los eventos –por orden estrictamente cronológico– gira en torno a una charla sobre un tema determinado. Un repaso a las conferencias y coloquios habidos y a quienes las dictaron o tomaron parte en ellos a lo largo de las ediciones pasadas, muestra un abanico de temas que abarca múltiples facetas de la técnica y hasta de la aventura, estrechamente ligados a la radio y las comunicaciones: expediciones a tierras remotas, concursos, experimentación de técnicas punteras, montajes caseros, el coleccionismo e incluso algún aspecto que merecería algo más de atención como es, por ejemplo, la divulgación de la radioafición en la escuela.

La concesión de un premio al mejor artículo publicado en *CQ Radio Amateur* durante un año –segundo de los eventos de la *Nit*– sigue unos criterios de selección en los que cuentan tanto la opinión de los suscriptores como la de un jurado especialmente convocado para ello. En este capítulo, los artículos premiados ofrecen una amplia variedad de temas, ilustrativa de los múltiples intereses que mueven a los radioaficionados; la mayoría de ellos se refieren a montajes de equipos o accesorios –algunos de notable complejidad– que muestran, sin ningún género de dudas, que los colegas actuales mantienen intacta la inquietud experimentadora que llevó tan lejos a las anteriores generaciones de radioaficionados.

Y el tercero de los acontecimientos supone el reconocimiento, por parte de la comunidad de radioaficionados y a propuesta de cualquier miembro de la misma, de los méritos acumulados por un aficionado, al que se le concede el título honorífico de «Radioaficionado del Año». Un examen somero de este apartado nos muestra, junto a la familiar presencia de diexistas, «concurseros», montadores y experimentadores, la mención a una particularísima variedad de aficionados, cuya actividad más destacada es su entrega al servicio de los demás, ya sea en el entorno próximo o en la acción humanitaria en lejanas tierras. En el reconocimiento de ese grupo, el «Premio» recibe en sí mismo la validación de su ecuanimidad.

Aunque bien es cierto que cada año tenemos la penosa certeza de que falta a la cita alguno de nuestros amigos, y que dado que la comunidad no recibe suficiente savia nueva para compensar esas pérdidas inevitables, acaso con ello se llegue a crear una situación de riesgo potencial de caer bajo mínimos que hagan insostenibles las publicaciones especializadas y las agrupaciones de radioaficionados, pero la continuidad de la *Nit de la Radioafició* y el sostén que recibe de los amigos que a ella acuden son una garantía de que tal riesgo, por ahora yafortunadamente, viene siendo superado.

XAVIER PARADELL, EA3ALV



ICOM

IC-756PROII

TRANSCEPTOR HF/50 MHz TODOS MODOS

ICOM les ofrece la tecnología DSP más potente de la historia de la radioafición



DSP La unidad DSP de 32 bit y coma flotante y el convertidor AD/DA a 24 bit permiten al usuario crear filtros personalizados a su estilo de tráfico y a las condiciones de la banda. Sus características de filtraje agudo y suave garantizan selectividad, limpieza y fidelidad en la reproducción de la señal.



- TWIN PBT** Filtro pasabanda digital doble
- NOTCH** Función de filtro de ranura automático y manual
- NR** Reductor de ruido de ajuste variable
- Demodulador** y descodificador de RTTY
- Analizador de espectro** en pantalla y en tiempo real
- Grabador** digital de voz
- Gestión automática** de varias antenas
- Dual Watch** Recepción simultánea de dos señales en la misma banda
- Ecuador** de micrófono con 121 combinaciones posibles
- Oscilador a cristal**, tipo POC, de alta estabilidad ($\pm 0,5$ ppm)
- Keyer** Manipulador telegráfico con memorias
- Pantalla TFT** de 5 pulgadas en color

Y mucho más aún...

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:
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

Visita a una fábrica de manipuladores telegráficos (y II)

Xavier Paradell*, EA3ALV

* Correo-E: ea3alv@cetisa.com

La colección, a la espera de un museo

Pero, con todo y ser las facilidades de producción artesanal reunidas en la factoría de Inca una extraordinaria muestra del genio y empuje empresarial de Guillem, la visita a su «fábrica» no es nada comparado con su extraordinaria colección de manipuladores y equipos telegráficos, de fabricación propia y ajena (foto 14), muchos de ellos piezas únicas con su propia y fascinante historia, colección que merece –sin lugar a dudas– el honor de ser alojada en un auténtico museo, aunque mucho nos tememos que, si a estas alturas aún no se ha conseguido organizar en serio un Museo de la Radio permanente, el de la Telegrafía Morse quedará *ad calendas graecas*.

El examen de todas y cada una de las piezas que componen la colección y el escuchar las explicaciones detalladas de su propietario ocuparon dos horas de absoluta delectación y su descripción detallada sobrepasaría con mucho cualquier espacio que me quisiera otorgar el director, así que me veré forzado a destacar las piezas más sobresalientes.

Confieso que soy un apasionado de la telegrafía Morse y que acaso por ello mis sentimientos condicionaron el goce de aquellas horas pasadas entre piezas únicas. Pero, ¿qué aficionado a la telegrafía quedaría indiferente ante la contemplación de piezas maestras, como por ejemplo un auténtico Vibroplex, marcado con el número 8008 y aún con su embalaje original impecable (foto 15), un Siemens de estilizada palanca, larga y ondulada (foto 16) o un manipulador italiano, jamás visto

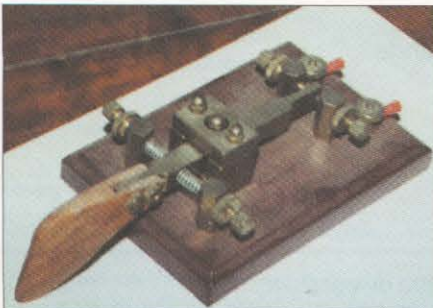


Foto 14. Un sencillo y robusto manipulador lateral de las primeras series fabricadas en Inca.

antes (y completamente nuevo) con un dispositivo especial para cortocircuitar el contacto activo (foto 17) y transferir así la línea a un aparato secundario?

La historia de un empeño, pieza a pieza

En la colección de llaves telegráficas de EA6YG se puede seguir, paso a paso, la evolución de sus series de fabricación desde los primeros modelos de la Serie 01, sencillos pero en modo alguno burdos o de factura descuidada, y que incluye modelos de encargo, con base de metacrilato (del que la Armada Española adquirió algunos con esa base en color blanco con destino a la Escuela de Suboficiales) y pasando por los de base en mármol y con el metal pulido, hasta algunas realizaciones de notable complejidad y funcionamiento impecable, como los semiautomáticos tipo «vibroplex», pero con la particularidad de tener el péndulo de los «puntos» en posición perpendicular a las palancas (foto 18). Como nota curiosa, algunos ejemplares llevan grabado en su yunque el número de serie en código Morse. El volumen fabricado, durante el primer año de dedicación «industrial» alcanzó la cifra de alrededor de mil unidades, número nada despreciable considerando los recursos disponibles en aquella época. Es de destacar que algunos ejemplares de esos modelos, fabricados en series muy



Foto 15. Un espléndido «Vibroplex», marcado con el nº 8008 y en su caja original.

Fabricar manipuladores no es la única actividad de Guillem, EA6YG. Su extensa y variada colección de llaves y aparatos telegráficos la hace, sin duda, única en el género y que por sí sola merece el desplazamiento a la isla.

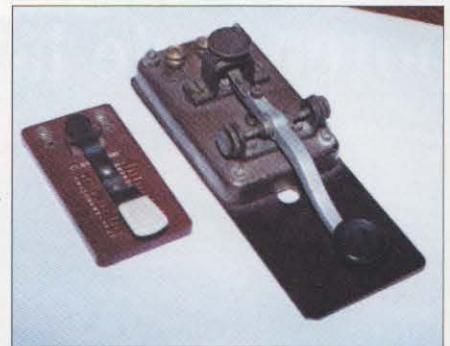


Foto 16. Junto a este clásico Siemens profesional, una llave para aprendizaje, con los signos del código grabados en su base.

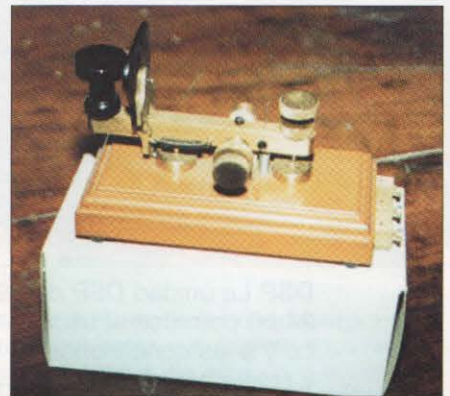


Foto 17. La palanca plana de este excepcional manipulador, en posición de reposo, cruza el contacto activo. Al empuñarlo, se libera.



Foto 18. Este original manipulador lateral semiautomático tiene el dispositivo oscilante de los «puntos» en posición lateral.

¡Lo último para la mochila!

EXCURSIONES



Radioafición en los espacios abiertos:
mejor aún con el FT-817 de Yaesu

CAMPING



HOGAR



Tamaño real

Haga Radio en su próximo paseo,
camping o viaje de negocios con el sorprendente
nuevo transceptor portable multimodo HF/VHF/UHF FT-817 de Yaesu

● **ULTRACOMPACTO:** Con unas dimensiones de sólo 135 x 38 x 165 mm y 1,17 kg de peso, incluyendo la antena y pilas alcalinas, el FT-817 es lo bastante ligero para llevarlo adonde vaya.

● **AMPLIA COBERTURA DE FRECUENCIA:** 160-10 metros en HF, más las bandas de 50, 144 y 432 MHz y recepción de radiodifusión en FM y banda aérea.

● **DISEÑO MULTIMODO:** Listo para operar en SSB, CW, AM, FM; recepción en FM ancha, radiopaquete a 1200 y 9600 bps, y modos digitales, incluyendo PSK31 bajo SSB.

● **POTENCIA DE SALIDA, 5 W:** Con el uso de un nuevo amplificador de potencia MOSFET, el FT-817 proporciona 5 W de potencia alimentado a 13,8 V. Cuando se usan pilas alcalinas o la batería opcional FNB-72, la potencia es fijada automáticamente a 2,5 W, que puede ser cambiada a través del menú, a 1, 0,5 o incluso 5 W.

● **AMPLIA SELECCIÓN DE FUENTES DE ALIMENTACIÓN:** El FT-817 viene equipado con un bloque para pilas alcalinas y un cable de alimentación para 13,8 V. Como opción se ofrece la batería Ni-Cd (9,6 V, 1000 mAh) recargable por una fuente externa mientras la radio está funcionando.

● **DOS CONECTORES DE ANTENA:** En el panel frontal hay un conector BNC y uno tipo "M" en el panel posterior; ambos son seleccionables por Menú para atribuirlos a cualquiera de las bandas operativas (HF, 50, 144 o 432 MHz).

● **FILTROS MECANICOS COLLINS OPCIONALES:** Está previsto un conector para filtros que permite acomodar el de 10 polos YF-122S (2,3 kHz) para SSB o el de 7 polos YF-122C (500 Hz) para CW, obteniendo así unas prestaciones «de base» incluso en lo alto de la montaña.

● **INCREDIBLES RECURSOS DE MEMORIA:** Se dispone de un total de 208 memorias, incluyendo 200 «normales», que pueden ser separadas en diez grupos de hasta 20 canales cada uno. Y se puede añadir una etiqueta alfanumérica a cada memoria para facilitar su identificación.

● **LA MAQUINA SONADA POR LOS OPERADORES DE CW:** Dispone de un manipulador electrónico incorporado con peso ajustable, tono variable, sintonía normal e inversa y se puede incluso usar las teclas UP y DWN del micrófono para enviar CW.

● **CTCSS Y DCS INCORPORADOS:** Los codificadores y descodificadores CTCSS y DCS incorporados de origen proporcionan la necesaria versatilidad que se precisa para manejar llamadas selectivas o acceder a repetidores.

● **PANTALLA DE CRISTAL LIQUIDO DE DOBLE COLOR:** Seleccionable en color azul o ámbar, la pantalla retroiluminada puede ser también apagada para ahorrar batería. Y mientras se está en espera, la pantalla de espectro permite mostrar la actividad en la banda en ± 5 kHz respecto a la frecuencia de operación.

TRANSCCEPTOR PORTABLE TODO MODO

FT-817

Transceptor multimodo HF/50/144/432 MHz

YAESU
Choice of the World's top DX'ers

ASTEC
actividades
electrónicas sa

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

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso y garantizadas sólo en las bandas de aficionado.

C/ Valportillo Primera 10
28108 Alcobendas (Madrid)

Tel. 91 661 03 62 - Fax 91 661 73 87



Foto 19. Dos modelos algo «heterodoxos» según alguna opinión; usan un muelle plano, con la tensión prácticamente fija.



Foto 20. Dave Ingram, K4TWJ, gustaba de gastar bromas como la de este manipulador Wild Woody, hecho con una pinza de tender ropa.



Foto 21. Entre las miniaturas de la colección de EA6YG encontramos este manipulador «grapadora», fabricado por un amigo que ya nos dejó.



Foto 22. Las estaciones telegráficas ferroviarias hacían amplio uso del receptor acústico, como el mostrado en este prototipo.

cortas, son auténticas piezas de coleccionista por las que se han pagado precios considerables. Y hay que anotar cómo, con el transcurso del tiempo, la propia exigencia de su autor y la creciente aceptación del mercado ha propiciado el uso de materiales, estilos y acabados que eran inimaginables hace solo unos cuantos años. Así, por ejemplo, del simple pulido de las piezas de latón, pasando por el abrillantado y lacado, se ha llegado al chapado en oro, opcional en muchos de los modelos más elaborados, y que proporciona a las piezas una insuperable presencia que prestigia cualquier mesa de operación o la vitrina de piezas únicas de un radioaficionado.

Durante el examen de los diferentes modelos, se repitieron las apreciaciones personales de Guillem y más propias —y divergentes, en ocasiones— respecto a la adecuada dureza del muelle o de las características de «rebote» de la palanca o del sonido de los contactos, confirmando así que no hay dos operadores que «sientan» igual un manipulador bajo la mano. Y hablando de muelles, me sorprendió especialmente el ver dos modelos, uno vertical y uno lateral de una palanca, ambos con

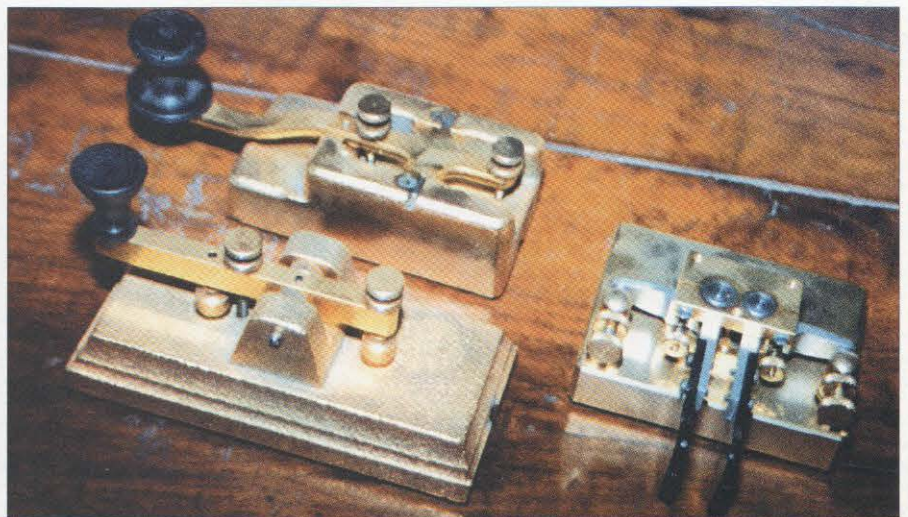


Foto 23. Las sólidas bases de fundición de latón de estas piezas de Pietro Megali les confieren una notable estabilidad.



Foto 24. Entre los años 1942 al 1945, el ejército de EEUU utilizó manipuladores como el de la foto con la radio BC-654.

muelle plano y fijo (foto 19), sin posibilidad de modificar su dureza y respecto a los cuales cualquier telegrafista principiante los consideraría un «sacrilegio» y que, sin embargo, ¡funcionan bien!

Debemos considerar, en cierto modo, como un retroceso en el arte del Morse el uso cada vez más generalizado de manipuladores electrónicos, que han eliminado prácticamente la nota personal que distinguía en tiempos el estilo de cada operador y que permitía conocer quién estaba «detrás» de una señal de CW, no tanto por la nota de su equipo —que también contaba— sino por la *caligrafía* de la manipulación. Demasiadas estaciones *suenan* hoy exactamente igual a muchas otras.

Piezas históricas y ejemplares únicos

Entre las piezas curiosas de la colección hay que destacar la presencia de algunos ejemplares de los inefables manipuladores «de pinza de ropa», de distintos orígenes, entre los que destaca un *Wild Woody* (foto 20) obsequio de Dave Ingram, K4TWJ, del



Foto 25. Creado a mediados de la década de los cuarenta, este manipulador británico «de pierna» siguió en uso hasta recientemente.



Foto 26. Ésta es una estación telegráfica completa usada hasta hace poco en la red de ferrocarriles. En primer plano, el relé «amplificador».

equipo de *CQ Magazine*, así como de algunas con su propia historia, como el *Liliput* (foto 21), construido a base de una pequeña grapadora de oficina por un colega de Cataluña y que se vio envuelto por su causa en una agria y lamentable polémica, o algunos modelos exclusivos de encargo cuya producción no prosperó por diversas razones y convertidos por ello en piezas raras, e incluso algunos prototipos que seguramente jamás serán fabricados, como un conjunto de manipulador y receptor acústico con destino a una escuela de operadores de Telégrafos (foto 22). A su lado, los prototipos de los finos *Millenium*, promocionados por *CQ Radio Amateur* y por la *RSGB* para conmemorar el cambio de milenio son aún historia reciente. Y no olvidaremos las tres piezas de Pietro Megali: dos verticales y uno lateral de dos palas (foto 23), montados sobre sendos bloques de fundición de latón, que les confieren una pesadez extrema. Y un buen puñado de ejemplares de corte militar de todas las épocas y procedencias –incluso algunos de muy reciente aplicación–, la mayoría documentados y en perfecto estado de revista, aunque el aspecto de alguno de ellos no sea muy atractivo. Véase, si no, el ejemplar militar americano modelo J-48, de la foto 24, o el funcional manipulador de campaña «de pierna», de origen británico y aún en servicio en 1979 (foto 25).

No sólo manipuladores...

Además de los manipuladores, la colección de material teleográfico de Guillem incluye otras auténticas joyas, íntimamente relacionadas con la telegrafía Morse, como una estación telegráfica completa, ¡y operativa!, con su manipulador, su galvanómetro de línea y el receptor impresor de cinta (foto 26) sobre la que se me permitió grabar un mensaje: *CQ de EA3ALV*. Y un receptor-grabador de cinta de origen holandés, marca *Merkellbach* (foto 27) de finales del siglo XIX, a tracción manual, sin el

habitual motor a resorte que presentan la mayoría de los aparatos de esta índole. O dos auténticos ejemplares de transmisor-receptor acústico (foto 28), uno de ellos, muy simple, empleado en la red de ferrocarriles de vía estrecha (FEVE), y otro más completo, con un galvanómetro de línea. Sus receptores respondían a los impulsos de corriente con un repiqueteo metálico que suplía eficazmente nuestros usuales tonos de audio *di-daa*, aunque se requería un entrenamiento específico para recibir a oído esas señales. Y un relé «amplificador» de línea, con contactos basculantes y de una sensibilidad extrema, usado para realzar señales débiles recibidas a través de una línea larga, similar al que fue objeto de una de las primeras patentes de T. A. Edison. Y una matriz de conmutación de 4 x 4 líneas, prodigio de robustez y sencillez. Y vasos de pilas Leclanché, de los cuales se precisaban varios, conectados en serie, para lograr vencer la resistencia de las líneas telegráficas con retorno por el suelo... Y todo ello, en un estado de conservación envidiable, que prueba el amor por la telegrafía de su propietario.

Epílogo

La relación pormenorizada de todas y cada una de las piezas mostradas, muchas de ellas documentadas con detalles interesantes, ocuparía, como ya he dicho, muchas páginas de la revista. Baste decir, como resumen, que la dimensión de la colección de Guillem, EA6YG, excede con mucho la capacidad práctica de un particular y que si –como apuntábamos arriba– los radioaficionados en general echamos en falta un Museo de la Radio de dimensión y ambiciones dignas, los aficionados al Morse también deberemos añorar, a partir de ahora, el gesto prócer que permita salvaguardar para el futuro piezas como las contempladas en Inca. Como decía un insigne catedrático del que tuve el honor de ser alumno en tiempos ya muy lejanos, «la

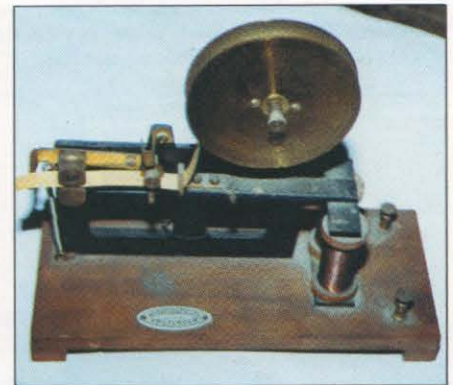



Foto 27. Este receptor de cinta de origen holandés tiene la curiosa particularidad de carecer del habitual motor a resorte para el arrastre de la cinta, que se hace manualmente.



Foto 28. Los ferrocarriles usaban estaciones como ésta, fabricada alrededor de 1920 y copiada de una original Bunnell (USA).

historia no existe sin documentación». La documentación de la historia de la telegrafía son sus aparatos, los mismos que contemplé y tuve el placer de tocar en el museo particular de EA6YG.

Errata: En la página 8 de la 1ª parte [CQ/RA, núm. 222], están intercambiados los pies de las fotos 4 y 5. 

VALENTIN CUENDE IMPORTS

Te ayudamos a escuchar a todo el mundo



ATS 909

235 €
IVA incl.

- Receptor profesional multibanda digital mundial
- 307 memorias (261 en SW, 18 en MF/FM, 9 en LW más estación prioritaria).
- Cinco sintonizadores de sintonización de frecuencia de métodos-directo, auto scan, sintonización manual, memoria de llamada y sintonización rotatoria.
- ATS (sistema de auto-sintonización)-auto scan.

145 €
IVA incl.

ATS 606A

- Receptor profesional full banda digital mundial ultra-compacto.
- Cobertura AM continua 153-29999 kHz plus FM 87.5-108 MHz.
- Auriculares FM stereo
- Sintonización precisa 1 kHz/intervalo en banda AM (MW/LW/SW)



ATS 305

100 €
IVA incl.

- 27 ajustes previos, 9 en cada banda MW, SW y FM.
- ATS (Sistema de sintonización automático)-Auto scan y ajuste automático.
- RDS (Sistema de Radio Data) que muestra el nombre de la estación y hora en reloj automático.
- Reloj incorporado.

45 €
IVA incl.

SG 622

- Espaciamiento de banda SW.
- Set de 12 bandas ultra-compacto
- Jack auriculares
- Jack DC 4,5V



ICOM IC-R3

- Receptor FM/AM/WFM/AM-TV/FM-TV
- Cobertura 0,5 - 2450 MHz
- 450 memorias
- TV Color 2" TFT

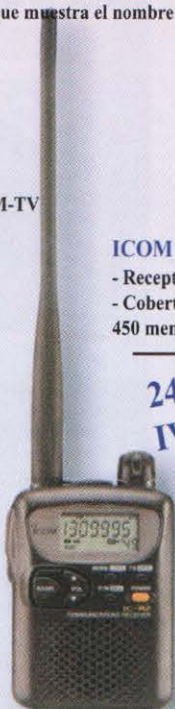
515 €
IVA incl.



ICOM IC-R2

- Receptor FM/AM/WFM
- Cobertura 0,5 - 1300 MHz
- 450 memorias

240 €
IVA incl.



ALINCO DJ-X3

- Receptor FM/AM/WFM
- Cobertura 0,1 - 1300 MHz
- 750 memorias

210 €
IVA incl.



AR8600

- Salida de audio: 800 mW.
- Consumo: 400 mA (típico) 50 mA (en reposo).
- Alimentación: 10,8 a 16 VDC (negativo a masa) 9,6 V desde batería opcional interna. BP-8600, alimentador a 220 V incluido.
- Dimensiones: 155mm x 57 mm x 195 mm.
- Peso: 2 Kgr.
- Canales de memoria: 1000.
- Canales de bloqueo: 50 por canal de búsqueda
- Velocidad: máximo 37,42 saltos por segundo.

1009 €
IVA incl.



OTRA VEZ MAS PRECIOS BARATOS Y POLEMICOS

Tienda e Importaciones: General Castaños, 6 - 08003 Barcelona

Tel. 93 310 21 15 - 93. 268 02 06 - Fax. 93 319 73 32 - v.cuende@airtel.net

Noticias

Ahora sí, una nueva banda en HF. Desde hace algún tiempo se venía anunciando la posibilidad, auspiciada por la ARRL, de lograr la asignación de una nueva banda para radioaficionados en las proximidades de 5 MHz. Esta banda, que ya podemos llamar «de 60 metros», se extendería según las opiniones más autorizadas, entre 5,25 y 5,4 MHz y al estar a medio camino entre las de 3,6 y 7 MHz, puede resultar sumamente interesante para contactos a media y larga distancia cuando las condiciones no sean óptimas en 80 metros.

La ARRL obtuvo una licencia temporal para operar de modo experimental en esa banda, con el indicativo WA2XSY, que usaron una docena de estaciones a lo ancho de EEUU, y se demostró que en el circuito entre el centro de EEUU y el Caribe, la banda de 60 metros era mucho más segura que las de 80 o 40 metros.

La banda de 60 metros sería, pues, la primera asignación nueva desde 1979, cuando se abrieron las llamadas «bandas WARC». Sin embargo, y al igual que ocurrió entonces, desde la formalización de la correspondiente asignación hasta la puesta efectiva en servicio de esa nueva banda pueden transcurrir algunos años, puesto que en la actualidad, este segmento está asignado a título primario a los servicios fijo y móvil y debería transcurrir cierto tiempo de convivencia de los radioaficionados con esos servicios, a título secundario.

Difícil arranque de la televisión digital terrestre. La largamente anunciada televisión digital terrestre (TDT) que deberá sustituir totalmente a la TV analógica en 2012, arrancó oficialmente en España en pasado 3 de abril, pero su nacimiento no está exento de problemas y dudas. La TV analógica, tal como la conocemos tiene ya una edad proveya (70 años largos son una eternidad en electrónica y telecomunicaciones) y el «último» desarrollo de la misma, la TV en color en sistemas PAL y SECAM, nació en la década de los setenta (el original NTSC era de los años cincuenta). Todo ello justifica su sustitución por las plataformas digitales, pero este proceso está tropezando con ciertos escollos, algunos de ellos previsibles. En primer lugar, los escasos modelos actuales de receptores digitales tienen un precio que los sitúan casi fuera del mercado, debido a que aún no se ha cerrado el ciclo demanda-producción-reducción de costes más demanda y por ello, el mercado está prácticamente congelado. La solución intermedia, en forma de receptor y decodificador exterior —que había sido adoptada por los operadores de TDT y de satélite— no está tampoco a plena disposición de los usuarios



por problemas de compatibilidad. Pero además de ese problema, conocido y de lenta evolución, está la apresurada asignación de frecuencias a las distintas plataformas, en las bandas IV y V, que ha dado lugar a solapamientos entre los canales analógicos actuales y los cinco nuevos digitales, con evidente perjuicio para los primeros. Como era de esperar, las culpas se atribuyen siempre «al otro» y así el Ministerio de Ciencia y Tecnología afirma que el problema radica «en las instalaciones domésticas, que no poseen los requisitos tecnológicos mínimos para captar separadamente las señales». Por su parte, los operadores de TV sostienen que si esas instalaciones eran válidas antes del 3 de abril, también deberían serlo ahora y que el problema está en el reparto efectuado del espectro radioeléctrico.

Al menos y por una vez, los «culpables» no somos los radioaficionados...

AMSAT declara no estar en crisis económica. El presidente de AMSAT-NA Robert Haighton, VE3FRH, ha declarado que no se están enfrentando a ninguna crisis económica y que los planes para construir nuevos satélites siguen su curso.

En una carta abierta a sus miembros, publicada el mes de abril pasado, Haighton ha advertido, sin embargo, que las donaciones para futuros proyectos se detuvieron a partir del 11 de septiembre 2001 y aún no han recuperado su ritmo, así que en la siguiente reunión de la mesa de directores de AMSAT éstos «debieron revisar la situación y decidir las acciones adecuadas al respecto». Sin embargo, tras la reunión Haighton declaró a CQ que no hay tal crisis financiera y que las reservas del grupo están «en una forma excelente».

El satélite AO-40, de nuevo en el aire. Ya terminó el periodo programado de tres meses de «silencio» del AO-40 debido a la

desfavorable posición de sus paneles solares con respecto al Sol, y el satélite ya responde de nuevo en 2.401 MHz a las llamadas en sus frecuencias de subida en 435, 1.268 y 1.269 MHz. Sin embargo, el AMSAT News Service advierte que aún habrá algunos periodos de «eclipse» de hasta media hora de duración, durante los cuales se suspenderán las transmisiones para ahorrar energía. Durante este verano, tales periodos de silencio se irán alargando, alcanzando unas dos horas, hasta que mejoren algo en el otoño. En el World DX Cluster de Internet han ido apareciendo, a lo largo de las últimas semanas, avisos de contactos a través del AO-40, entrados por estaciones europeas.

Australia veta el uso del I-Link. La Australian Communications Agency (ACA) ha advertido a los radioaficionados de aquel continente que no deben utilizar el sistema de enlace de repetidores a través de Internet conocido como I-Link. Según la Agencia, la razón es que a través de este medio, cualquiera, aún sin poseer una licencia de radioaficionado, puede acceder a la red de repetidores a través de un enlace de Internet. Por el contrario, la declaración de la ACA establece que el sistema IRLP (competidor de I-Link) sí puede usarse legalmente en Australia, dado que los usuarios pueden acceder a él únicamente por radio.

Firma de un convenio para la promoción de infraestructuras comunitarias de telecomunicación. Dentro de los actos conmemorativos del 23º Día Mundial de las Telecomunicaciones, el decano del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de Cataluña, Sr. Carles Martín, el director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona, Sr. Juan Antonio Fernández y el presidente de la Federación de Instaladores de Telecomunicaciones (Feceminte), Sr. Antonio Trallero, firmaron un acuerdo para impulsar la implantación de las instalaciones comunes de Telecomunicación (ICT) en Cataluña, como fuente de progreso y bienestar social.

Se considera que el cuello de botella que impide la incorporación masiva de los ciudadanos a la sociedad de la información se halla en las referidas infraestructuras ICT, que han de permitir la adecuada conexión de las viviendas tanto a los servicios tradicionales (TV, radiodifusión y telefonía) como a las tecnologías de banda ancha, con todos los servicios que llevan asociados. A pesar de que la normativa actual para nuevas construcciones las considera obligatorias, su implantación efectiva se efectúa de un modo relativamente pausado. ■



El jurado de los Premios CQ, reunido en una dependencia del hotel, delibera animadamente sobre los méritos de los candidatos al premio al mejor radioaficionado del año.

XVI «Nit de la Radioafició»

Xavier Solans, EA3GCY
ganador del **XVI Premio
CQ Radio Amateur**

Josep M^a Prat, EA3DXU,
Radioaficionado del Año

Premios



Enric Fraile, EA3BTZ, inicia el desarrollo de su disertación con la ayuda de un sistema audiovisual.

La radioafición culta va muy faltada de actos que la congreguen, así que a nadie causará extrañeza que la *Nit de la Radioafició* (Noche de la Radioafición), celebrada cada año durante el mes de junio por la revista *CQ Radio Amateur*, tenga un gran poder de convocatoria, reuniendo a un buen número de radioaficionados/as dispuestos a escuchar, con verdadera complacencia, una conferencia que por costumbre es de una calidad prácticamente insuperable. Cabe decir que no están todos los que desearían y nos agradaría tener entre nosotros. La distancia, los compromisos laborales y familiares y otros asuntos de igual importancia, impiden a muchos radioaficionados sentarse entre pares, para deleitarse con una intervención erudita como la que hoy hemos sido testigos. Una vez más, aprovecho estas páginas para animar a los radioclubes y asociaciones que hagan un esfuerzo e incluyan entre sus muchas actividades, al menos una conferencia al año. La radioafición se lo agradecerá.

La Radioastronomía: este era el título de la conferencia a cargo de Enric Fraile, EA3BTZ, en compañía del Doctor en Física de la Universidad de Barcelona, don Robert Estalella. En principio, se había previsto que la conferencia se desarrollaría en dos partes, la primera a cargo del doctor Estalella, en representación de la Radioastronomía profesional y, la segunda parte, la expondría Enric, EA3BTZ, representando a la radioastronomía amateur, pero no se contó con un personaje que nadie había invitado, mister Murphy, el cual hizo patente una vez más que la vieja ley de Murphy es un principio básico en la mecánica universal.

Así pues, el destino se alió con mister Murphy e hizo que



En la sala de conferencias, prácticamente llena, destacó la presencia de muchos conocidos colegas, que seguían con vivo interés las interesantes explicaciones.

el tráfico, ya de por sí denso en la ciudad de Barcelona, lo fuera aún más esa tarde de viernes, con un sol resplandeciente y una temperatura estival que presagiaba un fin de semana playero. Todos los habitantes de Barcelona y su área metropolitana se lanzaron ávidos de verano hacia las carreteras que conducen a la costa y se confabularon para que algunos asistentes llegaran tarde.

Ante esta situación imprevista, Enric Fraile, EA3BTZ, actuó como le dictaba su experiencia de buen radioaficionado y, sin el menor titubeo aceptó la propuesta de Xavier Paradell, EA3ALV, de alterar el orden previsto.

La conferencia

Enric Fraile inició la conferencia con una asombrosa seguridad y dominio de la situación. Recordó que el tema escogido en esta decimosexta edición de la *Nit de la Radioafició* no era nuevo, ya que en su primera edición, en junio de 1987, Ricardo Gaju, EA3RG, había disertado en términos similares. Pero 16 años son muchos en materia radioastronómica y los avances científicos y tecnológicos son tan enormes que quedaba patente la necesidad de volver a incidir sobre tan interesante ciencia. Acto seguido nos sorprendió a todos con una pregunta incisiva: ¿El radioaficionado es un científico? y dirigiéndose al público pidió alguna respuesta. Algunas voces se alzaron tímidamente, afirmando sin demasiada convicción con algunos tal vez, o es posible. Fraile nos sacó de dudas rápidamente, demostrando que la relación de actividades propias de cualquier radioaficionado normal, se correspondían, en buena parte, con el trabajo que realiza un radioastrónomo profesional en su laboratorio. Realmente, esta certeza es compartida totalmente por el autor de este reportaje y, entre todos, deberíamos hacer lo posible para propagarla a fin de desterrar la mala imagen que durante años nos ha perseguido injustamente.

Estaba Enric, EA3BTZ, explicando las maravillas del universo visto desde una antena, cuando llegó el doctor don Robert Estalella. Enric le pasó el micrófono para que comentara algunas de las fotografías que se proyectaban en la pantalla y, con un sólo vistazo se hizo cargo de la situación, continuando las explicaciones sin perder ni un ápice el hilo argumental e incrementando poco a poco el nivel científico de manera que, sin darnos cuenta, nos convertimos en privilegiados alumnos universitarios que, embobados, seguíamos con la mandíbula caída por la admiración, la magnífica disertación.

Mientras el doctor Estalella rememoraba la historia de la radioastronomía recordando nombres ilustres, Enric, EA3BTZ, le interrumpía a menudo, con una sonrisa, para apuntar con



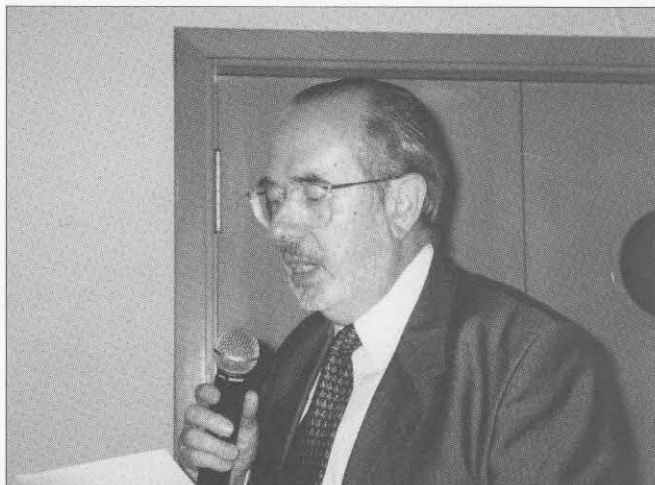
El doctor Estalella, en un momento de su interesantísima disertación.



Joaquín Fábregas, EA3ANS, lee el acta de proclamación del premio al mejor artículo del año, «Construya su propio acoplador automático de antena» cuyo autor es Xavier Solans.



Los asistentes a la cena se agrupan, como es habitual, por afinidades. Es ésta se reúne una completa representación de la comarca del Vallés Oriental.



Josep Mª Riu, EA3BBL, leyendo el acta de proclamación del mejor radioaficionado del año, que recayó en Josep Mª Prat, EA3DXU. Éste presente en la sala, apenas pudo disimular su emoción y sorpresa.



Antoni Vidal, EA3FVN, actualmente director de TVE en Aragón, y que tuvo la deferencia de desplazarse desde Zaragoza, puso la nota de profesionalidad a que nos tiene acostumbrados.

orgullo que: «Este radioastrónomo también era (o es) radioaficionado», refiriéndose con ello a que, casualmente, muchos de los iniciadores de la radioastronomía, así como buena parte de sus continuadores fueron o son radioaficionados en activo, lo que refuerza la idea, ya expuesta desde el principio, que la radioafición es ciencia y, por lo tanto, los radioaficionados somos, en mayor o menor medida, científicos *amateurs*, que seguimos ocupando un puesto privilegiado en el mundo de la ciencia. Sin embargo, comentaron que, mientras en países muy desarrollados como EEUU o Japón, la radioafición se considera una actividad seria y muy respetada por sus gobiernos, en España seguimos ocupando el furgón de cola. Esta afirmación viene avalada por el hecho que, si bien la radioastronomía y la radioafición van íntimamente ligadas, las universidades españolas son incapaces de reconocer como créditos de libre elección los estudios realizados para obtener el diploma de Operador de Estaciones Radioeléctricas de Aficionado.

Proclamación de los Premios CQ

Todo lo bueno tiene un final y de esta manera, sin darnos cuenta llegó, el momento de finalizar las intervenciones de Enric Fraile y don Robert Estalella, que acabaron con una salva de merecidos aplausos de los asistentes a la conferencia.

Tomó nuevamente la palabra Xavier, EA3ALV, que agradeció el esfuerzo divulgativo de ambos conferenciantes y dio entrada a los portavoces del Jurado, que anteriormente se había reunido en una sala anexa. Esta vez el Jurado está compuesto por Albert Aguasca Solé, del Departamento de Teoría de Señal y Comunicaciones de la Universidad Politécnica de Catalunya; Albert Biosca, EA3ATR; Ramón Carbó, EA3LP; Joaquim Fàbregas, EA3ANS; don Agustí Monells, de la Inspección Provincial de Telecomunicaciones de Barcelona; Josep Mª Riu, EA3BBL, y Manel Soler, EA3DD.

Joaquim Fàbregas, EA3ANS, fue el encargado de leer el acta en la que figuraba el nombre ganador del premio al mejor artículo del año. En esta ocasión, los lectores y el jurado también coincidieron en conceder esta meritoria distinción a Xavier Solans, EA3GCY, por el trabajo titulado «Construya su propio acoplador de antena automático», publicado en el número 220, correspondiente al pasado mes de Abril. Realmente fue un acierto, pues el artículo demuestra la capacidad que tienen los radioaficionados para la realización de diseños electrónicos revolucionarios, con unos medios instrumentales al alcance de todos.

Acto seguido, tomó la palabra José Mª Riu, EA3BBL, que leyó el acta de proclamación del «Radioaficionado del Año».



Josep Mª Prat, EA3DXU, recoge de manos de Xavier Paradell la medalla al mejor radioaficionado del año.



En ausencia del galardonado, Ricard Llauredó, EA3PD, recibe de Miquel Pluvinet el premio al mejor artículo del año.



En la breve charla que sigue a la entrega de los premios, Miguel Angel, EA3AYR, glosó la importancia de las ferias de radioaficionados y la necesidad de seguir esforzándose en mantener su continuidad.

Colaboraron en obsequios y productos que se sortearon en «La Nit de la Radioafició»

Astec (Yaesu), Astro Radio, EA3GCV (distribuidor de Swisslog), editorial Marcombo, Expocom, Falcon, Kenwood Ibérica SA, Silver Sanz, Valentin Cuende, Vallespir Center y URCat.

Se trata del reconocimiento a toda una trayectoria vital del radioaficionado elegido y, en esta ocasión, el premio recayó en la persona de Josep Mª Prat, EA3DXU, conocidísimo diexistante de las bandas métricas y uno de los máximos representantes de la técnica conocida con las siglas EME o, en español, RL que significa Rebote Lunar.

Tras la lectura, sonoros aplausos del público congregado en el magnífico salón del hotel Hesperia del Mar, situado en las inmediaciones de la mundialmente famosa Villa Olímpica de Barcelona, mostraron su alegría por la suerte de haber sido testigos de una conferencia inolvidable y del honroso reconocimiento a la actividad de dos radioaficionados de prestigio. Xavier Paradell, EA3ALV, cerró el acto indicando que los invitados podían pasar al salón comedor, donde se celebraría la cena de gala.

La cena

Nuevamente, CQ volvió a superarse en la elección del lugar y el menú, que fue degustado con verdadero placer por todos los asistentes, los cuales, distribuidos en las diversas mesas conversaban animadamente entre sí mientras el esmerado servicio del hotel repartía las variadas viandas.

Como ya es tradicional, a la hora del café la agradable voz de Antonio Vidal, EA3FVN, director de *Televisión Española* en Aragón, anunció la llegada de otro momento esperado por todos los concurrentes; el sorteo de obsequios cedidos por diversas firmas comerciales. Poco a poco, mientras se cantaban los números agraciados, la sala se llenaba de jolgorio y alegría. Realmente era digna de ver la cara de sorpresa que ofrecían los poseedores del número de la suerte, que les convertía en propietarios de valiosos libros, CD-ROM, aparatos electrónicos, antenas y, finalmente un par de equipos de radio último modelo. Mientras dejaba que mi mirada de reportero ocasional vagara entre el público, eché en falta la presencia de don Gonzalo Belay, EA1RF, presidente de URE, a quien le fue imposible concurrir por problemas de agenda, y al cual deseo que siga tan saludable y ocurrente como nos tiene acostumbrados.

Con esto estábamos llegando al final de la XVI *Nit de la Radioafició*. El director de la revista, Miquel Pluvinet, EA3DUJ, tomó la palabra para agradecer la asistencia y apoyo de los presentes que con su presencia muestran el cariño que todos los radioaficionados sentimos por CQ *Radio Amateur*.

Miquel Pluvinet, EA3DUJ, tuvo un emocionado recuerdo para un gran ausente, don Artur Gabarnet, EA3CUC, que nos dejó hace tan poco tiempo que aún sentimos su presencia muy próxima, así como también a otra persona que con su labor contribuyó a la buena gestión de la revista, don Xavier Cuatrecasas, director comercial de *Cetisa Editores*, empresa editora de la publicación.

Miquel Pluvinet es, verdaderamente, el *alma mater* de CQ *Radio Amateur* desde su fundación y, todos los radioaficionados de habla hispana, debemos estarle muy agradecidos por su intensa y plena dedicación en cuerpo y alma. A veces pienso que los lectores deberíamos hallar la manera de rendirle el homenaje al que tantos años de abnegado trabajo le hacen merecedor.

El próximo año, la celebración de la XVII *Nit de la Radioafició* puede ser muy especial, pues CQ *Radio Amateur* cumplirá su XX aniversario.

✉

Pere Teixidó, EA3DDK

Antenas para estación móvil en 2 metros SSB

GORDON WEST*, WB6NOA

Si ha conectado su antena de móvil para la banda de 2 metros (144 MHz) a su equipo multimodo de HF/VHF y se pregunta por qué no escucha mucho en SSB, probablemente la razón sea la antena.

Imagine esto: operar en móvil su estación de 2 metros en SSB (BLU) y tener como corresponsal una estación en «base» a más de 700 km de su ubicación; sin la ayuda repetidores ni satélites. O esto otro: un día veraniego con propagación por tropo, en la que la señal de SSB de 2 metros queda encerrada en una capa de inversión térmica que dura dos o tres días, y a menudo viaja más de 1.800 km.

Julian Frost, N3JF, comenta: «Estaba conduciendo en la autopista de la costa del Pacífico y llamé CQ en 144,200 MHz en banda lateral superior y me contestó Paul, KH6HME, en Hawai, ¡a 4.600 km de distancia! Frost añade «Paul también operaba en móvil, a medio camino en la subida de un volcán en Hawai y estuvimos en contacto durante una hora».

En 2 metros SSB, la frecuencia de llamada es en 144,200 MHz (144,300 MHz USB en Europa) y en verano es fácil hacer contactos con estaciones de Virginia desde estaciones móviles en Chicago. Los operadores de 2 metros en SSB de Long Island, en Nueva York, llegan a enlazar con estaciones móviles en el estado de Florida. Desde la costa del golfo de Florida cada verano, en 144 MHz SSB se produce un fenómeno, de aparición más o menos quincenal, en el que es posible trabajar estaciones a unos 1.800 km de distancia.

Los fabricantes de equipos de radio han estimulado la actividad en la porción asignada en 2 metros a trabajo de señal débil (SSB y CW) incluyen-



Sí, puede poner una antena direccional de 2 metros en su coche, pero es muy poco práctica para utilizarla durante la conducción. Esa es la razón por la que la mayoría de aficionados que operan en 2 metros SSB en móvil, donde la antena horizontal es una obligación, usan diferentes tipos de antena de halo. (Fotos de WB6NOA).

do la capacidad multimodo de VHF y UHF en sus equipos más populares. Esta tendencia se inició con la aparición del IC-706 de Icom y hoy está incluida en el IC-746, en el TS-2000 de Kenwood y en los FT-817 y FT-100 de Yaesu. Antes de que estos transceptores irrumpieran en el mercado, tener un equipo capaz de trabajar 2 metros SSB implicaba, por regla general, una inversión apreciable en un equipo de estas características o en un transversor y amplificador para un equipo de HF.

Más buenas noticias: la popularidad

de los transceptores de HF multimodo que incluyen los 50 MHz (6 m), 144 MHz (2 m) e incluso la banda de 432 MHz (70 cm) ha provocado que muchos aficionados instalen grandes antenas direccionales específicamente ajustadas para trabajar las señales débiles en VHF y UHF. Estas estaciones con grandes antenas pueden escuchar y ser escuchadas con mucha facilidad desde estaciones móviles, haciendo así la operación en SSB una experiencia muy enriquecedora. De cualquier modo, tiene que poseer el tipo adecuado de antena en su coche.

* 12414 College Drive, Costa Mesa, CA 92626, USA.
Correo-E: wb6noa@cq-amateur-radio.com

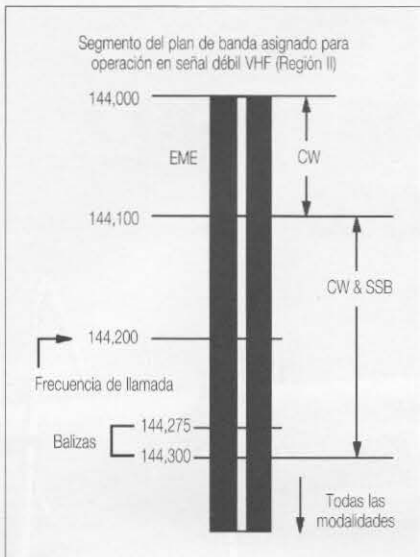


Figura 1. Mientras la reglamentación estadounidense de la FCC permite todos los modos de operación por encima de 144,100 (de 144,000 a 144,100 MHz está reservada para la operación en CW), los planes de banda comúnmente aceptados para 2 metros limitan la operación en FM a frecuencias por encima de 144,300 MHz.

Ello no implica que sea una antena grande, sino que sea de polarización horizontal.

Polarización

En la modalidad de SSB en 144 MHz (2 m) y 432 MHz (70 cm) prácticamente todo el mundo usa polarización horizontal. La polarización horizontal reduce a la mitad el nivel de ruido provocado por los tendidos de corriente eléctrica próximos a la estación, parece que se propaga un poco mejor sobre agua y zonas montañosas, y estudios recientes realizados entre mi propia estación y KH6HME en Hawai revelan que la polarización horizontal presenta menos «caídas» en propagación por tropo que las transmisiones entre antenas verticales con la misma ganancia.

Lo que es más importante, las pérdidas por polarización cruzada entre estaciones pueden llegar hasta 15 o 20 dB. Ese es el motivo por el que si sintoniza 144,200 MHz USB con una antena vertical, probablemente pensará que en su zona no hay actividad alguna en señales débiles de 2 metros. Seguramente sí escuche transmisiones con polarización cruzada entre móvil y base a pocas decenas de kilómetros de su ubicación, mientras la otra estación, con polarización horizontal escuchará operadores a más de 500 km de distancia. Pasar a polarización horizontal una antena tipo Yagi en su QTH es tan

Julio, 2002

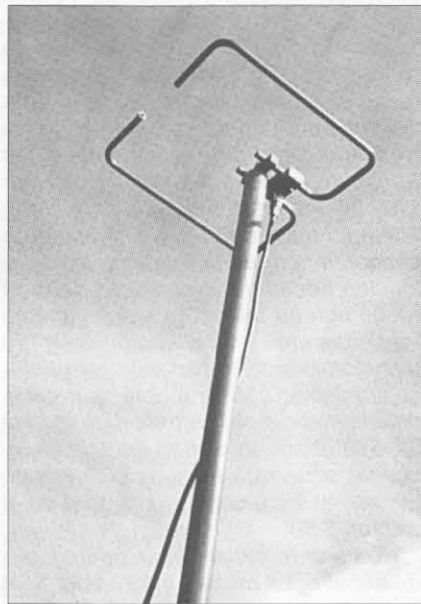
sencillo como volverla a colocar en su mástil situando los elementos paralelos al suelo y usando para sujetarla esos dos agujeros extra que probablemente llevará la antena y que usted se preguntaba para qué servirían. Las estaciones de base deberían ser capaces, en estas circunstancias, de trabajar a través de repetidores con polarización cruzada, y seguramente serán capaces de recibir otras estaciones de base con polarización horizontal situadas diez veces más lejos que antes.

En ruta

Para configuraciones móviles, probablemente, la antena con polarización horizontal más popular en 2 metros sea la antena tipo *loop*, de «halo» o «cerco». Hay multitud de variaciones sobre el modelo básico que han dado excelentes resultados durante años. También puede fabricar su propia antena de halo fácilmente, o si tiene suerte en algún mercadillo tal vez pueda adquirir una Saturn o una Hi-Par para 2 metros.

¿Qué antena de halo es mejor?

He llevado a cabo exhaustivos estudios con el famoso operador de señal débil Chip Margelli, K7JA, orientados a determinar quién fabrica la mejor antena de halo. Los resultados son interesantes: cada antena de halo tiene su propia especificidad para ser montada en móvil y cada antena de fabricación comercial tiene casi la misma ganancia en cualquier direc-



Las antenas de halo no necesitan ser de forma circular. Esta antena M² Sqloop es omnidireccional, con polarización horizontal y se puede utilizar tanto en móvil como en base.

Plan de banda para señal débil (Región I)

144,000 - 144,035	EME (RL), SSB y CW
144,035 - 144,150	CW
144,050	Llamada CW
144,100	Llamada al azar MS en CW
144,140 - 144,150	Actividad FAI y EME CW
144,150 - 144,400	SSB (BLU)
144,150 - 144,160	Actividad FAI y EME SSB
144,195 - 144,205	MS al azar en SSB
144,300	Llamada SSB (BLU)
144,390 - 144,400	MS al azar en SSB
144,400 - 144,490	Balizas

ción, una relación que se evidencia es que a mayor tamaño de la antena de halo, aparecen más «picos» y «nulos» mientras aplicamos el test de «la direccional», harto conocido por los aficionados a la radiogoniometría, que consiste en describir un círculo completo con el coche mientras que la estación receptora permanece quieta, observando si la señal se mantiene fija o varía. También hemos confirmado una ganancia de al menos 2 dB apilando dos antenas de halo. En cualquier caso, tenga la precaución de seguir estrictamente las instrucciones del fabricante en cuanto a dimensiones del cable para apilar las antenas, so pena de conseguir un efecto adverso. Tampoco todos los kits de apilamiento son iguales, puesto que cambia su forma de alimentar las antenas, cada fabricante afirma que su sistema es mejor que el de la competencia. La separación entre dos antenas de halo apiladas es normalmente entre 1 y 1,20 m. La distancia entre el elemento inferior y el techo del coche no debe ser inferior a 90 cm, sin embargo, los amantes de la operación a través de satélite que desean un máximo de ganancia hacia arriba, colocarán la antena inferior a unos 45 cm del techo del vehículo.

A lo práctico

Empiece con una antena de halo sencilla. Elija la que parezca más fácil para montar en su vehículo. Algunas serán perfectas para mástiles de móvil como el Hustler HF. Algunas incluso se venden con una montura magnética que mantendrá la antena en su posición casi a cualquier velocidad. Tampoco necesita elevarla excesivamente en el aire, especialmente si va a utilizarla mientras conduce. En tal caso ponga la antena en la parte superior, y asegúrese que la antena queda sólidamente sujeta al vehículo para evitar que el viento durante la marcha haga que la antena salga volando y obligue

SISTEMAS DE COMUNICACIONES Marcos Faúndez Zanuy

ISBN 84-267-1304-1



17 x 24 cm

PVP 19 €

Marcombo, Boixareu Editores

En la sociedad de este siglo, las comunicaciones tienen una importancia vital y son un elemento constantemente presente en nuestra vida social y profesional. Aunque los sistemas tradicionales, analógicos y digitales de transmisión de la información siguen activos, cada vez se verán más y más desplazados por las nuevas modalidades (TDM, FDM, CDMA, FSK, PSK, TCM y OFDM, sistemas multiportadora, técnicas xDSL, etc.). Los técnicos y profesionales de las comunicaciones necesitan conocer y valorar las distintas tecnologías y sus posibilidades y a este propósito se dirige este libro, para lo cual incluye numerosos ejemplos, al lado de los impresionables conceptos teóricos.

PARA PEDIDOS,

UTILICE LA HOJA

PEDIDO LIBRERÍA

INSERTADA EN LA REVISTA

20 • CQ

al vehículo que nos sigue a esquivarla o, lo que sería peor, provoquemos un accidente o posibles lesiones.

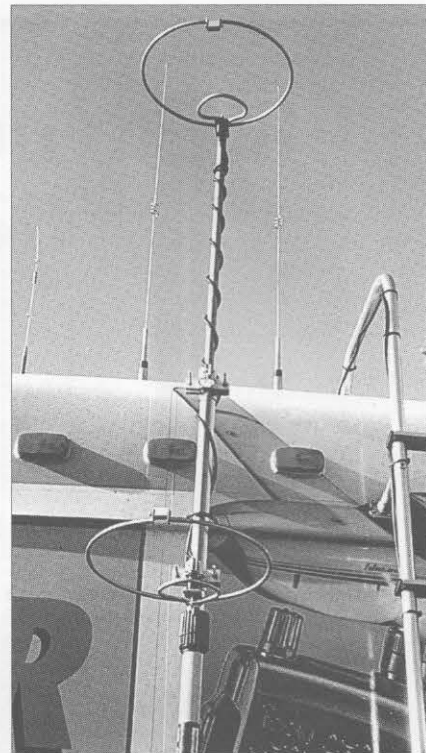
Una vez haya instalado la antena de halo, utilice un analizador de antenas tipo MFJ con capacidad para la banda de 2 metros y compruebe la antena buscando un rápido descenso de la ROE en la parte baja de la banda. Algunos fabricantes de este tipo de antena ofrecen a propósito una fuerte y estrecha resonancia en la frecuencia de 144,200 MHz. Esto es una buena solución en tanto en cuanto que este *dip* reducirá las interferencias propias de frecuencias próximas, especialmente si opera con señales débiles en una zona con abundante tráfico de repetidor.

En el aire

Estupendo, su antena está ajustada, su cable de alimentación está correctamente enchufado en su transceptor multimodo y ha sintonizado en 144,200 MHz en *banda lateral superior* (USB). Vuelva a comprobar que el botón RIT de su transceptor está apagado y que el desplazamiento para repetidor está anulado. En operación de señal débil en VHF, siempre se transmite y recibe en la misma frecuencia.

Por la tarde, escuche sobre las 19:00 h en busca de «ruedas» locales. Sintone 50 kHz arriba y abajo y monitorea la frecuencia donde encuentre una rueda local, o incluso ¡mucho más lejos de lo que pensaba posible en 2 metros! La mayoría de «ruedas» transmiten en frecuencias distintas de 144,200 MHz, porque ésta es una frecuencia de llamada, no de conversación (recuerde que en Europa la frecuencia de 144,300 MHz debe reservarse para llamada DX). ¡Vaya! Es domingo por la noche y usted escucha tres «ruedas» diferentes sobre las 19:00 h, una en 144,180, otra en 144,240 y otra en 144,210 MHz. Tome su micrófono. Espere hasta que el coordinador de la rueda pregunte si alguien desea incorporarse, y salte al ruedo con su indicativo deletrándolo fonéticamente y su situación de móvil mencionando la ciudad más próxima a su ubicación. Es probable que salte del asiento cuanto de pasen un control de 5/8 desde la ciudad de su correspondiente situada a más de 500 km de distancia. Esto es muy habitual en 2 metros SSB.

No se vaya todavía. Los operadores de señal débil en 144 y 432 MHz SSB son los mejores para pasar un buen rato, son contactos amigables que van más allá de un simple intercambio reporte de señal o la marca de su equi-



Puede obtener 2 dB extra de ganancia en su móvil trabajando en SSB, apilando dos antenas de halo, tal como se muestra en la fotografía. Asegúrese de que el soporte es resistente.

po de radio. En su red local de señal débil encontrará conversaciones sobre reuniones mensuales o trucos para utilizar su antena de halo en su vehículo, también encontrará información sobre fiestas y trucos de confección de antenas de halo a partir de trozos de cobre de fontanero, con las que se podrá apuntar a los próximos concursos de señal débil, así como sobre festivales regularmente realizados donde los «locos» por la señal débil se reúnen para mostrar sus antenas de diseño original, y comparten historias sobre contactos de móvil a móvil a más de 500 km de distancia. Incluso después que se haya disuelto la rueda, no se lo pierda, hay excelentes contactos entre operadores. Además casi todos los operadores de señal débil están contentos de dar la bienvenida a los novatos.

Así que no pierda el tiempo y póngase en horizontal en 144,200 MHz. Olvídese de escuchar mucho con su antena de móvil o con su antena de fibra de vidrio para base. No oirá casi nada. Consiga una antena de halo o incluso una direccional para su casa, e incluso atrevase con un par de antenas de halo ocultas a miradas indiscretas en su ático, y ¡permanezca atento al DX en 2 metros SSB!

TRADUCIDO POR PEDRO J. MOTILLA, EB5FLS

Julio, 2002

Consideraciones sobre torretas con brazos laterales

DICK WEBER*, PE, K5IU

No, no se trata de un sistema con el que defender nuestra torreta contra vecinos molestos o los de la oficina local de Urbanismo. Bien al contrario, es algo sobre el sino fatal sobre algunas torres que pueden llevarlas al colapso incluso con vientos moderados. Si su torre hace uso de brazos laterales, necesita leer este artículo.

Durante años he ayudado a muchos aficionados de Texas a obtener permisos para levantar torres. Como parte de estos esfuerzos, analizaba las estructuras propuestas para verificar si eran estructuralmente resistentes, con márgenes de seguridad adecuados y que se ajustaban a los requerimientos existentes en la localidad del aficionado. La mayoría de las instalaciones propuestas en las que trabajé estaban razonablemente configuradas en principio y, en su mayor parte, no ofrecían problemas estructurales significativos. Ocasionalmente aparecía algún punto débil, pero por lo general era solucionado fácilmente. Hay, sin embargo, un caso relativamente reciente que tenía un problema estructural muy importante, tanto que debido a ello me decidí a escribir este artículo y sobre cómo tener cuidado sobre el mismo.

A finales de 1999 estaba ayudando a Larry Alkoff, N2LA, en el diseño de una torre para su nueva casa en Austin. Además de las Yagi montadas en lo alto de una torre Rohn 55G, de 36 m, Larry planeaba instalar dos Yagi para HF en un conjunto de dos brazos laterales orientables. Mi primera mirada a esa torre me reveló un problema. *Encontré que si los brazos laterales se abrían totalmente y se presentaba un viento moderadamente fuerte, la torre probablemente se colapsaría.*

Este fallo potencial era debido al elevado par de giro generado por las antenas en los brazos laterales. Para corregir el problema, se fabricó e instaló un brazo lateral especial que impedía que el elevado par de giro generado por las antenas quedase aplicado a la torre. Esto eliminó totalmente el riesgo y dio como resultado una instalación de la torre estructuralmente sólida. Se puede apreciar la instalación terminada de Larry, con el brazo lateral especial, en la foto A.

De lo que aprendí trabajando en la instalación de Larry, concluí que algunas torres de aficionado con brazos laterales son un riesgo potencial. Esto es especialmente cierto con la tendencia más reciente de instalar brazos laterales con grandes antenas y rotores mayores. Mi objetivo, con este artículo, es tratar de los aspectos básicos del problema y mostrar una manera de diseñar un brazo

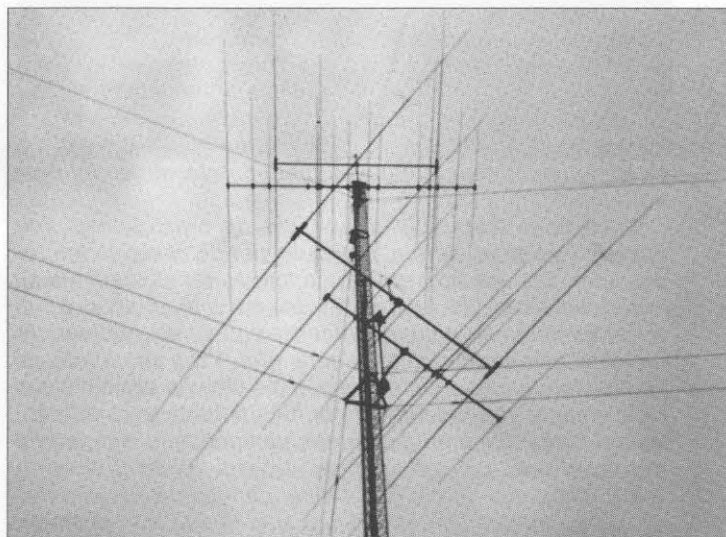


Foto A. La torre de N2LA con el brazo lateral. (Todas las fotos de Paul Nyland, K7PN).

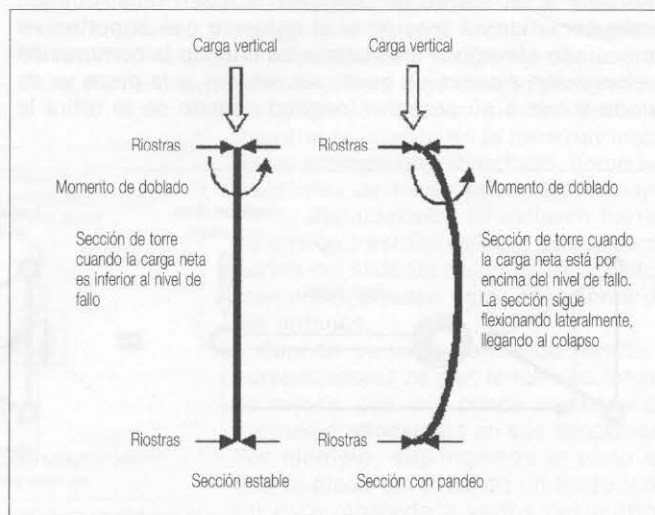


Figura 1. Las secciones de la torre no deben pandearse.

* PO Box 44, Prosper, TX 75078, USA.
Correo-E: dickrts@texoma.net

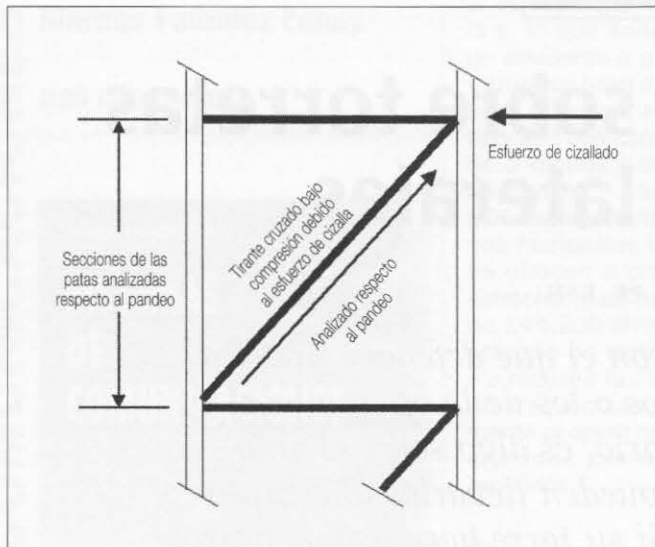


Figura 2. Miembros de la torre de los que se analiza el pandeo.

lateral que reduzca el esfuerzo que sobre la torre produce el par de giro. No incluyo a propósito los cálculos detallados de la estructura o listados de niveles «aceptables» de par de giro para las torres comúnmente utilizadas por aficionados. El tema es muy complejo y hay otros factores involucrados que trabajan en combinación uno con otro e impiden que pueda establecerse una guía sencilla. Sin embargo, sí hay una regla de diseño, que ofrezco gustoso.

Si se tiene instalado un sistema de brazo lateral que soporte una gran antena Yagí o un par de antenas medianas como las que aparecen en la foto A, definitivamente se tiene una situación que podría conducir al colapso de la torre. Es solamente cuestión de tiempo hasta que se den las condiciones particulares para ello. Y es un asunto de graduación; si se están siguiendo las últimas tendencias a usar antenas mayores y un rotor más potente para el brazo lateral, definitivamente se está poniendo en riesgo uno mismo.

Temas estructurales y el problema

Hay unas cuantas maneras de que una torre sufra un fallo de estructura. Un miembro estructural de la torre, tal como una pata o un tirante en diagonal, pueden fallar cuando están sometidos a tensión si el esfuerzo que soportan es demasiado elevado. Y eso comienza cuando la compresión o elongación alcanza un punto sin retorno, y la pieza ya no puede volver a su primitiva longitud cuando se le retira la

tensión. Ese miembro puede entonces deformarse suficiente como para que la estructura ya no pueda ejercer el trabajo encomendado o bien siga alargándose bajo la carga hasta romperse. Las soldaduras ofrecen otra oportunidad de fallos. Todas las uniones soldadas han de ser lo bastante fuertes para soportar las cargas que se les apliquen. Si una soldadura se rompe, una sección de la torre puede perder toda o gran parte de su resistencia. Cuando eso ocurre, puede ocurrir un fallo catastrófico.

Probablemente, el fallo más corriente en una torre —aparte del fallo del sistema de arriostrado— es el que un miembro de su estructura padezca un fallo por pandeo. El pandeo es una forma diferente de fallo. Cuando un miembro estructural está sometido a una carga por compresión no presenta en esencia ninguna deflexión o movimiento hasta que se alcanza cierto nivel de carga. En ese punto, el miembro se dobla lateralmente; cualquier incremento posterior de la carga dará lugar fácilmente a más pandeo, llevándolo al colapso. Este tipo de fallo debe entenderse aplicable a las partes de la estructura sometidas a compresión. Y es aplicable también a situaciones más complicadas, cuando coinciden simultáneamente una carga a compresión, un momento de doblado y un par de torsión en un miembro de la estructura. Cuando se analiza una torre para determinar si es estructuralmente aceptable, se calculan cierto número de esfuerzos y momentos de doblado. Estos esfuerzos vienen creados por el viento que incide en las antenas, rotor, cables y accesorios montados sobre la propia torre. Además de estas cargas, existen esfuerzos debidos al peso propio de las secciones de la torre, las antenas, rotor, cables, hielo y las componentes vertical y horizontal en cada cable de arriostrado. Con esta información se pueden determinar los momentos de doblado, las cargas verticales y los esfuerzos cortantes a lo largo de toda la altura de la torre. Conociendo esas cargas, se determina la capacidad de cada segmento de la torre para soportar las deformaciones originadas por los efectos combinados de las cargas verticales y los pares de torsión entre cada juego de riostras. Esto se hace para ver si cada tramo de torre tiene suficiente margen de seguridad para impedir un fallo por pandeo. En este caso, cada sección se trata como un miembro estructural individual, como se ilustra en la figura 1.

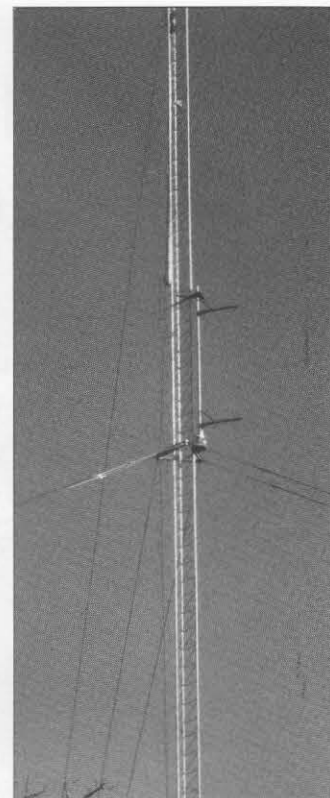


Foto B. El brazo lateral incorpora un estabilizador de par.

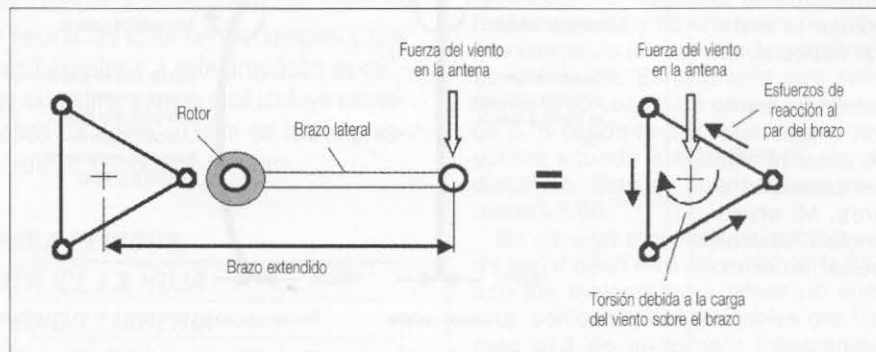


Figura 3. Brazo lateral y cargas resultantes.

Luego se examinan las cargas de los miembros individuales que constituyen la torre. Se analizan las secciones de

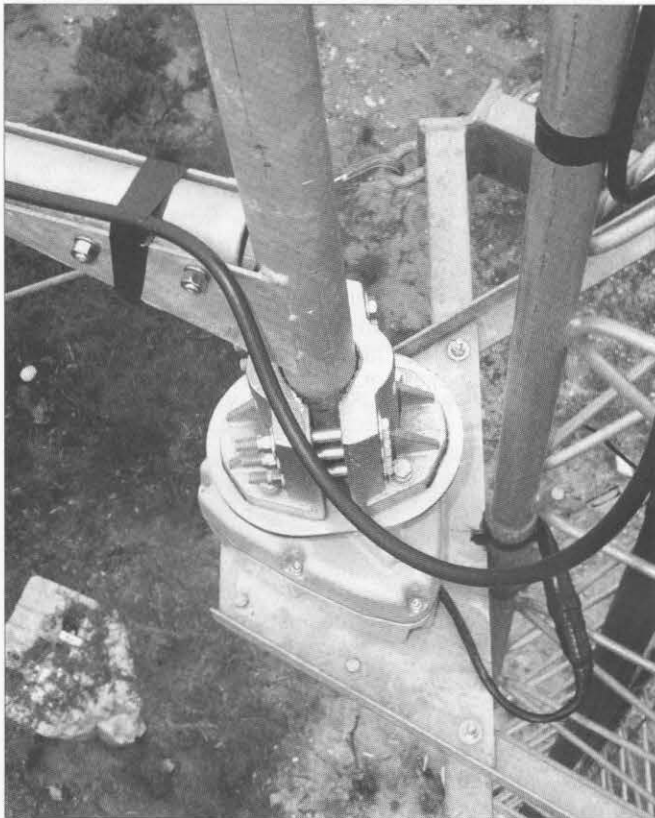


Foto C. Detalle de montaje del rotor.

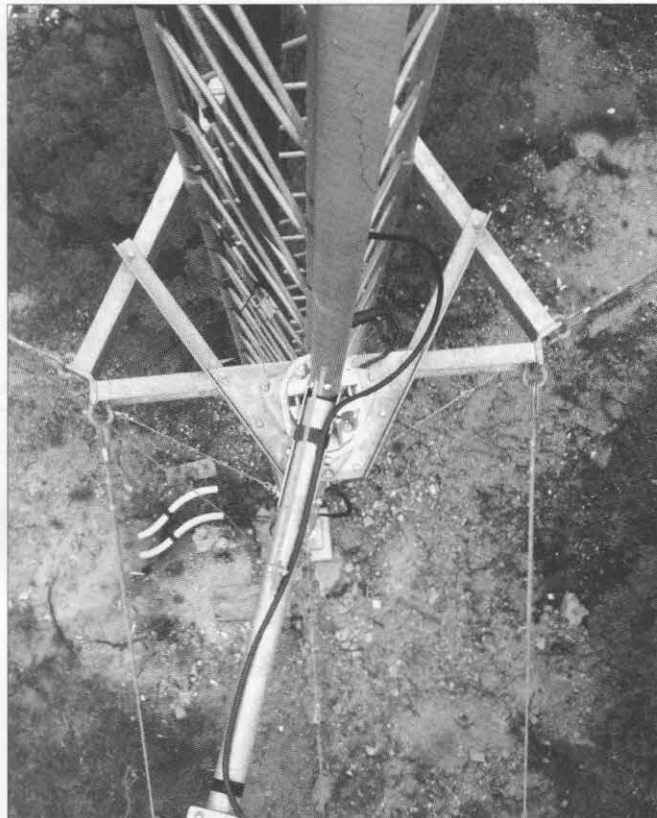


Foto D. El par de torsión del brazo lateral queda aplicado a las riostras.

patas de la torre entre los tirantes cruzados para ver si pueden aceptar las cargas de compresión combinadas derivadas de los esfuerzos verticales y los que resultan de los momentos de doblado. Esto verifica la posibilidad de pandeo en esos miembros. Además, se hace uso de los esfuerzos cortantes en las secciones de la torre para determinar las cargas de tensión o compresión sobre los tirantes en cruz, como se ilustra en la figura 2. En la mayoría de casos, los tirantes oblicuos no son tan fuertes bajo compresión que cuando están bajo tensión, así que resultan diferentes modos de fallo. El fallo de un tirante que precisa de menor esfuerzo para iniciarse ocurre cuando está bajo compresión y se sobrepasa su resistencia como columna. Cuando esto ocurre, el tirante se hace inestable y se colapsa en cuanto se desplaza lateralmente. Un fallo por colapso de un tirante es esencialmente lo mismo que el fallo mostrado en la figura 1, excepto que está ausente el momento de doblado.

Cuando se hace uso de un brazo lateral, hay dos cargas aplicadas a la torre. Estas cargas se deben al efecto del viento sobre la antena y al par de giro que ello origina y que queda aplicado en el extremo del brazo. Esto se ilustra en la figura 3, con la carga resultante tal como se muestra a la derecha. Como la torre reacciona al par que se le aplica, resultan esfuerzos tal como se representa en la figura 3. Estos esfuerzos sitúan a los tirantes transversales en compresión o estiramiento dependiendo de la dirección respecto a la orientación de los brazos.

En el caso de Larry, encontré que el par de giro producido por el brazo lateral

sobre los tirantes transversales era lo bastante fuerte como para pandearlos cuando estaban bajo compresión. Eso podría acabar en un fallo catastrófico. Aquí reside el meollo del problema; para hacer las cosas aún peores, las cargas sobre los tirantes oblicuos pueden ser aún mayores. Eso ocurre porque esos tirantes deben resistir también los esfuerzos cortantes de las secciones de la torre. Cuando se suman esfuerzos cortantes y un par de giro aplicado por el brazo lateral, el resultado es una carga de compresión sobre los tirantes que puede ser significativamente mayor que lo que la pieza puede soportar.

Eliminación del problema

En las torres se usan por lo general barras de torsión y estabilizadores de par de torsión para limitar la magnitud de retorcimiento de la torre debido a cargas de par de giro. Esos elementos refuerzan la torre bajo torsión para reducir su grado de retorcimiento. Esto es importante cuando en la torre hay instaladas antenas muy directivas, como las parábolas de microondas. En la mayoría de instalaciones se incluyen barras de torsión y estabilizadores de par como partes del sistema de arriostrado. Estos elementos pueden estar o no cerca de las antenas.

Cuando se usan barras de torsión y estabilizadores de par, la torre se retuerce menos, pero aún puede presentar un elevado grado de giro en sus secciones. Por ejemplo, supongamos el caso en que la placa del rotor de un brazo lateral está montada a varios decímetros por encima de una zona de arriostrado

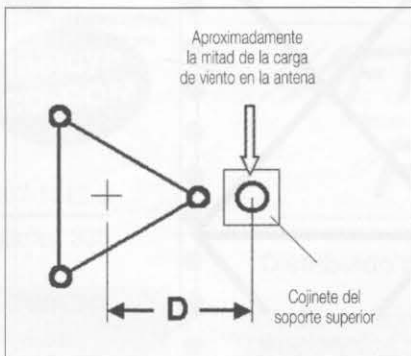


Figura 4. El par de giro residual lo genera el brazo lateral superior.

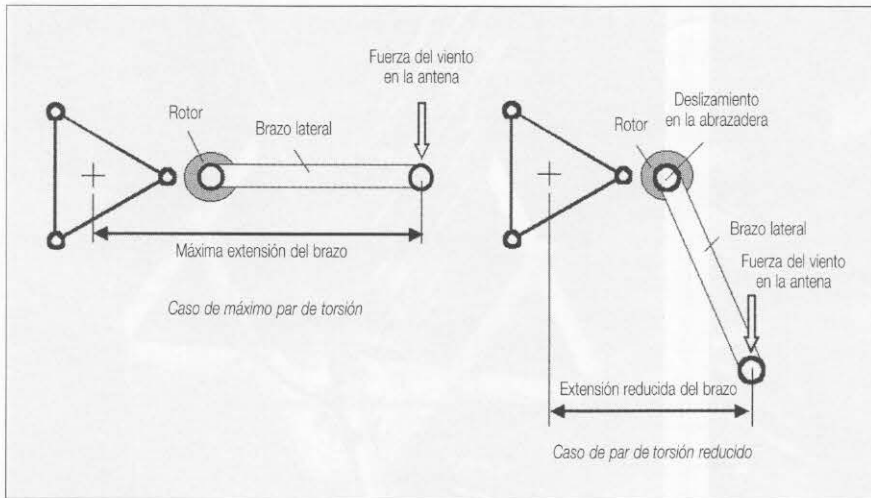


Figura 5. Cuando el mástil patina sobre la abrazadera del rotor se produce menos par de giro.

que hace uso de un estabilizador de par. Con una instalación así, todo el par de giro queda aplicado primero a la torre y luego es transferido al sistema de arriostrado. Debido a que hay poca distancia entre la placa de montaje del rotor y el punto de arriostrado, no hay una torsión aparente de la torre; el brazo lateral parece estabilizado, pero el par de giro existe y puede provocar cargas de compresión muy elevadas en los tirantes transversales, originando un fallo. Lo que se necesita es una manera de hacer que el par de giro del brazo lateral sea trasladado directamente a las riostras, sin que los tirantes se vean sometidos a esfuerzo. Y eso es exactamente lo que hicimos para solucionar el problema de Larry.

Paul Nyland, K7PN, construyó e instaló un sistema de brazos laterales que incorporaba un estabilizador de par Rohn TA55. La característica única de este diseño es que la placa de montaje del rotor está montada directamente sobre el estabilizador de par TA55. Con esta disposición, el par que se genera en el brazo lateral nunca queda aplicado a la propia torre, sino que es contrarrestado por los cables de arriostrado, que se enganchan en el TA55. Como ventaja adicional, casi la mitad de la carga de viento debido a las antenas montadas en el brazo lateral queda aplicada al TA55 y de ahí a las riostras, sin ir a la torre. La foto

de viento de la antena queda aplicada sobre el brazo superior de soporte, mientras que el tramo de mástil que lo soporta pasa a través del cojinete superior. Es la parte de la carga de viento ilustrada en la figura 4, actuando a la distancia «D» que crea este par residual. En el caso de Larry, el par residual es un 12 % del total. Eso significa que el 88 % del par debido al conjunto de los brazos laterales no queda aplicado a la torre.

Con la placa de montaje del rotor para el brazo lateral integrada en el estabilizador de par TA55, Larry tiene una manera estructuralmente segura de acomodar los elevados valores de par que pueden originarse con este conjunto de brazos laterales, ya que una parte significativa del par no queda aplicado a la torre, evitando así las fuerzas sobre los tirantes que originan los esfuerzos de cizallado de la torre. Larry puede estar seguro de que no tendrá un fallo catastrófico de la torre causado por sus antenas de montaje lateral.

Comentarios

¿Están en riesgo todas las torres con brazos laterales? Sí y no. La mayoría de instalaciones tienen características de seguridad no anunciadas que probablemente ayudarán a evitar algunos fallos de la torre. Es bastante común que el mástil de los brazos laterales patine sobre la abrazadera del rotor en el caso de vientos fuertes, lo cual es una buena cosa, ya que este patinaje reduce el valor del par de giro aplicado a la torre. En tal caso, con el giro se reduce la distancia efectiva sobre la que puede actuar la fuerza del viento, como se ilustra en la figura 5, lo cual da por resultado un par menor. Algunas personas utilizan un perno como pasador para bloquear el mástil del brazo lateral con el rotor para evitar el deslizamiento. Si alguien lo ha hecho así, le sugiero que retire el pasador y viva con el inconveniente. Sé también de algunos casos en que el freno del motor se rompió bajo fuertes vientos. El fallo del freno y el patinaje del mástil son, se mire como se mire, una bendición.

Una de las tendencias durante los

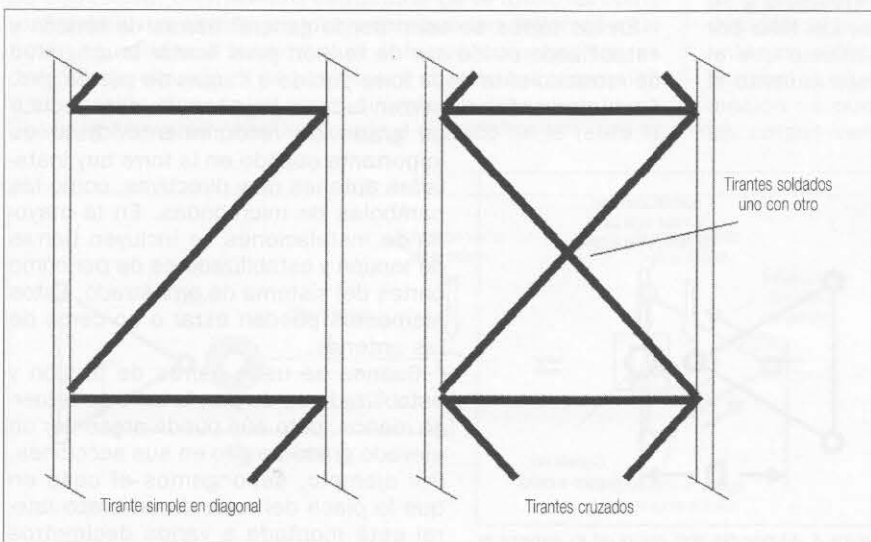



Figura 6. Tirantes simples en diagonal y dobles en X.

pasados 15 años es el de instalar antenas mayores, torres más altas y sistemas de antena más agresivos, incluyendo Yagi apiladas. Esto ha dado por resultado que más y más compañías ofrezcan antenas mayores, que los distribuidores vendan torres más resistentes y que la gente instale torres giratorias y brazos laterales orientables. Además, ahora disponemos de rotores más potentes y que están más a nuestro alcance que en el pasado. Los nuevos rotores no solo producen un par mayor, sino que tienen frenos más potentes y grapas de mástil más fuertes. A medida que se instalen brazos laterales con antenas mayores y rotores más grandes habrá un aumento de los problemas potenciales de estructura sobre las torres debido a los valores mayores de par que se aplica sobre ellas.

Probablemente, la mayoría de instalaciones de aficionado que usen torres arriostradas harán uso de secciones Rohn 25G, 45G o 55G. Un aspecto estructural de estos diseños es que tienen un tirante diagonal entre otros horizontales, como aparece en la figura 6. Hay otros diseños de torre que tienen tirantes en cruz (figura 6). Esta disposición soporta mayores cargas de cizallado y torsión porque siempre hay uno de los tirantes que estará sometido a tracción. Además, los dos tensores en cruz actúan junto en alto grado hasta que uno de ellos –el sometido a compresión– empiece a tener un fallo por pandeo. Hay incluso mejoras de este diseño, en donde los dos tirantes se sueldan en su punto de cruce; esto refuerza aún más su resistencia, aumentando el valor de la carga que pueden soportar. El efecto neto es que las torres con tirantes en X sopor-

tan mayores cargas de cizallado y torsión y ofrecen igual resistencia en cualquier dirección del esfuerzo. Dado que contienen más material y requieren más mano de obra, son más caras. Además, los distribuidores de material para radioaficionado no tienen torres de ese tipo.

Podría parecer que pienso que el tipo ideal de torre en la que montar un sistema de brazos laterales es la que tiene tensores en X. No estoy sugiriendo esto, porque hay otros factores en juego y que limitan la integridad estructural de la torre. He mencionado antes que los travesaños de la torre de Larry podrían fallar debido al par aplicado a la torre. Cualquier torre a la que se aplicara tal magnitud de par es susceptible de presentar otros problemas debidos a él. La figura 1 muestra que la integridad estructural de una sección de torre entre los puntos de arriostrado está relacionada con los efectos combinados de la torsión y las cargas verticales en ese tramo. Esto es cierto en la mayoría de los casos porque en general no se dan elevados momentos de par en las torres. La situación cambia con brazos laterales, especialmente cuando son capaces en potencia de general niveles de par suficientes para causar un fallo local por pandeo. Los pares de torsión de esa magnitud tienen un efecto significativo en los márgenes de seguridad frente a pandeo de cada sección de la torre, cuando aparecen combinados con cargas verticales. El uso de un tipo de torre diferente puede prevenir un fallo local por pandeo, pero no puede evitar un fallo global. Sea cual sea el tipo de torre que se tenga, se debería considerar el uso de un sistema de brazo lateral similar al empleado en N2LA. 

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR



marcombo edu

Incluye
CD-ROM

PVP: 18,30 €

ISBN 84-267-1312-2

17 x 24 cm

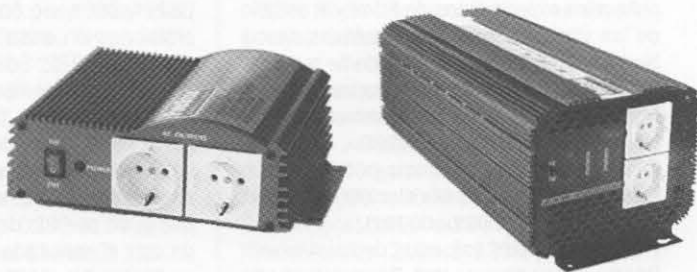
Páginas: 320

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



ONDULADORES Inversores de corriente

Amplia gama de onduladores-convertidores de tensión para obtener 220 V senoidales o semi-senoidales partiendo de 12, 24 ó 48 V de cc 25 modelos diferentes entre 200 y 3.000 W



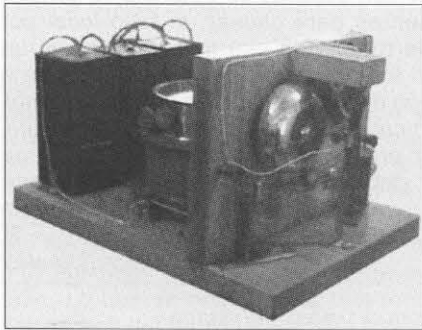
HF
Antenas

Distribuido por: **RADIO ALFA**

Avda. del Moncayo, 20 • San Sebastián de los Reyes (28709)
Tfnos. 916 636 020 • Fax 916 637 503 • <http://www.radio-alfa.com>

El 7 de mayo fue instituido como «Día de la Radio» en Rusia para conmemorar que en un día semejante, pero del año 1895, el científico ruso Alexandr Popov presentó su modelo de receptor de ondas electromagnéticas a los miembros de la Sociedad de Física y Química.

Alexandr Stepanovich Popov nació en la aldea Turinski Rudnikí, en los Urales, en el año 1859. Estudió en una escuela religiosa y luego en un seminario. Al terminar la ense-



El primer receptor que fabricó Popov.

ñanza media, ingresó en la Facultad Físico-Matemática de la Universidad de San Petersburgo. En sus años de estudiante se interesó por las novedades de la física y electrotecnia de aquellos tiempos.

Después de terminar con éxito sus estudios en la universidad en 1882, comenzó a enseñar en Kronstadt. En su tiempo libre se dedicaba a los experimentos de física y al estudio de las vibraciones electromagnéticas descubiertas por Hertz. Como resultado de sus innumerables experimentos y precisa investigación llegó a crear «un aparato para detectar y registrar las oscilaciones eléctricas», o sea, el receptor de ondas electromagnéticas. Como fuente de las oscilaciones electromagnéticas, Popov utilizó el vibrador de Hertz.

Mucho tiempo y esfuerzos dedicó Alexandr Popov a su radioreceptor. Primero la recepción se realizaba a unas decenas de metros, luego a algunos kilómetros y después a decenas de kilómetros. Durante sus investigaciones Popov observó que en su trabajo influían las descargas de las tormentas y para estudiar este fenómeno, inventó un aparato especial que registraba en una cinta de papel las descargas atmosféricas. Ya en aquellos años, este aparato encontró utilización en meteorología.

En el invierno de 1899 a 1900, los equipos de radiocomunicación de Popov pasaron por un serio examen, cuando fueron utilizados exitosamente en la operación de salvamento del acorazado *Almirante Apraksin*, que tuvo una avería en la isla Gogland. Poco tiempo antes, Popov había construido un receptor de nuevo tipo que recibía las señales radiotelegráficas en audífonos a una distancia de 45 km.

En el año 1900, por la creación del receptor de ondas electromagnéticas y por sus trabajos de investigación, Popov recibió una medalla de oro en el 4º Congreso Mundial de Electrotécnica, realizado durante la Exposición Universal de París. Muchos son los nombres de científicos de distintos países y distintas épocas que contribuyeron a la invención de la Radio. Guillermo Marconi hacía sus trabajos al mismo tiempo que Popov. La lista de quienes aportaron a este invento es larga: Maxwell, Faraday, Hertz, Branley y otros, que con su labor investigadora posibilitaron la creación de este importante medio de comunicación... la radio.

Estos son los rasgos principales que nos recuerdan la figura de Popov, una de las personas que contribuyeron al nacimiento de la radio, y que quizás ha estado un poco olvidado porque la fama se la llevaba Marconi...

70º aniversario de emisiones en español

Desde aquella *Radio Moscú* hasta la actual *La Voz de Rusia*, la historia es larga. La emisora nació en octubre de 1929, y las emisiones en español comenzaron el 1 de agosto de 1932. Se cumplirán pues 70 años de emisiones en nuestro idioma.

La emisora nos ha enviado la siguiente nota: «El primero de agosto se cumple el septuagésimo aniversario de las emisiones en español de nuestra emisora, *La Voz de Rusia*, un periodo de fructífera labor coronada con el resultado de tener hoy un vasto auditorio hispanohablante. Amigos, nos gustaría que juntos celebremos esta fiesta aniversario que no es solo nuestra, sino también de los oyentes. Para ello les pedimos que nos envíen mensajes escritos y grabados en casetes, sus recuerdos y reflexiones sobre aquella parte de su vida que ha recorrido junto con nuestras ondas. En su carta le rogamos que además conteste a dos preguntas: ¿Si tuviese la oportunidad de expresar su opinión ante nuestros micrófonos con motivo del 70 aniversario, qué diría? ¿Qué le gustaría conocer de nuestro trabajo y de nosotros, los periodistas, locutores, traduc-



tores, personal técnico y jefes? Como el tiempo vuela, les rogamos que nos escriban con brevedad. Sus cartas y mensajes las aprovecharemos en un programa especial que saldrá al aire justamente el primero de agosto. Nuestra dirección postal es: *Servicio en español, La Voz de Rusia*, Pyátinskaya 25, Moscú 113326, Rusia. También pueden escribirnos a letters@vor.ru.

Radio Yugoslavia

Hace unos meses que no se transmiten las emisiones por onda corta de *Radio Yugoslavia*, debido a que los transmisores están situados en territorio de Bosnia, en Bijeljina, y el Gobierno de Belgrado tiene una deuda pendiente con la compañía bosniana; problemas económicos, unidos a los políticos. Mientras tanto recordamos brevemente la historia de esta emisora.

Radio Yugoslavia emite en once idiomas, además del serbio: inglés, francés, alemán, ruso, español, árabe, albanés, griego, búlgaro, húngaro e italiano. El servicio mundial en seis idiomas (francés, alemán, italiano, húngaro, griego y serbio) fue introducido el

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



РАДИО ГОЛОС РОССИИ
RADIO VOICE OF RUSSIA

ul. Pyatinskaya, Moscow 113326 Russia Fax: (7-95)230-282



0500 a 0530 por 11915 kHz (Europa); 1000 a 1030 por 12030 kHz (América Central) y de 1820 a 1840 UTC por 11970 kHz hacia Europa.

Austria. Nuevo esquema de *Radio Austria Internacional*, en español: 1930 a 2000 por 5945 y 6155 kHz; 2330 a 2400 por 13730 kHz y de 0030 a 0100 UTC por 9870 kHz.

Rumania. Nuevas frecuencias de *Radio Rumania Internacional* (RRI), en español: 1800 a 1900 por 15380 y 17745 kHz; 2200 a 2300 por 11730 y 15380 kHz; 0000 a 0100 por 11730, 15270, 15340 y 17815 kHz, y de 0300 a 0400 UTC por 9570, 11725, 11970 y 15255 kHz.

Taiwan. *Radio Taipei Internacional* emite en español con este horario: 0200 a 0300 por 15215 y 17845 kHz; 0400 a 0500 por 11740 kHz; 0600 a 0700 por 5950 kHz; 2000 a 2100 por 18930 kHz; 2100 a 2200 por 9955 kHz, y de 2300 a 2400 UTC por 15130 y 17805 kHz.

Italia. Emisiones de la RAI, *Radio Roma*, en español: 0055 a 0115 por 9840 y 12030 kHz; 0315 a 0335 por 9675, 11800, 9840 y 12030 kHz, y 2110 a 2130 UTC por 6130 y 7290 kHz.

Rep. Checa. Emisiones 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; 2300 a 2327 por 11615 y 13580 kHz; 0030 a 0057 por 7345 y 11615 kHz, y de 0200 a 0227 UTC por 6200 y 7345 kHz y 7385 kHz vía R. Miami.

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

EEUU. Horario de la VOA, *Voz de América*, en español: 0100 a 0200 por 1530 y 1580 kHz; 1130 a 1200 por 13790 kHz; 1200 a 1230 por 7370, 11890, 11925, 13770, 15360, 15390 y 17875 kHz y de 2300 a 2400 por 9515, 9670, 13715, 15350 y 17890 kHz.

Vietnam. El esquema de emisiones de *La Voz de Vietnam* en idioma español vigente hasta el 27/10/02 es: 0300 a 0400 por 6175 kHz (vía Sackville, Canadá); 1100 a 1130 por 11640, 13740 kHz y de 2000 a 2030 UTC por 11640 y 13740 kHz.

QTH: *La Voz de Vietnam*, 58 Quan Su Street, Hanoi, Vietnam. Correo electrónico: qhqt.vov@hn.vnn.vn; web: www.vov.org.vn/

Irán. El Servicio Exterior en idioma español de *La Voz de la República Islámica de Irán* posee el siguiente esquema, válido hasta el 26/10/02: 0030 a 0127 por 9515, 9655 y 13755 kHz; 0130 a 0227 por 9560, 9655, 9810 y 13755 kHz; 0230 a 0327 por 13730 kHz; 0530 a

8 de marzo de 1936, cuando comenzaron los programas de onda corta de *Radio Belgrado*. Antes de la guerra mundial se realizaron programas en rumano, turco, albanés y eslovaco. Durante la guerra se emitieron los programas desde Rusia, bajo la denominación de *Free Yugoslavia*.

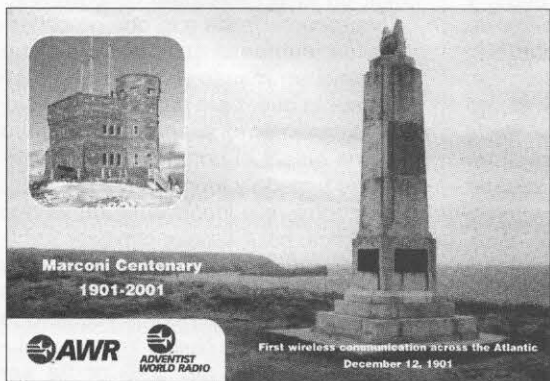
En febrero de 1945 las emisiones continuaban desde Belgrado con un emisor de 10 kW, y en 1947 se inauguró otro emisor. En 1951 los programas se emitían desde el centro emisor de Stubline, cerca de Obrenovac, con una potencia de 100 kW. En 1967 se puso en marcha un nuevo emisor de 100 kW. El nuevo centro emisor de *Radio Yugoslavia*, en Jabanusa, cerca de Bijeljina, fue terminado en 1987 y equipado con cuatro emisoras de 500 kW y un sistema de 43 antenas.

Las operaciones militares en Bosnia-Herzegovina en 1992 interrumpieron la decisión de transferir dos transmisores al centro de onda corta de Stubline, pues en el curso de los bombardeos de la OTAN en 1999, fueron destruidos el edificio y los transmisores de esta localidad.

La presencia en Internet de *Radio Yugoslavia* comenzó en 1997. La emisora emite boletines de noticias por la red en seis idiomas: inglés, francés, alemán, ruso, español y albanés, además de serbio. Actualmente colaboran con la emisora unas 200 personas y la dirección es: www.radioyu.org

Noticias DX

Japón. Esquema en idioma español de la *NKH Radio Japón*, vigente hasta 26/10/02: 0400 a 0430 por 9660 kHz (vía Montsinery, Guayana Francesa) hacia América del Sur;



0627 por 17590 y 17785 kHz, y de 2030 a 2127 UTC por 9750 y 11765 kHz.

QTH: *La Voz de la República Islámica de Irán*, Programa en español, Apartado de Correo 19395, 6767 Teherán, Irán. Correo-E: spanish@irib.com; web: www.irib.com

Lituania. *Radio Vilnius*, el Servicio Exterior de la Radio Nacional Lituana, transmite desde la estación transmisora de Sitkunai (100 kW), de acuerdo a este esquema, válido hasta 26/10/02: 0000 a 0030 por 11690 kHz en lituano hacia Norteamérica; 0030 a 0100 por 11690 kHz en inglés hacia Norteamérica; 0900 a 0930 por 9710 kHz en lituano hacia Europa; 0930 a 1000 por 9710 kHz en inglés hacia Europa, y de 2330 a 2400 UTC por 9875 kHz en inglés hacia Norteamérica.

QTH: *Radio Vilnius*, Konarskio 49, LT-2674 Vilnius, Lituania. Correo-E: ravil@rtv.lrtv.lt; web: www.lrtv.lt/

Siria. El Servicio al Exterior en español del Servicio de Radiodifusión de la República Árabe Siria, conocida comúnmente como *Radio Damasco*, se irradia de 2315 a 2400 UTC por 12085 y 13610 kHz.

QTH: *Radio Damasco*, Servicio en español, Omayad Square, Damasco, Siria.

Cuba. *Radio Habana Cuba* posee el siguiente esquema de emisiones en español, vigente hasta octubre de 2002: 0000 a 0100 por 6049 y 9820 kHz hacia Norteamérica; 0000 a 0500 por 5965 kHz con destino México; 0000 a 0500 por 15230 kHz hacia Sudamérica; 1100 a 1500 por 11760 kHz (Sudamérica); 2100 a 2300 por 13605 y 15120 kHz hacia Europa y de 2100 a 2300 UTC por 11705 y 15230 kHz (Sudamérica).

Argentina. RAE, *Radiodifusión Argentina al Exterior*, transmite de lunes a viernes de acuerdo al siguiente esquema de emisiones, válido hasta 01/11/02: 1200 a 1400 por 15345 kHz en español hacia América; 1800 a 1900 por 9690 y 15345 kHz en inglés hacia Europa; 2000 a 2100 por 9690 y 15345 kHz en francés para Europa/Africa; 2200 a 2300 y 2300 a 2400 por 6060, 11710 y 15345 kHz en español hacia Europa; 0000 a 0200 por 6060, 11710 kHz en portugués hacia América, y de 0200 a 0300 UTC por 6060 y 11710 kHz en inglés (América).

73, Francisco

Portátil DJ-596 de Alinco con opción de voz digital

RICH MOSESON*, W2VU

Parece un equipo portátil banda tradicional. Pero basta con pulsar el botón DIGI, y obtendremos una nueva dimensión de la tecnología en la radioafición, así como un nuevo nivel de emociones.

Si el lector fue alguna vez el primer niño del barrio en tener un nuevo tipo de juguete, uno que cualquier otro niño desearía, entonces sabrá lo que se siente cuando alguien se presenta en su radioclub con un par de portátiles DJ-596T de Alinco con la opción de voz digital. Este pequeño equipo ha generado un nivel de curiosidad no visto en los últimos 20 años, cuando muchos radioaficionados quedaban extasiados ante la pantalla de un ordenador, viendo los primeros comunicados en radiopaquete, o cuando sintonizaban sus equipos de 2 metros para recibir las transmisiones de la lanzadera *Columbia*, cuando ésta subía por encima del horizonte.

Así era como me sentía en las oficinas de CQ con el 596: el día que llegaron los portátiles, Dick Ross, K2MGA, dejó por unos minutos de lado su trabajo para hablar conmigo a lo largo de toda la oficina, para comprobar si había diferencia entre voz digital o analógica (otros miembros del equipo de CQ, radioaficionados y no radioaficionados colaboraron con nosotros, haciendo una «cadena» [vía telefónica]).

Este transceptor portátil provoca un montón de preguntas: ¿Cuán diferente es la voz digital de la voz analógica en FM? ¿Cuáles son sus ventajas e inconvenientes?

¿Significa el comienzo de una nueva era en la radioafición? Intentaré dar respuesta a todas ellas en este artículo, y empezaré por la última: sí, no albergo duda alguna de que hemos entrado en una nueva era de la radioafición, y estoy convencido de que los fabricantes incorporarán a sus líneas de productos transceptores con capacidades de voz digital.

Interioridades del DJ-596

Me gustaría empezar presentando el transceptor en sí al lector, para luego hacer mención de los resultados de las pruebas de campo. El DJ-596T tiene tres aspectos que merecen ser tenidos en cuenta: el equipo como portátil banda analógico; la tarjeta de voz digital EJ-43U; y, créalo o no el lector, el conector donde se conecta la tarjeta de voz. En primer lugar, hablemos de los aspectos analógicos del 596.

Ignorando la parte digital del equipo —que es lo que el manual hace y que deberá hacer el usuario para operar en la mayoría de repetidores (lo explicaremos posteriormente)— podemos decir que se trata de un transceptor portátil de buena calidad, sin funciones superfluas, y que tendrá una cuota de mercado aceptable sin mayores problemas. Ofrece hasta 5 W de salida, 100 canales de memoria en cualquier combinación de valores

VHF o UHF, codificación CTCSS y silenciador digital codificado (DCS). Además, permite asignar etiquetas alfanuméricas que funcionarán como nombres, a los canales de memoria, así como siete saltos de frecuencia diferentes para el sintonizador, de 5 a

30 kHz, desplazamiento variable de la frecuencia de transmisión (*split*), y la mayoría de características que se suelen ver en cualquier portátil de estos tiempos. Ofrece incluso una alarma antirrobo, control de terminal externo (una señal entrante activa una señal de 5 Vcc, hasta 5 mA, en la línea de micrófono), así como una exclusiva de Alinco —y todavía en fase experimental— un tono repelente de mosquitos (no se trata de una broma; ¡es un tono de ultrasonido que resulta molesto para la mayoría de mosquitos!). Se puede hacer una copia del contenido de los canales de memoria mediante un cable que una dos portátiles idénticos (Gordon, WB6NOA, probó esta función, encontrándola fácil de usar), y podremos trabajar en modo estándar AFSK para radiopaquete hasta una velocidad de 1.200 bps (recordemos que estamos hablando del 596 en modo analógico).

En el aire, recibimos siempre informes de excelente audio y pudimos trabajar repetidores con facilidad, incluso en el modo de baja potencia, y encontramos muy pocos problemas de intermodulación, incluso conduciendo en la ciudad de Nueva York, con el portátil conectado a una antena para coche. El paquete de baterías de níquel metal-hidruro (NiMH) mantiene su carga durante bastante tiempo pero, al igual que la mayoría de baterías de este tipo, tiene una curva del voltaje suministrado que cae abruptamente en cuando la descarga de la batería llega a cierto valor. Es bueno llevar un juego adicional de baterías.

Una característica a la que no conseguí acostumbrarme es el hecho de que sólo haya un mando giratorio en el DJ-596, por lo que, para modificar los valores de volumen o silenciador, primero hay que pulsar el botón correspondiente en el teclado y luego girar el mando. Lo encontré muy inconveniente, ya que hace difícil, por ejemplo, conducir y utilizar el portátil cuando suena el teléfono móvil. Incluso con el kit de manos libres para el teléfono (tal y como requiere la ley en el Estado de Nueva York), el volumen proveniente del 596 podía ser



El DJ-596T es, en parte, un portátil analógico FM banda y, por otra parte, añadiendo una tarjeta opcional, un transceptor pionero en voz digital.

* Correo-E: w2wu@cq-amateur-radio.com

demasiado alto: en la mayoría de ocasiones, en vez de bajar el volumen en el transceptor, acababa por apagarlo, ya que el botón de encendido era más accesible que el de volumen. Otro pequeño defecto que encontré es que resultaba muy fácil (demasiado) reprogramar y sobrescribir los canales de memoria: perdí la cuenta de las ocasiones en que lo hice, a pesar de no ser muy consciente de cómo lo hice.

Más allá de estos flecos, la parte analógica del DJ-596 es excelente y es una buena elección en el segmento de precio de 300 \$US.

Digital, ¡vamos allá!

Lo que hace que este transceptor destaque sobre otros de su gama, es el hecho de que, gastándonos otros 113 \$US, podremos adquirir una tarjeta que se conecta en un zócalo de la parte trasera del 596, situado tras el habitáculo para las baterías, tarjeta que confiere a este portátil capacidad para comunicaciones de voz digital. Por alguna razón, el manual no hace una sola mención a esta posibilidad, ni siquiera a la existencia de la tarjeta EJ-43U, y tampoco dice una palabra sobre la etiqueta «DIGI» rotulada sobre el botón SQL DIGI. En lo que respecta al manual, el DJ-596 es, exclusivamente, un equipo analógico. De todas formas, existe información considerable sobre las capacidades digitales en el sitio web de *Alinco*.

La posibilidad digital del 596 es nueva para el mercado de radioaficionado, incluso aunque ha sido un tema de discusión durante bastante tiempo. Hace un par de años, el Comité de Directores de la ARRL aprobó una recomendación surgida del Grupo de Trabajo de Tecnología según la cual «la ARRL incentivará el desarrollo de voz digital en la radioafición», y nombró un grupo de «personas expertas en las tecnologías de voz digital» que guiaría este desarrollo. En el momento en que se escribió este artículo, no hay una sola noticia sobre los trabajos de este grupo.

Mientras tanto, *Alinco* no quiso esperar a lo que dijera ni la ARRL ni nadie. Se adelantó al resto de fabricantes y desarrolló una tarjeta que ofrece voz digital, y lo hace según un protocolo internacional de modulación abierta, por lo que es perfectamente legal (al menos en EEUU). Así es como trabaja: la señal analógica de voz se convierte en una secuencia digital de 14,4 kbps mediante un Codec de Código Delta Continuo (CVSD), que es procesada por el circuito integrado de la tarjeta, según especificaciones del protocolo abierto para voz digital ITU-TV.32, y el resultado de este proceso es transmitido



La tarjeta de audio digital EJ-43U (vista justo antes de la instalación) se inserta en un zócalo especial cerrado por una compuerta de trampa en la parte trasera del DJ-596T. (Foto de W2VU).

mediante un módem GMSK. En lo referente a recepción, la señal atraviesa el módem GMSK, el circuito integrado y el CVSD, siendo éste último el que convierte la señal digital en analógica, enviándola a la sección de audio. Cualquier receptor capaz de recibir señales de voz digital codificada mediante ITU-TV.32 puede recuperar la señal analógica original y *Alinco* ha desarrollado una tarjeta similar, la EJ-40U, como opción para los equipos móviles DR-135, DR-235 y DR-435.

En lo que respecta a los aspectos legales, comentar que las reglas de la FCC sobre codificación digital permiten el uso de cualquier protocolo cuya especificación haya sido documentada públicamente, siempre y cuando la intención no sea la de enmascarar el mensaje transmitido. Las señales digitales generadas, aparentemente, entran en la categoría de «códigos digitales sin especificar», por lo que son legales en Estados Unidos.

La tarjeta digital y el zócalo

Don Rotolo, N2IRZ, responsable de la sección «Ordenadores e Internet», me ayudó en las pruebas del DJ-596. Posteriormente, discutimos las ventajas potenciales de la tarjeta digital. Según Don, la tarjeta proporciona una plataforma para repetidores digitales, que son diferentes de los *digirrepetidores* en que repiten la señal en tiempo real y no según el concepto de almacenar y transmitir; potencialmente, podría facilitar la interconexión entre repetidores, ya que, teórica-

mente, no hay degradación de señal, ni pérdida de calidad de audio entre los enlaces; y proporciona un buen potencial para radiopaquete con un módem interno a 14,4 kbps que garantiza un buen rendimiento a 9.600 bps.

Don también imaginó posibilidades futuras, más allá de las posibilidades básicas de la tarjeta EJ-43. Futuras generaciones de las tarjetas digitales, según Don, podrían incluir tratamiento digital de la señal (DSP), y podrían ser utilizadas para tareas como señales de encaminamiento o circuitos de conmutación. También remarcó que un experimentador podría conectar una tarjeta digital de diseño propio. «Esta tarjeta representa un paso de niños en la dirección de las radios inteligentes», explicó Don. «Con control automático de potencia y la habilidad de ajustar las frecuencias en tiempo real, podría ser como un teléfono móvil».

«Podrían pensarse repetidores con capacidades como habitaciones de chat», añadió Don. «Podríamos conectar nuestra propia tarjeta en el transceptor, creando un punto de entrada/salida para la RF, para cualquier cosa que la tarjeta externa sea capaz de hacer».

Consiguiendo capacidad digital

En primer lugar, explicaremos cómo se instala la tarjeta digital y cómo se activa el modo digital del DJ-596. Empezaremos desinstalando el paquete de baterías en la parte trasera del portátil, donde encontraremos una puerta de tipo trampa, que se abre aflojando un pequeño tornillo. Una vez abierto el habitáculo, pondremos la tarjeta EJ-43U en el zócalo, teniendo en cuenta que el diseño de la tarjeta sólo permite una posición de instalación. Apretaremos firmemente la tarjeta en su habitáculo y habremos finalizado la ampliación.

Ahora, encenderemos el 596, pulsaremos la tecla FUNC SET y luego la tecla SQL DIGI. Aparecerá en la pantalla una cadena de seis dígitos (probablemente todo ceros), que sólo tiene utilidad para versiones comerciales (no para radioaficionado), en las que se puede elegir hasta 500.000 variaciones del protocolo de codificación. Pulsaremos otra vez FUNC SET, o bien el interruptor pulsar para hablar (PTT), y los números desaparecerán. En la pantalla aparecerá un símbolo similar a un altavoz, que indica que estamos en modo digital.

En este punto, no podremos escuchar ninguna señal analógica, aunque se recibirán, como demostrará el movimiento del indicador de nivel de señal S. Por ello, y teniendo en cuenta que las señales digitales serán recibidas

por un receptor analógico como si fueran ruido, es esencial que comprobemos la frecuencia, en modo analógico, antes de pasar a modo digital, para evitar provocar interferencias accidentales. En una de mis pruebas en un mercadillo, mi señal digital llegaba a fondo de escala en el receptor de otro radioaficionado situado a más de 60 m de mí. Un comunicado digital en este punto habría acabado con cualquier comunicado analógico que se hubiera estado efectuando en dicho momento. Moraleja: la frecuencia no puede ser usada a la vez por voz digital y analógica, y los usuarios de un modo de modulación no pueden sintonizar a los usuarios del otro modo. El gerente de *Alinco*, Katsumi «Naky» Nakata, KE6RD/JE6AVS, apunta a que los futuros planes de banda deberán tener en cuenta frecuencias diferentes para ambos modos.

En el éter en digital

De acuerdo, y ¿cómo funciona? ¿Cuál es el rendimiento de este portátil en las comunicaciones de voz digital de radioaficionado de cada día? En general, bastante bien, con sólo un problema destacable «calidad de audio» y que debemos analizar con cuidado, como haremos en un momento. Como mencioné al inicio, algunos de nosotros hicimos pruebas informales en la oficina y otras partes, aunque N2IRZ y yo efectuamos pruebas más formales en mi vecindario.

En 2 metros *simplex* y a una distancia de medio kilómetro (en baja potencia, con obstrucciones), empezamos a perder señal (¡no fue fácil hacer bajar la señal!). A medida que Don llegó a una depresión, la señal desapareció totalmente en cuanto la antena se situó a niveles por debajo del suelo. No había desvanecimiento, pero a medida que la señal disminuía, se percibían varios cortes por segundo en la señal, al estilo pájaro carpintero. Las señales en 432 MHz eran, aparentemente, mejores que en 144 MHz, probablemente porque las señales de UHF rebotan mejor en los obstáculos que las de VHF, y porque era invierno, y los árboles no tenían hojas que pudieran absorber las señales en 432.

También notamos que la calidad de señal era inferior a lo esperado en equipos analó-

gicos de FM, con ruido incluso a distancias de pocos metros. De todas formas, el ruido no crecía (ni mejoraba) con la distancia, y es más que seguro que, al aire libre, el ruido quede enmascarado por el ruido ambiental.

Alinco admite con franqueza que la calidad de sonido en modo digital no es de tipo calidad de CD, explicando en su sitio web que «dado lo simple del diseño del circuito, la relación de corrección de errores no es tan elevada como en los equipos más caros de gama alta». Naky Nakata, de *Alinco*, también nos indicó que la relativa estrechez de banda de una señal estándar de FM en radioafición limita aún más la calidad de audio. De todas formas, hizo énfasis en que el objetivo de la compañía no era una alta calidad de audio:

«Ofreciendo los modelos DJ-596 y DJ-135, intentamos dar a los radioaficionados la oportunidad de probar y experimentar los modos digitales de voz a precios asequibles. El espíritu de la radioafición es el de experimentar con cosas nuevas en tecnología y comunicación, no obtener una secuencia estable de datos digitales. Simplemente, queríamos ofrecer un nuevo terreno de juego para comunicaciones de voz para los radioaficionados. A partir de aquí, los límites los pone la imaginación del radioaficionado.

»En realidad, un grupo japonés interesado en comunicaciones de micro-

ondas, proporciona a sus miembros una tarjeta de modificación que permite utilizar nuestra EJ-40U con el FT-817 de Yaesu y los transceptores de microondas que ellos mismos han fabricado (10 GHz y arriba). He leído un artículo en la versión japonesa de CQ, sobre cómo modificar nuestra unidad para ser usada en equipos móviles de nuestra competencia. Es justo lo que queremos: provocar el interés sobre comunicaciones digitales de voz para usos de radioaficionado, con equipos más simples y más asequibles.»

Naky indicó que, aumentar el ancho de banda (cosa posible en 432 MHz), proporcionaría mejor audio, pero a un mayor coste, destacando que «ofrecemos una pequeña modificación para usuarios comerciales, aumentando un poco la frecuencia de filtrado y el ancho de banda, para obtener mayor calidad de audio, y usando un TCXO (oscilador de cristal compensado por temperatura), para estabilizar la señal y eliminar los errores de comunicación causados por el desplazamiento de frecuencia».

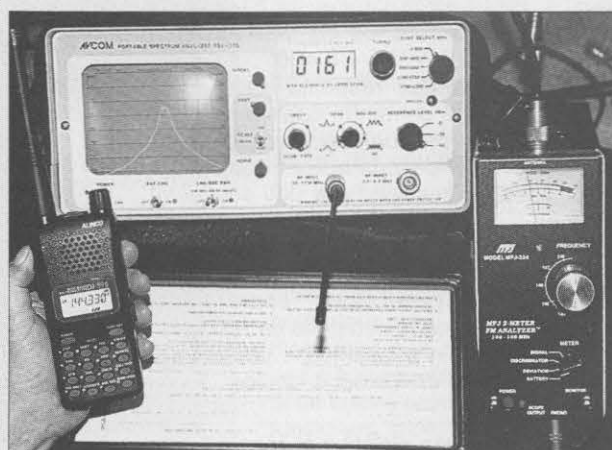
Operación en repetidores

Nuestras pruebas digitales fueron casi exclusivamente en *simplex*. Hicimos un intento para operar un repetidor en modo digital (con permiso de su controlador). Dado que el repetidor estaba controlado mediante PL en

CTCSS, la señal digital ni siquiera lo activó. Según Naky, «El CTCSS es un modo analógico. En modo digital, el 596 desactiva el modo PL, y sólo detecta señales moduladas en GMSK, y sólo son audibles si se consiguen decodificar. Si se recibe una señal no GMSK, el transceptor abre el silenciador, pero sólo se oír ruido blanco».

Teóricamente, el modo digital debería funcionar en repetidores con activación por portadora (no CTCSS), pero Naky comenta que no debería contarse con que funcione. «Para usos en repetidores, las frecuencias de transmisión y recepción del repetidor deben ser cuidadosamente alineadas, estables, y capaces de transferencias de alta velocidad. Se puede intentar acceder a repetidores abiertos sin CTCSS, pero si la configuración no es adecuada, el resultado será pésimo».

En muchos casos, hay pequeñas diferencias de frecuencia entre nuestro trans-



La comprobación de la señal de transmisión del DJ-596 en un analizador de espectro, mostró que el modo digital sufría menos desvío que la señal en modo analógico, incluso a pesar de que la señal digital parece más ancha. (Foto de WB6NOA).

Especificaciones medidas

Potencia en transmisión con baterías: 4,8 W VHF, 4,2 W UHF.
Potencia en transmisión con 12 Vcc: 5,3 W VHF, 4,7 W UHF.
Desviación
Voz analógica: $\pm 4,8$ kHz («caliente»)
Voz digital: $\pm 3,0$ kHz (normal)
CTCSS: ± 400 Hz (normal)
Teclado por tonos DTMF: $\pm 2,0$ kHz (normal)

ceptor, el repetidor y el transceptor de nuestro corresponsal, diferencias que son difícilmente audibles, pero definitivas para transmisiones de tipo todo o nada. Como nos dijo Naky, «Cualquier cosa que obstruya la transferencia de datos, es un enemigo de los modos digitales». Por ello, no debemos sorprendernos de que tengamos problemas al utilizar el DJ-596 en modo digital en repetidores analógicos (según Naky, la JARL está experimentando con una red de repetidores digitales para comunicaciones de voz y datos. Llamada D-Star, la red utilizará un sistema modular de 10 GHz, con entradas y salidas de usuario a 1,2 GHz).

Ancho de banda digital

Una observación percibida durante las pruebas del DJ-596 fue que, en modo digital, monitorizado con un portátil cercano al transceptor, la señal parecía más ancha que en modo analógico, medido en términos de abrir el silenciador del segundo equipo sintonizado en frecuencias adyacentes, con más señal sobre la frecuencia central que por debajo de ella. De todas

formas, en pruebas posteriores obtuvimos resultados contradictorios, así que consulté con Gordon, WB6NOA, quien dispone del equipamiento adecuado para hacer algunas medidas.


Gordon comprobó los portátiles con un analizador de espectro, un medidor de desviación MFJ y un frecuencímetro. Se encontró con que la frecuencia de uno de los 596 era 1 kHz superior a la debida, y la del otro unos 400 Hz, también hacia arriba, pero no era suficiente como para atribuirle el aparente exceso de ancho de banda. En términos de desvío y ancho de banda, ambos transceptores dieron valores de $\pm 3,5$ kHz en modo digital, dentro de las especificaciones de ± 5 kHz.

De todas formas, Gordon también notó que el portátil en modo digital abría el silenciador de un receptor analógico sintonizado 15 kHz más arriba. Su conclusión es que esto es debido al 100% de modulación de la señal digital, que transmite constantemente una secuencia de datos incluso si no hablamos, al contrario que con los breves picos y valles de una señal analógica de FM (pensemos en la diferencia entre una señal de RTTY y una señal de CW).

Una vez más, esto nos debe hacer pensar en los comunicados que se puedan estar realizando en frecuencias próximas, y que, a medida que se imponga la voz digital, será necesario modificar los planes de banda.

Gordon también comprobó los 596 en los accesos a repetidores activados por portadora. Tal y como predijo *Alinco*, sólo podían acceder en ocasiones, pero no con seguridad.

Conclusiones

El DJ-596 de *Alinco* es realmente dos equipos en uno: un excelente portátil analógico bibanda para uso diario y un equipo con capacidad para voz digital, con un precio muy razonable para experimentar con el audio digital para radioafición. No tengo ninguna reserva en recomendarlo para cualquiera de sus dos usos, e incluso para ambos usos. Espero que los radioaficionados orientados a lo digital tomen ventaja en este nuevo terreno de juego para la experimentación, y que permitan avanzar en el terreno de las comunicaciones de audio digital de banda estrecha. 

TRADUCIDO POR FIDEL LEON, EA3GIP



17 x 23 cm
504 páginas
23 Euros

La obra, repleta de información tanto práctica como conceptual ofrece, con detalle y suficiente profundidad, los aspectos más sobresalientes de los sistemas de comunicaciones con especial mención de los que usan la radiofrecuencia como vía de enlace. Bajo este prisma se analizan las señales y sus posibles degradaciones, así como los criterios de diseño de transmisores y receptores, tanto analógicos como digitales.

El libro será de interés para estudiantes de ingeniería de comunicaciones al nivel de licenciatura, y en el CD que lo acompaña se incluyen 14 circuitos interesantes de recepción y transmisión, que pueden simularse con el programa TopSpice.

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

Regreso al futuro

JOAN MORROS*, EA3FXF, y JAUME BONET, EC3DBP

Como a todos los radioaficionados de menos de 60 años, las válvulas se nos hacen una cosa rara. Recordamos que antaño todos los equipos de un cuarto de radio equipaban tubos de vacío pero, ¿de verdad han perdido las viejas válvulas toda su utilidad?

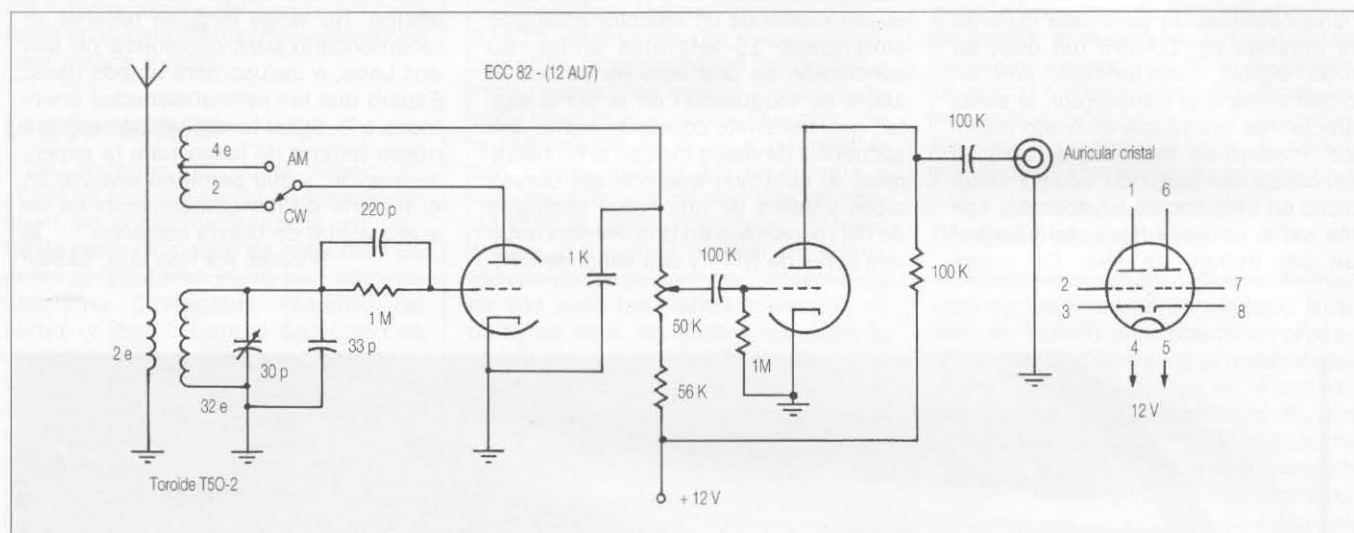


Figura 1. Receptor regenerativo con un solo tubo doble triodo, alimentado con una fuente única de 12 V. La numeración de las patillas corresponde a vistas por abajo. La patilla 9 se deja sin conexión.

Sí, ya sabemos que se trataba de cacharros grandes, poco eficientes, que se debían calentar antes de funcionar y que usaban peligrosas altas tensiones. ¿Válvulas? Lagarto, lagarto, opinan la mayoría de los «técnicos» actuales; de hecho muchos ni las han visto como no sea en el lineal de potencia de la estación. En los años cuarenta se libró una auténtica batalla entre los omnipresentes tubos y el naciente transistor, hoy en día no hay ninguna duda de quien fue el vencedor de la contienda, a pesar del esfuerzo de diseñadores y fabricantes, que disminuyeron los tamaños, optimizaron consumos y tensiones de tal forma que salieron al mercado modelos de válvulas para funcionar con tensión de placa de 6 o 12 V.

Durante una época coexistieron equipos válvulas y transistores, los famosos híbridos, que rápidamente fueron substituidos por el estado sólido. Actualmente el tubo de vacío vuelve a la carga y empiezan a proliferar artículos en publicaciones especializadas que hablan del retorno de la válvula, un retorno en el que tiene que ver la miniaturización, fruto de la moderna microtecnología de los chips. Miríadas de tubos de vacío pueden ser construidos en una oblea de material que ya no tiene por qué ser semiconductor, con

sus filamentos, rejillas y placas microscópicas de metal vaporizado, trabajando a baja tensión y compatibles con la tecnología digital. Posiblemente no se podrá disponer de tubos individualizados pero creo que podemos esperar que en un futuro no muy lejano el moderno tubo de vacío resurja con fuerza en el mundo de las aplicaciones electrónicas.

Han corrido ríos de tinta sobre las ventajas y desventajas de las válvulas sobre los transistores. Estos últimos superan a las primeras prácticamente en todos los aspectos excepto, quizás, en el manejo de altas potencias y en que las válvulas son inmunes al pulso electromagnético producido por la explosión de un ingenio nuclear en las capas altas de la atmósfera (preliminar obligado antes de cualquier holocausto nuclear) que destruye a todo semiconductor expuesto a él.

La propuesta

Digamos que vamos a equipar nuestro cuarto de radio con un receptor de emergencia regenerativo para onda corta con el cual podremos seguir las instrucciones gubernamentales, tanto en fonía como en grafía, en el caso que resultemos supervivientes en un posible conflicto nuclear. Además, vamos a trabajar con bajas tensiones de placa (12-24 V) con lo que uno de los inconvenientes de la válvula desaparece.

* Lluís Companys, 4-6-2. 25003 Lleida.

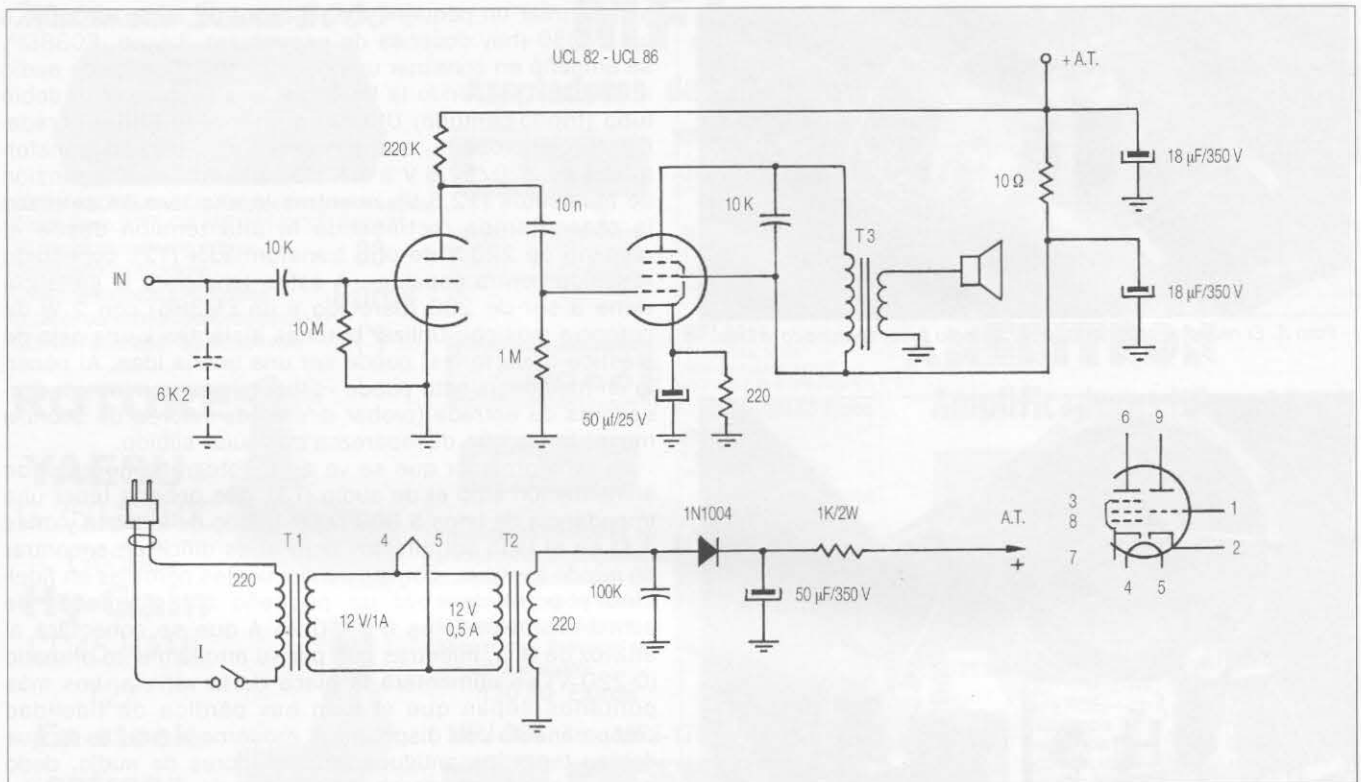


Figura 2. Amplificador de audio con una válvula doble (triódo-pentódo). La alta tensión para las placas puede obtenerse del devanado de 220 V de un segundo transformador (T2), cuyo bobinado de baja tensión se alimenta del secundario de filamentos de T1, aislando así completamente el circuito de la red doméstica. T3 es un transformador de salida 5.000/4 Ω , de los usados en radios a válvulas.

¿Válvulas a 12 V?

Tal como se ha dicho, en un tiempo proliferaron tubos con baja tensión de placa, heptodos como la 6BA7/12BA7 fueron ampliamente utilizados como osciladores, convertidores o amplificadores de radiofrecuencia (los transistores se reservaban para aplicaciones de audio de baja potencia). Desgraciadamente es casi imposible encontrar hoy en día este tipo de tubos. La experiencia nos indica que lo mejor es partir de un montaje convencional, que funcione correctamente, tomar nota de las diferentes tensiones del circuito e ir bajando poco a poco la tensión de alimentación de placa; pronto nos daremos cuenta que las válvulas aún nos reservan algunas sorpresas sobre todo al comprobar que algunos circuitos pensados para funcionar a 200 V de placa (o más), lo hacen a tensiones mucho más bajas (25-30 V son tensiones corrientes en las modernas fuentes de alimentación regulables). Hay que dejar claro, que su funcionamiento continúa siendo, si no impecable, por lo menos, eficaz. Es decir, en el caso de un receptor, éste continúa recibiendo si bien acusa una notable pérdida de volumen, quedando mermada la sensibilidad, pero aún así sigue siendo capaz de recibir señales de cierta intensidad. En el caso de la onda corta puede llegarse a recibir, según la hora del día, estaciones muy lejanas tanto las moduladas en AM como las que transmiten en CW. Por supuesto que en función de los tubos utilizados los resultados serán diferentes. Los circuitos a montar deben ser lo más sencillos posible y con el menor número de válvulas, uno o dos elementos como máximo. No tener miedo de hacer pequeñas modificaciones aumentando o disminuyendo valores de componentes. Las válvulas son elementos muy resistentes a este tipo de variaciones. Trabajando a bajas tensiones es muy difícil estropear una válvula (sin embargo es frágil, padece averías mecánicas con facilidad).

Construcción

El montaje a la antigua con chasis metálico continúa siendo lo más cómodo porque permite modificaciones al aire, sobre la marcha. Quien consiga zócalos de válvulas para montaje sobre circuito impreso puede usar una técnica mixta con montaje al aire en plan *dead bug*, pero usando el circuito impreso como chasis. Diseñar y hacer una placa cuando se tenga un esquema «casi» definitivo.

A medida que bajamos la tensión, va disminuyendo la corriente de placa, de tal forma que aquellos elementos que queremos alimentar con tensiones muy bajas (por debajo de 30 V) presentarán una elevada impedancia de placa. No debemos ser reacios a utilizar valores altos de resistencia de placa; se pueden doblar y aun triplicar los valores nominales sin problema (ver el esquema en la figura 1).

El factor de mérito o Q adquiere aquí una nueva dimensión. Intentamos utilizar pequeñas bobinas de una afamada marca comercial y vimos de forma evidente como disminuía el rendimiento si se comparaba con una gran bobina de espiras separadas. Afortunadamente, el uso de un toroide de ferrita nos permite obtener una bobina de alto Q. Una bobina de 32 espiras de hilo esmaltado de 0,2 mm sintoniza los 40 metros (de 6.800 a 7.300 kHz en nuestro prototipo) en paralelo con un condensador de 60 pF (30 pF variables y 33 pF fijos). Para quien no disponga de núcleos T50-2, una bobina formada por 14 espiras de hilo de 0,7 mm sobre una forma de cartón o plástico de 30/32 mm de diámetro a espiras juntas, puede ser la solución. Experimentar con la capacidad asociada (fija/variable) para conseguir unos 500 kHz de cobertura en la banda deseada. El arrollamiento sintonizado lleva un segundo devanado de 6 (4+2) espiras de hilo de conexiones forrado de plástico, se trata del arrollamiento de reacción que tiene una

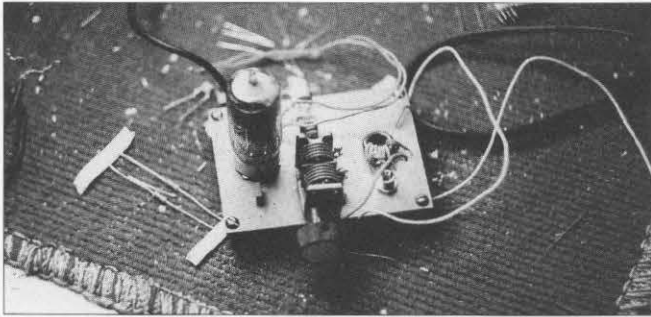


Foto A. El receptor regenerativo de un solo tubo, terminado y listo.

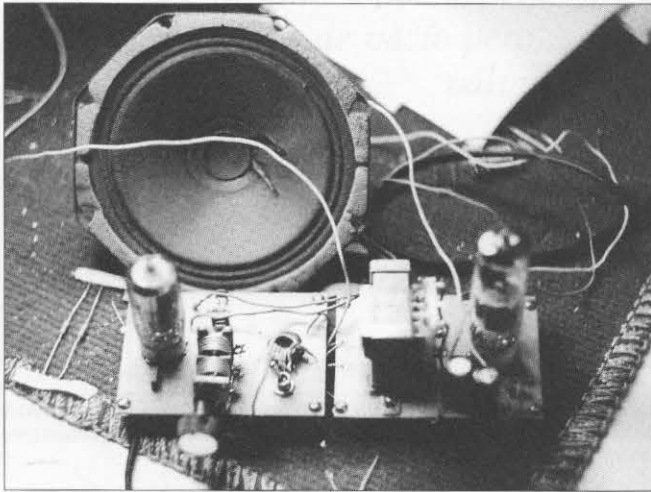


Foto B. Aquí, al receptor a reacción se le ha añadido un amplificador a válvula que lo mejora y completa.

toma intermedia para seleccionar AM/CW, en el primer caso se escuchan bien las estaciones de AM y cuando ampliamos el bobinado implicado podemos recibir estaciones en CW/BLU. Es aconsejable evitar la oscilación en la posición de AM, lo que se conseguirá monitorizándose con otro receptor y disminuyendo alguna espira del devanado de reacción, tantear las espiras de dicho arrollamiento y su separación hasta conseguir la mejor recepción. También hay que devanar dos espiras de cablecillo de conexiones para la toma de antena.

La válvula que mejores resultados nos ha dado es la doble triodo ECC82 (12AU7) la cual precisa 12 V / 0,15 A de filamentos y, según el pertinente manual, se puede alimentar con hasta 200 V de placa.

Todos los componentes se pueden dimensionar para bajas tensiones.

La audición

Con auriculares de baja impedancia no hay nada que oír. Cuanta más alta sea la impedancia del auricular más y mejor escucharemos nuestro receptor, lo ideal es usar auriculares de los llamados «de cristal», pero la verdad sea dicha, después de buscar este tipo de auriculares por todos los comercios de electrónica de la ciudad, no se pudieron encontrar, y como no hay mayor estímulo que la necesidad, hemos conseguido muy buenas audiciones utilizando un micrófono de los llamados «de cristal» que me consta tiene una impedancia del orden de megohmios y con un diámetro de unos 30 mm se comporta muy bien en su papel de auricular de muy alta impedancia.

A fin de poder oír cómodamente por un altavoz se aconseja

montar un pequeño amplificador de audio en torno a un LM386 (hay docenas de esquemas). Jaume, EC3BDP, se empeñó en construir un pequeño amplificador de audio a válvulas (siguiendo la línea que nos lleva) con un doble tubo (triódo-pentodo) UCL82 (o bien el UCL86) sobradamente comprobado, que alimentaremos con un transformador de 220/12,6 V a 1 A (T1) que nos dará la tensión de filamentos (12,6 V), mientras la alta tensión de placa la obtendremos rectificando la alta tensión desde el primario de 220 V de otro transformador (T2), conectado «espalda contra espalda». A estas tensiones la ganancia viene a ser de 200 (parecido a un LM386) con 2 W de potencia musical. Utilizar botones aislantes y una caja de plástico (o de farías) puede ser una buena idea. Al ponerlo en funcionamiento puede «silbar», jugar con los condensadores de entrada (probar diferentes valores de *shunt* a masa) hasta que desaparezca cualquier silbido.

El transformador que se ve en la fotografía no es el de alimentación sino el de audio (T3), que debería tener una impedancia de unos 5.000 Ω en el lado de la placa y unos 4 Ω en el lado del altavoz, pero si es difícil de encontrar se puede sustituir —con las consecuentes pérdidas en fidelidad y potencia— por un pequeño transformador de alimentación de unos 6-9 V-0,25 A que se conectará al altavoz de 8 Ω , mientras que por su arrollamiento primario (0-220 V) se alimentará la placa de la válvula. Los más puritanos sepan que si bien hay pérdida de fidelidad comparándolo con dispositivos modernos, ésta es la que debían tener los antiguos amplificadores de audio, dado que los transformadores de alimentación actuales están mejor contruidos y usan materiales de mayor calidad que en muchos de los transformadores de audio de hace 50 años.

Los componentes pasivos pueden ser dimensionados para baja tensión, excepto los condensadores y resistencias relacionados con la fuente de alimentación.

Manejo del receptor

Es una buena idea conectar los filamentos a una fuente de 12 V (0,3 A mínimo) y la placa a otra que sea ampliamente ajustable aunque sea de poca potencia (la típica fuente de laboratorio), esto permite experimentar con diferentes tensiones de placa. Por supuesto se puede conectar placa y filamentos a una única fuente, pero *no es bueno aplicar sobretensiones a los filamentos*. En lo que se refiere a la tensión de placa, el receptor funciona incluso con 5 V de placa, aunque para estas tensiones se tuvo que sobredimensionar la bobina de reacción.

Resulta ideal, para este receptor, la antena de 40 metros de la estación, en nuestro caso un dipolo de media onda. Un trozo de hilo tirado por el suelo da resultados decepcionantes, sobre todo durante la mañana y a primeras horas de la tarde. Una antena de hilo largo, sintonizada, funciona perfectamente. Con una antena adecuada se pueden oír estaciones locales de aficionados, tanto en fonía como en grafía y a partir de la puesta de sol se agradece el uso de un atenuador pues las estaciones de radiodifusión llegan muy fuertes.

Las mediciones efectuadas por Xavier Solans, EA3GCY, nos dan una sensibilidad de 180 μ V para audición con auricular de cristal.

La estabilidad y la selectividad también son excepcionales si consideramos la simplicidad y el bajo coste del equipo.

Nada más por ahora. Disfrutar del montaje y sobre todo no dejar de experimentar. Un vademécum de válvulas (se encuentra en la red) y un viejo televisor a válvulas o una radio antigua son fuente tanto de materiales como de posibilidades.

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 (*)

ROTORES

YAESU

G-250-G450C

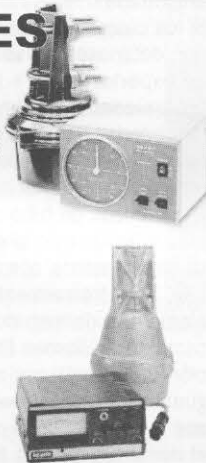
G650C

Hy-Gain

CD45-HAMI

T2X

En stock entrega inmediata



IVA INCLUIDO

Adaptador a tarjeta de sonido de altas prestaciones

Sound Card Adapter 2001



Adaptador de tarjeta de sonido, compatible con la gran mayoría de los modernos programas para comunicaciones digitales que utilizan la tarjeta de sonido del ordenador.

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.

49.99 Euros

Accesorios incluidos:

Cables de conexión a PC incluido
 Cable de conexión a equipo radio incluido
 CDROM AstroRadio +550Mb software
 Micrófono electret.
 Manual de instalación

(*) Gastos de envío incluidos

BALUN MAGNETICO ZX-YAGI



Con solo unos metros de cable usted puede emitir y recibir en el margen de 0.1 a 60 MHz. (150W)

Con los Balun Magnéticos de ZX-YAGI, puede fácilmente transmitir en las bandas de HF con una simple antena hilo largo de 6 metros o mas de longitud.

79.71 Euros

MFJ

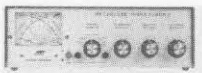
ENTERPRISES, INC.

Acopladores de antena



MFJ-949

1.8-30 Mhz 300W-carga artificial
 Vatimetro/medidor de ROE
 conmutador de antena ,Balun4:1



MFJ-948

1.8-30 Mhz 300W
 Vatimetro/medidor de ROE
 conmutador de antena ,Balun4:1



MFJ-941E

1.8-30 Mhz 300W
 Vatimetro/medidor de ROE
 conmutador de antena ,Balun4:1



MFJ-945E

1.8-60 Mhz 200W
 Vatimetro/medidor de ROE

218.67 Euros

201.83 Euros

185.02 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.

130.80 Euros



MFJ-264



Carga artificial 1500W

117.71 Euros

MFJ-1701



Conmutador 6 antenas 2000W

84.05 Euros

MFJ-704



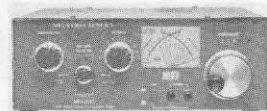
Filtro pasabajos 1500W

84.05 Euros

MFJ-962D

1.8-30 Mhz 1500W
 Bobina Variable
 + Carga Artificial
 Vatimetro/medidor de ROE
 conmutador de antena ,Balun4:1

454.24 Euros



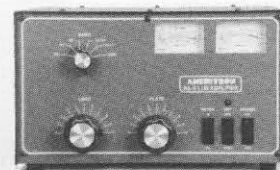
MFJ-989C

1.8-30 Mhz 3000W
 Bobina Variable
 + Carga Artificial
 Vatimetro/medidor de ROE
 conmutador de antena ,Balun4:1

605.67 Euros

AMERITRON

Amplificadores HF



**600W
 800W
 1Kw
 1.3Kw
 1.5Kw**

MFJ-259B



1.7-170 Mhz
 Mide ROE,
 Resistencia (R)
 Reactancia (X)
 Inductancia
 y mucho mas...
 Circuito ahorro de batería

437.42 Euros

Antena telescópica 8 bandas 6m a 80m 1.6mts 25W conector acodado PL-259

108.12 Euros



GPS



Nueva tecnología MLR SP24

12 canales paralelos con doble adquisición y Phaselock.

Gran autonomía:
 36horas /100horas en modo ahorro.

Menús y manuales en español. 500 Waypoint
 20 rutas, 1000 puntos de traza.
 Entrada/salida RS232

198 Euros

SP24 + cable de alimentación y datos + soporte

238 Euros



dimensiones: 51x150x33mm

ANTENA UNIVERSAL PARA GPS

válida para cualquier GPS

Es ideal para usar su GPS en el interior del vehículo; la transferencia de señal se realiza a través del elemento radiante que se puede sujetar con "velcro" (incluido) al receptor GPS. Incluye 5 metros de cable coaxial y conector tipo mecheró para la alimentación y fijación magnética.

75.13 Euros



ASTRO RADIO

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 We SHIP WORLDWIDE



36 Euros



75.12 Euros

FMC670

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

FMC690

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

Consideraciones sobre la instalación de los equipos

¿Es uno de esos radioaficionados que, habiendo superado los largos trámites administrativos para obtener la licencia y vencido la oposición vecinal para montar sus antenas, se cree capaz de enfrentarse con éxito a cualquier nueva dificultad que se le presente? Pues no esté tan convencido. Le queda sufrir una experiencia definitiva y difícil de sobrellevar: la instalación del equipo en el domicilio familiar.

La burocracia administrativa, siendo abrumadora, se atiene a unas normas escritas. La compra del equipo, siendo un duro revés para la economía, puede mitigarse mediante un crédito bancario o un equipo de segunda mano. La instalación de la antena puede ocasionarle algún roce con los vecinos más sensibles, pero finalmente la justicia —o el sentido común— prevalece y da la razón a quien la tiene, el radioaficionado y al cabo de poco tiempo nadie recuerda aquel «palo» en lo alto del tejado. Sin embargo, el transceptor ha de colocarlo a la vista de toda la familia y, diariamente, alguien deberá quitarle el polvo.

Sea prudente cuando busque un lugar donde instalar su «emisora», junto con el resto de accesorios que suelen acompañarla: micrófono, manipulador, fuente de alimentación, altavoz... Si quiere disfrutar tranquilamente de la radioafición durante muchos años, no podrá eludir el consenso familiar.

Ideas para el cónclave

Reúna a la familia un fin de semana y preséntese con unos buenos postres y una botella de cava. Cuando le pregunten cuál es el motivo de la celebración, anuncie su decisión de buscarle un rinconcito adecuado a su flamante transceptor. No deje que reaccionen y, rápidamente, adviértales que apreciará mucho su colaboración y consiguiente aprobación. Muéstrese un poco desvalido y explique que duda dónde instalarla y que preferiría que le aconsejaran el lugar más idóneo. Sea rápido y, antes que salgan de su sorpresa, sugiera algunos sitios donde le gustaría levantar el altar de las radiocomunicaciones, asumiendo que está muy preocupado porque no desea perturbar la estética de la casa.

Apréstese a soportar estoicamente comentarios y sugerencias que le aconsejen montar sus equipos en lugares inhóspitos y transmite pensamientos positivos hacia sus familiares al mismo tiempo que mira hacia el rincón que previamente ha escogido, mientras emite un sonoro suspiro.

Aunque parezca broma, en ocasiones esta táctica ha dado resultado. No desespere si la primera vez no consigue sus propósitos e intente negociar con algunas viejas reivindicaciones de sus familiares, a cambio de obtener un lugar privilegiado para su transceptor. Los equipos modernos de radioafición han ganado en estética y han perdido en tamaño, así que actualmente resulta más fácil encontrar un lugar discreto y confortable para realizar sus transmisiones y experimentos. Existen radioaficionados que disponen de una habitación para dedicarla al *cuarto de las chispas* pero, ¡ni se le ocurra llamarlo por este nombre! Si es uno de estos afortunados,

cialmente diseñadas para estos cableados. Si ha de traspasar algún tabique, asegúrese que no taladrará ninguna instalación de agua, teléfono, gas o electricidad existente, empotrada o sujeta al otro lado de la pared. Si los cables han de atravesar un muro exterior, debe asesorarse convenientemente por un experto; la obra debería efectuarla un profesional experimentado, para evitar humedades, grietas y problemas estructurales. Selle con silicona o masilla de poliuretano los agujeros que traspasen paredes y use trozos de tubo de PVC como pasamuros, evitando que el cable entre en contacto directamente con la obra. Siempre que use una herramienta, provéase de los elementos de seguridad adecuados; técnicamente se llaman EPI (Equipos de Protección Individual) que no son otra cosa que guantes, gafas, zapatos, mascarillas, etc. que le protegerán de posibles accidentes en el desarrollo de sus trabajos.

Los cables necesitan un determinado radio mínimo de curvatura. La normativa sobre cables coaxiales determina que éste sea por lo menos cinco veces el diámetro del cable. Jamás aplaste un cable coaxial pues perderá todas sus propiedades.

El cuarto de las chispas

Si dispone de una habitación dedicada exclusivamente a la radio, posiblemente tenga una mesa. Ésta debe ser lo más amplia posible, de manera que permita la colocación de los aparatos al fondo, aprovechando el espacio delantero para escribir los contactos en el obsoleto libro diario, tomar notas o situar el teclado del ordenador. Una buena solución sería la colocación de varias estanterías sobre la mesa, de

forma que los equipos y sus accesorios queden perfectamente distribuidos, según las prioridades o preferencias cuando opera su estación. El equipo que manipule con más frecuencia, como en el caso de los concursos, debería estar apoyado directamente sobre la tabla, evitando de esta manera que el brazo trabaje en alto, posición que le produciría un pronto cansancio muscular. No conecte los equipos hasta que compruebe, mediante simulaciones, que la distribución escogida es la que mejor se adapta a sus necesidades como operador de su estación de radio.

Las estaciones de radioaficionado crecen



La estación de S.M. el Rey Juan Carlos, es un buen ejemplo de sobriedad y eficacia, aunque un aficionado a los concursos se quejaría de la excesiva altura del mando de sintonía.

sepa que, a pesar de todo, tampoco es fácil realizar este montaje, de manera que resulte cómodo y seguro. Sobre todo seguro.

La instalación discreta

La parte más problemática de la instalación es la llegada del coaxial, y otros cables si los hubiera, hasta el lugar donde instalará el equipo. Salvo que lo tenga situado al lado de una ventana, estudie concienzudamente el recorrido por toda la casa, de manera que resulte lo más discreto posible, pasándolo por detrás de muebles o introduciéndolo dentro de canales de PVC espe-

* *Septimania* 48, 3-1, 08006 Barcelona. Correo-E: ea3ddk@teleline.es

y se desarrollan muy rápidamente. En poco tiempo, lo que empezó con un simple portátil de VHF o un pequeño monobanda de HF, se convierte en un montón de aparatos que, muchas veces, son simplemente saldos comprados a precio de oro en los mercadillos. Antes que adquiera un nuevo accesorio, piense detenidamente si le servirá para algo o solamente está padeciendo el «síndrome de la cabina de mandos», reconocible cuando el paciente alucina ante cualquier trasto que tenga agujas oscilantes, lucecitas y botones de colores. Que no le engañen aquellos que le invitan a su cuarto de radio con el propósito de hacerle rabiarse, mostrándole anaqueles como cementerios, llenos de chatarra radioeléctrica que pasó a mejor vida.

Una estación moderna de HF sólo necesita el transceptor y la fuente de alimentación, pues ya lleva incorporados en su interior el medidor de ROE, el sintonizador de antena y el altavoz. El micrófono de sobremesa ha sido arrinconado por el microauricular, mucho más cómodo y efectivo. Los equipos de VHF y UHF son de menor tamaño y no necesitan otra cosa que una pequeña fuente de alimentación. Olvídense de los micrófonos preamplificados y jamás emplee uno del tipo *roger-beep* o con eco. Sería, sencillamente, una niñería. Los últimos modelos de transceptores todo modo y toda banda, que cubren HF-VHF-UHF, se conforman con una pequeña fuente de alimentación que sacia sus necesidades de consumo, gracias a la poca potencia de emisión que, sin embargo, es suficiente para lograr buenos contactos DX. ¡No se complique la vida con los kilovatios!

Si ya tiene un equipo para HF que funciona bien, ¿para qué necesita otro? ¿No sería más interesante que dedicara este dinero a mejoras del sistema radiante o la renovación del cable coaxial? Si instala un medidor de ROE, sepa que esto producirá pérdidas de señal, pocas pero cuantificables. En principio, el medidor de ROE sólo debería usarlo en contadas ocasiones, cuando exista una razón que justifique el control de la instalación, quitándolo una vez terminada la comprobación pero, si prefiere dejarlo fijo, ahorre y cómprelo de la mejor calidad posible. Lea atentamente las especificaciones técnicas pues algunos aparatos demasiado «económicos» tienen errores de hasta un 40 %.

La toma eléctrica

Todos los equipos necesitan un suministro eléctrico. Es conveniente que la línea eléctrica que los alimen-



Una instalación «en columna» juiciosamente diseñada, no supone ningún estorbo en el mobiliario y resulta igualmente eficaz. Al micrófono, Paty, EB3DWT, hija del autor.

te sirva únicamente para este menester, viniendo directamente desde el cuadro eléctrico general. Esto significa que, posiblemente, necesitará una nueva instalación. Pero así se deberá evitar la sobrecarga de la línea de enchufes y, además, dispondrá de un diferencial magnetotérmico de protección y un interruptor de control de potencia (ICP) exclusivo para sus equipos, para desconectarlos cuando estén fuera de servicio o se ausente prolongadamente. Calcule el consumo de todos los equipos que tenga en marcha en un momento determinado, así sabrá la sección del cable eléctrico y la intensidad necesaria del ICP.

La toma de tierra

Prevea la toma de tierra. Una buena idea es la preparación de una cinta de cobre de la longitud, grosor y anchura adecuados para

instalarla en la parte posterior de la mesa, debajo del tablero. Allí podrán conectarse las demás tomas individuales de los equipos y de la misma saldrá el cable de cobre que se conectará a la toma de tierra general del edificio. La sección de cable de tierra deberá ser de como mínimo de 4 mm². Muchos inmuebles antiguos no disponen de esta instalación y es casi imposible añadirla. La firma MFJ Enterprises vende un accesorio que puede solucionar, en parte, esta deficiencia; se trata del modelo MFJ-931, que sirve para «sintonizar» una tierra lejana o pobre. Puede informarse en www.astro-radio.com y también en mfjenterprises.com.

Nunca conecte las tomas de tierra de sus aparatos eléctricos a la tubería del agua o la de la calefacción. Si existiese una fuga eléctrica importante, es muy posible que algún vecino que se estuviera duchando en aquel momento, sufriera un desagradable calambrazo. Además, este sistema es una

fuente segura de interferencias. Por otra parte, use una alfombra de goma en el lugar donde descansa los pies, para aislarlos eléctricamente del suelo.

El mito de los «latiguillos»

Las interconexiones entre los diferentes accesorios de un mismo equipo serán lo más cortas posibles. Los llamados *latiguillos*, o porciones de cable coaxial con un conector en cada extremo, no requieren ninguna longitud especial, como más de uno cree. Esto es un mito, como otros muchos que pueblan el mundo de la radioafición. Basta con que no sobre cable y, por supuesto, que tampoco falte. Piense que a veces necesitará mover algún equipo y que si cortó el cable demasiado justo, tendrá dificultades para desplazarlo.

La disposición adecuada para un equipo de bandas decimétricas es: transceptor - filtro pasabajos - medidor ROE - sintonizador de antena - antena. Para uno de 2 m o 70 cm, es más sencillo: transceptor - medidor de ROE - antena.

Amueblando el rincón

Uno de los muebles más importantes en la estación de radio, es la estantería de los libros. He visto multitud de «cuartos de radio» que amontonan trastos de todas clases, pero donde no queda lugar para ningún libro. La tecnología avanza continuamente y el buen radioaficionado debe mantenerse informado de las novedades que van apare-



En la estación de Bernardo, EA5AOP, en Alginet (Valencia), el ordenador y su teclado -como símbolo de los tiempos- han desplazado un poco a la radio.

ciendo; lo que ahora se llama *formación continuada*, los radioaficionados ya lo practicamos desde tiempo inmemorial. Unas buenas repisas que acojan la colección completa de las revistas *CQ Radio Amateur* y libros tan útiles como *Radio Handbook*, *Antenna Handbook* y el *Manual de la ARRL*, entre otros, así como los manuales de todos los equipos, el anticuado libro de guardia, el magnífico «Windows para torpes», más otros muchos que vayan saliendo, estarán a mano para consultas y dudas que se presenten mientras está al frente de su estación de radio.

Si por falta de espacio superpone equipos, unos encima de otros, use estanterías separadas entre sí por un espacio suficiente para que puedan «respirar». Los aparatos eléctricos se calientan y necesitan una buena circulación de aire para refrigerarse. Al mismo tiempo, tenga en cuenta las posibles interferencias que se producen entre ellos. Ya sabe que, a veces, un ordenador antiguo afecta y se ve afectado por la radiofrecuencia presente en el cuarto de radio.

Decoración y limpieza

A muchos radioaficionados les gusta «decorar» las paredes de su cuarto con un mapamundi. Si es uno de ellos, procure que esté actualizado. Busque también un reloj que le indique la hora local o UTC, según sus necesidades o preferencias. No se gaste sus dineros en estos relojes «especiales para radioaficionado», no vale la pena, aunque quedan muy decorativos. Un reloj de cocina le dará el mismo servicio. Un calendario con vistas relajantes también le irá bien. Las QSL también son un motivo decorativo para algunos. Particularmente, prefiero guardarlas en álbumes de fotografía porque se conservan mejor y pueden clasificarse por años, países, curiosidades, etc. y estos pueden ubicarse en la estantería, junto a los libros.

Limpie regularmente su habitación y quite el polvo de los equipos usando los productos y precauciones que sugiere el fabricante. Los «sprays» limpiamuebles no siempre son adecuados para darle brillo un transceptor. Cómo limpiarlo y hacerlo regularmente es su responsabilidad, no pretenda que lo hagan otras personas que, con toda su buena intención, podrían dañarlo. No sea comodón ni deje que nadie más manipule sus equipos sin autorización, suya y de Telecomunicaciones, ni permita que se usen para otra cosa que no sea la práctica de la radioafición.

La seguridad ante todo

No deje periódicos, revistas, papeles o trapos encima de sus equipos, pues podría bloquear las salidas de aire y provocar un



Quando se dispone de espacio, una mesa en ángulo y una estantería permite situar los equipos de forma que resulte muy cómodo el operar.

incendio. Tenga a mano, en un lugar visible y fácilmente accesible, un extintor para fuegos del tipo eléctrico. Debe ser de gas de dióxido de carbono (CO₂) o polvo. Revíselo regularmente y evite que caduque su carga.

Los trabajos con electricidad siempre son peligrosos, por lo tanto, extreme sus precauciones cuando manipule en sus equipos. Jamás abra la tapa de ningún aparato sin haberse asegurado que está desconectado de la red eléctrica y que los condensadores están descargados. Quítese los auriculares si manipula su interior y, por supuesto, no vaya descalzo ni sudoroso cuando toque sus partes metálicas. Si vive con otras personas, sería conveniente que estudiaran un manual de primeros auxilios y asistieran juntos a un cursillo que organizan entidades como la Cruz Roja, para que aprendan cómo ha de reaccionarse en caso de electrocución. La realización de un curso de Primeros Auxilios debería ser una asignatura obligatoria en la escuela secundaria.

Póngase cómodo

Si es aficionado a los concursos, debe buscarse una butaca cómoda, pues previsiblemente pasará muchas horas sentado en ella cuando esté en plena actividad. Disponga de una buena luz que le ilumine por el lado contrario a la mano con que escribe, para no hacerse sombras sobre el papel. Sitúela de tal manera que no se refleje en los paneles de control de los equipos o la pantalla del ordenador. La luz no debe parpadear, su tono debería ser el adecuado para no cansar la vista y debe situarla a una altura tal que su haz no recaliente alguna zona de la mesa o los equipos. Si es una lámpara halógena que lleva un pequeño transformador, compruebe que éste no produce interferencias.

Deje un buen espacio libre bajo la mesa, sin cables ni enchufes que estorben sus movimientos y que puedan enredarse con sus pies. Realmente, es penoso visitar algu-

nos cuartos de radioaficionado, plagados de cables colgando por doquier. Siempre que pueda canalice todas las instalaciones. La temperatura de la habitación debe controlarse adecuadamente y, durante los largos periodos de actividad, abra la ventana para que se renueve el aire. Levántese de vez en cuando, estirando las piernas para que se reactive la circulación sanguínea. Muchos especialistas en concursos realizan una preparación física especial y siguen una dieta que les permite soportar largas horas de intensa concentración mental y baja actividad motora. No coma o beba donde tiene los equipos. Un descuido puede provocar la caída de un vaso de refresco encima de su apreciado transceptor,

echándolo a perder. Si esto llegara a ocurrir, reaccione inmediatamente desconectando de la red eléctrica toda la instalación. Por eso es tan importante tener una línea separada. Si actúa a tiempo, es posible que los daños sean menores y, a veces, secando los circuitos con un secador de pelo, salvará el equipo de una costosa reparación.

Estrecheces y adaptabilidad

Sin embargo, a veces ocurre que el lugar disponible para instalar su estación de radio no es muy grande. Entonces deberá usar el ingenio colocando sus aparatos de la mejor manera posible. He conocido radioaficionados que tenían sus equipos guardados en un armario y sólo los sacaban cuando realizaban las actividades programadas de antemano, como los concursos y demás eventos parecidos. Otros, en vez de una mesa sólo disponen de una columna en forma de estantería estrecha, en un rincón del comedor de la vivienda. Alguno incluso hubo que, durante mucho tiempo, tuvo su estación instalada en la habitación matrimonial... (no se lo aconsejo). Muchas veces tendrá que conformarse con un pequeño rincón. No desespere. Si utiliza la lógica seguramente hallará una buena manera para montar correctamente sus equipos. Sea como fuere, procure siempre que su instalación no suponga una incomodidad para su familia o compañeros/as de vivienda. Siempre que sea necesario, use auriculares y hable con voz natural o algo más baja de lo habitual. Los modernos micrófonos no necesitan un volumen de voz demasiado alto.

Resumiendo, la instalación de su estación de radio debe adecuarse a todas las medidas de seguridad eléctricas y ergonómicas y, sobre todo, ha de ser respetuoso con el entorno. Que la radioafición no le reste ni un ápice de convivencia familiar o social. La radioafición es para disfrutarla, no para sufrirla.

73, Pere, EA3DDK

CQ RADIO AMATEUR

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

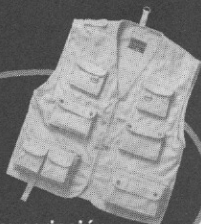


Más de 1.000 páginas de información privilegiada para Radioaficionados de habla hispana y aficionados a la comunicación vía radio y a las nuevas tecnologías de la comunicación

CONCURSOS, REPORTAJES, ANTENAS, MERCADO DE COMPRA-VENTA, NUEVOS PRODUCTOS, NOTICIAS, ANÁLISIS DE EQUIPOS, ARTÍCULOS SOBRE TÉCNICA, HISTORIA DE LA RADIOAFICIÓN, ORDENADORES E INTERNET APLICADAS A LA RADIOCOMUNICACIÓN, TRUCOS, PRÁCTICAS, EQUIPOS...

GRATIS

con su suscripción a dos años



Sí, deseo suscribirme a la revista **CQ Radio Amateur** (12 ediciones/año) según la modalidad que les indico.

- Suscripción por **dos años** a CQ Radio Amateur + **chaleco Safari**: 74,80 €* (12.446 Ptas.)
- Suscripción por **dos años** a CQ Radio Amateur + **26% descuento**: 55,04 €* (9.158 Ptas.)
- Suscripción por **un año** a CQ Radio Amateur: 44,00 €* (7.321 Ptas.)

Indique su talla: L / XL / XXL

*Precio unitario por suscripción. IVA y gastos de envío incluidos para España Peninsular y Baleares. Promoción válida hasta fin de existencias. Plazo aproximado entrega chaleco: 30 días.

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

SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUSCRIPTOR ☎ 93 243 10 40 www.cetisa.com

8:00 a 15:00 h, de lunes a viernes @ suscri@cetisa.com FAX 93 349 23 50 ☑ Cetisa Editores, S.A. Concepción Arenal, 5 entl. 08027 Barcelona

Le informamos de que sus datos quedarán registrados en un fichero automatizado, titularidad de Cetisa Editores, S.A. Conforme a lo establecido por la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/1999, usted puede ejercer el derecho de acceso y posterior rectificación y/o cancelación de datos.

XF4IH, expedición a la isla Cacaluta (NA-188)

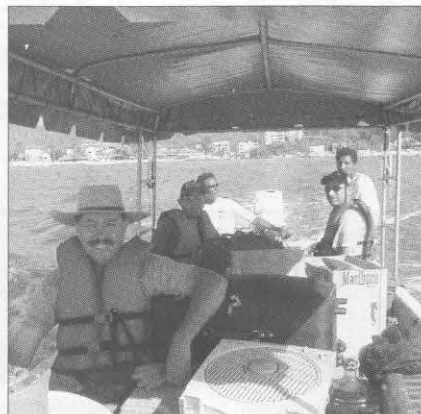
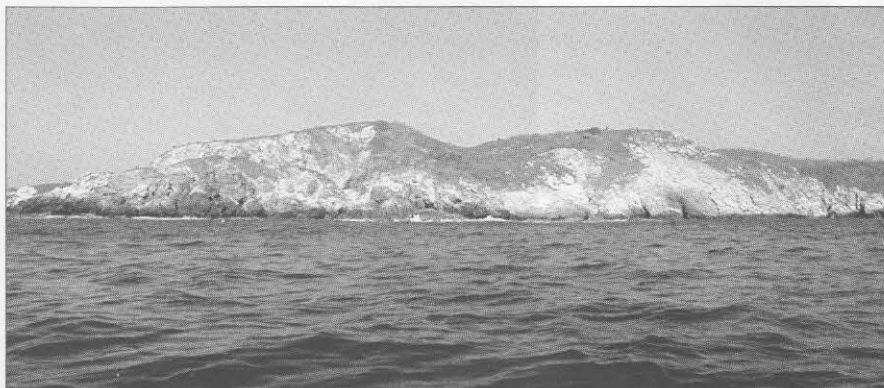
Para llevar a cabo una expedición a un país raro o a una isla se requieren muchos meses de planificación: permisos, determinación del equipo de radio y auxiliar, operadores, recursos financieros, patrocinios, difusión del evento, víveres. XE1IH nos lo cuenta.

ENRIQUE GARCIA*, XE1IH

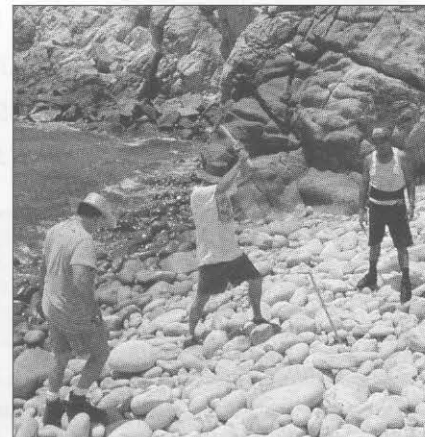
Para realizar la expedición a la isla Cacaluta (26 al 31 de marzo 2002), se iniciaron los planes desde mediados del año 2001, requiriendo de varias visitas a la «Cofetel» para la aprobación del permiso y del pago de derechos, se enviaron escritos a las distintas entidades implicadas, así como verificar el cruce de información a la ARRL, RSGB y a los diferentes boletines de DX, que afortunadamente fueron muchos los que publicaron dicha expedición.

Finalmente, cuando se acercó la fecha esperada, nos vimos en la necesidad de programar y enviar los equipos y demás implementos propios de este tipo de actividades en un vehículo de carga, dado que la tonelada y media de peso de todo lo que necesitaríamos difícilmente podríamos transportarla en nuestros automóviles.

Decidimos viajar en autobús a Huatulco, partiendo de la ciudad de México el viernes 22 de marzo a las 20:30 h. Después de 14 horas de viaje llegamos a Huatulco el sábado 23 y gracias a la buena coordinación con el transporte que llevaría todos nuestros



Iniciando el viaje a la isla XE1IH, XE1YJL y XE2ML.



Poniendo las anclas para las retenidas.

suministros –de lo cual se encargó Javier Mendoza, XE1KOF– llegamos casi al mismo tiempo. Ese mismo día decidimos que al día siguiente (domingo 24) haríamos lo posible por trasladarnos a la isla Cacaluta (Oaxaca), previendo que por las altas temperaturas que imperan en esa zona se dificultaran en gran medida la instalación del campamento, armado de antenas, etc., y así poder tener a tiempo la estación y salir al aire a las 0001 UTC del día 26 de marzo con lo cual adelantariamos en un día nuestros planes.

El domingo 24 muy temprano y contando con el apoyo incondicional de Jesús Durán, XE1VSZ/3, a quien en forma extensa le agradecemos todo el apoyo que nos brindó antes, durante y después de la expedición, transportamos todo el equipo y demás a la dársena de Sta. Cruz Huatulco. A las 9:15

de la mañana hicimos el primer viaje de un total de dos, trasladando en éste lo más pesado y delicado del equipo. Arribamos a la isla pasadas las 10 de la mañana, con una temperatura de 39° C.

La descarga del equipo se realizó con muchas complicaciones, porque la única parte accesible a la isla es por una enseada a mar abierto y el fuerte oleaje que recalca en la isla y las rocas resbaladizas complicaron en mucho esta actividad, además del peligro que representó por los golpes de la embarcación sobre las piedras, pero finalmente logramos realizarla sin nada que lamentar.

Aproximadamente a las 12 h la temperatura alcanzó los 42° C, e iniciamos la instalación del campamento, se ubicó el mejor lugar para resguardar los alimentos y el agua de los rayos del sol, se determinó el lugar

* Apartado postal 74-481,
07300 México, DF.
Correo-E: xe1lwy@hotmail.com



Antena para la banda de 10 metros.



Instalación de la antena tribanda.



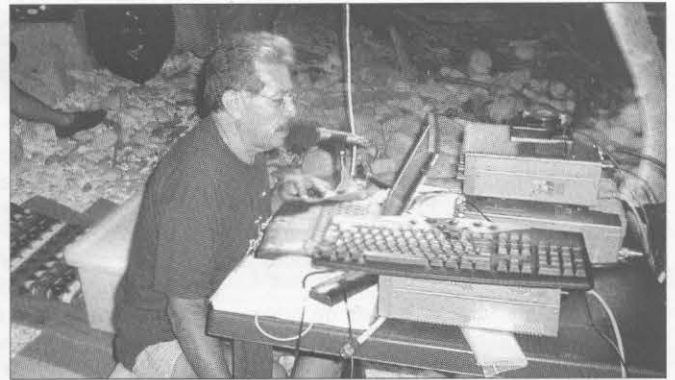
Campamento de XF4IH.



Martín, XE2ML, transmitiendo en modos digitales.



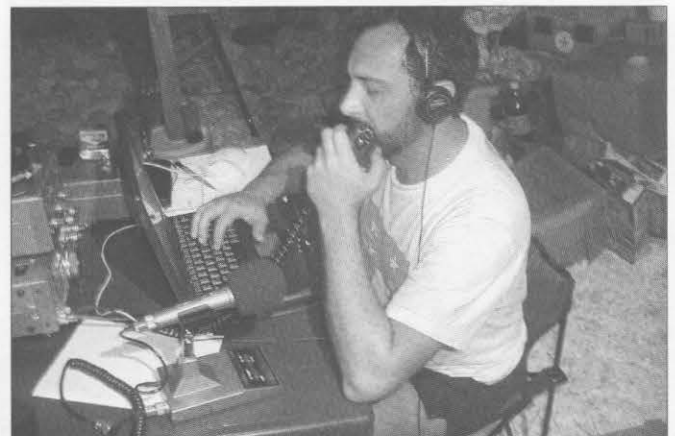
Reparando desperfectos en un equipo; a la izquierda, Tomás y sentado, José Luis, XE1YJL.



Enrique, XE1IH, operando XF4IH en un buen pile-up.



Alfonso, XE1UZ, operando en CW.



Javier, XE1KOF, en plena operación.

Relación de comunicados									
	Banda			SSB, CW				10	Total
	80	40	30	20	17	15	12		
América del Norte	47	282	28	419	47	503	250	677	2253
América del Sur	0	17	0	55	10	41	0	63	186
Europa	3	76	2	554	18	239	50	282	1224
Asia	0	185	0	19	0	11	0	12	227
Africa	0	1	0	11	1	11	0	3	27
Oceanía	0	1	0	10	0	7	0	1	19
Subtotal	50	562	30	1068	76	812	300	1038	3936

donde estarían las antenas y se procedió a su armado, dejando ya establecido dónde estarían los generadores eléctricos, casas de campaña, etc.

Quiero mencionar que al caer la tarde nos encontrábamos totalmente agotados, por lo que decidimos guardar fuerzas para terminar al día siguiente lo que se nos quedó pendiente, aún así fue posible poder transmitir ese mismo día en CW. Y más algunos QSO que se realizaron en SSB y PSK31.

El lunes 25 dedicamos el tiempo a armar la antena tribanda (10, 15 y 20 metros), con la cual tendríamos excelentes *pile-ups*. Iniciamos formalmente nuestras transmisiones a las 0001 UTC.

Es de señalar que la isla es de origen volcánico, de 550 m de diámetro y 66 m de altitud; pensábamos recorrerla en nuestro tiempo libre, pero debido a lo accidentado del terreno y sobre todo a las altas temperaturas, desistimos de hacerlo; la isla cuenta con escasa vegetación, predominando los matorrales y cactus propios de esa zona. Agua potable es impensable encontrarla en la isla, por lo que tuvimos que tomar las providencias del caso. Está rodeada de acantilados y peligrosos arrecifes para la navegación y el único lugar accesible, además del ya mencionado, es otro flanco de la ensenada que da a mar abierto y que por pura casualidad fue donde instalamos el campamento, esta ubicación ayudó a que en

algunas ocasiones tuviéramos un aire refrescante muy intenso.

El lugar escogido está cubierto de piedras de buen tamaño que el fuerte oleaje ha depositado en ese lugar, así como también madera y desechos sólidos, conchas de mar, esqueletos de aves, cangrejos.

Una cosa importante de mencionarse es que en esta época del año no hay mucho mosco que perturbara nuestras breves horas de sueño. Para poder pernoctar en la isla fue necesario llevar colchones inflables, porque dormir sobre las piedras sería casi imposible.

En los alrededores abundan las langostas; tuvimos la oportunidad de observar con los prismáticos el paso de un grupo de delfines, también hay diversas especies de peces que nuestro buen amigo Tomás (de apoyo logístico) logró pescar; hay crustáceos, mantarayas de buen tamaño así como también el tiburón gata, águilas negras, gaviotas, pelícanos, cormoranes, tortugas, etc.

El ir y venir dentro de nuestra área era de aproximadamente 30 m de fondo por 50 de largo, resultando bastante incómodo el poderse trasladar de un lugar a otro. Lo escabroso del terreno, aunado a las altas temperaturas y a la poca actividad física, provocó que a todos se nos hincharan los pies y manos y al final de la expedición teníamos los pies hechos polvo.

Sufrimos quemaduras por la exposición al

Equipo utilizado

Generadores eléctricos: Honda 2.500 W; Coleman 2.500 W

Computadoras: 5 «laptop»

Transmisores: TS-440S, TS-120S, FT-840, FT-680R (50 MHz), Atlas 210X, KWM2a

Amplificador lineal: 1.200 W

Antenas: tribanda Hy-Gain 10, 15 y 20 metros; direccional 5 elementos para 10 metros; dipolo G5RV; dipolos para 40, 80, 20 y 10 metros; vertical para 40 y 80 metros; 1/2 cuadro para 20 metros; doble bazooka para 50 MHz; direccional para VHF 2 metros

PSK31 y SSTV: interfaz Rigblaster, software MIXW y Logger

Antena: tribanda para 10, 15 y 20 metros y vertical para 10 metros.

Satélite: UO-14 e ISS: TM-741, antena tipo row* 2 m/70 cm. Software: Winorbit, TNC PK-232 Mbx

sol en las primeras horas de arriba a la isla y es digno de mencionar que la más alta temperatura alcanzada durante nuestra estancia fue el jueves 28 a las 13:00 h, cuando el termómetro alcanzó los 43 °C a la sombra, lo que nos mantenía en constante transpiración, teniendo que consumir grandes cantidades de líquidos para evitar la deshidratación; los demás días tuvimos una temperatura media de 40 °C, temperaturas a las que, como habitantes del distrito federal, no estamos acostumbrados, excepto Martín, XE2ML, que por ser del estado de Durango soportó mejor el clima cálido.

Todos los cuidados en cuanto a las dietas y la asepsia necesarias planeadas por Javier Mendoza, XE1KOF, lograron la recompensa de lograr que ninguno de nosotros nos enfermáramos del estómago, cosa que nos hubiera complicado más las cosas; llevamos un botiquín de primeros auxilios en el cual se incluyeron entre otras muchas cosas analgésico, antihistamínico, antidiarreico, anti-



La foto del recuerdo. De izquierda a derecha: Enrique, XE1IH; Martín, XE2ML; Tomás (apoyo logístico); Alfonso, XE1UZ; José Luis, XE1YJL, y Javier, XE1KOF.



El equipo de operadores de XF4JM. De izquierda a derecha: José Luis, XE1YJL; Alfonso, XE1UZ; Javier, XE1KOF. En el centro, en cuclillas, Enrique, XE1IH.

biótico, laxante, e incluso suero contra las picaduras de alacrán, que afortunadamente no hubo necesidad de utilizar.

A las 3 de la madrugada del sábado 30 cayó una ligera llovizna y notamos que empezó a subir la marea aproximadamente unos dos metros y medio del nivel que había mantenido durante los días anteriores y con fuertes ráfagas de viento; este hecho nos lo habían reportado al inicio de la expedición en la capitania de puerto, haciéndonos la observación de que tuviéramos mucho cuidado con este tipo de fenómenos que se dan en las bahías de Huatulco porque son muy peligrosos e impredecibles, lo cual fue corroborado por los propios lancheros. Es un fenómeno natural que se origina en el golfo de México, cruza el istmo de Tehuantepec y recalca en las costas de Oaxaca, al que han denominado el «tehuantepecano».

En ese momento por consenso decidimos cerrar las transmisiones y regresar lo más pronto posible a Huatulco; se logró establecer comunicación con la costa vía 2 metros

QSO en modos digitales y satélite						
	Asia	Norteamérica	Suramérica	Europa	Oceanía	Totales
PSK31 20 m	83	12	72	0	0	167
PSK31 10 m	72	22	25	1	0	120
PSK31 15 m	1	0	1	0	0	2
SSTV 20 m	0	2	0	0	0	2
SSB 20 m	0	15	0	0	0	15
SSB 10 m	1	1	0	0	0	2
UO-14 12 m	4	7	0	0	0	11
ISS 2 m	2	0	0	0	0	2
Subtotal	163	59	98	1	0	321
Total de QSO: 4.257.						


y a las 11 de la mañana llegó la lancha a por nosotros, teniendo los mismos problemas para la transportación del equipo a la lancha y peor aún porque nuestras energías estaban muy mermadas. Cuando terminó el segundo viaje respiramos más tranquilos, totalmente agotados, barbones y sin haber tenido un baño de agua dulce durante los ocho días de permanencia en la isla, lo que a algunos nos provocó irritaciones y escoriaciones en la piel, y así termino nuestra accidentada aventura.

No marcamos récord en QSO, pero sí de permanencia en la isla.

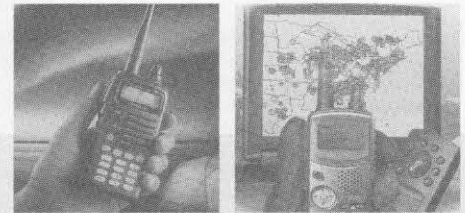
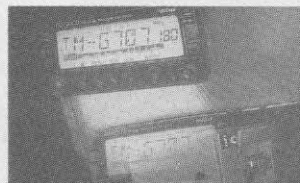
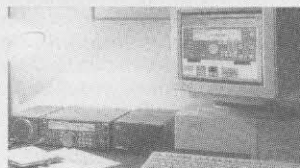
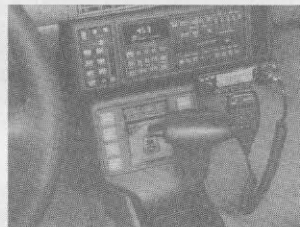
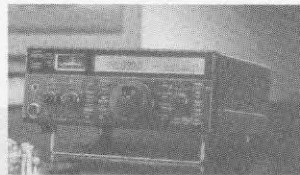
Ahora sólo queda pendiente el trabajo de

gabinete, realizar el diseño de la tarjeta (estaremos muy atentos para su rápida impresión) y la confirmación respectiva de los comunicados que ya se han empezado a recibir, lo cual nos da mucho gusto y sólo nos resta dar las gracias a todos los que nos apoyaron, a los que nos permitieron tener contactos con sus estaciones y a todos los que en forma directa o indirecta participaron en este evento.

Si algunas estaciones no pudieron contactar con nuestra estación, ya sea porque la propagación no nos lo permitió, o por la ubicación de nuestras antenas, les doy mis más sinceras disculpas, nunca fue nuestra intención marginar a nadie en la participación de este evento.

Gracias también a mis compañeros de expedición: Javier Mendoza, XE1KOF; José Luis López, XE1YJL; Martín E. Pereda, XE2ML, y Alfonso Orozco, XE1UZ. Mi reconocimiento también al equipo de apoyo y logística: Arturo García Cepeda, Carlos Romero Rocha, Tomás Pérez Clemente y Mauricio Romero. 

TODO PARA EL 2002



www.cq-radio.com

CQ
Radio Amateur

GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN 2001/2 + CB

995 pags. (5,98 €)


Planes de banda
+
QRP: la filosofía de la baja potencia
+
Concursos de radio: el último desafío
+
Directorio de empresas
+
Productos

ICOM IC-910H

YA A LA VENTA
solicite ahora su ejemplar o adquiéralo en su quiosco habitual

Una nueva... en el mundo...

ICOM



Con la garantía de Cetisa Editores, S.A.

i **SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUSCRIPTOR**

☎ 93 243 10 40 www.cetisa.com 8:00 a 15:00 h, de lunes a viernes

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

50% descuento suscriptores de **CQ Radio Amateur**
Gastos de envío no incluidos

«Consejos» para tener éxito

Equipo de CW. Una unidad automática, preferiblemente con memorias, es una necesidad para los concursos en CW. Antes de que el concurso empiece es imperativo grabar los mensajes de memoria y ajustar convenientemente la velocidad de transmisión. El uso de una unidad automática elimina, además, errores de transmisión, que pueden ser vergonzosos durante el concurso.

Reflexiona un momento sobre todo lo que puedes necesitar transmitir durante el concurso y asegúrate de que queda programado en las memorias correspondientes.

Ajuste del equipo de CW. El ajuste de las unidades electrónicas puede ser difícil, pero si aplicas esta simple fórmula minimizarás los problemas para hacerlo. Primero, sintoniza cualquier banda de HF donde puedas encontrar estaciones transmitiendo CW. Escucha hasta que encuentres una estación que esté transmitiendo a la *máxima* velocidad que tu puedas decodificar. Entonces, con tu unidad automática en modo «monitor», emula a esa estación y determina la velocidad a la que está transmitiendo. El número obtenido será tu *velocidad base*.

Una vez que tu velocidad base haya sido determinada, la velocidad apropiada de transmisión que debes usar durante el concurso resulta de la siguiente fórmula:

$$\text{Velocidad de concurso} = \text{Velocidad base} \times 2,3$$

Si, ya sé que tú no puedes transmitir tan rápido, manualmente sin ayuda de la unidad, pero no te preocupes, durante el concurso solo usaras las memorias grabadas en la unidad automática y nadie se dará cuenta.

Si, también sé que no puedes decodificar tan rápido, pero no te preocupes, durante un concurso hay muchos trucos para conseguir que la estación que te llama baje su velocidad, pero de esto hablaremos más adelante.

Para tener éxito en un concurso de CW tienes que imaginar que cualquier estación del mundo puede decodificar CW más rápido que tú y a menos que aparentes ser tan rápido como cualquiera de ellos no tendrás esperanzas de ganar un concurso de CW.

Ajuste fino de tu equipo de CW. Si eres tan afortunado de contar con una unidad automática con la capacidad de programar cambios de velocidad, debes aumentar la velocidad de transmisión de todas las palabras repetitivas e intercambios con información trivial y poco significativa como pueden ser: test, 599 y K, hasta aproximadamente 86 palabras por minuto. Ahorrarás muchos milisegundos durante los concursos haciendo esto y además impresionarás a muchos con la gran automatización de tu estación. No te preocupes porque los cambios de velocidad puedan confundir a alguien. Recuerda que tienes que imaginar que *todo el mundo* es capaz de decodificar el código más rápido que tú.

Equipo informático. Estamos en el año 2002 y si no dispones de un ordenador en tu cuarto de radio no deberías pensar en hacer concursos de CW. ¿Por qué? Sencillo: Ya hemos establecido la premisa de que en los concursos de CW se transmite a *velocidad de concurso*, y que cualquier estación del mundo puede copiar CW más rápido que tú. Necesitarás, por tanto, un ordenador y algún programa que te ayude a disponer de la mayoría de intercambios triviales asociados a un concurso, como el país, la zona WAZ o el estado de la estación con la que acabas de contactar y de la que no pudiste copiar el intercambio a la velocidad de concurso. Por eso, si aún no tienes un ordenador ¡consíguelo uno!

Síntesis. Transmite siempre muy rápido. Cuanto más rápido llares CW, más estaciones te llamarán, pensando que eres realmente una estación de concursos «seria» y con aspiraciones. Usa tus equipos a su máxima capacidad. Nunca olvides que *todo el mundo* puede copiar CW mucho más rápido que tú.

Ahora que tenemos nuestros equipos apropiadamente ajustados vayamos a las formas de operar, aunque estoy pensando que podríamos exponerlo mejor mediante el antiguo método de preguntas

Desde que participo en los concursos internacionales con mis amigos en EA1EEY, tengo configurada www.contesting.com, como página de inicio en mi explorador Un día al entrar vi el sugerente título de este artículo de KH2D que me animó a leerlo. No comparto todas las opiniones controvertidas que el autor expone, pero les aseguro que es curioso, interesante y divertido.

y respuestas más frecuentes (FAQ).

¿Cómo encuentro una frecuencia para llamar CQ? Observa la banda hasta que encuentres una frecuencia en la que no se oiga ninguna estación durante, al menos, 30 ms. Entonces presiona la memoria de tu manipulador que haga transmitir el CQ Test. Si oyes otra estación llamando cuando tu equipo haya cesado de transmitir el CQ, simplemente, ¡llama otra vez! Continúa haciéndolo hasta que las estaciones empiecen a llamarte, no importa cuanto tiempo te lleve. NUNCA, NUNCA, NUNCA, preguntas QRL?, antes de llamar. Las verdaderas estaciones de concurso, nunca lo hacen. No gastes ni un minuto escuchando para asegurarte que la

frecuencia esta libre antes de llamar CQ Test. Esta sería la mejor manera de malgastar el tiempo de concurso. Si caes en una frecuencia en la que ya hay alguien llamando CQ Test, no te preocupes, los *duelos de CQ* son otra faceta más de los concursos. Si la otra estación es un verdadero competidor, no tardará más que unos minutos en irse. Memoriza esa frecuencia en tu transceptor. Esa será tu frecuencia base, y si tienes que moverte haciendo QSY para trabajar multiplicadores, después vuelve siempre a ella.

¿La estación que me llama transmite demasiado rápido? ¿Qué debería hacer? Presiona el botón de memoria que contiene el AGN. Haz esto varias veces y más tarde o más temprano, la estación que te llama bajará la velocidad. Si no tiene un filtro ESP (filtro de percepción extrasensorial) te dejará tranquilo y se irá. Si no fuera así presiona la memoria que contiene el mensaje SRI QRN QRZ TEST?, lo que hará «aparearse de la burra» a las estaciones más rápidas y persistentes en su llamada.

¿Cuándo debo llamar CQ? Siempre. Los verdaderos «concurseros» no buscan. Se sitúan en una frecuencia y llaman durante las 48 horas. No importa dónde estés. Alguien te llamará más tarde o más temprano. Tienes que darte cuenta de la importancia de asentarte firmemente en una frecuencia y llamar CQ.

¿Cuánto tiempo de pausa debo establecer en mi unidad automática entre cada CQ? A tu gusto. No hay fórmulas, aunque voy a exponer un ejemplo ilustrativo. A mí me lleva, exactamente, 2 segundos transmitir mi indicativo a 28 palabras por minuto (KH2D – cuatro caracteres), por eso debes programar la pausa de, al menos, 2,1 segundos, lo que te dejará 1/10 de segundo para escucharme llamarte antes de que vuelvas a lanzar tu CQ. No te preocupes por los colegas con indicativos de 6 caracteres, no son verdaderos «concurseros» Los verdaderos competidores tienen indicativos de tan solo 3 o 4 letras.

¿Si solo llamo CQ, cómo puedo conseguir multiplicadores? Fácil. La mayoría de las estaciones situadas en localizaciones poco usuales no son nunca auténticos competidores. Tan solo dan multiplicadores a las verdaderas estaciones de concurso de Japón o California. Si lo fueran, estarían llamando CQ y no contestándote a ti. Cuando algún multiplicador que necesitas te llama, pídele QSY a las otras 4 o 5 bandas, y cuando hayas terminado vuelve a llamar CQ en tu frecuencia de partida. Sé persistente cuando pidas QSY. Suplica o ponte desagradable, si tienes que hacerlo. Haz lo que sea. No importa que tu corresponsal no tenga antena para 160 metros. Insiste en que vaya y pruebe con su antena de 40 metros. Este sistema me ha permitido trabajar muchas expediciones de concurso caribeñas.

¿Qué debo hacer si la estación que acabo de trabajar comienza a charlar conmigo a la velocidad de concurso? Simple, aprieta el botón de memoria en la que has programado «73 QRZ Test». Los verdaderos competidores no le dan a la «sin hueso» durante los concursos. Tan solo compiten.

¿Qué debo hacer si la misma estación me llama seis veces en la misma banda en período de 30 minutos? Trábalo seis veces, pero no lo anotes en tu *log* las últimas cinco veces. Piensa que si te llamó seis veces es porque, probablemente, no puede copiar tu indicativo y no sabe a quién está llamando. Tan solo trata de dar QSO a los demás. No le pases QSO B4, solo conseguirás confundirle aún más. Pásale el reporte y 73. Como seguro que volverá en 10 o 15 minutos, tranquilo, repite la misma operación.

en los concursos de CW

Estoy cansado de llamar CQ. ¿Qué puedo hacer? Bien, esto le ocurre, incluso, al mejor de los concursantes. Cuando tu *ratio* baja de 10 o 15 contactos por hora, es normal aburrirse un poco. Algunas cosas que puedes hacer son: llevar a la familia a comer fuera, segar el césped o limpiar la piscina. Estas son, lo creas o no, actividades accesorias al concurso. Cuando tu colega de radio te pregunte «¿Cómo te fue en el concurso?» Y además te des cuenta que te ha superado por más de 800.000 puntos, siempre podrás responderle: «Bueno, solo puede operar tres horas, tuve que llevar a la familia a comer fuera, segar el césped y limpiar la piscina.» Ahora necesitas descubrir la segunda forma de concursar que se llama *buscar y disparar*.

¿Cómo se opera «buscando y disparando»? Básicamente se trata de rastrear arriba y abajo la banda buscando estaciones que llaman CQ y llamándolas. Comienza en uno de los extremos de la banda y ve arriba o abajo. No olvides chequear las frecuencias digitales, muchas estaciones poderosas se colocan alrededor de estas frecuencias mientras comen algo, y así pueden tener una mano libre para sujetar el bocadillo.

He oído a alguien llamar CQ muy rápido, pero no pude copiar su indicativo. ¿Qué puedo hacer? Aprieta el botón de memoria que transmite tu indicativo. Con suerte, si te contesta, podrás reconocer algunas letras de tu propio indicativo. Anota la hora en que lo has trabajado, y después escúchale trabajar otras estaciones durante unos 10 minutos, tratando de copiar correctamente su indicativo para anotarlo en el log. No te preocupes por el intercambio, generalmente se trata del estado, país u otra información no significativa que tu programa de log podrá facilitarte.

Acabo de sintonizar una frecuencia y justo alguien acaba de parar de llamar. ¿Qué puedo hacer? Presiona el botón de memoria en que hayas programado el «?». Muchas estaciones en concurso que no trabajan a nadie después de llamar CQ varias veces, hacen pausas de 3 a 5 segundos entre cada nueva llamada. Es absolutamente inaceptable que nadie imagine que estás dispuesto a esperar 4 segundos para oír su indicativo. Tu tiempo es demasiado valioso para eso. Al transmitir el «?» harás que la otra estación piense que una verdadera estación de concurso acaba de aterrizar en su frecuencia, y se verá forzado a transmitir de nuevo su llamada, ahorrándote unos pocos segundos de tu valioso tiempo.

(Nota: No intentes este truco con KH2D. Si le pasas el «?» y lo llamas después de que haya transmitido de nuevo el CQ, te copiará mal, a propósito, tu indicativo durante seis veces y entonces te llevará seis minutos trabajarlo. Por lo tanto hubiera sido mucho más rápido esperar los tres segundos entre cada llamada. Hi!)

He oído a una estación llamar CQ. Llega con señal de 9 +40 dB. No me contesta. No contesta a nadie. ¿Qué hago? Espera tres minutos hasta que vuelva del baño. Seguro que llama otra vez. Aprovecha para practicar la recepción de su indicativo hasta que vuelva.

No me gusta este método de «buscar y disparar». Es demasiado trabajo. ¿Qué puedo hacer? Bueno, antes ya hemos hablado de los equipos, y como tienes un ordenador, puedes añadirle el «packet cluster», el CAT (control automático del transceptor) y un interface para el rotor y podrás convertir el «buscar y disparar» en un «apunta y haz clic con el ratón». Los programas disponibles permiten que todas las demás estaciones conectadas al cluster busquen por ti. Ellos buscan, tú disparas. Ya no tendrás que preocuparte ni siquiera de copiar los indicativos. Casi es tan divertido como uno de esos concursos de la TV.

Ya he conseguido algo de experiencia en concursos. Gané el Delaware QSO Party. ¿Qué es lo siguiente? Qué va a ser, pues aquella pequeña isla del Caribe. Pero antes de que te subas al avión, hay algunos consejos para concursar desde islas, que te puedo dar:

1. Trata siempre de estar activo desde la isla unos pocos días antes

del concurso. Trabaja todas las estaciones que puedas antes de que empiece el concurso. Los *pile-ups* durante el concurso serán muy grandes de todas formas, pero si consigues eliminar los diexistas casuales que necesitan esa isla en banda o modo, antes de que éste empiece, no tendrás que batirte con ellos mientras la diversión está en marcha.

2. Usa la regla de 47,75 / 0,25. Llama CQ durante las primeras 47 horas y tres cuartos, y usa los últimos 15 minutos para buscar los multiplicadores que no has trabajado. Especialmente los de las pequeñas islas del Pacífico, porque ellos llamaron al Caribe hace años. Realmente no los necesitas, puedes trabajar EU y NA, por eso no gastes más que 15 minutos en eso.

3. Durante los últimos 15 minutos del concurso si oyes a una estación del Pacífico llamando CQ y lo trabajas, pídele que haga QSX a otras bandas contigo. Dile que se dé prisa, el concurso está a punto de terminar. No le admitas un no por respuesta, sé persistente. Ponte pesado si es necesario. Has reservado tus últimos 15 minutos para trabajar multiplicadores y él no tiene derecho a estropear tus planes.

4. Si alguien comete el error de llamarte desde el Pacífico durante 30 minutos en su amanecer, intentando colarse en tu antena mientras tratas de trabajar EEUU, y finalmente lo consigue, no le dejes marchar, hasta que le hayas dicho en qué bandas, horas y frecuencias debe aparecer a fin de darte más multiplicadores. Pregúntale si tiene algún amigo en otra isla que pudiera telefonar para que también te den el multiplicador. Aprovecha la oportunidad en el momento y úsala.

5. Si se te ocurre cometer el error de darte cuenta que la banda está abierta hacia Asia, trabaja solo JA. Nunca le pidas a las estaciones japonesas que esperen para ver si algún multiplicador que necesitas te está llamando. A las estaciones de Asia y el Pacífico les encanta meterse en *pile-ups* con 3.000 japoneses por hora. Tú les estas realizando el placer del concurso. Si algún multiplicador del Pacífico consigue colarse en el *pile-up* de JA no le dejes irse hasta que no le hayas dicho en que banda, hora y modo debe llamarte para darte más multiplicadores.

Bien, esto es todo lo que se me ocurre para ayudarte a tener éxito en los concursos de CW. Tengo una larga lista de cosas que pueden hacer desgraciados a los demás concursantes, pero no creo que quiera hacerlos públicos. No aún...

Hay otra cosa más, es un secreto que alguien me dijo hace años. Encontré a una persona, una vez, de otro país, que además era un reconocido «concursero» y que me enseñó a ajustar mi filtro ESP (filtro de percepción extrasensorial). Estando en Guam, durante muchos años, como los que yo he estado, he aprendido muchas cosas que nunca hubiera encontrado en el mundo occidental. Algunas son difíciles de creer o comprender, a menos que las hayas visto en acción. Muchas culturas asiáticas tienen supersticiones no comprendidas en Occidente. Mi amigo me hizo hincapié en la importancia de las condiciones mentales *pre-contest*, y la absoluta importancia de un amuleto de la buena suerte que siempre esté presente durante el concurso. Al principio pensé rezar a Dios pidiendo la propagación y condicionar mi mente, y conseguir un amuleto de la buena suerte me pareció tonto, pero cuando lo probé...

Los resultados fueron increíbles. ¡De todas maneras, supongo que desvelaré mi secreto!, con la esperanza de que las puntuaciones de concurso de las demás estaciones a lo largo y ancho del mundo no se disparen como la mía, si todo el mundo lo prueba...

73, y nos vemos en el próximo contest.



Esta es la foto nunca vista de KH2D con su secreto amuleto de la suerte. Desde que me pongo este sombrero de la buena suerte en los concursos, siempre soy capaz de trabajar estaciones japonesas. Hi.

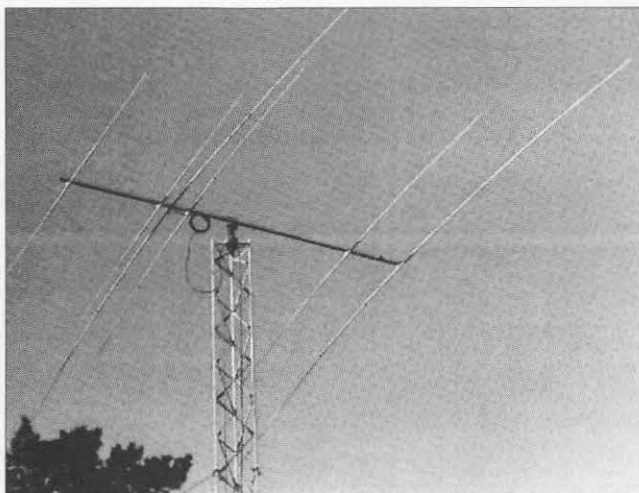
TRADUCIDO POR JUAN JOSÉ HERRERO, EA1WX
ea1wx@arrakis.es

Fuente: www.qsl.net/kh2d/cwtips.html

Julio, para muchos el mes de descanso, de poder hacer muchísimas nuevas islas, y cómo no, también nuevos países, castillos, etc. Este mes traigo muchas y buenas noticias, sobre todo de entidades que tienen poca actividad y a las que grupos organizados irán allí para poder trabajarlas. Estos dos meses pasados han sido bastante moviditos, sobre todo mayo, en que ha habido muchas estaciones «raras» por las bandas y prefijos especiales en el mes de junio, debido al Mundial de Fútbol de Corea del Sur y Japón. He visto bastantes anuncios en Internet sobre que próximas expediciones van a dedicar mucho tiempo al QRP, e incluso estaciones únicas QRP. También, esperar instrucciones a la hora de estar en un *pile-up*, ya que lo comunicarán a su debido tiempo.

Para los próximos meses, veréis el aumento de estaciones que están haciendo preparativos para los grandes concursos anuales. La verdad es que uno mismo está deseando que lleguen estos acontecimientos, que hacen que el mundo de la radio se transforme y que las bandas en las que uno cree que no hay propagación, se llenan de incesantes «CQ CQ Test» y que es lo único que se escucha los dos días siguientes (y más siendo en CW y RTTY, que lo tienes metido en la cabeza durante horas). Eso sí, siempre merece la pena el escuchar estaciones que se desplazan a islas y que despliegan tal infraestructura que a algunos de nosotros nos resulta inimaginable lo que es el mundo de la radio aunque, sintiéndolo mucho, va en retroceso frente a Internet, un mundo fascinante, pero que se está llevando a la juventud a otro entorno muy diferente, donde no hace falta examinarse y aprender CW. Desde aquí quiero animar a todos a que aportéis ideas de cómo hacer que la radioafición no se pierda. Hagamos que la radioafición resurja como fue en los años ochenta y noventa. Ojalá llegaran ideas y que dieran fruto, porque parece que a muchos de nosotros a largo plazo no nos interesa esto; como está pasando en Colombia, donde no hay radioaficionados que puedan hacer de la *Liga Colombiana de Radioaficionados* (LCRA) una asociación fuerte; en España, donde cada vez hay

menos gente en las aulas donde se desarrollan los exámenes, dispuesta a «gastar» 30 minutos diarios de su tiempo, para aprender CW o cosas tan simples como manejo de equipos. Tengo información de que en Cataluña iban radioaficionados a las escuelas a enseñar sobre nuestro mundo, y ahora o no hay gente dispuesta o no hay ganas para ello. De nuevo, os vuelvo a pedir, a ustedes, que sois los que podéis aportar ideas variopintas y quizás algunas



Una de las 52 antenas que instaló la organización para cada uno de los equipos participantes en el WRTC 2002.

o todas puedan ayudarnos mutuamente. Bueno amigos y amigas, no quiero aburrirlos, pero es la cruda realidad. Nos vemos el mes que viene, y con ganas de que tengamos muchos más lectores dispuestos a empezar a construirse sus propios dipolos basándose en los artículos de esta revista, o tener su agenda DX repleta de nuevas activaciones venideras.

Notas breves

3B8, islas Mauricio. Desde la isla de Mauricio y posiblemente desde las Reunión (FR), estará Mel Vye, W8MV, entre el 22 de julio al 7 de agosto. Operará las bandas WARC especialmente en CW.

3X, Guinea Conakry. Del 30 de octubre al 13 de noviembre se realizará esta expedición con el indicativo 3XY7C. Estará compuesta por dos estaciones completas que transmitirán simultáneamente, entre las bandas 160 a 6 metros en CW, SSB, RTTY y PSK31 y quizá en SSTV. El equipo estará formado por Tom, DJ6TF; Dirk, DJ7UC; Manfred, DK1BT; Wolf, DL4WK; Frank, DL7UFR; Tom, DL7BO, y Sigi, DL7DF. El equi-

po consiste en cuatro transeptores (2 x IC-735, 2 x IC-706), dos lineales (quizá tres), una antena direccional TH3 para 20/15/10, una A3WS (17/12), dos antenas verticales Titanex V80E para las bandas bajas, otra vertical para 40 y 30, una R5 y así como cinco ordenadores portátiles. La QSL directa o vía buró a DL7DF. El *log* estará en línea durante la expedición. Más información en: www.qsl.net/dl7df/3x.

5V, Togo. François, VE2X0, partirá a Lome, capital de Togo, para transmitir como 5V7X0. La operación la llevará a cabo del 25 al 31 de agosto. Estará muy activo en SSB y dedicará la mayor parte del tiempo a RTTY. Las bandas donde planea estar son de 6 a 20 metros, y estar atentos ya que está en su agenda la posibilidad de ir a TY (Benin). QSL vía VE2X0.

5W, Samoa. Atsu, JI3WLT, estará en Apia, la capital, hasta mediados del año que viene. Está utilizando el indicativo 5W1SA y recordad que la referencia IOTA de esta isla es OC-097. QSL vía JH7OHF.

70, Yemen. Pekka, OH2YY, estuvo bastante activo desde esta difícil entidad. Se desconoce si podrá desplazarse otra vez y poder llevar un grupo, ya que de muchas estaciones que se han

desplazado a este conflictivo país, solo él es quien ha podido transmitir y, lo más importante, el DXCC lo ve con buenos ojos para poder aceptarlo. QSL vía OH2YY.

8Q, islas Maldivas. Desde el 30 de julio al 11 de agosto estarán Mark, MODXR; Robert, M0TTT; Tony, EA2AIJ, y Fabian, DJ1YFK, operando como 8Q7ZZ.

9A, Croacia. Emir, 9A6AA, se desplazará a las islas croatas del mar Adriático entre el 26 y 27 de julio, donde participará en el concurso IOTA desde la referencia EU-136 (CI-146 IOCA, LH-1537 WLHA y CRO201 ARLHS). Transmitirá principalmente en



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

QSL vía...

M8C G4DFI
UN7FW IK2QPR
UN7GM PA4PA
UN7JJ EA5KB
UN7MO EA7FTR
UN9LM LZ1YE
UN9PQ IK2QPR
UQ10AB DL8KAC
US0Q UY5ZZ
UV5I UR6IM
UW7W UT7WZA
UY2VM DL6MHG
UZ8RR W3HC
V21ZC K4JDJ
V21ZZ K4JDJ
V25WX W4WX
V26DX KU9C
V26TB KD3TB
V29A K4JDJ
V31AH W2GR
V31HA VE7AHA
V31JPKA9 WON
V31JR W1LLU
V31KV WA0ETE
V51KV ZS6DX
V63X K8AA
V85RH JH7FQK
VE2A VE2QK
VIBABC VK8DA
VK0IR K4JDJ
VK1TX K1WY
VK6RQ WA4WTG
VK9LT HB9QR
VK9MM K4MQG
VP2EMS JA3USA
VP2MHS W1LR
VP5B N2AU
VP5U WA4WTG
VP6AJ N9TK
VP6DI VE3HO
VP8DEF HB9ASZ
VP8DEI PA3FOA
VP8SIG GM0HCQ
VP8TBD K4JDJ
VP8THU VE3XN
VQ9J K5QM
VQ9M WB7OJV
VU2HFR IZ8CCW
VU2JSH IZ8CCW
VU2KFR IZ8CCW
VU2VVP SM3DBU

W0RTT NT1N
W19OG WA7ITZ
W7U W7EO
WH0B JA6VQA
WH2DX KH2JU
WH2R J1DMH
WP4A WA4WTG
WP4BV KD8IW
WP4Q EA5RD
XF3IC XE3OYJ
XF4IH XE1LWY
XJ1TK VO1TK
XP1AB OZ1ACB
XQ1ZW CE3WDH
XR0X N7CQQ
XR2D CE4USW
XR5SM XQ5SM
XT2DX G3SXW
XU7ABP IZ0EGB
XU7ABR DL4KQ
XU7ABT DC9KZ
XU7ABU DL5OAB
XU7ABV DL8KBJ
XU7ABW F6BFH
XX9TRR N6XJ
YB0IR WA4JS
YB1HDF EA5KB
YC0KTS LZ1YE
YC1ANA EA7FTR
YC1HDF EA5KB
YC1LPL EA7FTR
YN6KNA EA1EWY
YV5LIX EA7FTR
YV5OHV EA7FTR
YW1D EA7JX
ZK1HCC DL9HCU
ZP0R ZP5KO
ZP5KS WA4WTG
ZP6GBA EA5KB
ZP6VLA EA5KB
ZY3PEI PY3JAF
ZZ1ZZA F1RPC
ZZ5RAS PY5EG
2S0F M0CMK
3B9R K7ZD
3D2CY YT1AD
3D2IF KQ1F
3D2IZ N6IZ
3D2PR KQ1F
3D2RW ZL1AMO
3D2RW/R ZL1AMO

3DA0BW G0IAS
3DA0BX G0IAS
3DA0LJ JM1LJS
3G5A XQ5SM
3V8BB YT1AD
3W6KA IK2DUW
3W6LI IK2DUW
3Z0CDP SP6CDP
4A1UN N1NK
4E9D 4F9EAQ
4J7WMF 4K7Z
4K6GF TA2ZV
4L1FX DJ1CW
4N7N YU7BPQ
4S7/N6AA K6VNX
4S7DA W3HNK
4S7RO/6Y5 G0IAS
4X4BL WA2KNC
5B4/T93 YW2FB
5H1F KQ1F
5H1F/3 KQ1F
5H1X KQ1F
5H1X/2 KQ1F
5H1X/3 KQ1F
5W0IR DJ2MX
5W1CW ZL1AMO
5W1SA JH7OHF
5W1VE DL9HCU
5X1GS WB2YQH
5X1GS/M WB2YQH
5Z4FM 5Z4FM
5Z4GS WB2YQH
5Z4RL G0IAS
6K0ZS IK2DUW
6V1A 6W1RD
6Y4Y YO3YB
6Y8Z WO9Z
7J1AAS/3 KQ1F
7Q7AH G0IAS
7Q7BW G0IAS
7Q7BC G0IAS
7Q7DX G0IAS
7Q7DX EA5IQ
7Q7EH KC9L
7Q7FM G0IAS
7Q7HB G0IAS
7Q7JL G0IAS
7Q7JWL G0IAS
7Q7LA G0IAS
7Q7PA N5PA

7Q7RL G0IAS
7Q7RM G0IAS
7X0MT F5MSR
7X3WDK EA5KB
8J2OOI JR7OMD
8J3EAG 7K1MAG
8Q7BT EA3BT
8Q7FO JR2FOR
8Q7HS JA2AZX
8Q7IC JA2AIC
8Q7JA JA2ALN
8Q7MI JJ2KYT
8Q7NK JA2AAU
8Q7OK EA3BT
8Q7TE JA2ATE
8Q7WA NT1N
8Q7WQ NT1N
8Q7WX NT1N
8R1RPN OH0XX
8S0F SM0OGQ
8S5A SM5AJV
9A0C 9A3TF
9A5D 9A1BH
9A8M 9A1CCJ
9G10H EA5KB
9G1PW WB2YQH
9G5DX JH8PHT
9G5MD F5VCR
9H1PF K5YG
9H3KI G0IAS
9H3M DL7IO
9H3YR DL1NEG
9K2GS W6YJ
9L1DX EA4CEN
9M0P F6BFH
9M6BG VR2BG
9M6JU JA1RJU
9M6TCR KQ1F
9M6TPR KQ1F
9N1ARB EA5KB
9N7WU JA8MWU
9Q5MJ F6BFH
9V1XE DL4DBR

Información cortesía de John Shelton, K1XN, editor de «The Go List», P.O. Box 3071, Paris, TN 38242 (tel. 901-641-0109; e-mail: <golist@wk.net>), y de EA7JX.

7.070 y 14.260 kHz. Luego estará en la isla de Visoki (CI-225 y CRO-189) en la tarde del 27 de julio. Más información en: www.qsl.net/9a6aa.

9G, Ghana. Henk, PA3AWW, nos informa

que se desplazará al Hospital de Dormaa, en Dormaa-Ahenkro (Ghana), durante los meses de julio y agosto. El indicativo solicitado es 9G1AA, y espera transmitir en 40, 20 y 15 metros, normalmente en CW. QSL vía PA3ERA.

9H, Malta. Del 15 al 30 de julio estará activo Maurice, ON4BAM, como 9H3Z, durante las fiestas anuales de Malta, operando en las bandas altas de HF en SSB y PSK utilizando un dipolo. Su operación será al estilo de la fiesta anual, a excepción de cuando participe en el concurso IOTA. La QSL vía directa a ON4BAM.

9H, isla de Malta. José, EA5KW, estará activo probablemente como 9H3KW desde la isla Gozo (EU-023) entre el

12 y 18 de agosto. Tiene planes de transmitir en SSB, CW, RTTY y PSK31. QSL vía su propio indicativo.

9L, Sierra Leona. Zbyszek (Zbig), SP7BTB, está activo como 9L1BTB y permanecerá hasta septiembre de 2002 como integrante de un grupo de las Naciones Unidas. Está activo en 40/20/17/15 y 12 metros en SSB. QSL vía SP7CDD.

9M2, Malasia del Oeste. Keith, GM4YXI, planea estar activo del 9 al 11 de agosto desde Pulau Ketam (AS-074). Durante los días 16 al 19 de agosto estará en Pulau Babi Besar (AS-046). En las dos ocasiones trabajará las bandas de 10 a 20 metros (WARC incluidas) con 100 W y una vertical. QSL vía N3SL.

9U, Burundi. Por fin tenemos un nuevo operador desde este país centroafricano. Se trata de Christian, que ha solicitado el indicativo 9U5A, y que ya mandó todos los permisos oportunos al comité del DXCC para que pueda ser acreditado. Christian está asesorado por Gus, 9U5D/SM5DIC, otro miembro de la ONU que lleva desde 1999 en esas tierras. Él mismo nos informa que como su licencia belga era solo para VHF, no tiene experiencia en las bandas HF, con lo que nos pide paciencia para poder dominar bien los *pile-ups*. Pronto se nos dará a conocer quién será su QSL manager.

DU, Filipinas. Robin, DU9RG, utilizará el indicativo especial 4D7ORG, conmemorando el 70 aniversario de la *Philippine Amateur Radio Association* (PARA). Todas las demás estaciones están autorizadas a salir con ese prefijo y como DZ70xx las estaciones de radioclub. El tiempo durante el que podrán usar este prefijo, finalizará el 31 de diciembre.

YA, Afganistán. Se espera que Robert, S53R/YA5T, haya regresado ya a esas tierras, con su nuevo IC-746PRO, un IC-PW1 y algo de aluminio extra. También se trajo una Yagi de 6 elementos para 6 metros, con lo que espera poner a YA en el mapa de los 6 metros. También tiene en su equipaje una Yagi de 3 elementos sintonizable en 10/12/15, que se tarda solo unos minutos en ajustar. Planea estar mucho en SSB durante este próximo periodo, ya que ha acumulado unos 22.000 QSO en CW y solo 4.500 en SSB. Mientras tanto, Chris, YA/GOTQJ, está activo desde Kabul hasta fines de julio; la QSL vía buró o directa a su domicilio (ver *Apuntes de QSL*).

EA, España. EA1CA, EA1DAV, EA2TV, EA4ABE, EA4AHD y EA4ST estarán activos como ED1URJ desde las islas Sisargas (EU-077) del 26 al 29 de julio, tomando parte en el concurso de la IOTA. QSL vía buró o directa a EA4URJ.



FO, Polinesia Francesa. Paolo, IK2QPR, transmitirá del 10 al 14 de agosto con el indicativo FO/IK2QPR en SSB y CW. La referencia IOTA es OC-067 y la QSL es vía IK2QPR (ver *Apuntes de QSL*).

FR/T, isla Tromelin. Jacques, FR5ZU,

Republic of Croatia

9A4NS

DX...

Donji Miholjac

informó que ha cancelado, por ahora, toda su actividad en radio desde esta isla, que estaba planeada para junio y julio de 2002, debido al paso de la tormenta tropical «Dina» que pasó por la isla Reunión dejando tras de sí un completo desastre, incluyendo la destrucción total de las antenas de Jacques. Espera comprar una antena nueva vertical (R8 o MA5B-HF) si la encuentra a precio razonable. Si usted puede ayudarlo, Jacques le agradece de antemano. Su dirección de correo electrónico es jacques.quillet@wanadoo.fr

HK0, isla de San Andrés. DH7WW, DK8YY, DL2AKT, DL2OAP, DL3ALI, DL4ALI, DL4JS, DL4YY, DL7ZZ, DL8AKI y HC2DX han solicitado el indicativo HK0ZZ, para poder transmitir desde esta isla con referencia NA-033. Esperan estar operativos entre el día 16 y el 29 de julio, incluyendo en concurso IOTA. La operación se llevará a cabo de 6 a 160 metros, con especial énfasis en las bandas bajas. Los modos donde transmitirán son: CW, SSB y modos digitales, con la posibilidad no garantizada de satélites. La QSL vía DH7WW (ver *Apuntes de QSL*). Esperan tener los log en línea en: www.ve9dx.com.

HK0, isla Providencia. El conocido expedicionario Roberto, EA4DX, está preparándose para su nueva expedición. Este año le

toca a la isla Providencia (con referencia IOTA NA-049) entre los días 20 y 30 de agosto. El indicativo está pendiente de confirmar pero será HK0 más un sufijo de dos letras. Llevará consigo los equipos habituales: TS-50, amplificador Finnfett 1.000 W, antenas verticales para 40 y 80 metros y direccional para las bandas de 10 a 20 metros.

I, Italia. Feco, HA8KW, planea estar activo desde el 25 de julio al 2 de agosto en la laguna veneciana como IV3/HA8KW/p, concretamente en la isla Grado (EU-130). Participará en el concurso IOTA.

KL, Alaska. Rick, KL7AK; Blaine, KL7TG; Linda, NL7RE; Larry, KF6XC, y Jim, K9PPY, activarán la isla Deer, parte del grupo sur de la península de Alaska. Los planes son operar desde el 31 de julio al 5 de agosto con el indicativo KL7AK. Utilizarán amplificadores, una antena tribanda y una vertical R7000. QSL vía Fred Stenger, N6AWD.

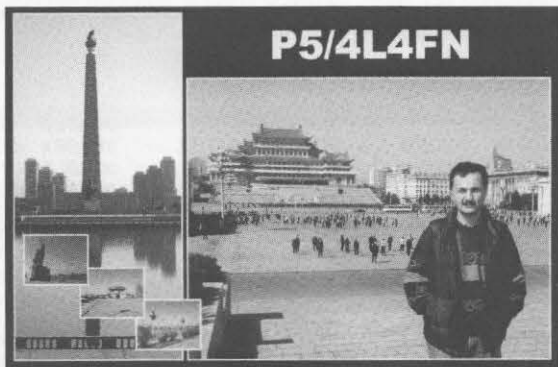
LU, Argentina. Del 4 al 6 de octubre Mariano, LU4EJ, estará activando por primera vez la isla de Adriadna (SA-021), situada aproximadamente a 38 millas al sur de Bahía Blanca, utilizando el indicativo LU4EJ/

D. Las frecuencias sugeridas son: 3.680, 7.080, 14.260, 14.200, 21.260, 21.300, 28.460, 28.560 y 50.110 kHz. QSL vía LU4EJ.

P5, Corea del Norte. Ed, P5/4L4FN, desde que regresó a Pyongyang a principios de mayo está usando un amplificador lineal AL-80A de Ameritron, el cual fue donado por Martti Laine, OH2BH; Bernie McClenny, W3UR, y Al Baker, W5IZ. Gracias a ello ya cuesta menos escucharle entre tanto barullo y van siendo bastantes los EA «agraciados» con la nueva entidad. Buscarle en 21.225 kHz por la noche.

SV, Grecia. Eddy, ON6HE; François, ON4AUB; Dirk, ON5CT, y Frank, ON4AAC, se desplazarán a la isla de Samos (EU-049) el día 22 de julio para poder estar activo entre el 23 y el 29 de este mes. Tienen planes de pedir un indicativo especial para poder participar en el concurso IOTA. La QSL es vía ON4AAC (ver *Apuntes de QSL*).

TY, Benin. El equipo francés que está preparando esta expedición a Benin, del 15 de julio al 14 de agosto, estará muy cerca de la frontera sur de Togo y esperan aprovechar para operar también en ese



país, aunque consideran muy difícil conseguir el permiso. En el emplazamiento elegido tendrán terreno libre para establecer contacto con todos los continentes, ya que está a solo 2 km del océano. Transmitirán en todas las bandas, con especial énfasis en las bandas WARC y en 6 metros. Por el alto costo de la expedición, obtención de permisos, estancia, transporte y demás, Flo, F5CWU, coordinador de esta expedición, nos pide un poco de ayuda para sufragar los gastos de la misma. Agradecerán cualquier donación, publicándola en su web <http://perso.wanadoo.fr/f5cwu/html/benin02.htm>.

VE, Canadá. Los radioaficionados canadienses han sido autorizados a usar prefijos especiales por la celebración de las bodas de Oro de la Reina Elizabeth II. Hasta el 18 de julio, las estaciones canadienses utilizarán voluntariamente los prefijos: XM1 para VE1, XL4 para VA4, XM8 para VE8, XL1 para VA1, XM5 para VE5, XM9 para VE9, XM2 para VE2, XL5 para VA5, XN1 para VO1, XL2 para VA2, XM6 para VE6, XN2 para VO2, XM3 para VE3, XL6 para VA6, X00 para VY0, XL3 para VA3, XM7 para VE7, X00 para VY1, XM4 para VE4, XL7 para VA7 y X02 para VY2. QSL vía al propio indicativo.

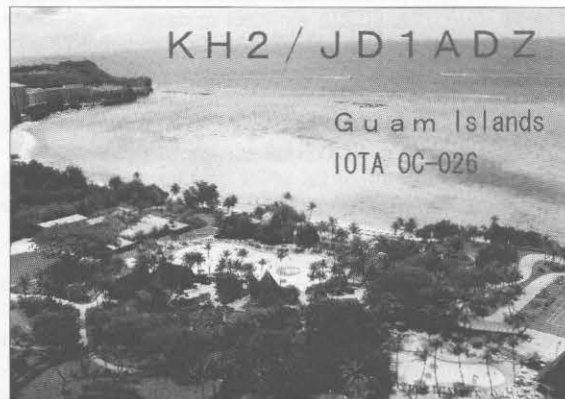
VP2M, isla Montserrat. Gen, WA3IOU, y su esposa Marlene, N3LGY, operarán como VP2MEB y VP2MAB, respectivamente desde el 14 al 25 de octubre junto a Keith, VP2MEG.

VQ9, islas Chagos. Jesse, AB5RY, sigue estando activo en esta entidad, donde permanecerá varios meses más. Está en todas las bandas de 160 a 10 metros en CW y SSB pero se le ha reportado más en 20, 15 y 10 metros, y algo en 17 metros. La QSL vía K5QM.

XY, Myanmar (ex Birmania). Nueve operadores activarán Myanmar del 4 al 22 de agosto. El grupo estará compuesto por: DF2IC, DF7KP, DL4KQ, DL50AB, DL8KBJ, IN3QBR, IN3ZNR, XW0X y YBOUS, quienes trabajarán como XY3C en CW, XY5T en SSB y XY7V en modos digitales. Sus planes incluyen activar simultáneamente tres estaciones con amplificadores y antenas de 6 a 160 metros. Posiblemente operen desde tres diferentes emplazamientos. Entre el 4 y el 8 de agosto desde Yangon (capital del país);



Agua y cielo de brillante azul confundiendo en el horizonte; una colonia de cormoranes y un atolón desolado... coronado por una antena. Esto es Mellish Reef.





entre el 9 y el 22 de agosto desde Ngapal, cerca de Thandwe (anteriormente Sandoway) sobre la costa de Arrakan. QSL para XY3C vía DL4KQ; XY5T vía IN3ZNR y XY7V vía DL8KBJ. Para más detalles de la expedición ver: www.dx-epedition.de

ZA, Albania. Desde primero de junio, Vlado, Z35M, está QRV desde Tirana como ZA/Z35M operando en CW y SSB en los segmentos 3.750-3.800 y 7.040-7.100 (únicos autorizados) y seguirá allí probablemente durante varios años por razones de trabajo. QSL sólo directa a Vladimir Kovaceski, Box 10, Struga 6330, Macedonia.

Conviene saber...

Campeonato Mundial de Radio por equipos (WRTC). Entre los días 9 al 16 del mes de julio 2002 se celebrará en Finlandia el *World Radiosport Team Championship* (WRTC), que reúne los mejores operadores del mundo en una competición única por equipos. El equipo español estará formado por Eduardo, EA3NY, y Fernando, EA3KU, quienes ya participaron en la pasada edición. La representación argentina estará a cargo de LU7DW y LU5DX, mientras que la de Brasil la llevarán PP5JR y PY1KN. Los detalles completos están en: www.wrtc2002.org/

Antártida. Para el próximo día 15 de agosto

Foto cortesía de John, KD0JL.



Kevin, BD4XA, y Mary, BD4XYL, forman una «pareja radiante» desde China. Usan una tribanda para 10, 15 y 20 metros de 5 elementos y una Yagi de 2 elementos para 40 metros, mientras para las otras bandas tienen dipolos.

Julio, 2002

to está previsto que Chris, N3SIG, llegue a la isla Ross, con referencia AN-011. Utilizará el indicativo ZL5CP concedido por la autoridades neozelandesas, ya que esta isla está geográficamente situada en territorio de este país. Para cuando Chris se desplace a la base McMurdo, transmitirá como KC4/N3SIG. La QSL es vía directa a AI3D.

Expedición K1B. La pasada expedición a la isla Baker fue un éxito, ya que realizaron un total de 95.127 QSO (89.898

en CW/SSB, 4.708 en RTTY, 446 en PSK y 75 en SSTV) y, según la opinión de Hrane, YT1AD, éste ha sido el mayor récord de QSO logrados desde una isla deshabitada y teniendo que utilizar sus propios generadores de energía. El log está en línea, así como fotos y la historia de la expedición en: www.kragujevac.co.yu/kh1.

Además, realizaron en Tuvalu 7.600 QSO los operadores YT1AD (T25A), RZ3AA (T23A), RA3AAU (T26U) y KW4DA (T2DA), mientras que desde Fiji hicieron 6.720 QSO los operadores YT1AD (3D2AD), KW4DA (3D2CW), RW3AH (3D2AF), LY3NUM (3D2UM), N6TQS (3D2QS) y ZS6MG (3D2MG).

Expedición VK9ML. Durante la expedición de VK9ML en la que se lograron 51.037 QSO, en algunos boletines se dijo que la operación era exclusivamente en QRP con 5 W de salida. Sin embargo, David, VK4GL, nos comenta que sólo una estación operó QRP y exclusivamente cuando lo solicitaba otra estación con baja potencia de transmisión. La potencia promedio utilizada en la expedición fue de 400 W en las bandas de 160, 80 y 40, mientras que en el resto se usó la potencia usual de los transceptores.

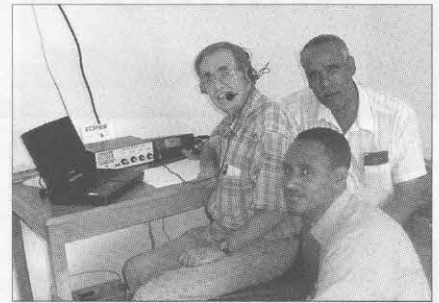
QSL AX3ITU. La QSL de esta estación especial, que operó durante los días 17 y 18 de mayo, es vía buró, así como AX2ITU.

QSL por EA7FTR. Francisco es nuevo mánager de: OA2AEL, CM2AI/CO2TI,

Foto vía Carl, N4AA.



El indicativo K9EID puede no sernos familiar, pero seguro que sí lo es el apellido de Bob Heil, sentado aquí frente a la mesa donde viene poniendo en práctica, desde hace 20 años, sus ideas para mejorar el audio de nuestras transmisiones.



Paul, ET3PMW (izquierda), con dos colaboradores en su estación. Paul acumuló casi 9.000 QSO en las primeras nueve semanas de operación, la mayoría en 10, 12 y 15 metros, y usando un dipolo alimentado con línea de escalerilla para las bandas bajas.

HC1CB, LU2EC, LU5EUL, V8ASD, YS1JBL, YV5ANF y YV5OHW.

QSL OC40. Esta estación especial es el indicativo del *Radio Club Peruano* (RCP) conmemorando el día 17 de mayo, Día Mundial de las Telecomunicaciones. Además, todos los demás radioaficionados de Perú transmitieron del 13 al 19 de mayo con el prefijo especial OC seguido de su número de zona y sufijo.

600X. De nuevo Baldur, DJ6SI, estuvo algunos días desde Somalilandia. Este país declaró su independencia de Somalia en 1991, pero por ahora el comité del DXCC no lo ha tomado en cuenta para que sea una entidad independiente de Somalia. QSL vía DJ6SI.

Noticias DXCC. Bill Moore, NC1L (mánager del DXCC), nos informa del estado de las siguientes operaciones: ZK1QMA (Cook del Norte); están esperando todavía la documentación pertinente. FR/DJ6SI/G; esperando permiso de residencia. 3X0DEX; documentación sin recibir. I2RAO/HKOM; operación no autorizada. 5A/UYOMF; documentación no recibida. TT8JLB; documentación no recibida.

Las expediciones: XU7ABR, XU7ABT, XU7ABU y XU7ABV han sido aprobadas, con lo que ya se pueden acreditar.

Premios otorgados en la Convención de Dayton: «Expedición DX del año»: VP6DI. El premio fue recibido por JA1BK, K5VT, K9AJ y N9TK.

«Expedicionario del año»: 4L4FN, Ed Giorgadze, por su actividad desde Corea del Norte. Ed no estaba presente, pero el premio lo recibieron Bernie, W3UR, y Martti, OH2BH.

Apuntes de QSL

YA/GOTQJ Chris M. Vernon, 66 Kesteven Road, Stamford, Lincs PE9 1SU, Inglaterra.

IK2QPR Paolo Fava, via Bertani 8, 46100 Mantova, Italia.

DH7WW Ulrich Moeckel, Muldenstrasse 1, 08304 Schoenheide, Alemania.

ON4AAC Frank Pletinck, Potaardestraat 70, B-9190 Stekene, Bélgica.

73, Rod, EA7JX

Ideas para un transceptor de CW

Hace poco me monté un transceptor de banda lateral única (BLU) de 5 W para la banda de 20 metros y le incorporé un acoplador de antena y una batería de plomo compacta de 12 V 6 A, y con una antena de varilla de 2 m me fui a las altas montañas pirenaicas a pasar las vacaciones de Navidad de 2001.

Andando por cordilleras de 2.000 m, de altitud, me cansé de hacer comunicados en fonía, como es lógico con italianos que llegaban en masa, por ejemplo las estaciones IZ6CIC (Ruberto, al norte de Vergara), I8QLS (Ped, en Nápoles), IZ2BKA (Jorge, en Brescia) y tantos otros con señales de intensidad siempre superior a 9+30 dB.

Pero lo más importante, era que en medio de un *pile-up* con estaciones europeas de grandes antenas y potencias iguales o superiores a los 100 W, me contestó el inefable y eficiente amigo Pepe, EA5KB, en su expedición a la isla Madeira, del archipiélago del mismo nombre en el océano Atlántico, y me dio un 5-9, valor que me sorprendió agradablemente.

El día de Navidad, contacté con Daniel, HK3AXY, desde cerquita de Bogotá (Colombia) pasándole un 5-9 y recibiendo un 5-2. En aquel momento estaba bastante cerca del Aneto, a unos 2.000 m de altura y concretamente eran las 23:40 horas, es decir, casi la medianoche, cuando en invierno y en nuestro hemisferio la propagación casi está cerrada, pero no en el otro hemisferio. Hacía un frío de 6 °C bajo cero, pero la ilusión me calentaba por dentro.

También descubrí que en mi QTH habitual, a unos 200 m de altura, la propagación en 20 metros en invierno es realmente nula bien entrada la noche pero allí, en las alturas de 2.000 m, jamás se cerraba completamente. Escuché una buena cantidad de estaciones sudamericanas que hacían ruedas intercontinentales en su hemisferio, y si no pude contactar con ellas fue por el simple hecho de que no dejaban espacios para escuchar, ni tan siquiera cuando se retiraban a dormir o pasaban a QRT, decían adiós y no escuchaban ni un segundo por si había alguna estación lejana, débil o QRP.

Pero un transceptor de BLU (fonía) es complejo de reproducir, así que con la experiencia adquirida tengo algunas ideas para el montaje de un transceptor completo de CW, *full breaking*; es decir, capaz de recibir entre puntos y rayas de transmisión en CW y con

monitor incorporado y altísima selectividad y sensibilidad, con total estabilidad de frecuencia y además sus componentes se localizan muy fácilmente. Como olvidé la CW (me gusta la fonía), no pienso montarme este transceptor, pero envidio a quienes dominan la telegrafía, porque si yo en fonía con 5 W he podido disfrutar de tantos y tantos QSO, ¿qué no podrá hacerse en CW, cuya penetrabilidad, inteligibilidad y tratamiento de señal es varias veces superior a la fonía?

Ideas del proyecto

He encontrado muy fácilmente cristales de 14,318 MHz, ya que se utilizan mucho en los ordenadores personales, por lo tanto ésta será la frecuencia de trabajo, que aunque algunos puedan creer que es una frecuencia reservada exclusivamente a fonía, no es así: la banda de 20 metros en la modalidad de CW va desde 14,000 a 14,350 MHz, mientras que la de fonía está restringida desde solo 14,100 a 14,350 MHz.

La sección receptora comparte un acoplador de antena formado por una bobina sobre tubo de PVC de 30 mm diámetro, con 14 espiras de hilo de 1 mm de diámetro de cobre aislado (cable eléctrico doméstico) con varias tomas y un conmutador del que se puede prescindir, una vez se ha elegido la toma adecuada para la antena concreta, y que puede ser tan corta como una varilla o hilo de 1,5 m o tan larga como se quiera. Se utiliza un diodo 1N4148 para la conexión al receptor y un diodo 1N4007 para la emisión. Este último es un diodo barato y diseñado para rectificar corriente alterna, pero que cuando se le aplica una tensión continua importante permite que se le superpongan señales de hasta 10 W en RF. Por ello este diodo es atacado a través de una resistencia de 150 Ω, mejor si en serie se le pone un choque (como un VK200 o similar, unas espiras de cobre arrolladas sobre ferrita).

La unión de los dos diodos ataca a la 2ª espira (contando desde masa) de la bobina del acoplador. Si colocáramos un medidor de ondas estacionarias (ROE) en este punto, es el que nos indicaría el mejor ajuste. Pero aquí el mejor ajuste se hace de otra forma, y es aplicar a un multímetro o tester (instrumento capaz de medir milivoltios o miliamperios), la señal obtenida a partir de dos diodos de germanio del tipo OA90 o similares, conectados a un trocito de alambre que se aproxima a la antena del transceptor. Es lo que se llama una sonda de radiofrecuencia (RF).

Curiosamente, se comprobará que cuando el acoplador da la mayor sensibilidad en

recepción (aumenta el ruido de fondo), también coincide con la máxima indicación del multímetro o instrumento asociado a la sonda de RF.

Se busca cuál es la toma más adecuada y se acaba de ajustar con el condensador variable. Si se dispone de una toma de tierra es mejor utilizarla, pero no es imprescindible, pues la caja metálica del transceptor, la batería, el cable del manipulador, y si se utiliza dentro de la mochila en «móvil total», la proximidad del equipo al cuerpo humano hacen de «tierra» o contraantena.

L2 y L3 constituyen el filtro de salida de emisión. Se trata de bobinas al aire de 12 espiras cada una de hilo de cobre rígido de 0,6 mm diámetro aislado en PVC (hilo conexiones) a espiras juntas y con un diámetro de espiras de 10 mm. Se puede dar mayor rigidez poniendo laca de uñas entre las espiras, o bien *loctite* u otro pegamento buen aislante una vez seco.

Se emitirá con el *trimmer* asociado a X1 bien cerrado y se ajustará el *trimmer* asociado a Y1 (abriéndolo) para escuchar un tono de unos 700 Hz, bien utilizando un auricular de alta impedancia en la salida de audio o, mejor aún, atacando un integrado LM386 u otro amplificador de audio y un altavoz o auricular de 8 Ω de impedancia. Aquí se pueden hacer algunas mejoras, como intercalar un preamplificador, un filtro de audio analógico, operacional o digital...

Es posible obtener una señal rectificada de la señal de audio para dos fines, por una parte, para llevarla a un instrumento que nos indique la intensidad de la señal recibida (lo que se denomina *S-meter* o medidor de señal), y también para aplicar esta señal rectificada a un sistema de control automático, a fin de que no nos varíe el volumen de audio, según la estación esté lejana, próxima, trabaje con poca potencia, con mucha, o haya desvanecimiento por QSB.

Se puede observar que durante la emisión, los dos transistores situados entre los cristales de cuarzo y el mezclador BF981, no son alimentados, y es que la señal del emisor le va a llegar por proximidad a la puerta del citado mezclador y de esa manera nos escucharemos a nosotros mismos, lo que sirve de tono lateral o monitor de nuestra propia señal.

Ahora ajustaremos los *trimers* asociados a los cristales X2 y X3, para que al pulsar el manipulador oigamos el tono lateral lo más fuerte posible. Estos *trimers* deberían quedar también bastante cerrados, casi como el asociado al cristal X1.

El receptor, aunque es de «conversión

* *Camí Can Majó 51, 08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona).*

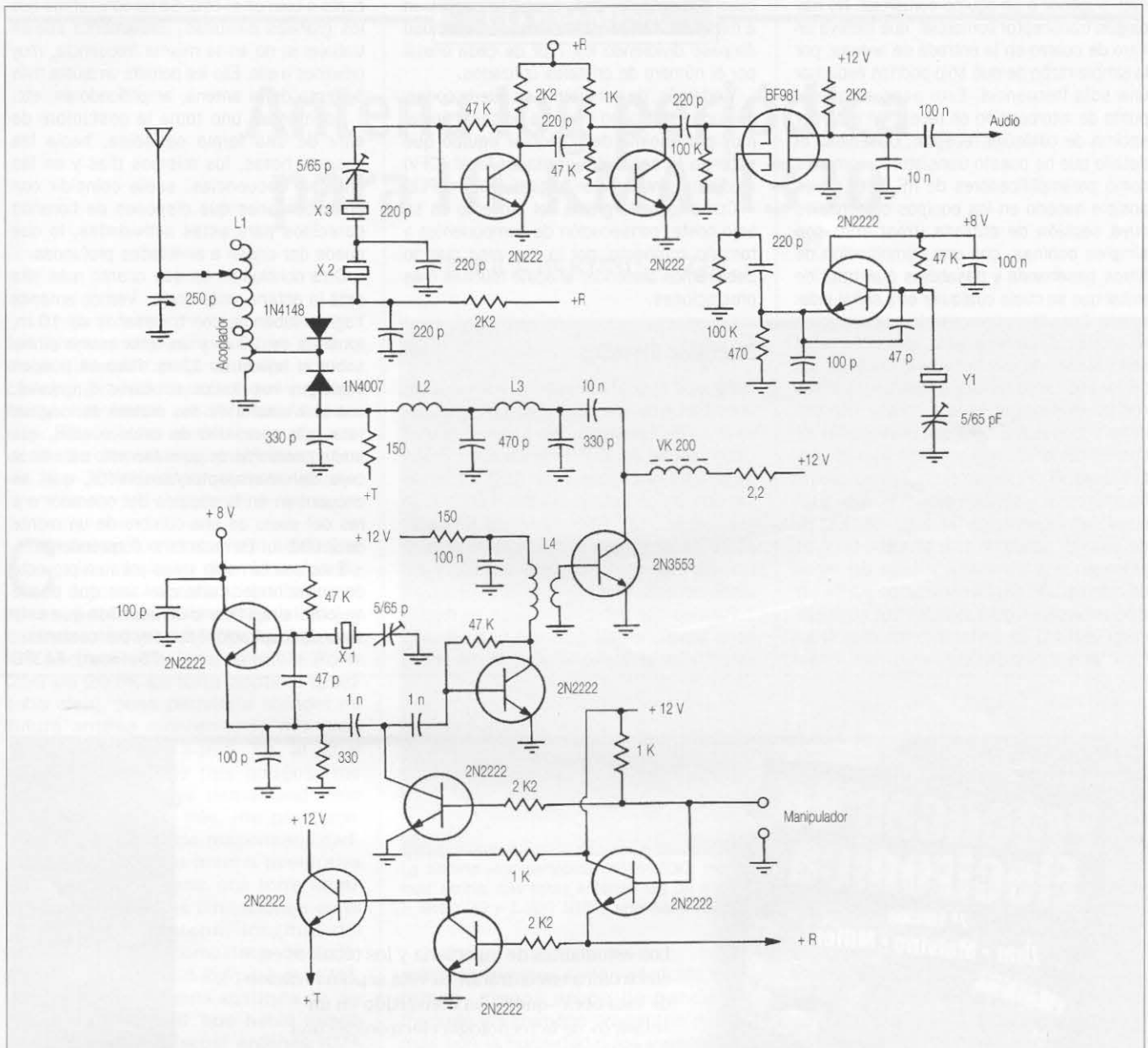


Figura 1. Esquema completo del transceptor de CW.

directa», no adolece de los defectos de este tipo de receptores al incorporar el filtro de cuarzo, que rechaza todas las demás señales de otras frecuencias que no sean las de 14,318 MHz. Como sólo utiliza una frecuencia, no hay que sintonizar. El peor de los casos es si la frecuencia está ocupada por una estación de fonía, ya que deberíamos esperar a que terminara su operación. Si no es así, es cuestión de efectuar llamada.

Ya publiqué hace algún tiempo una nota relativa a un integrado que permite almacenar hasta 16 segundos de voz. En ese caso, bastaría almacenar llamada CQ en CW con un tono de 700 Hz y reproducir la señal, rectificando la señal de audio del tono y haciendo que la CC active el emisor (siempre electrónicamente, no con un relé). Es posible hacer un pequeño temporizador que

permita efectuar esta llamada automática a intervalos, de manera que en el tiempo de no emisión el transceptor queda en recepción y al escuchar a alguien que nos conteste, pasar ya a emisión con el manipulador. Aún sería posible usar parte de los 16 segundos del chip para almacenar otra información como el nombre del operador, el QTH, y las condiciones de trabajo, para efectuar una primera parte del contacto.

Esta circuitería permitiría emitir con una potencia de aproximadamente 1 W, llevando el transceptor a cuestas, incluso con posibilidad de ir andando y a la vez manipulando, lo cual puede hacerse. Algunos radioaficionados emiten CW, incluso pilotando una avioneta o un automóvil, colocando un clip que sujeta el manipulador en la pierna.

Algunos detalles

El ataque al transistor de potencia 2N3553 se hace mediante una forma de ferrita de balun, al que se le saca el hilo original y se utilizan dos espiras de hilo de 0,6 mm aislado con PVC (hilo de conexiones) para el colector del 2N2222 y una sola espira del mismo hilo para atacar la base del transistor 2N3553.

En el esquema falta colocar condensadores de desacoplo de las tomas que van a 8 o 12 V a +R o a +T. Todos esos condensadores deben ser de 100 nF. Todos los transistores, excepto el 2N3553, son 2N2222 o equivalentes.

Alguien puede desdeñar este proyecto por haber escogido una sola frecuencia, pero ésta es la única forma de conseguir una cali-

dad superior a un equipo comercial. No hay ningún transceptor comercial que incluya un filtro de cuarzo en la entrada de antena, por la simple razón de que sólo podrían escuchar una sola frecuencia. Esto asegura que el punto de intercepción en recepción esté por encima de cualquier receptor. Obsérvese el detalle que he puesto transistores comunes como preamplificadores de RF. Esto no es posible hacerlo en los equipos comerciales cuya sección de entrada (*front end*) son simples bobinas, con una combinación de filtros pasabanda y pasabajos que trata de evitar que se cuele cualquier otra señal indeseada. Pues bien, con cristales de cuarzo en la entrada de antena, solo «pasa» la señal sintonizada –no con factores *Q* del orden de 150 o 200 como mucho, propio de los filtros con bobinas de los transceptores– sino con un *Q* superior a 2.000 por cada cristal de cuarzo, por lo que no hace falta filtro de grieta (*notch*), FI desplazable, etc., para suprimir interferencias y señales próximas. Aquí cualquier señal que caiga fuera de los 300 Hz del paso de banda de este estrecho filtro, es prácticamente eliminada, y hablo del orden de más de 100 dB. La eliminación puede ser más drástica, es decir total, en que no quede ya ni vestigio de señal interferente, si en lugar de dos cristales utilizamos más; en tal

caso aumenta por cada cristal la capacidad a masa en 220 pF y disminuye la capacidad de paso dividiendo los 7 pF de cada cristal por el número de cristales utilizados.

Y además, de esta forma se puede conseguir una estabilidad y pureza de señal única, muy por encima de cualquier equipo que obtenga la señal del oscilador local (OFV) mediante sintetización, digitalización o PLL.

Como todo, la gracia del proyecto es su bajo coste, consecución de componentes y tamaño compacto, por lo que creo que no debiéramos pretender añadirle muchas más prestaciones.

Discusión filosófica

Algunos radioaficionados pueden discutir la limitación del transceptor en que sólo utilice una sola frecuencia. ¡No haremos ningún QSO! podrían decir. Pero la cuestión importante es: ¿se hacen más QSO haciendo llamada en un solo punto del dial? o bien ¿se hacen más QSO haciendo llamada, ahora en un punto del dial, y si no contestan, cambiarse a otro punto del dial, y así varias veces?

Para los que escuchan y hacen un repaso de la banda, les da igual que una estación esté fija en un punto o salga un día en un

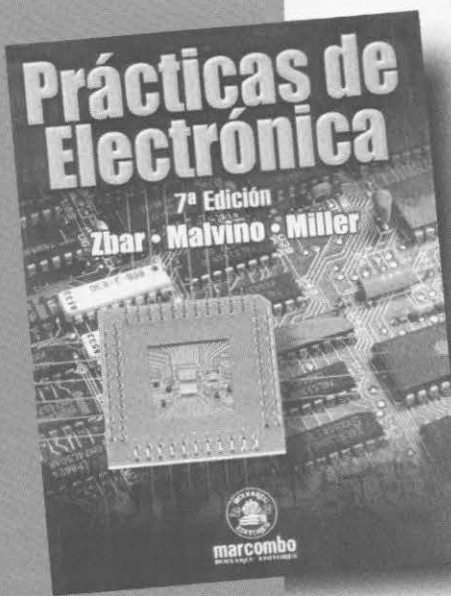
punto o bien en el otro. Se ha constatado que los grandes diexistas, usualmente suelen trabajar si no en la misma frecuencia, muy próximos a ella. Ello les permite un ajuste más perfecto de la antena, amplificadores, etc.

Además, si uno toma la costumbre de salir de una forma periódica, hacia las mismas horas, los mismos días y en las mismas frecuencias, suele coincidir con otras personas que disponen de horarios parecidos para estas actividades, lo que puede dar origen a amistades profundas.

Otra conclusión es que cuanto más alta está la antena, más rinde. Vemos antenas Yagi multibanda, con travesaños de 10 m, torretas de 20 m y un rotor y una altura sobre el tejado de 12 m. Pero se pueden conseguir resultados similares o mejores, con una antena de dos metros de longitud total, sin necesidad de cable coaxial, que emite directamente pues tan solo sale de la caja del transceptor/acoplador, que se encuentran en la espalda del operador o a ras del suelo de una cumbre de un monte de 2.000 m. Es realmente sorprendente.

Esto son tan solo ideas para un proyecto de un montaje. Cada cual vea qué puede mejorar, simplificar o utilizar. Con que esto sirva de inspiración, me doy por contento.

73, Ricard, EA3PD



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

Los estudiantes de ingeniería y los técnicos en electrónica encontrarán en esta séptima edición de esta obra –que se ha convertido en un «clásico» de la tecnología electrónica– una cuidada selección de experimentos prácticos de electrónica, que abarcan semiconductores y circuitos integrados y con los cuales se aprende a manejar los instrumentos de medida y se facilita la comprensión del comportamiento de los circuitos y componentes elementales. Asimismo, los instructores de electrónica encontrarán en el mismo una valiosa guía para organizar las clases prácticas y proponer montajes de resultado seguro y contrastado. Cada práctica se acompaña de una introducción a los conceptos básicos aplicables, los componentes electrónicos específicos y el resto de materiales necesarios, así como del procedimiento detallado del experimento y de un resumen de lo estudiado. Un cuestionario de autoevaluación (con respuestas incluidas) y unas preguntas completan el conjunto de temas que estimulan el análisis y el interés del estudiante.

El libro es adecuado para escuelas técnicas de grado medio, centros docentes profesionales y programas de entrenamiento y formación industrial.

7ª edición
21 x 28 cm
400 páginas
23,50 €

Antena log periódica para HF KMA-1330

PETER J. BERTINI*, K1ZJH

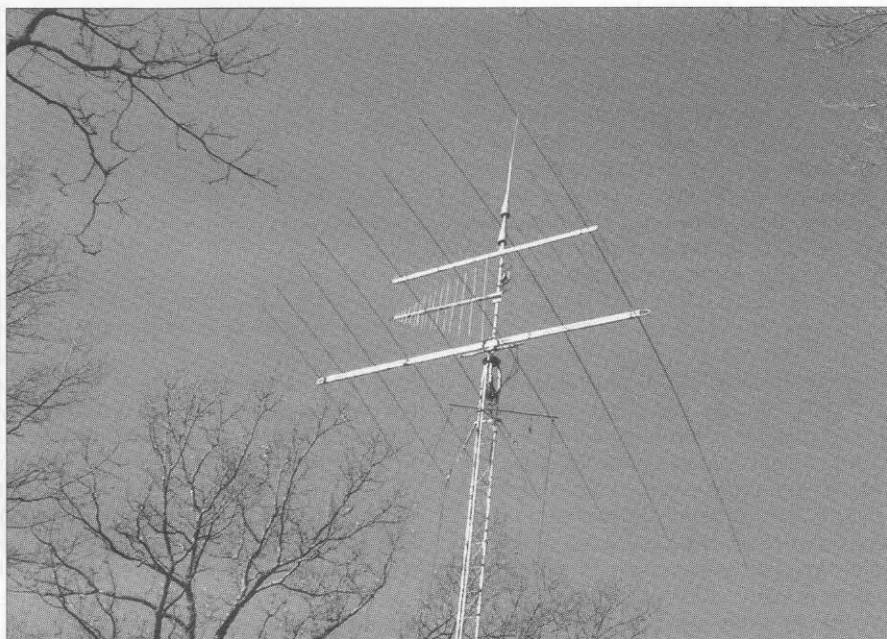
Las antenas «log periodic» han gozado de popularidad para usuarios comerciales y gubernamentales que precisaban comunicarse en distintas frecuencias. Esta es una versión para aficionado de un directiva para HF que cubre de 13 a 30 MHz con un solo travesaño.

Cuando fue el momento de reducir el tamaño de mi campo de antenas, que comprendía numerosas antenas sobre tres viejas y oxidadas torres, opté por reemplazarlas por una sola torre abatible Rohn 25G de 20 m. La torre abatible resultaba ideal, pues permitiría atender mi futura antena manteniendo mis pies firmemente en el suelo. Yo, al igual que la mayoría de mis amigos, me estaba haciendo ya demasiado viejo para preparar y, además, me preocupaban los aspectos de responsabilidad.

La elección de la antena sustitutiva era más que un reto: una torre abatible supone algunas limitaciones en el tamaño de la antena, longitud del mástil y el peso combinado de todo. Decidí, pues, que la *log periodic* KMA-1330 sería una buena sustituta de las monobandas de HF que había usado hasta entonces. Escogí antenas KMA porque tenía buenas experiencias con sus *log periodic* para VHF/UHF.

¿Por qué una antena log periodic?

Las monobandas y las antenas con trampas comparten algunos problemas comunes. Ambas tienen limitaciones en el ancho de banda y están usualmente sintonizadas para las mejores prestaciones en los segmentos de CW o SSB de las bandas. El operar demasiado lejos de su frecuencia supone que sufrirán su ROE, la relación frente/atrás y la ganancia. Las antenas con trampas tienen las mismas limitaciones y unas pocas



La antena «log periódica» KMA-1330, montada a 20 m en una torre Rohn 25G. En el mástil, más arriba, hay otras antenas log de KMA: la KMA Rover (polarizada verticalmente para cubrir entre 90 y 1.300 MHz y una KMA-4030 en polarización horizontal entre 41 y 1.300 MHz.

más; las trampas tienen pérdidas inherentes, menos ancho de banda y a menudo las trampas presentan problemas con la humedad o los insectos en su interior. Una *log periodic* evita estos problemas. Toda la potencia es radiada, no desperdiciada calentando trampas. Además no se precisa sintonizar la KMA-1330 durante su montaje ni hay necesidad de ningún reajuste una vez está arriba en la torre. Montarla y usarla tal cual; es todo.

Ahora mencionemos las ventajas del coste. Tras evaluar el precio de tres monobandas para 20, 15 y 10 y además, los cables coaxiales, balunes y necesidades de torres, mástiles y rotores, la solución de una sola *log periodic* resulta aún más atractiva. Y aún deberíamos añadir que así y todo no tendríamos nada para 12 y 17 metros.

La KMA-1330 cubre totalmente el margen entre 13 y 30 MHz, operando en las bandas de aficionado de 20, 17, 15, 12 y 10 metros. Nunca he visto

que la ROE llegue a 2:1, con lecturas típicas entre 1,8:1 y 1,5:1. Todo eso se logra con un travesaño de 5,5 m y usando ocho elementos, el mayor de los cuales mide 11,6 m. La mayoría de las especificaciones importantes de la antena están detalladas en la tabla 1. Nótese que el peso, longitud del travesaño y radio de giro son similares a los de una antena estándar tribanda de 3 elementos. Y aquí está lo mejor: ofrece similares prestaciones en las bandas WARC de 12 y 17 metros. Si es Ud. un diexista serio u operador de HF encontrará que tener una antena así en esas dos bandas le proporcionará una dimensión adicional que otros no tienen. La amplia cobertura en frecuencia es otra ventaja si además le gusta escuchar las bandas de radiodifusión u monitorizar estaciones de utilidad.

¿Y qué hay sobre la ganancia? Bien, las especificaciones del fabricante declaran 8 dBi, una cifra basada en el popular software EZNEC de W7EL. Más

* 20 Patsun Rd., Somers, CT 06071-1810, USA.
Correo-E: radioconnection@juno.com

Cobertura de frecuencia: 13 hasta 30 MHz, continua
 Número de elementos: 8, telescópicos en aluminio T6061
 Elemento más largo: 15,58 m
 Radio de giro: 6,4 m
 Peso: 16,7 kg (remitible por UPS)
 Área al viento: 0,74 m²
 Ganancia: 8 dBi (espacio libre)
 Relación F/B: 15-25 dB (aumenta con la frecuencia)
 ROE: 1,8:1 a 1:1
 Conexión: directa
 Balun: opcional, choque de ferrita
 Precio en fábrica: 575 \$US.

Tabla I. Características de la «log periódica» KMA-1330.

que intentar comparar peras con naranjas, recordemos que una monobanda diseñada expresamente para máxima ganancia sólo funciona en una porción estrecha de la banda, mientras que una *log periodic* tiene una ganancia consistente en todo su margen de frecuencia. Dado que yo opero tanto en CW como en SSB, esto es algo que estaba necesitando.

Montaje

La antena KMA-1330 se puede enviar por UPS. Esto es estupendo, porque lo que significa realmente es que está formada por trozos cortos de tubo de aluminio embalados en una caja de solo 2,4 m de largo. El montaje precisa que se empiece leyendo –y entendiendo– las instrucciones antes de hacer nada. Comencé por ensamblar el travesaño –que está formado por dos tubos paralelos– en el patio trasero de casa. Luego seleccioné los elementos por tamaños y los marqué con cinta eléctrica de varios colores para señalar cómo irían. Esto supuso un ahorro de tiempo cuando tocó ensamblar juntos los elementos. Sostuve la antena mediante dos caballetes metálicos durante su montaje. En todo el montaje se hace uso de herramientas corrientes de mano: destornilladores y una pequeña llave ajustable bastaron.

La mecanización es ajustada, especialmente en alguno de los elementos de montaje sobre el travesaño y en alguno de los encajes de las secciones de los tubos. Los elementos vienen en diámetros decrecientes para minimizar la carga de viento y el peso, mientras mantienen su rigidez mecánica. Utilicé pasta de aluminio en las zonas de solape de las secciones para mejorar la conductividad y reducir el riesgo de corrosión. Esta pasta eléctrica ayuda asimismo a lubricar las uniones y facilita su encaje. Toda la ferretería, incluyendo las piezas en U del travesaño, son de acero inoxidable. Los tornillos en acero inoxidable usados en las uniones de los elementos y del travesaño son quebradizos y se debe ir con cuida-

do para no romper sus cabezas. Es fácil reemplazarlos con tornillería obtenida en ferreterías, si ocurre alguna rotura. Los separadores de los travesaños son bloques de PVC mecanizados y el aislador entre el mástil y el travesaño es asimismo un gran bloque de PVC. Es una antena muy sólida y lo único que eché en falta es que los pernos en U deberían ser un poco más largos. Rompí uno al apretarlo en exceso y usé

un juego más resistente cuando instalé la antena en el mástil de la torre.

Se necesita balun

La firma *KMA Antennas* recomienda un balun en el punto de alimentación para desacoplar la RF de la línea de alimentación. Esto se puede lograr mediante un balun «estilo Collins» formado por una bobina –opción poco recomendable, en mi opinión–; una solución mucho mejor es un balun de choque de ferrita; se puede pedir uno a Wireman o un juego de núcleos y tubos retráctiles a Palomar Engineers. El balun de choque de ferrita es mucho menos voluminoso. El cable coaxial termina en el extremo del travesaño con los elementos más cortos y se debe impermeabilizar el extremo del cable en el punto en que la malla se separa del vivo.

¿Y cómo funciona de bien?

Usé esta antena durante varios meses antes de escribir este artículo. Es demasiado fácil montar una nueva antena y emitir enseguida opiniones anecdóticas de cómo va de bien, basándose sólo en unos pocos contactos. Idealmente, las comparaciones entre antenas deberían hacerse directamente entre una y otra antena por el sistema A/B. cuando las bandas están abiertas, ¡incluso un trozo de cuerda mojada como antena puede proporcionar contactos!

Contrariamente, tras varios meses de «cazar» expediciones DX, tengo confianza en que la KMA-1330 da lo que promete. Después de un periodo de tiempo razonable se puede decir que la antena está funcionando por encima de las expectativas. Vivo en la costa oriental de EEUU y uso un modesto amplificador lineal Heath SB-220 –no una máquina de potencia– típico del diexista de fin de semana. La expedición a la isla Ducie, el pasado marzo, fue un reto para todos los diexistas, digamos que se concretó enormes *pile-ups*. Durante las prime-

ras horas pude contactarlos en tres bandas, incluyendo uno de los primeros 400 QSO en 15 metros, según se informó en la página de la expedición en Internet. Y lo mismo en la de 3D2C1/3D2CY en Conway Reef en octubre 2001 o la de VP8GEO el Georgia del Sur o en la de XROX de San Félix. Todo ello trabajado de modo sencillo en varias bandas, gracias a la KMA-1330. Si no logro trabajar una estación en una hora, busco una banda en mejores condiciones o aguardo a que mejoren en esa banda.

La relación frente/espalda mejora con la frecuencia, yendo desde 15 dB en 20 metros hasta unos 25 dB en 10 metros. Una mejor relación en 20 metros sería muy deseable para eliminar las interferencias por detrás, pero esto es un inconveniente inherente a los diseños *log periodic*. Me gusta también el elegante diseño de la KMA-1330. Colgada de mi torre, como se ve en la fotografía, creo que es una bonita pieza de ferretería. ¡Hasta mi mujer y mis vecinos coinciden en ello!

KMA Antennas: PO Box 451, New London, NC 28127, EEUU. Correo-E: W4KMA@qsl.net; www.kmaantennas.com. ☒

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

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

Más complementos y trucos sobre el FT-817

Cada día llegan nuevos amigos a nuestra modalidad de operación favorita: el QRP. Ingresan a través de la HF «superligera», operación en portable a pie y la práctica de HF con equipos transportados en mochila. Todo el mundo con el que hablo parece que tiene algo que contar. Me refiero al gran número de aficionados que operaban con 100 W y que están «cambiando de tercio» con equipos como el FT-817 de Yaesu/Vertex o el SGC-2020, además de antenas portátiles y otros accesorios como los descritos en artículos anteriores. Estos nuevos aficionados al QRP pueden —o no— haber advertido que usar sólo 5 W es una dificultad, pero que es posible que dicha dificultad esté jugando a su favor. Estos operadores están saliendo al aire, pasándose bien, y trabajando el mundo entero en portable con un equipo de baja potencia.

El artículo de este mes cuenta más buenas noticias e ideas sobre HF «superligera» y también sobre el FT-817. ¡Estamos en un torbellino de diversión sin fin y nos gustaría que se uniera a la fiesta! Tenemos una batería de complementos e ideas preparadas para la ocasión, así que ¡jempecemos!

Una fuente de alimentación pequeña y que trabaja «en frío»

El FT-817 de Yaesu/Vertex se ha convertido en un popular transceptor para la operación en portable de HF y también de VHF, y también empieza a ser conocido en el mercado de equipos de 5 W, como el más tragón en cuanto a energía se refiere. Efectivamente, el pequeño FT-817 requiere 13,5 V a 2 A, o lo que es lo mismo, 27 W de entrada para suministrar 5 W de salida. Esto hace necesario un paquete de baterías de alta capacidad para asegurar la operación, pero actualmente las firmas Maha Energy y W4RT Electronics están respondiendo a esta necesidad con baterías tipo NiMH de 9,6 V/1.700 mAh.

Encontrar una pequeña fuente para operar con el FT-817 en casa o mediante una línea de corriente alterna (CA) ha sido un desafío mayor debido a que la mayoría de fuentes de alimentación son tan grandes (o más aún) como el propio equipo; eso no tiene mucha gracia. Para viajar, todos preferimos una pequeña fuente de alimentación de CA de reducidas dimensiones, ¿no? Bien



Foto 1. La nueva fuente de pequeño tamaño MFJ-1317 es una piedra preciosa. La unidad tan sólo mide 3,5 cm de alto por 6 cm de ancho y 10 cm de profundidad y suministra 13,8 V a 2,89 A, suficiente «zumo» como para alimentar todos sus equipos de QRP a la vez. La fuente se suministra con los cables y conectores apropiados para enchufarlo al FT-817.

amigos, pues MFJ Enterprises tiene la respuesta con su diminuto nuevo modelo de fuente de alimentación MFJ-1317, mostrada en la foto 1. Esta nueva delicia es más que un robusto adaptador de pared, es una fuente de larga duración que es capaz de suministrar 13,8 V a 2,89 A, lo que supone 40 W en total. La fuente mide tan solo 3,5 cm de alto, por 6 cm de ancho y 10 cm de profundidad. Funciona sin calentarse apenas y parece bien filtrada y protegida de la RF emanada en el equipo. Su cable de salida termina en un simple conector coaxial de 2,1 mm, con un adaptador de 7 cm de largo y las conexiones apropiadas para que se pueda enchufar en el conector especial que lleva el FT-817. El modelo MFJ-1317 puede tener la doble funcionalidad de servir como cargador de baterías tipo NiCd o NiMH para el FT-817. En resumidas cuentas, la fuente de alimentación y su adaptador de cable son un excelente producto. Esta fuente de alimentación

está disponible en Astro Radio (www.astro-radio.com). ¡Pruebe una!

Un paquete de baterías fácil de montar

Así que usted adquirió un FT-817 y le gustaría convertir su carcasa de baterías FBA-28 suministrada con el equipo para llenarla con pilas alcalinas en un paquete de baterías recargable y desearía conocer nuestra opinión. Buena idea, pero hay una pequeña pega (aunque también una fácil solución). Llenar la carcasa con ocho pilas alcalinas de gran potencia se hace en un momento (en realidad en ocho momentos). Cargar las pilas mientras están dentro de la carcasa y ésta a su vez dentro del transceptor suena mejor que sacarlas para colocarlas en un cargador aparte, y para ello sólo hay que hacer una rápida modificación al minúsculo conector de la carcasa. ¿Por qué? Un circuito básico de carga está incluido en el FT-817. Cuando se activa a través de un menú, pasa corriente desde la fuente de alimentación externa a la batería, este circuito también pasa una pequeña corriente de carga o mantenimiento a la batería siempre que el transceptor está encendido, aunque la opción de carga no esté activada en el menú. Esta propiedad debe ser desactivada cuando la carcasa está llena con pilas alcalinas (que podrían explotar al aplicarles

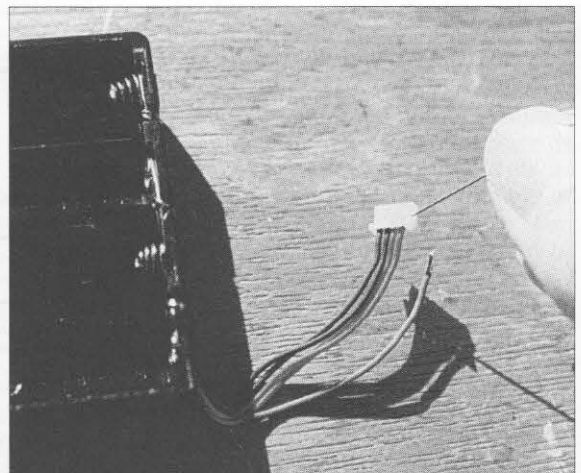


Foto 2. La carcasa de batería FBA-28 suministrada con el FT-817 está diseñada para alojar ocho pilas tipo AA. El cable verde de la parte derecha del diminuto conector de corriente, previene de que la corriente de carga alcance la carcasa cuando se usen pilas alcalinas. Con la ayuda de una lupa y la punta de un objeto delgado y afilado se puede liberar el cable verde (protegiéndolo luego con un trozo de cinta aislante) de forma que se pueden introducir en la carcasa ocho pilas recargables tipo NiMH para alimentar el FT-817. (Comentarios en el texto).

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

corriente), pero activada cuando en la carcasa pilas hay recargables.

Mire atentamente el pequeño conector de plástico de la carcasa FBA-28, verá cinco cables, dos negros (-V), dos rojos (+V) y uno verde (control de ausencia para carga). Cuando el cable verde está conectado la carga de batería está inhabilitada y por tanto se pueden usar pilas alcalinas, si está desconectado la carga está habilitada y por tanto se pueden usar pilas recargables. Desconecte el cable verde y el FT-817 detectará una batería recargable, es así de sencillo. Puede utilizar un instrumento cortante para cortar rápidamente el cable verde y así habilitar la carga, sin embargo, si posteriormente decide volver a usar pilas alcalinas, volverlo a soldar no será fácil. Una idea mucho más efectiva es liberar el cable verde del conector (foto 2) y, por seguridad, precintar su terminal con un trozo de cinta adhesiva. Volver al estado inicial la carcasa será tan simple como devolver a su lugar original el cable verde, volviéndolo a colocar en su alojamiento en el conector de plástico.

Si lo considera necesario use una lente de aumento para estudiar el conector de la carcasa. Una cara contiene unas tiras de plástico pequeñas (¡muy pequeñas!) que mantienen los cables negros, rojos y verde en su posición. Introduzca un objeto pequeño y afilado bajo la tira de plástico del cable verde con la suficiente fuerza (sólo la necesaria) para liberar el cable. Una vez liberado éste, envuélvalo con cinta adhesiva para evitar un cortocircuito con cualquier parte metálica, y la modificación está terminada.

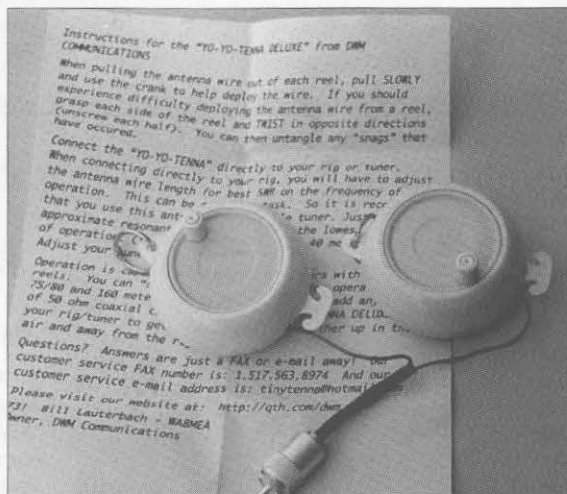


Foto 3. Prueba esta curiosa antena para operación en portable, la YoYo Deluxe fabricada por DWM Communications, cada YoYo... (bueno, carrete) está compuesto por 12 m de cable aislado que puede desenrollarse para ajustarlo a las dimensiones del dipolo que se vaya a montar; posteriormente sólo hay que volver a enrollarlo para su siguiente uso. Los cables de ambos carretes están conectados a un conector tipo PL-259 que a su vez se conecta en el equipo. ¡Muy inteligente!

¡Así de simple! En cualquier caso no intente realizar esta modificación antes de haber tenido en cuenta las siguientes precauciones:

1. Extraiga la carcasa de baterías del transceptor y quite las pilas de ella antes de hacer la modificación del cable verde.
2. No corte, cambie o libere ningún cable, conector, alambre, etc. en el transceptor.
3. No inserte pilas alcalinas en la carcasa con el cable verde desconectado.
4. Considere la posibilidad de colocar un fusible de 3 A en serie en el cable positivo

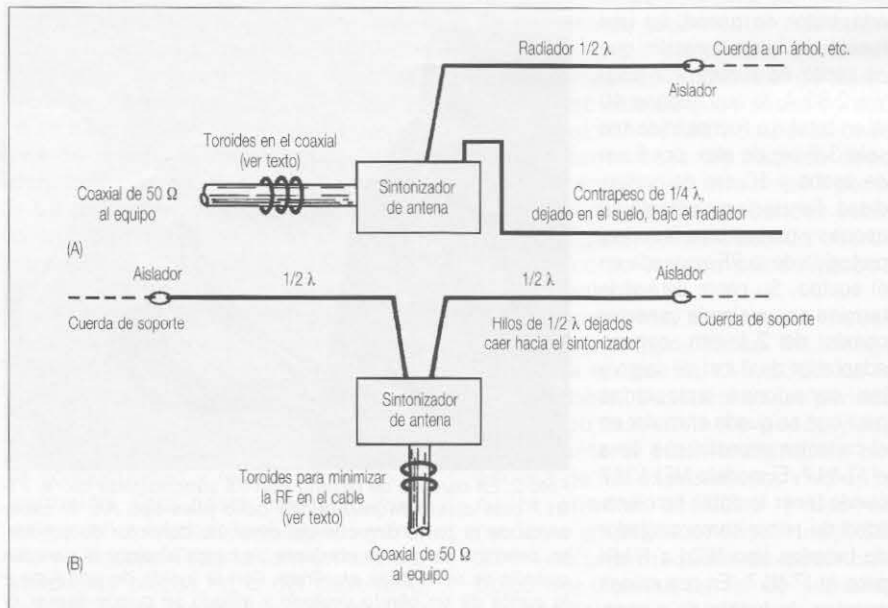


Figura 1. Destacamos dos antenas de cable muy fáciles de construir y capaces proporcionar grandes señales. (A) es una antena de media onda alimentada en su extremo, posee un cuarto de onda como contrapeso eléctrico. (B) es un doblete de onda completa en cuyo centro se conecta el acoplador.

de la fuente externa de alimentación a corriente continua (CC), es una buena medida de seguridad.

¡Buena suerte, y que disfrute su nuevo paquete de baterías recargable!

Trucos para antenas

Las antenas para portable y los acopladores de pequeño tamaño dominan el panorama de los complementos de HF más populares. Hay una cantidad enorme de artículos en ambos campos que se ajustan a cualquier necesidad. Las miniantenas verticales fueron destacadas en artículos recientes, así que vamos a comentar brevemente las antenas de cable como los dipolos de 20 y 40 metros o las de hilo largo.

En la categoría de «listas para usar» existe, y es bastante popular, la peculiar antena YoYo Deluxe fabricada por la firma DWM Communications (PO Box 87, Hanover, MI 49241, EEUU; www.qth.com/dwm), que se muestra en la foto 3. Consiste en dos carretes enrollables, cargados cada uno con

unos 12 m de cable flexible y aislado, que están conectados a un conector tipo PL-259. Para operar, sólo tiene que extraer la cantidad necesaria de cable de cada carrete (por ejemplo, 10 m para operar en la banda de 40 metros, 5 m para la banda de 20 metros, etc.), sujetar los carretes que hacen la función de parte final del dipolo, conectar el PL-259 en su transceptor o acoplador y ajustar el nivel de ROE hasta que muestre un valor mínimo. Después de operar, simplemente recoja los cables en sus carretes, desenchufe el PL-259 y tendrá su YoYo Deluxe preparada para la siguiente salida. ¡Eso es ingenio!

En referencia a la flexibilidad, la YoYo Deluxe puede enchufarse directamente en el conector SO-239 o en una extensión de cable coaxial RG-58 (buena idea para colocar la antena más alta o conseguir mayor separación desde el transceptor) o también la puede enchufar en un sencillo acoplador. La idea de enchufarlo en un acoplador es



Foto 4. ¿Encuentra un desafío recordar las opciones de los menús y las combinaciones de teclas para características especiales del FT-817? Esta pequeña guía para operación y hoja de referencia rápida «para llevar consigo» es la solución ideal, puede usarla donde esté y el momento que sea.

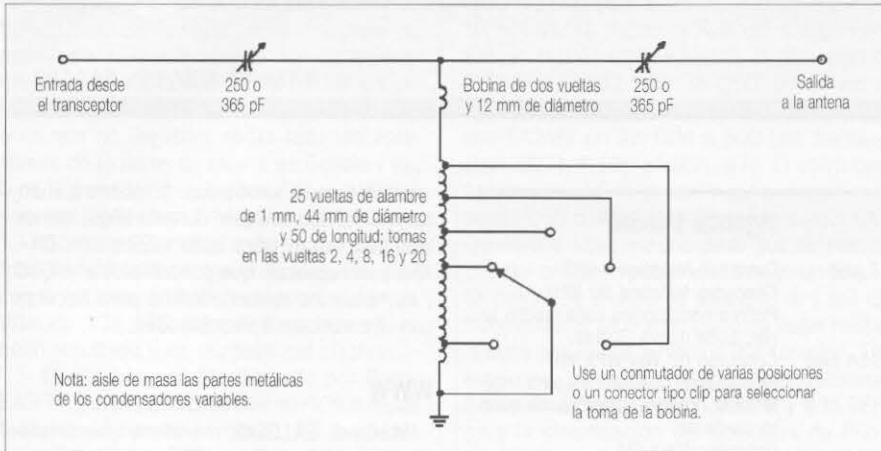


Figura 2. Esquema de un sencillo acoplador de antena tipo «T» para ser usado con dipolos, antenas de hilo largo y dobletes (ver comentarios en el texto).

especialmente atractiva, ya que con esto se lleva el nivel de estacionarias a cotas interesantemente bajas, además de ayudar a minimizar el «retorno» de RF (asumiendo que separamos un poco el acoplador del equipo y lo aislamos con un toroide en el cable que interconecta ambos equipos).

Si es de los que prefieren antenas más «de usar y tirar» o antenas de hilo largo para su uso en portable, considere las sugerencias indicadas en la figura 1. El primero es un radiador de media onda y su contrapeso eléctrico de cuarto de onda realizado con cable aislado con esmalte o simplemente plástico, si lo encuentra a precio de saldo. Los cables están sacados de un rollo de «venta por metros». El cable de media onda se puede posicionar horizontalmente, verticalmente o inclinado y su contrapeso simplemente colocarlo debajo; el conjunto ubicado de esta forma, tendrá una discreta ganancia y señal parecida a las populares antenas verticales de media onda.

La segunda idea implica extender el contrapeso eléctrico hasta media onda y elevarlo igual que el radiador principal de forma que ambos elementos de este dipolo radien y produzcan resultados con excelente señal. Cualquiera de estos dos ingenios tienen una alta impedancia en su punto de alimentación, de forma que tenemos que conducirlos al equipo mediante un sistema de acoplamiento tipo «T» como el mostrado en la figura 2.

Este circuito es mi favorito en lo que a acopladores se refiere ya que es capaz de acoplar tanto altas, medias, como bajas impedancias, además es pequeño «recuerda sus ajustes» sin necesidad de aplicar voltaje (nos olvidamos así de los acopladores automáticos) y su montaje permite mucha flexibilidad. Los condensadores variables pueden ser de 250 pF o de 365

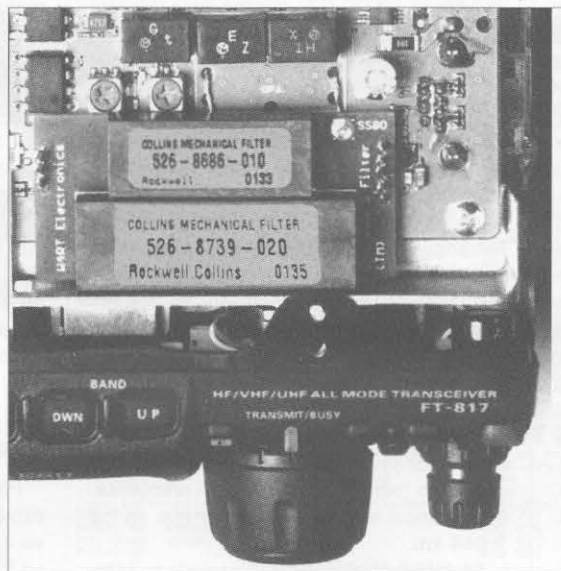


Foto 5. El nuevo filtro dual tipo Collins de W4RT Electronics convierte un pequeño transceptor en una adquisición dura-dura debido a la amplitud de banda de sus filtros para SSB de 2.300 Hz y de CW de 500 o 300 Hz para operación en banda estrecha.

pF en función de lo que encuentre en las concentraciones de radioaficionados o mercadillos de radio de su zona. Recuerde aislar sus partes metálicas de un posible cortocircuito (una cajita de plástico es ideal para este propósito). La bobina está enrollada en un tubo de pastillas de 4,4 cm de diámetro y 5 cm de largo. Consiste en 25 vueltas de alambre de cobre de aproximadamente 1 mm de diámetro con extracciones en las vueltas número 2, 4, 8, 16 y 20. Una última bobina autoportada por sí misma está formada por dos vueltas de 12 mm de diámetro y se coloca por encima de la anterior, tal como se muestra en la figura 2. Para hacer la selección y en función de su propio gusto, se puede usar un conmutador de 5 posiciones, o bien un simple puente con un conector tipo clip. El acoplador lo puede introducir en una caja de plástico y solo le

queda disfrutar de su uso. ¡La diversión (y preparación para emergencias) están aseguradas!

Algunos artículos de W4RT

¿Recuerda la batería de alto rendimiento de NiMH y el acoplador «de una sola pulsación» producidos por W4RT Electronics para el FT-817 y comentados en un escrito reciente en esta sección? Más complementos estupendos se han añadido a esta línea de artículos para el FT-817, y los radioaficionados los están comprando con furia. El primero es un pequeño manual de referencia de bolsillo, plegable, que contiene toda la información del manual entregado con la unidad, más algunos trucos y anotaciones que harán la operación con este equipo todavía más agradable (foto 4). El pequeño manual se

suministra con dos fichas con información de «acceso directo» para muchas funciones y características del FT-817, que son muy útiles de viaje o para un uso ocasional del equipo, más que para un uso cotidiano del mismo.

El segundo artículo de esta firma es un filtro dual mecánico Collins que soporta CW y SSB y que catapulta al FT-817 a los equipos de máxima categoría (foto 5). En el FT-817 sólo hay una ranura para un filtro opcional tipo Collins, por ello hasta ahora un operador tenía que elegir un modo de operación preferido si quería personalizar su equipo. Esta modificación permite al usuario disfrutar lo mejor de ambos mundos y su coste es inferior a la compra de ambos filtros por separado (y además se incluye el montaje). Y lo que es más, se puede elegir de forma sencilla y rápida desde un menú si se desea utilizar el filtro ancho (SSB) o estrecho (CW) para operar en CW (ideal para concursos). Ambos filtros exhiben la excelente calidad y aguda selectividad propia de un Collins. El filtro de SSB es de

2.300 Hz y el de CW de 500 Hz, además de un filtro opcional de 300 Hz que también está disponible. Puede encontrar más detalles en la página web www.w4rt.com.

¡Última hora! W4RT Electronics acaba de anunciar el lanzamiento la batería con mayor amperaje para el FT-817, se trata de una batería tipo NiMH a 1.800 mAh y que cabe en la carcasa del equipo.

Hemos llegado nuevamente a la línea de llegada, pero todavía tengo un montón de ideas y trucos para construir y compartirlos con usted. ¿Qué puedo decir aparte de que vuelva a sintonizar con nosotros? Simplemente que disfrute del QRP, y continúe trabajando el mundo entero a baja potencia. ¡Que la fuerza de las buenas señales le acompañe!

73, Dave, K4TJW

TRADUCIDO POR PEDRO J. MOTILLA, EB5FLS

Desde hace mucho tiempo y con el afán de lograr el tan ansiado primer QSO trasatlántico «terrestre» en 144 MHz, se han construido varios sistemas de sistemas de balizas y han tenido lugar numerosas expediciones DX. Hasta ahora tantos esfuerzos no habían dado fruto alguno, pero nos llegan noticias de que tal evento ha podido tener lugar ya.

¿Primer QSO trasatlántico en 144 MHz?

La noticia de este importante hito nos ha llegado de la mano de la revista *RadCom* de junio de 2002. Bernd Gapinski, DK3XT, envió un correo electrónico a dicha publicación informando de que Alex, N2PIG, le comunicó tres semanas antes que estaba montando una estación para 2 m y 70 cm dotada de alta potencia en Terranova (GN38mb) para intentar contactar con su mujer Debra, VA3PIG, que se encontraba en Europa. A la semana siguiente viajó a la República de Irlanda y montaron una estación similar en la cuadrícula IO41vs. Alex volvió a Canadá y puso en marcha su estación el sábado 16 de marzo. Él mismo cuenta como sucedió: «Durante los últimos cinco días Debra y yo nos hemos estado comunicando a través del océano Atlántico a lo largo de una distancia de 3.000 km en 144 MHz usando el software WSJT. El domingo, día de San Patricio, hemos logrado el intercambio de indicativos.

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

Agenda V-U-SHF

6-7 julio	Concurso Atlántico V-UHF. Concurso Atlántico 50 MHz. Pobres condiciones para rebote lunar. Luna nueva -3 días.
13-14 julio	Concurso CQ WW WPX VHF. Muy buenas condiciones para rebote lunar. Perigeo, pase diurno cuarto creciente.
20-21 julio	Concurso Nava FM. Muy malas condiciones para rebote lunar. Luna llena -2 días.
27-28 julio	Moderadas condiciones para rebote lunar. Apogeo, pase nocturno.
29 julio	0010 UTC, máximo lluvia <i>d-Acuáridas</i> .
3-4 agosto	Concurso Nacional de V-UHF.

¡El martes completamos un intercambio completo en menos de cuatro horas! Hoy temprano por la mañana hemos intercambiado los mensajes *God bless America* desde Terranova y parcialmente *Greetings from Ireland*. Alex firmó su mensaje como VO1/N2PIG/P pero no mencionó el indicativo que usó su mujer durante el QSO. Bernd escribió a Alex de nuevo para preguntarle más detalles sobre la frecuencia, el modo de propagación, y si otros aficionados habían monitorizado las pruebas. También le pidió algunas fotografías de ambas estaciones, pero todavía no ha recibido respuesta. La distancia exacta se supone que es de 3.044 km.

Se sabe que el amplificador usado en Irlanda fue el modelo Discovery, con válvula GS31. Alex asegura que dará detalles completos del QSO en una página web de la que por el

momento no se sabe nada. Él mismo comenta: «He soñado con esto durante años, hemos trabajado duro para esta expedición DX». Ahora es necesario que puedan probar el QSO y cumplan los requerimientos para hacerse con el codiciado trofeo Brendan.

WWW

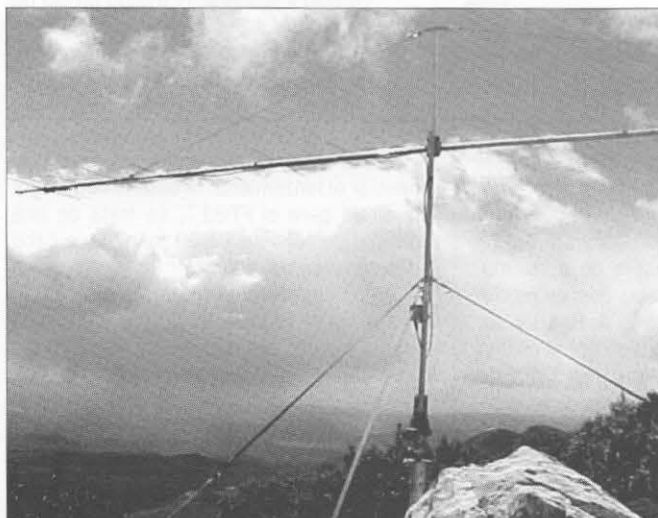
Máximo, EA1DDO, mantiene una interesante web con información en tiempo real acerca de propagación. En ella podemos consultar gráficos con la evolución del ciclo solar e índice *K*, ionización de la capa F2, mapas de tropo y temperaturas de la superficie del mar y otros datos de interés para predecir la evolución de las condiciones de propagación (www.geocities.com/maxmartin3/propagacion.html).

– Interesante artículo sobre rebote lunar con abundantes fotografías de estaciones de Suecia en www.contesting.com/articles/294

– Predicciones de esporádica *E* mantenidas diariamente por OE8FNK en www.vhfdx.de/. Su cálculo se refiere únicamente a Europa y a la banda de 144 MHz. OE8FNK ha desarrollado un método para predecir la MUF de los siguientes tres días. En adelante veremos si da resultado.

Concurso Memorial EA4A0

Pau, EA3BB, nos envía sus comentarios expresando su satisfacción por el resultado en el concurso: «Llevamos tres concursos y en los tres el tiempo, al menos por mi parte ha sido malo, la propagación ha mejorado en el último pero se ha tenido que trabajar mucho para hacer un buen resultado. Duran-



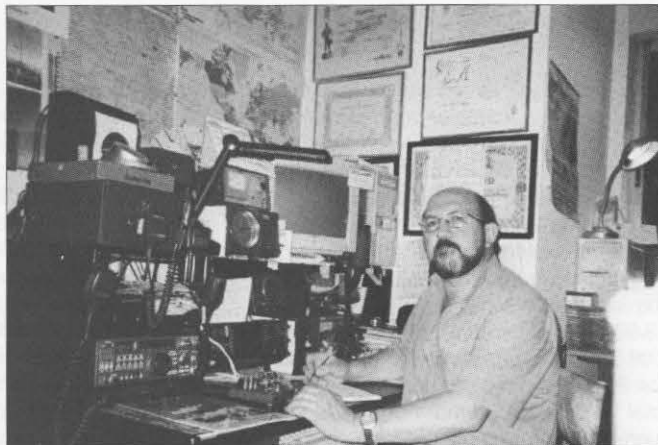
Detalle del montaje de la Yagi de 144 MHz de EA2URE. Nube al fondo amenazando tormenta.



EA2TJ en plena faena intentando meter en el mástil la Yagi de 38 elementos para 432 MHz.



EA2URE en el concurso Memorial EA4AO desde IN92ri en el pico Pusilibro (Huesca) a 1.505 m de altura. EA2TJ dando el visto bueno a la instalación.



Cuarto de radio de Ricardo, EA5AJX, desde Almansa (Albacete).

km). Después los habituales EA3 y EA2, que por aquí llegan que se salen. En 432 MHz ha sido mi primer concurso este año y aún no he terminado de solventar unos problemillas, primero, el enfasador de las cuatro antenas me dio problemas y ahora me surgió otro problema con el amplificador, que al final y fuera de concurso solucioné. Aún así trabajé 8 estaciones y 6 cuadrículas (2.122 x 6 = 12.732 puntos). EA3BB/p JN02sc como mejor DX a 467 km y EA2URE/p en IN92ri a 454 km y mención especial a mi amigo Pepe, EB7HAF/p (IM76su), que por fin lo pude trabajar en 432 MHz. Bueno, eso es todo. Espero que en el *Mediterráneo* por fin nos acompañe el buen tiempo y podamos quedarnos afónicos de tantos QSO.»

– EA2URE, operada por EA2TJ y EA2KV, nos cuentan sus peripecias: «Bueno, y ya van tres luchando contra los “elementos” de la naturaleza. Hubo de todo: viento, sol, lluvia, hielo, nieve, nubes, rayos, truenos y algo de propagación, no mucha pero se va notando. Abortamos la operación del *contest* como teníamos previsto en el Norte de Navarra por razones de fuerza mayor, es decir, imposibilidad de llegar a 1.000 m de altura en esa zona, por lo que nos quedamos en una ubicación muy conocida por nosotros: IN92ri en el pico Pusilibro, provincia de Huesca, a unos 1.505 m de altura SNM perfectamente accesibles. Los resultados y fotos en www.telefonica.net/web/ea2ure-maf/index.htm. Por cierto, disculpad la simplicidad de la web pero es que no tengo mucho tiempo para dedicarle. Y menos mal que el *VUcontest* de Jordi, EA3EZG, genera *htm* que sí no... Incidencias destacables son un super QSO en 1,2 GHz con EA6IB, JM09-IN92 de 403 km. Ellos con 1 W, nosotros con 10 W y sin previo, ahí es nada. Después y como viene siendo habitual, nos cuesta mucho hacer QSO con EA7 desde esta posición de IN92ri. Nos consta que había gente de EA7 y CT que nos oían en 144 pero nosotros solo oíamos un murmullo incomprensible a nivel de ruido. No desesperarse. Hay un buen truco en estos casos y casi siempre sale bien: hacer un *shift* de 600 Hz y transmitir en CW. Si en SSB oímos un murmullo seguro que en CW sacamos todo (EA2KV es un telegrafista de primera línea)

aunque nosotros sigamos en SSB. Para otras ocasiones ya sabéis... desempolváis el manipulador. Eso es todo. Para el próximo, si el tiempo lo permite, nos iremos adonde este concurso no pudimos.»

– Anibal, EA1ASC, participó desde Doñinos de Salamanca: «Estos son los resultados del concurso: 29 QSO, mejor DX, EA6IB en JM09sb a 653 km, 10.406 x 17 multíp. = 176.902 puntos. Locators trabajados, 17: IM79,87,89,97,98,99, IN52,61,62,70,80,82,91,93, JM09, JN01 y JN02. Mis condiciones han sido las de siempre, lo único que cambió fue la altura de la antena que la coloqué 3 m más arriba de lo que la he tenido en los concursos anteriores incluidos los del año anterior. Equipo IC-275 + 150 W + 9 elem. A pesar de la ausencia de estaciones de la zona 1 a causa del mal tiempo, he de destacar la grata participación en la cuadrícula IM99, que con 6 QSO para mí fue toda una sorpresa. La mayoría de los contactos los realicé el domingo por la mañana, ya que el sábado fue el remate de las fiestas del pueblo y fue imposible participar. He notado que “doña propa” estaba rara, e incluso llegué a escuchar una estación ON1 a eso de las 1047 UTC; alguno seguro que tuvo más suerte y haría algo. Comentar también que por ejemplo, con EB5EEO/p cuando se realizó el QSO las señales eran las normales que tengo con la zona 5 1/3 con previo y agudizando el oído, pero sobre las 1030 UTC la cosa era espectacular, llegando esa misma estación con señales de 5/5 sin previo, una pasada. De las estaciones de la zona 3, las de siempre y llegando muy fuerte, destacando EA3BB/p. ¡Ah! y se me olvidaba, alegría total, una estación de la zona 7, EA7AJ, zona que no escuchaba desde hacía mucho tiempo (eso sí, algo menos que la zona 8, la cual no escucho desde el año 1996). Para el próximo concurso voy a hacer mi primera salida al monte, está a 2 km de casa y la cuadrícula es la misma (lo tengo que comprobar) pero la altu-

ra es bastante mayor (945 m SNM) y se encuentra completamente despejado en los cuatro puntos cardinales.»

Concurso Mediterráneo

Una vez más el concurso *Mediterráneo* nos obsequió con una estupenda esporádica casi al final del mismo, cuando mucha gente ya tenía apagados los equipos.

– Josep M^a, EA3DXU: «Hola a todos. Este año el concurso *Mediterráneo* ha sido fiel a la mejor tradición, con esporádica incluida, la verdad es que el concurso habría pasado sin pena ni gloria de no ser por la esporádica que empezó sin previo aviso al final del concurso, cuando mucha gente ya había cerrado la estación. Además a esa hora había fútbol con España. Yo había cerrado el concurso con 47 QSO en 144, pero por si las moscas dejé la radio y el lineal encen-



Antena provisional de 13 elementos de Leif, SM5BSZ, para RL con la que ha logrado espectaculares resultados.

Tabla CQ 432 MHz

Estación	Locator	Países	C Totales	C Luna	Tropo (km)
EB7NK	IM86	-	23	-	1369
EB6YY	JM19	3	14	-	786
EB4TT	IN70	3	28	-	-
EB4GIA	IN80	4	29	-	557
EB3CQE	JN11	6	30	-	-
EB1DNK	IN73	-	56	-	1198
EA6VQ	JM19	12	47	-	1112
EA5IC	IM98	4	17	-	756
EA5EIL	IM99	3	12	-	541
EA5EI	IM98	1	1	-	452
EA5DIT	IM99	5	14	-	1076
EA5CD	IM98	4	13	-	436
EA4LY	IN80	-	42	-	-
EA3EO	JN01	-	20	-	-
EA3DXU	JN11	38	152	111	1233
EA2AWD	IN93	9	84	-	-
EA2AGZ	IN91	11	55	-	1198
EA1YV	IN52	7	43	-	1712
EA1TA	IN53	14	65	-	1850
EA1SH	IN62	3	22	-	667
EA1FBF	IN73	2	18	-	567
EA1EBJ	IN73	7	51	-	1243
EA1DKV	IN53	15	72	-	1814
EA1BFZ	IN81	5	20	-	968

didos y me fui a ver el fútbol; ya en la segunda parte me pareció oír demasiado ruido en el cuarto de radio, por lo que ascendí rápidamente a ver que sucedía, y nada más llegar vi el *cluster* con los primeros avisos de esporádica, busqué rápidamente un hueco y me puse a trabajar, en los 70 últimos minutos del concurso completé 80 QSO por esporádica, con número y locator, válidos para el concurso y después de las 1400 UTC continué con otros 59, ya sin número y algunos sin locator, para finalizar con un total de 139 QSO y dos cuadrículas nuevas: KN25 #499 y KO12 #500 (número mágico). El resultado final queda como sigue: 127 QSO, 42 multi, y 5.464.662 puntos, mejor DX con US5WU a 1.958 km (un resultado inimaginable un par de horas antes). En 432 MHz la cosa es mucho más moderada: 21 QSO, 13 multis, 63.375 puntos, mejor DX con I5WBE a 743 km. Suerte a todos este verano.»

- José Luis, EA4EHI: «Este *Mediterráneo* ha estado bien en relación con las condiciones de propagación, respecto a los concursos de meses anteriores, pudiendo trabajar algún francés en tropo y escuchadas unas cinco estaciones sin poderlas contactar, así como a José M^a, EA3DXU, escuchándole bien, pero seguro que mis 100 W no eran suficientes, aún subido a 1.600 m. También se comunicó con tres estaciones de Canarias, incluido EB8BTV en móvil (¿qué condiciones tenías, Fernando?), a 1.749 km y nueva cuadrícula trabajada, aunque para mi cuenta no me sirve, ya que mi cuadrícula habitual como todos sabéis es IM68. La guinda la puso, D44T que me pasó el nº 2 a 3.055 km en HK86NO. También se oía a estaciones realizando comunicados por esporádica con estaciones europeas y desde

luego se sufría, porque a mi ubicación no llegaba la esporádica, aunque al final se realizaron un par de comunicados. Reseñar el comunicado con EA8BPX en 432, 1.595 km. En 144 se realizaron 54 comunicados, 30.697 x 33 = 1.013.001 puntos. En 432 fueron 20 comunicados, 8.211 x 17 = 139.587 puntos. En fin, una subida al monte satisfactoria. Nos escucharemos en el siguiente. Para los colegas que quieran confirmar con la ED4GER, el mánager es un servidor (EA4EHI), vía URE o directa, que prefiero las menos.»

- Paco, EB5AYG: «Fabulosas condiciones, tanto el sábado como el domingo, buena tropo "marina" I, TK, F, IT9, S5 e incluso esporádica a última hora YO, YU, 9A3, T94, HA, DK, aunque por lo demás las estaciones españolas trabajadas fueron más o menos las habituales EA5, EA3, EA2, EA7, EA4, EA1 por orden de cantidad de estaciones trabajadas. A destacar los contactos por tropo con S5 trabajando JN65, 75 y 76. Total: 62.701 x 41 = 2.570.741 puntos.»

- Ricardo, EA5AJX, trabajó el concurso en portable desde el monte El Cacho en IM98ks, a 925 m SNM y me envía por carta sus resultados y un breve comentario: «El concurso sigue con su buena estrella en cuanto a la propagación, pero no así en cuanto a estaciones activas. Es una lástima que falten estaciones habituales en los concursos de las zonas 4, 6 y 7. Aunque no tuve Es, disfruté de una buena tropo con S59DEM en JN75ds, a una distancia de 1.484 km, al que escuchaba justito. Te envío unas fotos de mi estación fija, la próxima vez te enviaré de mi estación portable en el monte. Total 27.773 puntos x 28 multiplicadores = 77.7644 puntos. Equipo 17 el. + TS-711E.»

- El grupo EA1FDI/p formado por EB1FXK

y EA1FFH: «Muy buenas condiciones durante el concurso, tanto en VHF como en UHF. Destacable la tropo en la noche del sábado hacia la zona del canal de la Mancha, lo que permitió hacer un puñado de franceses y británicos, inclusive en 432 MHz, aunque con flojas señales y abundante ruido en la dirección adecuada. El resumen es el siguiente: VHF, 70 QSO y 40 cuadrículas. Máxima distancia de 1.957 km con I8MPO en JN70. Reclamados 1.855.520 puntos. UHF, 21 QSO y 16 cuadrículas. Máxima distancia de 1.751 km con EB8BEB en IL18. Reclamados 212.888 puntos. Más que notable el regalo que Fernando, EB8BTV, nos hizo desde las islas, con Avelino, EA8BPX, de apoyo logístico, dándonos la oportunidad de trabajar IL07 e IL17 en una laboriosa operación móvil desde la isla del Hierro. Como guinda final, ya fuera de concurso y con la estación portable medio desarmada, recibimos una llamada de EB1DNA y EB1DPB (*tkts!*) avisándonos de esporádica con Centroeuroa. Vuelta a armar el tinglado y en 8 minutos se trabajan 18 estaciones en JN58,59,67,68,78,87,88,97 y 98. Máxima distancia de 2.310 km con HG6Z.»

Rebote lunar (EME/RL)

Debido a la imposibilidad de encontrar un fin de semana con buenas condiciones para la celebración de este tradicional concurso de septiembre, se trasladó al fin de semana del 18 y 19 de mayo. Las condiciones no fueron buenas según los comentarios recibidos de parte de Josep, EA3DXU, incondicional de la modalidad:

«Más o menos como estaba previsto, ha tenido lugar el concurso EME de la ARI, el 18/05 las condiciones eran muy inestables y el QRM no me permitían completar ni un solo QSO en 144 MHz, por lo que me pasé parte del día escuchando en 432 MHz. La poca actividad en esta banda sólo me permitió completar 5 QSO, en vista del éxito, el domingo 19/05 me fui a la playa con la señora, cuando regresé por la tarde, el QRM era bastante moderado, por lo que me animé a salir en 144 MHz. Las condiciones eran bastante buenas y en las últimas seis horas pude completar 11 QSO, todos en *random*. El 18/05 en 432 MHz: 1041 HB9Q 549 449, 1052 UA3PTW 549 449, 1242 DK3WG 439 439, 1254 DF3RU 559 549, 1902 K1FO 539 439; el 19/05 en 144 MHz: 1757 I2FAK 539 539, 1855 K2GAL O O, 1925 RU1AA O O, 1951 W5LBT O O, 2055 DL5MAE O O, 2103 I2RV O O, 2120 F3VS 559 559, 2141 RN6MT O O, 2221 UR5LX O O, 2244 YO2AMU O O, 2307 WB9UWA O O.»

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

Balizas VHF-UHF clasificadas por frecuencia

Indicativo	QRG	WW	Potencia	Antena	QTF	ASL	Modo	Indicativo	QRG	WW	Potencia	Antena	QTF	ASL	Modo
GB3BUX	50,000	I093BF	25 W ERP	2 x MOLINETE	OMNI	460	A1A	FP5XAB	50,038	GN16	15 W	QRT		40	
9A1CAL	50,000	JN86EL	1 W	VERTICAL	OMNI	330		FY7THF	50,039	GJ35	100 W	GP	OMNI		F1A
BV2FG	50,001	PL05RA	3 W	5/8 V				VO1ZA	50,039	GN37	1 W	1/4			F1A
VE5MU	50,001	FN84	25 W	11 ELEM	90			SV1SIX	50,040	KM17UX	30 W	5/8 VERTICAL	OMNI		
7Q7SIX	50,003	KH75	5 W					ZL3SIX	50,040	RE66	20 W	2 x DIPOLO	OMNI		NW/NE
I0JX	50,004	JN61HV	4 W	3 ELEM	NW			VE6EMU	50,041	D033	35 W	4 ELEM.	NNE		
PJ2SIX	50,004	FK52	22 W	4 x DIPOLO	OMNI			GB3MCB	50,042	I0700J	40 W	DIPOLO			
4N0SIX	50,004	KN04FU	1 W	DIPOLO	N/S	400		YBOZZ	50,042	O133	15 W	GP ¿QRV?		20	
ZS2SIX	50,005	KF25	25 W	DIPOLO				R3VHF	50,043	LO16NG		PROPUESTA			
9M2TO/B	50,005	OJ05	25 W	GP	OMNI			ZL1VHF	50,043	RF73KD					
PY0FF/B	50,006	H336	10 W	VERTICAL				VE6ARC	50,044	D005	25 W	GP V	OMNI		A1A
H10VHF	50,008	FK58						VO151X	50,044	GN27KD		PROPUESTA			
K0GLV	50,008	EN25	5 W					ZS6TWB	50,044	KG46RD	15 W	3 ELEM.	330		
VE8SIX	50,008	CP08	85 W	4 ELE (QRT)				OX3VHF	50,045	GP60QQ	20 W	GP	OMNI	15	A1A
XE2HWB/B	50,008	DL44UC	50 W	GP	OMNI			VK8RAS	50,046	PG66	15 W	DIPOLO CRUZADO	OMNI		
PY2SXY	50,009	GG77	4 W	5/8 GP	OMNI			JW7SIX	50,047	J068TB	30 W ERP	3 ELEM.	180	10	
JA21GY	50,010	PM84	10 W	5/8 GP	OMNI			TROA	50,047	JJ40	15 W	5 ELEM.	N		
SV9SIX	50,010	KM25NH	30 W ERP	V-DIPOLO	OMNI			4N1SIX	50,047	KN0400	10 W	GP	OMNI	196	
OK0EK	50,011	JN890F	10/1 W	2 x DIPOLO	OMNI	300		VE8YB	50,048	FP53	30 W	V			FSK
TG9R1B/6	50,011	EK44SM	30 W	VERTICAL				Y02S	50,048	KN05PS	1 W	DIPOLO	OMNI	N/S	A1A
OX3SIX	50,012	HP16EO	100 W	DIPOLO				VA3BCN	50,049	FN03	2 W	DIPOLO	OMNI		
CU3JURA	50,013	HM68QM	5 W	5/8 VERTICAL	OMNI		A1A	F05DR	50,050	BH52					
LZ1JH/B	50,013	KN22TK	1 W	GP	OMNI	600		GB3NHQ	50,050	I091VO	15 W ERP	MOLINETE	OMNI	35	F1A
V73SIX	50,014	RJ39	70 W	ARO				LZ2CC/B	50,050	KN22GS	5 W	GP	OMNI	1480	
LJ9EHF	50,015	FF95	15 W					ZS6DNB	50,050	KG44	100 W	5 ELEM.			
9M6SMC	50,015	OJ85AX	2 W	MOLINETE	OMNI	100		5W1WS	50,050	AH46	10 W	5 ELEM.			
SV5SIX	50,016	KM46CG	15 W	5 ELEM	NW			LAT5IX	50,051	KP09JQ	100 W ERP	4 ELEM.	180	30	
J46YBR	50,017	PM51	50 W	MOLINETE	OMNI			PY1AA	50,051	G687					
V51VHF	50,018	JG87MH		QRT				Z21SIX	50,052	KH52NK	8 W	1/4 GP	OMNI		
CK10CC	50,019	GF15	5 W	GP	OMNI			PI7SIX	50,053	J022NC	12 W	DIPOLO	N/S	40	
GB3SIX	50,020	I073TJ	100 W ERP	3EL YAGI	270	58	F1A	VE3BEE	50,053	DN09	10 W	5 ELEM.			
IK5ZUL/B	50,020	JN52						OZ6VHF	50,054	J057EJ	25 W	DIPOLO CRUZADO	OMNI	84	A1A
VE8ND	50,020	DP22	20 W	J-POLE				V44KAJ/B	50,055	FK87		QRV			
OZ71GY	50,021	J055VO	20 W	MOLINETE	OMNI	92	A1A	J3E0C	50,056	FK92	1,6 W	HALO	OMNI		
FR5SIX	50,022	LG78	1,5 W	HALO		2896	F1A	V47SIX	50,056	CN89	10 W	HALO VERTICAL	OMNI		
4N6SIX	50,022	JN62		PROPUESTA				TF3SIX	50,057	HP94BC	12 W	BINGO	OMNI		
LJ0SIX	50,023	JN39AV	10 W	DIPOLO HORIZ				VK7RAE	50,057	OE38	20 W	DIPOLO CRUZADO			
SR5SIX	50,023	K002PC	7 W	1/4 GP	OMNI		A1A	VK8VF	50,057	PH57	20 W	VERTICAL			
S55ZRS	50,023	JN76MC	8 W	GP	OMNI	1219	A1A	VE3RCM/B	50,057	EL50	1 W	DIPOLO			
XE1KK/B	50,023	EK090C	20 W	RINGO	OMNI	4020		VK4RGG	50,058	OG62	6 W	MOLINETE	OMNI		
J41ZYK	50,024	QM05						JH0ZPI	50,059	PM96	10 W				
ZPSAA	50,024	GG14	5 W	VERTICAL	OMNI			PY2AA	50,059	GG66	25 W	GP	OMNI	850	
OH1SIX	50,025	KP110U	50 W ERP	8 x DIPOLO	OMNI	157	A1A	VE3UBL	50,059	FN03	10 W	MOLINETE	OMNI		
UN1SIX	50,025	MN83KE	12 W		OMNI	3400		EA3VHF	50,060	JN11MV	0,25 W	GP	OMNI		A1A
YV4AB	50,025	FK50	15 W	RINGO				GB3RKM	50,060	I077UO	40 W	DIPOLO PLEGADO	0/180	270	F1A
9H1SIX	50,025	JM75PV	7 W	5/8 GP	OMNI		F1A	KA5FYI	50,060	EM10					
CN8LJ/B	50,027	IM64	8 W	J-POLE				KD4NMI	50,060	FM05	10 W	DIPOLO-V	OMNI		
JE7YNO	50,027	QM07	50 W	2 x MOLINETE	OMNI			K4TQR/B	50,060	EM63	3 W	DIPOLO-D	OMNI		
SR6SIX	50,028	J081HH	10 W	1/4 GP	OMNI	140	F1A	W5VAS	50,060	EM40	110 W	HALO CUADRADO	OMNI		
XE2UZL/B	50,028	DM10	25 W	2 x DIPOLO	OMNI			KD4AOZ	50,061	EM83					
P296PL	50,029	OI30	25 W					KH6HME/B	50,061	BK29	10 W	DIPOLO			
SR8SIX	50,029	KN19CN	10 W	DIPOLO				WDORMO	50,061	EN10	5 W	HORIZ.	OMNI		
ZL2NHB	50,029	RF80	1/10 W	1/2 VERTICAL	OMNI			W1VHF/B	50,061	FN41	25 W	VERTICAL			
CT0WN	50,030	IN61GE	40 W	DIPOLO CRUZADO	OMNI	800	F1A	C64FP/B	50,062	FL16	15 W	5/8 VERTICAL	OMNI		
CT0SIX	50,031	IM59	10 W ERP	DIPOLO	E/W			GB3NGI	50,062	I065PA	18 W ERP	DIPOLO ¿QRV?			F1A
VE6QRM	50,031	D021	25 W ERP	YAGI 4 ELEM.	20			KA0NNO	50,062	EM24	5 W	HALO	OMNI		
JR0YEE	50,032	PM97	2 W	ARO				K8UK/B	50,062	EN82	2 W	OMNI			
ZD8VHF	50,032	IJ22TB	50 W	5/8	OMNI			OZ2VHF	50,062	J045FL	10 W	DIPOLO	N/S		
LJ8YYO	50,033	FF50	1,5 W	¿QRV?				W7HAH	50,062	DN28	50 W	2 x HALO	OMNI		
VE7FG/B	50,033	C083SW	50 W	GP 1/4 L	OMNI	1051		KB6BKN	50,063	CM88	30 W	3 ELEM.	E		
ET3VSC	50,034	KJ99						LY0SIX	50,063	K024PS	7 W	DIPOLO	OMNI		
HC8GR/B	50,035	EI59	35 W	ARO	OMNI			WA4HFN	50,063	EM55	10 W	6 ELEM.			
OY6SMC	50,035	IP62MB	15 W	V				AA5ZD	50,064	EM12					
ZB2AB	50,035	IM76HD						GB3LER	50,064	IP90JD	30 W	DIPOLO		100	
0A4B/B	50,036	FH17						NL7ZB	50,064	BP51	20 W	VERTICAL U2	OMNI		
SK7SIX	50,036	J077	15 W ERP		OMNI			AB5L	50,065	EM13	0,2 W	DIPOLO			
VE4VHF	50,036	EN19LM	35 W	VERTICAL	OMNI			AL7C/B	50,065	BP51		QRV			
ES0SIX	50,037	K018PO	15 W	DIPOLO	E/W	35	DOT	GB3OJ	50,065	IN89WE	10 W	DIPOLO-V	OMNI	115	F1A
JR6YAG	50,037	PL36	10 W	MOLINETE				KA0CDN/B	50,065	DM79	20 W	2 x RINGO HALO	OMNI		
SR2SIX	50,037	J093BC		QRV				KG9AE	50,065	EM69	10 W	ARG	OMNI		

Indicativo	QRG	WW	Potencia	Antena	QTF	ASL	Modo	Indicativo	QRG	WW	Potencia	Antena	QTF	ASL	Modo
KH6HI/B	50,065	BL01	5 W	VERTICAL RINGO	OMNI			LZ0SIX	50,086	KN12QP	1 W	GP	OMNI	2100	
T99YVZ	50,065	JN84UD						WP4N/B	50,086	FK78					
VE9MS/B	50,065	FN65RR	1 W	RINGO RANGER	OMNI			VK4RTL	50,087			QRV			
W0LUR	50,065	DM79	20 W	HALO	OMNI			YU1SIX	50,087	KN03KN	15 W	DIPOLO	OMNI		F1A
W0MTK	50,065	DM59	2 W	DIPOLOSV	OMNI			HC2FG/B	50,088	E197	5 W	JPOL	OMNI		
W3VD	50,065	FM19	7 W	HALO CUADRADO				CE3PA	50,090	FF46	10 W	DIPOLO			
ZS6AYE	50,065	KG43FS	5 W	DIPOLO ¿QRT?	N/S		VOZ	LW5EJU	50,090	GF05NM	12 W	DIPOLO			
VK6RPH	50,066	OF88AA	10 W ERP	DIPOLO	OMNI	317		LU1DBQ	50,092	GF05					
WA10JB	50,066	FN54	30 W	2 ELEM. COLINEAL	E			TU2VHF	50,094	L107		NO QRV			
W50ZI	50,066	DM90	20 W	DIPOLO				HP1RCP/B	50,095	FJ09	0,5 W	VERTICAL	OMNI	1000	
K04E	50,067	EM86	10 W	HALO	OMNI			PY5XX	50,095	GG54	50 W	QRT	OMNI		
N7DB/B	50,067	CM85	5 W	HALO				IS0SIX	50,163	JM49	1 W	DIPOLO			
NBPUM	50,067	EN65	10 W	DIPOLO				OM0MRA	50,240	JN88NE		PROPUESTA		570	
OH9SIX	50,067	KP36CI	35 W ERP	4 DIPOLOS HORIZ.	OMNI	192	A1A	GB3IFX	50,275	I094FM	35 W	2 X 6 ELEM	180		
W4RRR	50,067	EM86	2 W					VK3RMV	50,293	QE12AH	15 W	V			
K44YMY	50,068	EM95	5 W	HALO	OMNI			VK3SIX	50,293	QF12	15 W	9 ELEM	360		
K2ZD/B	50,068	FN20	20 W	5/8 VERTICAL	OMNI			VK7RST	50,298	QF37					
W3HH	50,068	EN90	10 W	ARO				VK6RSX	50,304	QG89	50 W	DIPOLO-V	OMNI		
W7GZ	50,068	DM42	50 W	4 ELEM.				VK6RBU	50,306	OF76	100 W ERP		260	300	
K6FV	50,069	CM87	100 W					VK6RTW	50,308	OF85	10 W	DIPOLO			
W2RTB/B	50,069	FN12	10 W	HALO	OMNI			FX4SIX	50,315	JN06CQ	25 W	2 x DIPOLO	OMNI	153	A1A
W9NFI/B	50,069	EN55	8 W	5 ELEM.				ZS5SIX	50,321	KG50	10 W	HALO			
K3DEL/B	50,070	FM28						FX5CF/B	50,359	J0100D	5 W				
N3LEL	50,070	FN00	1 W	DIPOLO				VK5VF	50,450	PP95	10 W	DELTA LOOP			
SK3SIX	50,070	JP7LXF	10 W	DIPOLO CRUZADO	OMNI	500		JH82ND/B	50,480	QNO2	10 W	GP	OMNI		
WATX/B	50,070	DM49						JG1ZGW	50,490	PM95	10 W	DIPOLO			
WG8T	50,070	EM99	1 W	DIPOLO				5B4CY	50,498	KM64PR	15 W	1/4 GP	OMNI		A1A
W1RA/B	50,070	FN41	15 W	DIPOLO-V	OMNI			FKIKY	50,502	JN35AT	0,75 W	5 ELEM.	0	700	
K0ETC/B	50,071	EM27	10 W	MOLINETE	OMNI			SZ2DF	50,521	KM25	1 KW	4 x 16 ELEM.	330		
K5BTP	50,071	EM40	8 W	DIPOLO				ZS1STB	50,904	KF04	25 W	GP			
WBSLUA	50,071	EM13	1,5 W	HALO	OMNI			VK4BP	52,345	QG26	4 W	1/4 VERTICAL	OMNI		
WBSSTR/B	50,071	EN61	5 W	V-GP	OMNI			VK2RSY	52,420	QF56	25 W	MOLINETE	OMNI		
KS2T	50,072	FM29	10 W	GP	OMNI			VK4RIK	52,445	QH23TE		ESTA QRV			
W4IO	50,072	EM81	1 W	HALO	OMNI			ZL2MHF	52,510	RE78	4 W	DIPOLO-D			
ES6SIX	50,073	K037MT		AHORA QRT				GB3BUX	70,000	I093BF	25 W ERP	2 x MOLINETE	OMNI	460	A1A/3E
NN7K	50,073	OM09	1 W	HALO CUADRADO				ZS5ML	70,005	KG501G	50 W	PROPUESTA			
N5EAD	50,073	EM10	4 W	5/8 VERTICAL	OMNI			GB3REB	70,010	I091OH	28 W ERP	2 ELEM.	330	117	QRV?
PP2SIX	50,073	GH53MP	7 W	GP				ZS1FOR/B	70,010	JF96FB	20 W ERP	2 x MOLINETE	OMNI	456	
WRTV/B	50,073	CM87	10 W	HALO	OMNI			GB3ANG	70,020	I086MN	100 W ERP	YAGI 3 ELEM.	160	370	F1A
W40A	50,073	EM50	4 W	HALO CUADRADO				GB3MGB	70,025	I0700J	40 W ERP	YAGI 2 ELEM.	45	320	F1A
KD4HLG/B	50,074	EM73	10 W	AR7				S55ZMB	70,029	JN76VK	5 W	YAGI 4 ELEM.	310	250	
KK4XQ/B	50,074	EL96	10 W	HORIZ	OMNI			5B4CY	70,114	KM64PR	15 W	YAGI 4 ELEM.	315	30	F1A
E8SIX	50,075	IL28GC	10 W				QRT	ZB2VHF	70,120	IM76HE	50 W	QUAD 4 ELEM.	0		QRT
JV6ZZ	50,075	KM71	8 W	5/8 V ¿QRT?				E1ARF	70,130	I063WD	25 W ERP	YAGI 2 ELEM.	NE/SE	120	A1A
KATBGR	50,075	CM82	10 W	2 ELEM.				Y02X	144,000	KN05PS	3/0,5 W	GP 5/8	OMNI		A1A
NL7AM/2	50,075	FN20	1 W					OE3XAA	144,126	JN88BA		QRT			
N4RT	50,075	EM60	10 W	HALO	OMNI			5B4CY	144,139	KM64HT	40 W	QRT	A1A		
VR2SIX	50,075	O172	30 W ERP	GP	OMNI			LZ2CC/B	144,146	KN22GS	5 W	GP	OMNI	1480	
W6SKC/7	50,075	DM41	5 W	HALO	OMNI			R9XI	144,160	MPO6CA	5 W	16 ELEM.	350	A1A	
Y03KWJ	50,075	KN34BJ	8 W	DIPOLO	OMNI	87	A1A	KH6HME	144,170	BK29GO	1.2 KW ERP	YAGI 2 x 7 ELEM.	TO CA	2501	
KL7GLK/3	50,076	FM18	4 W		OMNI			RL78Z	144,201	M031FW		9 ELEM.	90	A1A	
PY2AMI	50,076	GG67	10 W	GP	OMNI			UR4CWY	144,250	KN59TM	5 W	GP	OMNI	200	QRV??
DB0SIX?	50,077	JN59PL		PROPUESTA				VE2FUT	144,281	FN35	10 W	HORIZ.			
KC4XX	50,077	EL98	2 W		OMNI			W1RJA	144,282	FN42CJ	60 W	5 ELEM.	60		
NOLL	50,077	EM09	21 W	2 x HALO	OMNI			VE1CBG	144,285	FN63		QRV			
VE3DRL	50,077	FN		¿QRT?				W6KGS	144,288	DM13AS				60	
KE4SIX	50,078	EM83	5 W	RINGO RANGER	OMNI			VE1SMU	144,295	FN84CM	250 W	4 x 10 ELEM.	EUROPE		
OD5SIX	50,078	KM74	8 W	GP VERTICAL	OMNI			UT5EC	144,341	KN78MM	10 W		OMNI	180	A1A
P17BCN	50,078	H106	5 W	GP	OMNI			UR4YWW	144,370	KN28WG	3,5 W	MOLINETE	OMNI	280	QRV??
VK4BRG	50,078	QG48	5 W	MOLINETE				UT5G	144,370	KN66LS	5 W	DIPOLO	180/360	80	
JK71DFA	50,079	IQ500V	10 W	5 ELEM.				UT5U	144,376	K05000	5 W	DIPOLO	OMNI	169	QRV??
T12NA	50,079	EJ79	20 W	DIPOLO				URODMA	144,399	KN18LM			OMNI	790	
XE2KIB/B	50,079	DI99						TRANSATL.	144,400			RESERVADA	BEACON		
PP1CZ	50,080	GG99	6 W	5/8 VERTICAL	OMNI			UT3BW	144,400	KN29UA	8 W	DIPOLO CRUZADO	OMNI	365	
SK6SIX	50,080	J057QJ		¿QRT?				RESERVADA	144,401			MARGEN DE GUARDA			
U05SIX	50,080	KN74AL	12 W	DIPOLO	OMNI	1300		E88VHF	144,402	IL28GC	10 ERP	PROPUESTA	OMNI		
W3CXV/B	50,080	FM29	4 W	HALO	OMNI			OY6VHF	144,402	IP62NA	40 W	2 x 4 ELEM.	NE/SE	300	A1A
W4CHA	50,080	EL88	30 W	CUADRO				EI2WRB	144,403	I0621G	200 W ERP	YAGI 5 ELEM.	95-180	248	A1A
ZS1SES	50,080	JF96JC	10 W	HALO	OMNI			EA1VHF	144,404	IN53RE	25 W	HALO	OMNI		A1A
4X4SIX	50,080	KM72JB	5 W	VERTICAL	OMNI	50		FX5AR	144,405	IN87KW	400 W	YAGI 9 ELEM.	270	165	A1A
CO2FRC	50,082	EL83	2 W	2 x DIPOLO	OMNI			RESERVADA	144,406			MARGEN DE GUARDA			
VE2FUT	50,083	FN35	10 W	HORIZ.				GB3SSS	144,407	I0701A	25 W	2 x YAGI 8 ELEM	284		
UT5G	50,084	KN66LS	10 W	VERTICAL	OMNI	60		FX5XF	144,409	IN88GS	50 W ERP	9 ELEM.	90	145	F1A
VA2MGL	50,084	FN47						DB0SI	144,410	J053QP	0,5 W	CIRCULAR	OMNI	90	A1A

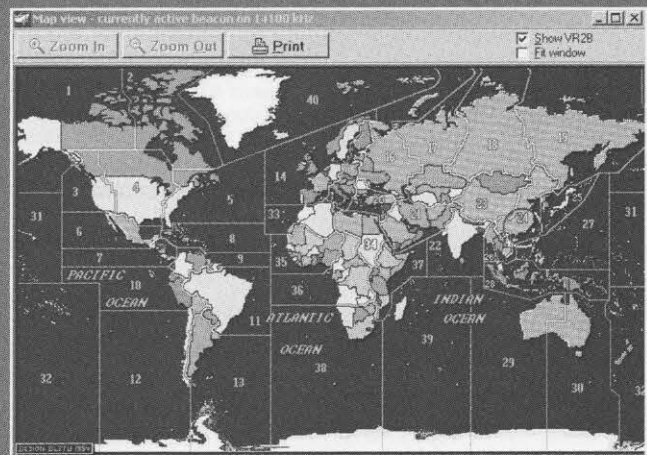
Indicativo	QRG	WW	Potencia	Antena	QTF	ASL	Modo	Indicativo	QRG	WW	Potencia	Antena	QTF	ASL	Modo
11G	144,411	JN44VC	1 W ERP	MOLINETE	OMNI	745		OZ71GY	144,471	JO55VO	25 W	CIRCULAR	OMNI	96	A1A
SK4MPI	144,412	JP70NU	200 W	4 x YAGI 6 ELEM.	NW-NE	520	A1A	IT9G	144,472	JM68QE	35 W ERP	YAGI 5 ELEM.	0	150	PROP.
UT5VD	144,413	KN68MT	1 W	MOLINETE	OMNI		QRV??	SK2VHH	144,473	JP94	50 W ERP	HORIZ.	360	300	
3A2B	144,413	JN33RR		QRT				EK3VHF	144,474	JN11LS	1 W	HALO	OMNI	155	QRT
DB0JW	144,414	JO30DU	25 ERP	YAGI 5 ELEM.	NNE	225	F1A	OKOEL	144,474	JO70SQ	0.005	DIPOLO	W/E	1030	F1A
11M	144,415	JN33UT	20 W	CIRCULAR	OMNI	300		DB0SGA	144,475	JN69KA	5 W	4 x 4 ELEM.	NWSE	1124	A1A
P17CIS	144,416	JO22DC	50 W	DIPOLO	W/E	40	F1A	LY2WN	144,475	KO25DB	5 W	MOLINETE	OMNI	95	
OH9VHF	144,417	KP36D	100 W ERP	YAGI 5 ELEM.	200	310	A1A	YU1VHF	144,475	KN0400	10 W	2 x CUBICA	135/337	PROP.	
ON4VHF	144,418	JO20HP	2.5 W	CIRCULAR	OMNI		F1A	FXKAL	144,476	JN12LL	10 W	CIRCULAR	OMNI	1100	F1A
12M	144,419	JN55AD	10 W ERP	CIRCULAR	OMNI	46		DB0ABG	144,477	JN59WI	4 W	CIRCULAR	OMNI	522	QRT
DB0RTL	144,420	JN480M		PROPUESTA				LA3VHF	144,478	JO38RA	120 W ERP	9 ELEM.	180	30	
DB0TAU	144,422	JO40HG						OM0MVA	144,478	JN88NE	1 W	DIPOLO	W/E	570	
P17THY	144,423	JO22WW	10 W	HALO	OMNI	52		S5E2RS	144,478	JN76MC	1 W	DIPOLO		1219	
IN3A	144,424	JN56NB	0,1 W	GP	OMNI	225		9A0BW	144,478	JN95JG		QRV 7.6.98			
FX5AM	144,425	JO10EQ	14 W	CIRCULAR	OMNI	99	F1A	FK0JD	144,479	JN26QE	50 W ERP	CIRCULAR	OMNI	250	F1A
EA6VHF	144,426	JM08SQ	25 W	HALO + 9 ELEM.	30+OMNI	100		IT9S	144,479	JM77NO	4,5 W ERP	2 x CUADRO	OMNI	400	
OK0EJ	144,427	JN99FN	0,3 W	4 ELEM.	W	1323		SR5VHF	144,479	KO02ON	0,75	MOLINETE	OMNI		
P17PRO	144,427	JO22NA	10 W ERP	HALO	OMNI	10		LA8VHF	144,480	JO48XX	100 W ERP	2 x 2 ELEM. VERTICAL	150	30	
DB0JT	144,428	JN67JT	30 W ERP	2 x 4 DIPOLO	W/NNW	785	F1A/B	H88VA/B	144,481	KN06PW	5 W	5 ELE	W	130	
IV3A	144,429	JN65RW	4 W ERP	2 x MOLINETE	OMNI	130		GB3NGI	144,482	IO65BV	25 W	2 x YAGI	45+135	508	
GB3VHF	144,430	JO01DH	40 W ERP	2 YAGI 3EL.	315	190	F1A	SR5VHW	144,483	KO02PC	3.5	DIPOLO CRUZADO	OMNI		
9A0BVH	144,431	JN85JO	1 W ERP	DIPOLO EN V	OMNI			TK....	144,485	JN41		PROPUESTA			
9H1A	144,432	JM75FV	1.5 W	MOLINETE	OMNI	210	A1A	DLOPR	144,486	JO44JH	150 W	6 ELE. YAGI	0/180	100	A1A
DB0LBV	144,434	JO61EH	0,4 W	2 x DIPOLO	OMNI	234	F1	DB0FAN	144,490	JN681C	1 W ERP	1 W ERP	305	590	A1A
H88H	144,435	JN46KE	03/3 W ERP	2 x DIPOLO	OMNI	1600	A1A	VK6RBU	144,560	OF76	10 W ERP	16 ELEM.	80	300	
SK2VHG	144,435	KP07MV		NO QRV				VK6RSX	144,576	OG77					
P17NYV	144,436	JO32EH	2 W	HALO	OMNI	80		TF8VHF	144,940	HP84PA	40 W	QRV?			
LA1VHF	144,437	JO69MS	20 W ERP	QRT	OMNI	358	QRT	YU2U	432,000	KN06PS	0,1 W	YAGI 4 ELEM.	330		A1A
LX0VHF	144,438	JN39CP	10 W	CIRCULAR	OMNI		A1A	KH6HME	432,074	BK29GO	300 W ERP	YAGI 2 x 22 ELEM.	TO CA	2501	
OK0EO	144,438	JN89OQ	0,05/0,12	DIPOLO (PROPUESTA)	SW	602		S5E2ZNG	432,128	JN65UU	0,1 W			643	
SK3VHF	144,439	JP73HF		PROVISIONAL	QRT			UT5EC	432,280	KN78MM		4 x YAGI	OMNI	180	A1A
DLOUH	144,440	JO41RD	1 W ERP	QRT TEMPORAL	OMNI	385	A1A	UT5G	432,370	KN66LS	5 W	DIPOLO	180/360	80	QRV??
CT0TWO	144,441	IM59OM	0,25 W	VERTICAL	OMNI	439		OE3XAA	432,378	JN88BA	1 W ERP	4 ELEM. YAGI	NNE	840	A1A
LA4VHF	144,441	JP20LG	380 W ERP	2 x 8 ELEM	N	30		UT3BW	432,400	KN29UA	2 W	DIPOLO CRUZADO	OMNI	365	
HA	144,442	JN54OK	1/10	4 x DIPOLO	OMNI	300	QRT	SROJN	432,556	JO81SX					F1A
OH2VHF	144,443	KP10VJ	25 W	9 ELEM.	0	76		DB0GD	432,800	JO50AL	1 W	RANURA	N/S	926	A1A
DB0KI	144,444	JO50WC	3 W ERP	4 x 2 ELEM.	OMNI	980		FLX..	432,804	JN23	10 W	PROPUESTA	OMNI		
15A	144,444	JN53GW	6 W ERP	QRT	OMNI			FL2NI	432,804	JN23MM		EN PRUEBAS			
GB3LER	144,445	IP90JD	500 W ERP	2 x 6 ELEM.	NE/SE	107	F1A	IT91B	432,805	JM67LX	50 W ERP	10 ELEM. YAGI	N	825	A1A
OK0EB	144,446	JN78DU	0,06/0,007 W	MINI RUEDA	OMNI	1084	F1A	OE3MB	432,807	JNMX	5 W	11 ELEM. YAGI	337DEG	1154	A1A
SK1VHF	144,447	JO97CJ	20 W ERP	2 x TRÉBOL	OMNI	65	A1A	DB0OB	432,810	JN69EQ	1 W	RANURA	OMNI	825	A1A
H88HB	144,448	JN37OE	10 W	2 ELEM.	345	1300	F1A	DB0ZW	432,810	JN69EQ					
10A	144,449	JN61	10 W	2 x CIRCULAR	OMNI		A1A	GB3VHA	432,810	JO01BA	25 W ERP	YAGI 2 x 8 ELEM.	NW/E	165	F1A
DLOUB	144,450	JO62KK	10 W	CRUZ DE MALTA	OMNI	120	A1A	DLOBQ	432,815	JN49HP			OMNI	104	
FX5AV	144,450	JN23GX	5 W	HALO	OMNI	100	F1A	SK7UHI	432,815	JO76	30 W ERP	HORIZONTAL	0	120	QRT
LA7VHF	144,451	JP99EC	500 W ERP	10 ELEM (QRT)	N	180		P17CIS	432,816	JO22DC		PROPUESTA		40	
RB3PA	144,451	KO84UF	1 W	8 ELEM.				LA8UHF	432,820	JO59FB	50 W ERP	8 ELEM. YAGI	180	30	A1A
OK0EC	144,452	JO60CF	0,7 W	YAGI 3 ELEM.	E	778	F1A	DB0ABG	432,825	JN59WI	2 W	CIRCULAR	OMNI	522	A1A
GB3ANG	144,453	IO86MN	20 W ERP	YAGI 4 ELEM.	160	370	F1A	OH2UHF	432,825	KP20VJ	20 W	2 DIPOLOS	N/E	15	
15DA	144,454	JN40QW	1 W	MOLINETE	OMNI	350		FX5BA	432,830	JN18KF	10 W	4 x HB9CV	OMNI	166	F1A
OH5ADB	144,454	KP30NN	0,1 W	DIPOLO	ORTI			LA7UHF	432,830	JP20LG	20 W	4 ELEM.	360	30	
DB0GD	144,456	JO50AL	1 W	DIPOLO CRUZADO	OMNI	926	A1A	ES0UHF	432,835	KO18CW	30 W ERP	DIPOLO CRUZADO	OMNI	105	A1A
EA2VHF	144,457	IN91DJ	18 W ERP	PROPUESTA	OMNI			DB0KI	432,840	JO50WC	10 W ERP	DIPOLO	OMNI	980	F1A
SK2VHF	144,457	JP94TF	100 W ERP	2 x 10 ELE.M.	0/200	300	A1A	OH6UHF	432,840	KP13GM	7 W ERP	3 x CIRCULAR	OMNI	55	A1A
FLXAT	144,458	JN15AO	25 W	CIRCULAR	OMNI	913	F1A	DB0LBV	432,845	JO61EH	2 W	2 x RANURA HORIZ.	OMNI	234	A1A
10G	144,458	JN631B	10 W	4 x DIPOLO	OMNI	1200		LA9UHF	432,845	JP40CM	250 W ERP	2 x 13 ELEM.	33	1000	QRT
LA5VHF	144,459	JP77KJ	100 W ERP	2 CUBICA 6 ELEM.	15/180	260	QRT NOW	9A0BUH	432,847	JN65JO	1 W ERP				
HG1BVA	144,460	JN86CW	5 W	QUAD	80	370	A1A	DLOUB	432,850	JO62KK	10 W	CRUZ DE MALTA	OMNI	120	A1A
SK7VHF	144,461	JO65KJ	10 W ERP	2 CIRCULARES	OMNI	25	A1A	15B	432,850	JN53KN	2 W ERP	2 x 10 ELEM. YAGI	160/260	300	A1A
LA2VHF	144,463	JP53EG	500 W ERP	YAGI 12 ELEM.	15	710	A1A	LA5UHF	432,855	JP66WX	100 W ERP	10 EL. YAGI	15	1110	QRT
17A	144,464	JN81EC	8 W	CIRCULAR	OMNI	685	A1A	SK3UHF	432,855	JP92FW	10 W	HORIZONTAL	OMNI	200	A1A
DF0ANN	144,465	JN59PL	0,3 W	DIPOLO EN V	OMNI	360		LA1UHF	432,860	JO59MS	30 W ERP	VERTICAL	OMNI	358	QRT
OZ3VHF	144,466	JO55HL	0,5 W	TRÉBOL	OMNI	35	A1A	FX5AG	432,863	IN93WC	40 W	2 x 10 ELEM.	N/NE	550	F1A
OZ4UHF	144,466	JO75LD	10 W	TRÉBOL	OMNI	130	A1A	LA6UHF	432,865	KP59AL	40 W ERP	YAGI 15 ELEM.	210	70	
H88RR	144,467	JN47FI	0,0225 W		904			EI2WRB	432,870	IO621J	50 W	5 ELEM. NBS	E	248	A1A
18A	144,467	JM78WD	8 W ERP	HALO	OMNI	1778	A1A	LA2UH	432,870	JP53EG	300 W ERP	10 ELEM. YAGI	15	710	
OK0ED	144,467	JN99DO	0,1 W	2 DIPOLOS	OMNI	290	F1A	P17HVN	432,873	JO22WW	0,5 W		OMNI	50	
FLXAW	144,468	JN261X	10 W	CIRCULAR	OMNI	561	F1A	SK2UHF	432,875	JP94WG	300 W ERP	2 20 EL. COLL	0/180	445	A1A
LA6VHF	144,468	KP59AL	300 W ERP	YAGI 9 ELEM.	210	70	A1A	9A0BUV	432,878	JN95JG	15 W	QRV 7.6.98			
GB3MCB	144,469	JO700J	40 W ERP	YAGI 3 ELEM.	45	320	F1A	H88G	432,880	JN36BK	1 W	2 DIPOLO CRUZADO	OMNI	1628	A1A
179A	144,469	JM67LX	10 W ERP	2 CIRCULARES	OMNI	825	QRT NOW	IV3B	432,880	JN65WR	4 W ERP	MOLINETE	OMNI	418	A1A
OH2VAN	144,470	KP20		PROPUESTA	OMNI			LA3UHF	432,880	JO38RA	50 W ERP	YAGI 13 ELEM.	180	12	
OK0EZ	144,470	JO70VB	2/0,5 W	VERTICAL	OMNI	250		OY6UHF	432,885	IP620A	50 W	GRUPO 7 dB	SE	300	A1A
OZ?	144,471	JO??		PROPUESTA				FX5AZ	432,886	JN06KN	50 W ERP	CIRCULAR	OMNI	144	F1A

Indicativo	QRG	WW	Potencia	Antena	QTF	ASL	Modo	Indicativo	QRG	WW	Potencia	Antena	QTF	ASL	Modo	
OKCEP	432.886	J0800C	2 x 3 W	YAGI 4 ELEM.	W-SE	1505	F1A	OH9UHF	432.945	KP3601	50 W ERP	9 dBd	200	307	A1A	
OMOMUA	432.888	JN88NE	0.1 W	DIPOLO	E/W	570		HG3BUA	432.946	JN96CC	1 W	RANURA	OMNI	585		
GB3SUT	432.890	I092CO	10 W	2 x 8 ELEM. YAGI	0/135	270	F1A	CTORIB	432.950	IM59SK						
LA4UHF	432.890	J029PJ	50 W	10 ELEM. YAGI	200	75	A1A	D80H	432.950	JN39ML	1 W	CIRCULAR	OMNI	630	F1A	
OZ4UHF	432.895	J075KC	30 W ERP	TREBOL	OMNI	115	A1A	SK1UHF	432.950	J097CJ	30 W	RANURA	OMNI	55	A1A	
P17YSS	432.895	J032CD	2 W	HALO	OMNI	60		S55ZRS	432.950	JN67MC	1 W	DIPOLO DE RANURA		1219		
DB0VI	432.900	J042XC	4 W	CIRCULAR	OMNI	480	A1A	OZ1UHF	432.955	J057FJ	10 W	CIRCULAR	OMNI	150	A1A	
DB0INB	432.905	J050FU		PROPUESTA	OMNI	910	F1A	DF0ANN	432.965	JN59PL	1 W	CIRCULAR	OMNI	630		
IT9S	432.905	JM77NO	3 W	DOBLE MOLINETE	OMNI	250	A1A	GB3LER	432.965	IP90JD	2 W	12 ELEM.	SSE			
P17QHN	432.905	J022KH	2 W		OMNI	20		OK0EO	432.966	JN89QQ	.05/ .12 W	DIPOLO CIRCULAR	SW	602	F1A	
SK4UHF	432.905	J079LK	50 W ERP	LOG. PER. 4 x 10 ELEM.	OMNI	270	A1A	GB3MCEB	432.970	I0700J	5 W ERP	4 ELEM. YAGI	45	320	F1A	
EAGUHF	432.908	JM08PV	10 W	HALO	OMNI	470		OK0EB	432.970	JN78DU	.03/ .01 W	MINI CIRCULAR	OMNI	1084	F1A	
GB3MLY	432.910	I093EO	50 W ERP	8 + 8 ELEM. YAG1	150	600	F1A	SK7MHL	432.970	J06SOR	40 W ERP	RANURA ALFORD	OMNI	100	A1A	
DB0AD	432.913	J040AD	1 W ERP	DIPOLO EN V	OMNI	690	F1A	DB0JW	432.975	J030DU	50 W ERP	???	NE	225	F1A	
DB0AS	432.914	JN67CR				1565		DB0SGA	432.975	JN69KA	5 W	4 x 9 ELEM.	NWSE	1124	A1A	
FX3UHB	432.918	IN78VC	15 W	CIRCULAR	QRT NOW	285	F1A	H81BUA	432.975	JN87FI	0.3 W	RANURA	OMNI	725	A1A	
DB0UBI	432.920	J042GE	12 W ERP	8 + 8 YAGI	30	125	F1A	OH7UHF	432.975	KP32TW	1.5/15	6 dBd	225	215		
HG6BUA	432.920	JN07AU	1W	RANURA	OMNI	1015	A1A	OK0EUHF	432.975	JP80SA	80 W ERP	HORIZONTAL	0/180	90	QRT	
SK7UHF	432.920	J077BO	15 W ERP	CIRCULAR	OMNI	350	QRT	F5XAS	432.978	JN12BL	50 W ERP		NNE	2400	F1A	
DB0JG	432.925	J031GT	1 W	TREBOL	OMNI	45	F1A	GB3ANG	432.980	I066MN	100 W ERP		9 ELEM. YAGI	170	370	F1A
SK6UHF	432.925	J067EH	10 W ERP	TREBOL	OMNI	175	A1A	OK0EC	432.980	J060CF	1 W	10 ELEM. YAGI	E	778	F1A	
HG6FMV	432.930	JN97KR	0.1 W	RANURA	360	690		S55ZCE	432.980	JN760H	0.07 W	GP	OMNI	574		
HG7BUA	432.930	JN97KR	1 W	RANURA (PROPUESTA)	OMNI	700		OZ2ALS	432.983	J045UB	40 W ERP	4 x DIPOLO	OMNI	28	A1A	
OK0EA	432.930	J070UP	3 W	2 x 15 ELEM. YAGI	WIS	1355	F1A	SR5UHW	432.983	K0020F	1.5 W	DQ	OMNI	130	A1A	
OZ7IGY	432.930	J055VO	300 W ERP	9 ELEM.	45	93	A1A	H89F	432.984	JN36XN	15 W ERP	REFLECTOR ESQUINA	N/S	3581	F1A	
GB3BSL	432.934	I0810J	250 W ERP	4 x 3 ELEM.	90	235	F1A	DB0FAJ	432.990	JN58/C		PROPUESTA				
OH5SHF	432.935	KP30	1 W ERP	MOLINETE	OMNI			DB0VC	432.990	J0541F	10 W ERP	4 x CÚBICA HÍBRIDA	OMNI	300	F1A	
DLOUH	432.940	J041RD	1 W ERP	DIPOLO EN V	OMNI	385	A1A	ON4UHF	432.992	J020ET	1 W	CIRCULAR	OMNI	150		
SK7MHH	432.940	J086GP	100 W ERP	DOBLE TREBOL	OMNI	45	A1A									
DB0LB	432.945	JN48NV	0.2 W	DIPOLO REFL. ANGULO	N/S	367	F1A									
DB0OS	432.945	J040CW	0.1 W	RANURA	W	745	F1A									

Joachim Karit, DLBHCZ (funktelegramm@online.de)
Fuente: Cortesía de DUBUS

El sistema de balizas de la NCDXA en el Callbook (CD-ROM)

QTH	Call	14100 kHz	18110 kHz	21150 kHz	24930 kHz	28200 kHz
New York, USA	4U1UN	16:33:00	16:33:10	16:33:20	16:33:30	16:33:40
Alert, Canada	VE8AT	16:33:10	16:33:20	16:33:30	16:33:40	16:33:50
Mt. Umunhum, USA	W6WXX	16:33:20	16:33:30	16:33:40	16:33:50	16:34:00
Lae, Hawaii, USA	KH6WD	16:33:30	16:33:40	16:33:50	16:34:00	16:34:10
Masterson, New Zealand	ZL6B	16:33:40	16:33:50	16:34:00	16:34:10	16:34:20
Polystone, Australia	VK6RBP	16:33:50	16:34:00	16:34:10	16:34:20	16:34:30
Mt. Asama, Japan	JA2IGY	16:34:00	16:34:10	16:34:20	16:34:30	16:34:40
Novosibirsk, Russia	RR9D	16:34:10	16:34:20	16:34:30	16:34:40	16:34:50
Hong Kong, China	VR2B	16:34:20	16:34:30	16:34:40	16:34:50	16:35:00
Colombo, Sri Lanka	4S7B	16:34:30	16:34:40	16:34:50	16:35:00	16:35:10
Pretoria, South Africa	ZS6DN	16:34:40	16:34:50	16:35:00	16:35:10	16:35:20
Kilifi, Kenya	5Z4B	16:34:50	16:35:00	16:35:10	16:35:20	16:35:30
Tel Aviv, Israel	4X6TU	16:35:00	16:35:10	16:35:20	16:35:30	16:35:40
Espoo, Finland	DH2B	16:35:10	16:35:20	16:35:30	16:35:40	16:35:50
Santo da Serra, Madeira	CS3B	16:35:20	16:35:30	16:35:40	16:35:50	16:36:00
Buenos Aires, Argentina	LJ4AA	16:35:30	16:35:40	16:35:50	16:36:00	16:36:10
Lima, Peru	QA4B	16:35:40	16:35:50	16:36:00	16:36:10	16:36:20
Caracas, Venezuela	YV5B	16:35:50	16:36:00	16:36:10	16:36:20	16:36:30



El Callbook en CD-ROM incluye la presentación en tiempo real de las balizas activas en HF de la North California DX Association. Marcando con el ratón en «Herramientas» (Tools) y luego en «Balizas» (Beacon scheduler), aparece el cuadro de todas las balizas mundiales y las frecuencias en que transmiten (14100, 18110, 21150, 24930 y 28200 kHz); se puede seleccionar una de esas bandas marcando

con el ratón sobre el recuadro correspondiente de la primera fila y el programa mostrará automáticamente cuál es la baliza que se puede escuchar en ese momento, si las condiciones lo permiten y el reloj de nuestro ordenador está en hora. Desde la línea inferior de este cuadro podemos ver o imprimir un mapamundi en el que aparece la baliza activa.

A más de medio gas...

Algunos radioaficionados me comentan que ya observan como la propagación «no es lo que era», y que las bandas altas se les cierran prematuramente. No les falta razón; pero realmente tanto por recuento del número de manchas solares, como por valor medio del flujo solar, e incluso por índice de actividad geomagnética, el actual ciclo 23 a pesar de que está en declive, tiene todavía valores que nos indican que se encuentra a más de medio gas. Es decir, todavía activo y dando buenas oportunidades. De hecho el pasado 20 de mayo se formó una eyección de masa coronal (lanzamiento de plasma hacia el espacio) que motivó unas fuertes interferencias, bloqueos de HF y comienzo de apertura de las famosas FAI (esporádicas «marcianas»).

metros todavía darán mucho juego antes de irse «apagando» suavemente en los próximos inviernos.

No debemos olvidar que se produjo una reactivación en la actividad solar, muy similar a la que ocurrió en el ciclo pasado (22) pero aún más acusada, y ahora estamos pasando el máximo del segundo pico de este ciclo.

En la tabla de previsión para este mes podemos ver como no se esperan disturbios, a pesar de los valores relativamente importantes previstos del flujo solar; y éste, con propagación media, evolucionará previsiblemente como indica la tabla I en lo que queda de año. Lo que nos sitúa ya en unas condiciones en recesión, pero que todavía permiten buena actividad durante la tarde y noche en bandas bajas, con alguna sorpresa agradable en bandas altas durante el día, por lo menos hasta que acabe el verano (en el hemisferio Norte).

Si prefieren una imagen más curiosa, les incluimos el diagrama «en alas de mariposa» con la correlación que existe con la curva de los manchas en los diferentes ciclos. Recuerden que el diagrama de mariposa es un recuento y posicionamiento de las manchas durante un ciclo. Al comienzo están cerca de los polos solares. Al final del ciclo prácticamente los cinturones de manchas (norte y sur) se van uniendo en el ecuador solar. Ello forma esa figura característica y curiosa que nos indica que hemos avanzado prácticamente medio ciclo solar.

Por correo electrónico he recibido algunas consultas sobre la interpretación de los valores que aparecen en estos gráficos y tablas. Será bueno recordar los índices llamados A y K, muy relacionados entre sí, y que tienen mucho que ver con la «limpieza» de las bandas.

Factor K

Al hablar de actividad geomagnética se utiliza el índice K. La actividad solar causa disturbios en la propagación, mediante el envío de sus radiaciones de partículas. Estas partículas (protones, electrones, etc.) provocan alteraciones en el campo magnético terrestre, «disturbios geomagnéticos»

Fecha		Número de Wolf			Flujo Solar		
Año	Mes	Previsto	Máximo	Mínimo	Previsto	Máximo	Mínimo
2002	07	87.1	99.1	75.1	147.2	164.2	130.2
2002	08	83.4	96.4	70.4	138.9	157.9	119.9
2002	09	80.2	94.2	66.2	132.4	153.4	111.4
2002	10	76.2	91.2	61.2	126.3	148.3	104.3
2002	11	72.6	87.6	57.6	121.8	144.8	98.8
2002	12	70.1	85.1	55.1	119.5	142.5	96.5

Tabla I. Valores previstos del flujo solar para el resto del año en curso.

que motivan desde ruidos estáticos hasta bloqueos en la propagación de HF y aperturas espectaculares en VHF y UHF.

El índice K se obtiene cada tres horas, es radiado por la WWW de Boulder (Colorado, EEUU) y sus valores van de 0 a 9. De 0 a 2 es una situación de calma (*quiet*), 3 es el valor normal y por encima de 5 ya hay disturbios fuertes en la propagación.

Índice A

Se obtiene como resumen de los índices K hallados cada tres horas. Aunque su valor es diferente al K su significado es el mismo. Las equivalencias son:

K	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a	0	3	7	15	27	48	80	140	240	400

El valor «normal» es 15. Por debajo de este valor los disturbios geomagnéticos son casi nulos y la propagación, especialmente en bandas bajas es buena. Por encima de 15 los ruidos estáticos y fenómenos asociados (desvanecimiento, bloqueos) hacen la recepción incómoda.

Actividad solar

Es un sinónimo de valor del Wolf o del flujo solar. Se suele clasificar en:

Fase de baja actividad solar (valores suavizados de Wolf de 0-30), (malo para la HF 14-30 MHz), bueno para las bandas bajas (10 a 1,8 MHz).

Fase solar moderada (Wolf de 30-60). Comienzan a despertar las bandas altas. Las bandas bajas pierden alcance diurno y de noche están algo más afectadas por los estáticos (ver índices A y K).

Fase solar alta (Wolf 60-90). Alegría en las bandas altas. Mayores dificultades en las bajas. Los 10 metros se abren con frecuencia.

Fase solar muy alta (Wolf 90-120). Se abren hasta los 6 metros. Las bandas altas son un hervidero de DX (de día). Los 20 metros duran las 24 horas, abiertos en

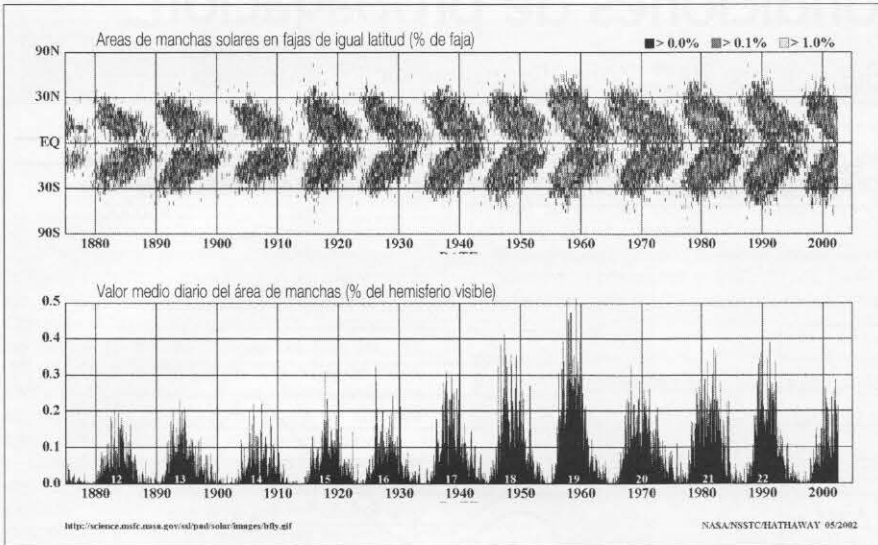
Previsión para este mes				
Fecha mm dd	Flujo Solar 10,7 cm	Índice A Planetario	Mayor Índice Kp	Situación Propagación
Jul 01	190	10	3	Buenas
Jul 05	185	10	3	
Jul 06	175	10	3	
Jul 07	170	10	3	
Jul 08	165	15	3	
Jul 09	165	10	3	
Jul 10	160	10	3	
Jul 11	160	8	3	Aceptables Buenas 40-80 Regulares
Jul 14	160	7	2	
Jul 17	155	8	3	
Jul 18	155	15	3	
Jul 19	155	8	3	Buenas
Jul 21	160	7	2	
Jul 22	170	7	2	
Jul 23	180	7	2	
Jul 24	190	8	3	
Jul 26	190	10	3	

Se detallan solamente las fechas en las que acaece una variación importante de valores.

En la tabla adjunta puede verse como la actividad geomagnética decrece lentamente, y cómo los valores medios del número de Wolf rondan los 77, teniendo en cuenta la tendencia. El flujo solar, por su parte, también está por encima de esa cifra (unos 170) lo que implica ciertamente una alegría relativa en las diferentes bandas.

Si a ello unimos que ahora, en julio, el Sol está ya en pleno hemisferio norte, tenemos la evidencia de que las bandas de 10 a 18

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



todas direcciones. Las bandas bajas tienen mayores problemas, en función siempre de los valores A/K.

Actividad geomagnética

Cuando los índices A y K, citados anteriormente, son elevados, las interferencias en el campo magnético terrestre provocan desde auroras boreales a disturbios repentinos y otros efectos. Por ello se la suele clasificar en tranquila, inestable, activa, eruptiva. Realmente es la situación de la superficie del Sol la que está en esas condiciones pero sus efectos son medidos y observados (a veces de forma increíblemente potente) desde nuestros hogares. Por ejemplo. Una actividad eruptiva que de lugar a valores del orden de 8-9 en el índice K o de más de 25 en el índice A provocan generalmente bloqueo de transmisiones de radio, hasta tal punto que los mejores receptores se quedan «mudos» como si se hubiese eliminado la antena. Pocas horas después (a veces en cuestión de minutos) la actividad en las bandas vuelve a sus valores normales y el bullicio nos hace olvidar lo que ocurrió hace escasamente unos minutos.

[Nota de Redacción. Recordar que en la frecuencia de 10.144 kHz (banda de 30 metros) la estación DKOWCY transmite continuamente (en telegrafía, a 18 ppm) información sobre actividad solar y auroras. Cada tres horas (a las 00, 03, 06, etc.) actualiza los valores. La información tiene el siguiente formato:

DKOWCY BEACON — (raya larga) INFO DD MMM (fecha) HH (hora) UTC KIEL Knn (índice K en el observatorio de Kiel) - FORECAST DD MMM SUNACT xxxxxx (actividad solar, eruptiva, quiet, etc.) MAGFIELD yyyyyyy (campo magnético, quiet, active, etc.) - DD MMM (día anterior) R nnn (recuento de manchas solares) - FLUX nnn (número de Wolf) - BOULDER Ann (índice A en Boulder) - KIEL Ann + (índice A en Kiel). A continuación,

si la hay, da un aviso sobre aurora mediante una serie de puntos, más larga según sea de intensa la aurora.]

Ampliaciones profundas sobre el tema se encuentran especialmente en el libro «Ionospheric Radio» de Kenneth Davies. Pero hay referencias muy didácticas en el «Manual de la ARRL» y «Radio Handbook», editados por Marcombo (agotados), y otros tratados de radio y radioafición.

Al cierre de la edición nos llega la triste noticia del fallecimiento, a la edad de 70 años, del ilustre físico natural de La Gomera D. Félix Herrera Cabello, radioaficionado y decano de la Facultad de Física de la Universidad de La Laguna, debido a complicaciones postoperatorias. Su óbito supone una gran pérdida para la física experimental española, especialmente en el campo de la electrónica, superconductores y telecomunicaciones espaciales, área en la que había desarrollado una notable actividad como responsable de las telecomunicaciones de la NASA desde el comienzo del programa Mercury. Descanse en paz.

Lluvia meteórica

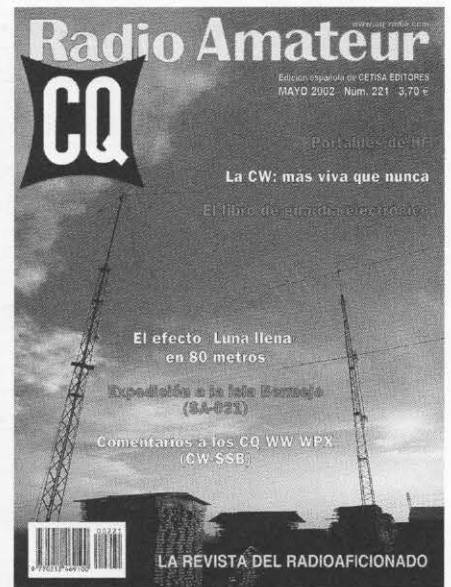
La práctica de la dispersión meteórica este mes está bajo mínimos. No habrá ninguna lluvia importante, únicamente:

Días 14 de julio a 18 de agosto. Lluvia de las Delta-Acuáridas del Sur (AR 339° Decl. -17°). A un ritmo de 20 a 30 por hora (una cada dos minutos), estarán cayendo unos 10 días. El máximo ocurrirá los días 28/29. Esta radiante fue descubierta en 1870 por G.L.Tupman, que llegó a contar 65 meteoros desde el 27 de julio al 6 de agosto. Es una radiante compleja que engloba otra lluvia «interior» (Delta Acuáridas del Norte) que fue descubierta en 1950; pero también lleva componentes de las Capricórnidas (beta píscidas). Son lentas y su ionización no es demasiado aprovechable.

73, Fran, EA8EX

Visita nuestra Web en www.cq-radio.com

Sintoniza con ...
la revista
del radioaficionado



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 ATENCIÓN AL SUSCRIPTOR
93 243 10 40
de 8:00 a 15:00 h. de lunes a viernes
Tel: 93 349 93 50
suscri@cetisa.com
Cetisa Editores, S.A.
Concepción Arenal, 5 emi.
08027 Barcelona

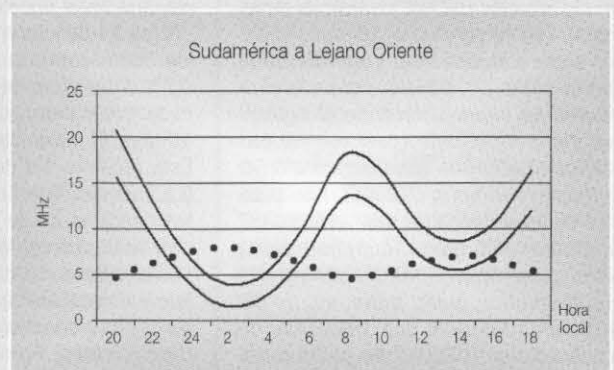
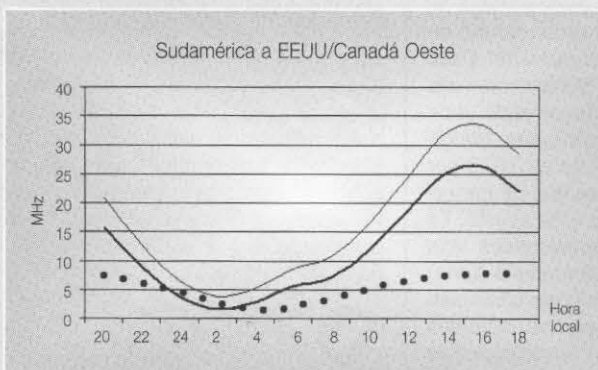
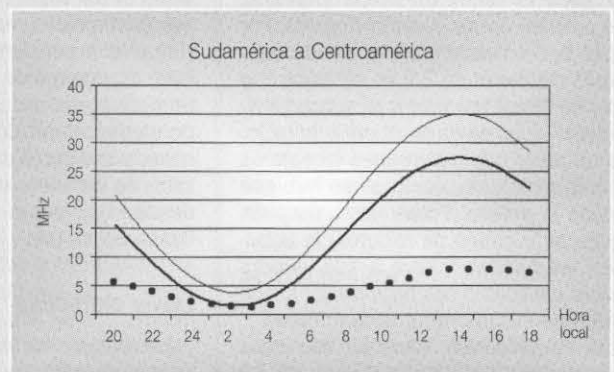
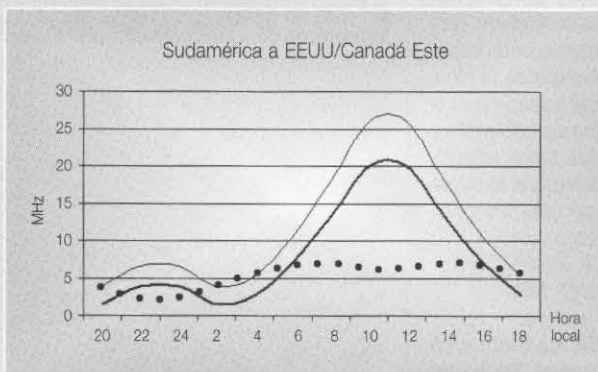
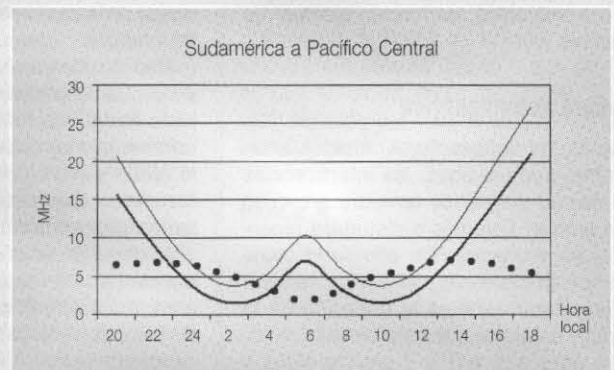
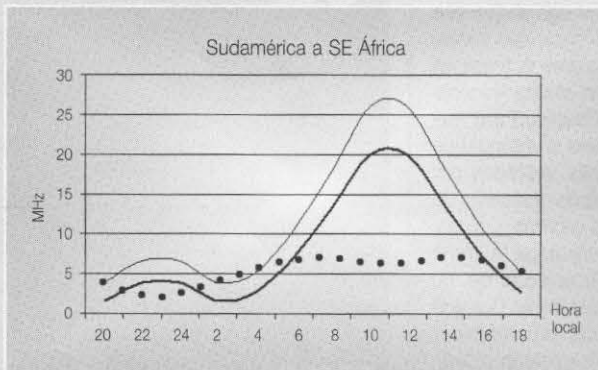
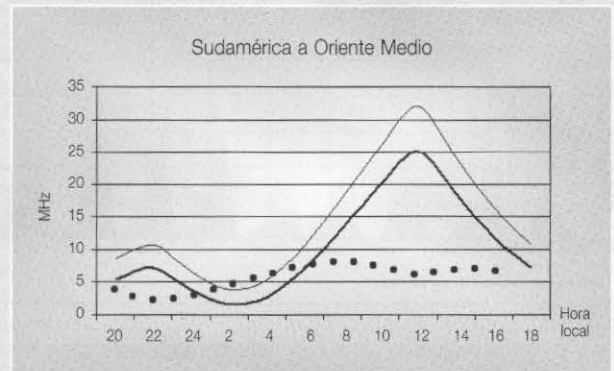
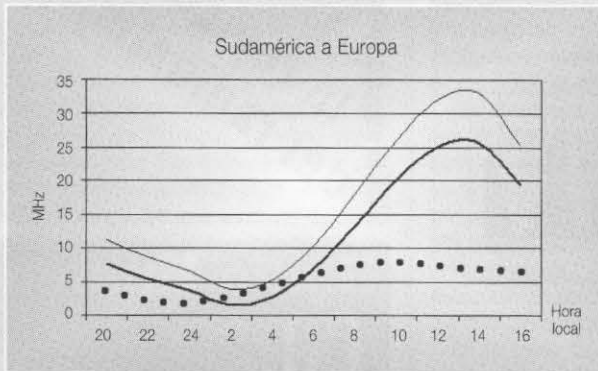
Visita nuestra Web en www.cq-radio.com

Gráficas de condiciones de propagación

Periodo Julio-Agosto-Septiembre 2002. Zona de aplicación: Sudamérica

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

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



Concurso Independencia de Colombia

0001 a 2359 UTC Sáb.
20 Julio

Este concurso conmemora el aniversario de la Independencia de la República de Colombia (20 de Julio de 1810). El concurso se celebrará en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros, en las modalidades de fonía, CW y RTTY. No se aceptan modos cruzados ni mezclados. Sólo se aceptará un comunicado por banda con la misma estación.

Categorías: «A» monooperador monobanda, «B» monooperador multibanda, «C» multioperador multibanda un transmisor (mínimo diez minutos antes de cambiar de banda), «D» multioperador multibanda multitransmisor.

Intercambio: RS(T) más zona CQ.

Puntuación: Estaciones HK: un punto con estaciones colombianas, tres puntos con estaciones de Suramérica, cinco puntos con estaciones de otros continentes. Otros participantes: tres puntos con estaciones del mismo continente, cinco puntos con estaciones de otro continente, un punto con el mismo país, un punto por comunicados con estaciones colombianas.

Multiplicadores: El número de países distintos trabajados en cada banda, según la lista de países del DXCC incluyendo a Colombia, además las diferentes zonas HK trabajadas en cada banda, cuentan como un multiplicador. A las estaciones de isla San Andrés, el trabajar una estación local les sirve como multiplicador de Zona Cero (O) de Colombia y también como país.

Puntuación final: Suma de puntos en todas las bandas trabajadas multiplicada por la suma de los multiplicadores en todas las bandas.

Premios: Diploma de participación por haber comunicado con 90 o más estaciones. Trofeo al campeón en cada zona HK, campeón de la categoría «A» en cada modalidad y banda y en las categorías «B», «C» y «D» en cada modalidad, campeón Novato HJ o HJO, a cada ganador continental.

Listas: Se confeccionarán listas separadas para cada banda, y se enviarán acompañadas de hoja resumen antes del 31 de agosto a: *Liga Colombiana de Radioaficionados, Concurso Independencia de Colombia*, PO Box 584, Santafé de Bogotá, Colombia. Se aceptarán listas electrónicas en formatos .TXT o archivos WORD, EXCEL de Microsoft o compatible ya sea por correo electrónico a hk3cw@hotmail.com o en disquete a la dirección anteriormente mencionada.

W/VE Islands Contest

1500 UTC Sáb. a 2359 UTC Dom.
20-21 Julio

Este concurso está organizado por el US Islands Awards Program (USI) de EEUU, y

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

se celebrará en las bandas de 160, 80, 40, 20, 15 y 10 metros en CW y SSB. Solamente se pueden contactar estaciones en islas de EEUU y Canadá.

Categorías: Monooperador multibanda todo modo solamente y SWL.

Intercambio: RS(T) y país. Las estacio-

Calendario de concursos

Julio	
1	Canada Day Contest (*)
1-15	Diploma Hogueras (*)
6-7	Atlántico VHF (*)
	Independencia de Venezuela SSB (*)
	DARC 10 m Digital Corona
	YO-DX V-U-SHF Contest (*)
13-14	IARU HF World Championship (*)
20	Independencia de Colombia
	Pacific 160 Meters Contest
20-21	CQ WW VHF Contest (*)
	AGCW QRP Summer Contest
	North America QSO Party RTTY
	W/VE Islands Contest
27-28	Independencia de Venezuela CW (*)
	RSGB IOTA Contest
	Russian RTTY WW Contest
Agosto	
3	European HF Championship
3-4	Nacional V-UHF
	North America QSO Party CW
4-9	Diploma Feria Internacional de Muestras de Asturias
10	Fiestas de San Ginés VHF
10-11	WAE DX Contest CW
16-18	Pimiento de Padrón VHF FM (?)
17-18	SARTG WW RTTY Contest
	KCJ Contest CW
	SEANET Contest
	North America QSO Party SSB
	Concurso Ciudad de Funchal (?)
	Fiestas de San Ginés HF
24-25	TOEC WW Grid Contest CW (*)
	SCC RTTY Championship
31-1	YO DX HF Contest
Septiembre	
31-1	YO DX HF Contest
7	AGCW Straight Key Party
	CCCC MTTY Contest
7-8	All Asian DX Contest SSB (*)
	Concurso VHF IARU Región 1
	Concurso Comarcas Catalanas HF (?)
	DARC 10 m Digital Corona
	IARU Region 1 Field Day SSB
8	North American Sprint CW
	QRP ARCI PSK-31 Sprint
11	Diada Nacional de Catalunya HF
14-15	WAE DX Contest SSB
	Comarcas Catalanas VHF
	Comunidades Autónomas VHF
15	Independencia de Centroamérica
	North American Sprint SSB
21-22	Scandinavian Activity Contest CW
	Washington Salmon Run
22	Aniversario Radioclub de Panamá (?)
28-29	CQ/RJ WW RTTY DX Contest
	Concurso Nacional de Telegrafía
	Scandinavian Activity Contest SSB

(*) Bases publicadas en número anterior.

(?) Sin confirmar por los organizadores.

nes en islas W/VE enviarán RS(T), referencia USI y nombre de la isla.

Puntos: 5 puntos por cada isla W/VE trabajada.

Multiplicadores: No hay.

Puntuación final: Suma de puntos.

Premios: Placas al campeón de cada categoría. Diploma a todos los que consigan 100 puntos.

Listas: Enviar las listas antes del 31 de agosto a: AD4LX, Ray Phelps, 1440 SW 53rd Terrace, Cape Coral, FL 33914, EEUU; o por correo-E: ad4lx@arrl.net

IOTA Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
27-28 Julio

Este ya famoso y concurrido concurso intenta y consigue fomentar el contacto y la activación de islas. Se desarrollará en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU. (No se debe operar en 3,560-3,600, 3,650-3,700, 14,060-14,125 y 14,300-14,350 MHz). No está permitido el uso del DX Cluster excepto en multioperador y monooperador asistido.

Categorías: Monooperador 24 horas, CW, SSB o mixto. Monooperador 12 horas, CW, SSB o mixto. Monooperador asistido 24 horas, CW, SSB o mixto. Monooperador asistido 12 horas, CW, SSB o mixto. Los períodos de descanso deberán ser de un mínimo de 60 minutos. Multioperador mixto (máximo dos transmisores, el segundo transmisor solamente puede utilizarse para trabajar nuevos multiplicadores, no para llamar CQ). Esta categoría sólo está abierta a estaciones de islas.

Secciones: Estaciones permanentes en islas IOTA. Expediciones a islas IOTA. Expediciones a islas IOTA (máximo 100 W). Resto estaciones no en islas con referencia IOTA. SWL.

Intercambio: RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones en islas IOTA añadirán además su referencia IOTA.

Puntuación: Cada QSO con una isla IOTA vale 15 puntos, y los demás QSO 3 puntos (incluido propio país o propia isla IOTA). Se puede contactar una misma estación una vez en CW y otra en SSB en cada banda.

Multiplicadores: Un multiplicador por cada referencia IOTA diferente por banda y por modo.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo al campeón residente en isla IOTA (no expedición), y al campeón de una expedición a islas IOTA. Trofeo al campeón expedición a isla IOTA 100 W. Diplomas a los campeones de cada categoría y sección.

Listas: Se prefieren listas en formato informático (SDI, NA, CT o TR). Deberán confeccionarse por bandas separadas, pero no por modos separados y acompañarlas de una hoja resumen. Enviarlas antes del 1 de septiembre a: RSGB IOTA Contest, PO

Box 9, Potters Bar, Herts EN6 3RH, England, Gran Bretaña; o por correo E a: hf.contests@rsqgb.org.uk, incluyendo solo dos ficheros (indicativo.log o .adif e indicativo.sum).

Russian RTTY Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
27-28 Julio

Este concurso está organizado por el *Russian Central Radio Club* (RCRC) y el *Ulyanovsk Signal DX Club* (SDXC) de Rusia, y se celebrará en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros en RTTY.

Categorías: Monooperador multi-banda, monooperador monobanda, multioperador multibanda y SWL. Las estaciones monooperador solo pueden operar 36 de las 48 horas.

Intercambio: RST y zona CQ. Las estaciones rusas RST y dos letras identificativas de su *oblast*.

Puntos: QSO con el propio continente valdrá 5 puntos, con otros continentes 10 puntos.

Multiplicadores: Cada país DXCC y cada *oblast* ruso por banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Listas: Confeccionar listas separadas por bandas y adjuntar hoja resumen. Las listas con más de cien contactos deberán confeccionar hoja de control de duplicados. Enviar las listas antes de un mes a: *Russian RTTY WW Contest Manager*, Yuri Katyutin, UA4LCQ, PO Box 1200, Ulyanovsk 432035, Rusia.

EU HF Championship

1000 UTC a 2159 UTC Sáb.
3 Agosto

El grupo *Slovenia Contest Club* organiza este concurso, en el que solo pueden participar estaciones europeas, en las bandas de 10 a 160 metros (excepto WARC). Se permite un máximo de 10 cambios de banda y/o modo por hora de reloj (ej: 1000 UTC a 1059 UTC).

Categorías: Monooperador multibanda mixto alta y baja potencia (máx. 100 W), CW alta y baja potencia, SSB alta y baja potencia, y SWL. No está permitido el uso de DX Cluster u otras formas de alerta de DX.

Intercambio: RS(T) más dos dígitos indicando el año de la primera licencia de radioaficionado del operador (p. ej.: 59982 significa que el operador obtuvo su primera licencia de radioaficionado en 1982).

Puntos: Sólo son válidos los contactos entre estaciones europeas. Cada QSO valdrá un punto, independientemente del modo. Se puede trabajar una misma estación una vez en CW y otra en SSB en la misma banda (categoría mixta).

Multiplicadores: Un multiplicador por cada número de dos dígitos diferente recibido por banda, independientemente del modo.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Copa de campeón europeo a los campeones de las categorías Mixto, CW y SSB, tanto en alta como en baja potencia. Diplomas a juicio de los organizadores.

Resultados EU HF Championship 2001

(solamente estaciones iberoamericanas)
(Posición/indicativo/puntuación/QSO/puntos/mults)

Mixto Alta potencia

1	RV1AW	396042	1348	1329	298
2	RW3QC	388796	1383	1369	284
3	OH2U (ES2RR)	351531	1258	1251	281

Mixto Baja potencia

1	HG5Z (HA1CW)	298112	1106	1088	274
2	LY9A (LY3BA)	285784	1036	1028	278
3	UA2FZ	267305	969	965	277
35	EA7AKJ	18375	177	175	105

CW Alta potencia

1	DL3TD	304010	1014	1010	301
2	RG3A (RZ3BW)	289583	1014	1009	287
3	HA6NL	287328	999	984	292

CW Baja potencia

1	LY6M (LY1DS)	24979	5923	915	273
2	ER1LW	24083	914	902	267
3	HA8MD	221010	844	834	265

SSB Alta potencia

1	S50A	281432	1027	1016	277
2	OH0Z (OH1EH)	280832	1105	1097	256
3	I4UFH	278684	1072	1036	269
14	EA1EAG	151512	716	708	214

SSB Baja potencia

1	S57AW	222481	863	859	259
2	S54E	175143	741	739	237
3	ON5UR	151709	733	719	211
41	EA5FV	25016	237	236	106
70	EA3FAJ	6710	111	110	61
73	CT1DOS	5148	99	99	52
85	EA5FST	3120	78	78	40
105	EA4GW	315	21	21	15
107	EA7GSU	132	12	12	11
109	EA7HE	96	12	12	8

Competición Nacional

1	Rusia	7.757.704
2	Lituania	5.577.391
3	Eslovenia	3.880.011
...		
30	España	205.276
38	Portugal	5.148

Competición nacional: Se publicará una lista con las puntuaciones por países. Las puntuaciones de los participantes de un mismo país se sumarán, independientemente del club o asociación a la que pertenezcan, para conseguir la puntuación del país.

Listas: Se recomienda el envío de listas en disquete informático en formato ASCII o por correo electrónico. El formato preferido es el Cabrillo. Confeccionar listas separadas por orden cronológico, no por bandas y acompañadas de hoja resumen; enviarlas antes del 31 de agosto a: *EU HF Championship, Slovenia Contest Club*, Saveljska 50, 1113 Ljubljana, Eslovenia; o por correo electrónico a: euhf@hamradio.si

Concurso Nacional de V-UHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
3-4 agosto

Organizado por la *Unión de Radioaficionados Españoles*, este concurso es de ámbito internacional y se desarrollará en las frecuencias de 144 y 432 MHz, dentro de los segmentos recomendados por la IARU, en las modalidades de CW y/o SSB.

Sólo se podrá contactar una vez con la misma estación, sea cual fuere el modo (CW o SSB). Los contactos vía repetidor, satélite, rebote lunar y MS no serán válidos. En SHF la participación se limitará a estaciones debidamente autorizadas. Para que un contacto sea considerado válido deberá aparecer en al menos dos listas, siempre que no se haya recibido lista de esa estación.

Categorías: Monooperador y multioperador.

Intercambio: RS(T), número de serie comenzando por 001 y QTH locator completo.

Puntuación: Un punto por kilómetro de distancia entre ambas estaciones.

Multiplicadores: Cada uno de los distintos QTH locators conseguidos durante el concurso (cuatro primeros dígitos, ej.: IM76, IN52, IL28, JN12, etc.) Una misma estación no podrá cambiar de QTH locator durante el transcurso del concurso.

Listas: Se enviarán preferiblemente en formato URELOC o en formato ADIF, acompañadas de hoja resumen en los términos habituales. Enviar las listas antes del 31 de agosto a: *URE, Concurso Nacional de V-UHF*, apartado de correos 220, 28080 Madrid; o por correo electrónico a: vhf@ure.es

Trofeos y diplomas: Trofeo al campeón absoluto de cada categoría. QSL de participación a todos los participantes.

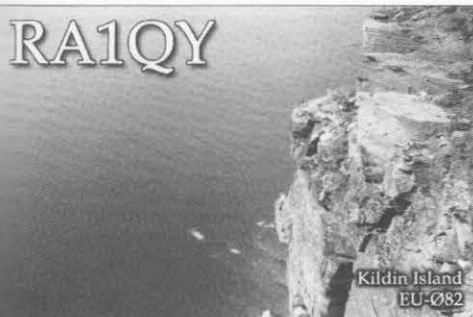
Descalificaciones: Serán descalificados aquellos operadores que, participando desde una misma ubicación y desde una misma estación, participen a título individual, transgrediendo claramente el punto referido a «categorías». También será descalificada la estación que proporcionen datos falsos a los demás participantes o a la organización, solo otorgue puntos a determinados corresponsales en perjuicio de los demás, no cumpla la normativa legal a la que le obliga su licencia o transgreda cualquiera de los puntos de estas bases.

Concurso Fiestas de San Ginés VHF

1600 a 2000 h EA8 Sáb.
10 Agosto

La *Sección Local de URE de Arrecife* organiza este concurso de ámbito regional (solamente EA8), en la banda de 2 metros (144,500 a 144,800 MHz) en la modalidad

RA1QY



Kildin Island
EU-Ø82

de FM. Se puede repetir contacto en cada uno de los ocho módulos. No serán válidos los QSO que no figuren en un mínimo de diez listas diferentes.

Intercambio: RS y número de orden comenzando por 001 en cada módulo, más dos letras identificativas de la isla.

Puntuación: El concurso se divide en ocho módulos con los siguientes horarios y puntuaciones: 1) 1600-1630: 6 puntos; 2) 1630-1700: 4 puntos; 3) 1700-1730: 3 puntos; 4) 1730-1800: 2 puntos; 5) 1800-1830: 2 puntos; 6) 1830-1900: 3 puntos; 7) 1900-1930: 4 puntos; 8) 1930-2000: 6 puntos. La estación especial EE8FSG valdrá siempre 10 puntos.

Multiplicadores: Cada una de las islas contactadas y la estación especial EE8FSG en cada módulo.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo al campeón regional, campeones provinciales y campeones de cada isla, con un mínimo de 750 puntos. Diploma a todos los participantes que consigan 50 puntos.

Listas: Deberán enviarse antes del 30 de septiembre, acompañadas de hoja resumen, a: *Unión de Radioaficionados Españoles de Arrecife*, apartado 208, 35500 Arrecife de Lanzarote (Las Palmas).

WAEDC European DX Contest

0000 UTC Sáb. a 2359 UTC Dom.

CW: 10-11 Agosto

SSB: 14-15 Septiembre

RTTY: 9-10 Noviembre

Este prestigioso concurso está organizado por el *Deutscher Amateur Radio Club* (DARC), en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU, por lo que no se permite la operación en los siguientes segmentos: CW: 3550-3800, 14060-14350; SSB: 3650-3700, 14100-14125, 14300-14350. El tiempo mínimo de operación en una banda para las estaciones multioperador es de 10 minutos, aunque se permite el rápido cambio de banda si es para trabajar un nuevo multiplicador. Se permite el uso del *Packet Cluster* en todas las categorías. Las estaciones monooperador solamente pueden operar 36 de las 48 horas que dura el concurso, y las 12 horas de descanso se tomarán en un máximo de tres periodos, claramente indicados en la hoja resumen.

Solamente son válidos los QSO entre estaciones europeas y de fuera de Europa (excepto en RTTY).

Categorías: Monooperador multibanda

Julio, 2002

Resultados X Concurso Ciutat de Tàrraga

Modo FM
(los veinte primeros clasificados)

Ind.	Puntos	Mult	Total P
EB5ARP	7899	11	86889
EA2BFI	7557	10	77570
EA3CSV	4438	12	53256
EA3EBJ	5178	10	51780
EB3AJE	6365	8	50920
EB3AWI	4201	11	46211
EB3GLF	3708	8	29664
EA3CAA	2633	10	26330
3B2DYA/P	2830	9	25470
EA2HAA	2001	12	24012
EB3FDT	2200	10	22000
EB3GLS	2528	8	20224
EB3BUH	2496	8	19968
EA3GIM	1993	9	17937
EB3GEK	2208	7	15456
EB3FXI	1977	7	13839
EB3GGF	1677	7	11739
EB3DMC	1539	7	10773
EA3BDO	1753	6	10518
EA3TE	1463	7	10241

Modo SSB
(los diez primeros clasificados)

EA5EJZ	5550	12	66600
EB5ARP	4875	12	58500
EA3CSV	3527	12	42324
EB3GEK	2227	9	20043
EB3AWI	1830	10	18300
EB5HRX	1483	9	13747
EA3DVL	1620	7	11340
EB3GLS	1292	7	9044
EB5HOY	1395	5	6975
EA3BGQ	436	3	1308

alta y baja potencia, multioperador un solo transmisor, SWL.

Intercambio: RS(T) y número de serie comenzando por 001.

Multiplicadores: Para los no europeos, el número de países europeos trabajados en cada banda, de acuerdo a la lista WAE. Para los europeos, cada país DXCC trabajado en cada banda, excepto en los siguientes países que valdrá cada distrito: W, VE, VK, ZL, ZS, JA, PY y RA8/RA9/RA0. Los multiplicadores en 80 metros valen cuádruple, en 40 metros triple y en 20, 15 y 10 metros doble.

QTC: Se pueden conseguir puntos adicionales por QTC, que son datos de QSO anteriores enviados por una estación no europea a una europea. Tras trabajar unas cuantas estaciones europeas, estos QTC se pueden enviar de nuevo durante un QSO con otra estación europea. Un QTC contiene la hora, indicativo y número de QSO recibido de la estación reportada (por ejemplo, 1307/EA3DU/431 significa que a 1307 UTC ha trabajado a EA3DU y éste le ha pasado el número 431). Cada QSO se puede enviar como QTC una sola vez, y nunca a la estación originadora del QTC. Sólo se puede enviar un máximo de 10 QTC a una misma estación, la cual puede ser trabajada varias veces hasta completar este límite. Mantenga una lista uniforme de los QTC enviados. QTC 3/7 significa que ésta es la tercera serie de QTC enviada y que consta de 7 QTC. Las estaciones europeas anotarán los QTC recibidos en hoja aparte indicando claramente quién se los envió y en qué

Resultados Concurso Parla CW 2001

Estación Puntuación Estación Puntuación

EA5IL	2.590	EA5EPY	779
EA5CCP	2.380	EA2AGS	756
EA4DBM	2.336	EA2CLR	651
EA1HM	2.304	EA2EIE	555
EA7FRV	1.950	EA4ANN	544
EA4EFJ	1.659	EA7CJN	510
EA2AHZ	1.378	EA5EOH	490
EA2AIJ	1.334	EA5GGU	450
EA2CAR	1.152	EA4ABP	312
EA4OA	1.144	EA3EZO	273
EA5BKV	1.140	EA7DO	220
EA5BP	1.134	EA4IE	114
EA3BEA	931	EA5FX	108
EA7FZ	900	EA3BJE	70

banda. Las estaciones DX anotarán la banda en que fueron transmitidos los QTC.

Puntuación final: Suma de QSO más suma de QTC por suma de multiplicadores de todas las bandas.

Diplomas: Diplomas a las máximas puntuaciones en cada categoría en cada país. Placa a los campeones continentales. Diploma a todos los que consigan el 50 % de la puntuación del campeón de su continente o 100.000 puntos.

Listas: Se ruega encarecidamente el envío de listas en formato informático, acompañadas de hoja resumen. El uso de formato informático es obligatorio para las estaciones con más de 100.000 puntos. Se ruega enviar tanto la hoja resumen, como la lista de QSO, como la lista de QTC en formato ASCII. Enviar las listas antes del 15 de septiembre para CW, del 15 de octubre para SSB o del 15 de diciembre para RTTY a: *WAEDC Contest Manager*, Bernhard Buettner DL6RAI, Schmidweg 17, D-85609 Dornach, Alemania, o por correo electrónico a: waedc@darco.de

Competición de clubes: Deberán ser clubes locales, no una organización a nivel nacional. La participación está limitada a miembros operando en un radio de 500 km. Se deben recibir un mínimo de tres listas. Trofeo al club campeón de Europa y no europeo.

Reglas especiales para los SWL: Sólo se puede contar el mismo indicativo (europeo o no) una sola vez por banda. La lista deberá contener ambos indicativos y al menos uno de los números de control. Cada QSO anotado vale 2 puntos si se copian ambos indicativos y ambos controles, y solo 1 punto si se copian ambos indicativos pero solo un control. Cada QTC anotado (máx.





51100 Pistoia, Italia. Más información y lista de socios en www.donati.firenze.net

Diploma Viatka. El Kirov Radio Club (KRC) de Rusia (UA4) ofrece este diploma por contactar con sus miembros. Son válidos los QSO a partir del 1 de enero de 1994, en cualquier banda o modo. También para SWL. Cada QSO vale un punto. Se puede repetir el contacto con la misma



estación pero en diferente banda o modo. No son válidos los QSO vía repetidor, pero sí vía satélite. Los QSO con estaciones especiales UE4Nxx valdrán 3 puntos. Todas las estaciones del oblast KI cuentan como miembros del KRC.

Las estaciones de Europa necesitan 10 puntos (5 las del resto del mundo) en dos bandas (una las del resto del mundo), y el precio del diploma es de 5 IRC (10 las del resto del mundo).

Enviar las solicitudes y el canon a: Tsiur Oleg Vladimirovich, PO Box 470, Kirov 610011, Rusia. Más información y lista de socios en: www.qsl.net/rw4nm/dipleng.htm o por correo-E ra4naj@olegts.kirov.ru

Worked All Vasteras (WAV). El Radio Club Västerås de Suecia ofrece este diploma por contactos posteriores al 31 de diciembre de 2001, en cualquier banda o



modo (incluso repetidores). Hay endosos de bandas o modos a petición. También para SWL. Enviar las solicitudes a: Vasteras Radioclub, PO Box 213, S-721 06, Västerås, Suecia.

Para conseguirlo se deberá contactar con estaciones de Västerås (Commune U11). Cada QSO vale un punto. Se puede repetir el QSO con una misma estación en diferente banda. Las estaciones de club SK5AA y SK5BB valen dos puntos. Las estaciones europeas necesitan 10 puntos y las del resto del mundo 5 puntos. El precio del diploma es de 5 euros o 5 IRC. Los poseedores del diploma WAV pueden conseguir el banderín VRK *Honorary Award* trabajando estaciones adicionales en el área de Västerås. El número total de puntos necesario (incluyendo los necesarios para el diploma básico) es de 20 puntos para Europa y 10 para el resto del mundo, y su precio es de 25 IRC o 12 euros.

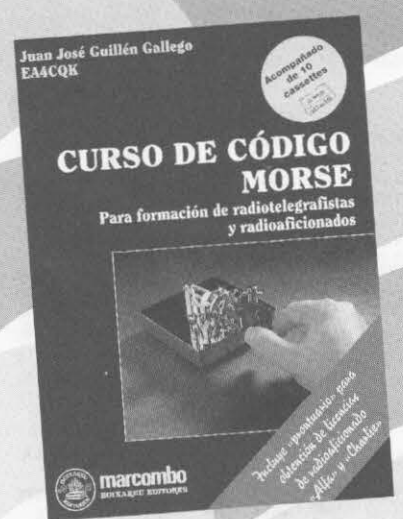
Multiband Ukraine Award. La Asociación nacional *Ukrainian Amateur Radio League* ofrece este diploma por contactar con diferentes oblasts de Ucrania en cinco bandas.

El diploma básico se consigue por contactar (o SWL), a partir del 1 de enero de 1992, con diferentes oblasts de Ucrania en cinco bandas (160-6 metros) y en cualquier modo. Endoso especial a un solo modo a petición. Endosos para bandas adicionales (160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12, 10 y 6 metros). El número de QSO requeridos en cada banda es de 20 oblasts para las estaciones europeas y 15 oblasts para las del resto del mundo.

El precio del diploma es de 5 euros para



las estaciones europeas y 5 \$US para las del resto del mundo. El precio de los endosos es de 1 euro para Europa y 1,20 \$US para el resto. Se aceptan IRC (1 IRC = 0,80 \$US = 1 euro). Enviar las solicitudes a: George Chlijanc, UY5XE, PO Box 19, Lviv 79000, Ucrania. Más información: www.uarl.com.ua



200 páginas
15 x 21 cm
PVP 27,50 €

Con 10 casetes 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

RESULTADOS

Concurso «CQ/RJ WPX RTTY», 2002

GLENN VINSON*, W6OTC, y EDDIE SCHNEIDER**, G0AZT

El grupo de números después del indicativo significan: QSO, puntos QSO, multiplicadores, y puntuación final.

RESULTADOS 2002 CQ/RJ WPX RTTY

MONOOPERADOR, MULTIBANDA, ALTA POTENCIA

K4GMH	1476	4260	491	2,091,660
ZF2QS	1460	4138	483	1,998,654
W1ZT	1445	3822	488	1,865,136
WW7OR	1496	3634	510	1,853,340
VX2HQ	1389	4155	442	1,836,510
UA9CDV	1178	4007	446	1,787,122
UF3CWR	1403	3859	463	1,786,717
JH4UYB	1181	3713	469	1,741,397
J41YM	1226	3562	458	1,631,396
R04L	1267	3334	487	1,623,658
VA7XX	1151	3155	449	1,416,595
AN1AKS	1199	3288	428	1,407,264
WA2ETU	1166	2934	463	1,358,442
7S5ARA	1053	3042	446	1,356,732
DK0EE	1052	3050	430	1,311,500
W0ETC	1227	2891	451	1,303,841
K8YU/KH2	1153	2955	432	1,276,560
YU7YG	1053	3021	419	1,265,799
WX4TM	1106	2791	440	1,228,400
UZ7U	990	2763	416	1,149,408
W2YC	976	2560	418	1,070,080
L22PL	960	2729	390	1,064,310
I1COB	868	2739	378	1,035,342
KY5I	1023	2372	433	1,027,076
K9DJ	1030	2482	413	1,025,066
K3GP	948	2458	412	1,012,696
R0DC	882	2494	396	987,624
N02T	922	2442	395	964,590
IK2HKT	832	2543	371	943,453
AN1BD	867	2444	384	938,496
GW4KHQ	926	2706	341	922,746
VX2RA	759	2459	353	868,027
IK0YVV	825	2215	387	857,205
YU7AE	788	2435	352	857,120
W4UK	975	2164	395	854,780
S56A	755	2226	368	819,168
DJ3NG	802	2332	351	818,532
DA0BVG	721	2104	388	816,352
KW4DA	798	2161	375	810,375
RX9SR	707	2142	339	726,138
OK2BXW	704	2099	338	709,462
ZL2AMI	621	2039	339	691,221
RV9BB	588	2089	321	670,569
UA0AGI	646	2098	315	660,870
W2WB	680	1860	329	611,940
KB3TS	686	1894	317	600,398
DL4RCK	688	1853	318	589,254
K3WW	682	1892	311	588,412
VE7CF	671	1783	326	581,258
VE5CPU	751	1843	291	536,313
RA3AA	620	1641	321	526,761
4Z8BB	589	1814	284	515,176
EA5DFV	586	1612	315	507,780
SN5N	592	1660	301	499,660
I1WBW	606	1736	286	496,496
VA6MM	606	1584	308	487,872
TF3AO	682	1593	295	469,935
VK4UC	488	1540	297	457,380
Y04CIS	586	1469	311	456,859
RS0F	530	1432	291	416,712
MW2I	464	1541	263	405,283

UW5Q	548	1448	261	377,928
RU0AT	533	1431	255	364,905
W0LSD	576	1261	289	364,429
CE8SFG	456	1346	269	362,074
NA2M	522	1221	283	345,543
IZ5CCS	449	1279	260	332,540
NW6S	434	1203	261	313,983
LX1JH	455	1147	240	275,280
W6IHG	423	1019	253	257,807
VE3GLA	392	1097	231	253,407
N5JR	400	945	262	247,590
WA8RPK	466	1012	242	244,904
UT8EL	412	1143	207	236,601
EA5RM	390	941	237	223,017
W0TY	422	901	240	216,240
W5BEN	374	910	232	211,120
VX9FX	355	900	215	193,500
K9JY	308	808	238	192,304
T88XF	332	994	186	184,884
N4CW	345	824	214	176,336
JN4FNZ	294	826	203	167,678
DK7ZT	283	835	190	158,650
N2FF	297	743	205	152,315
W6J0X	363	741	204	151,164
N8BJQ	276	754	187	140,998
K3SV	267	739	174	128,586
DL3JPN	240	666	185	123,210
XE2AC	279	693	176	121,968
G3UFY	213	694	161	111,734
EA7CWA	259	605	184	111,320
W7DPW	293	636	175	111,300
N4VV	254	609	175	106,575
WA3AAN	264	589	165	97,185
N8KM	242	578	162	93,636
RX9TX	226	606	154	93,324
Y02BZV	222	543	171	92,853
JA1BWA	194	612	134	82,008
KB9JD	215	492	160	78,720
G4EMT	204	514	143	73,502
IZ5BSA	198	459	152	69,768
IZ3BUR	196	479	139	66,581
W06M	203	424	143	60,632
IZ2SVA	158	460	129	59,340
K4RO	189	397	133	52,801
F61FY	159	391	119	46,529
K0COP	145	360	120	43,200
N7VGO	153	360	119	42,840
K0JPL	143	378	101	38,178
XE1YYD	157	378	100	37,800
WASALS	160	343	101	34,643
UA6JY	115	336	102	34,272
AJ3M	149	304	102	31,008
KZ5AM	180	266	110	29,260
DM5JBN	111	260	105	27,300
N3NZ	118	260	89	23,140
K6SEM/2	94	229	84	19,236
VE6YP	89	217	70	15,190
WD5GSL	108	171	80	13,680

MONOOPERADOR, MULTIBANDA

BAJA POTENCIA

ZX2B	1230	3695	499	1,843,805
AA5AU	1473	3500	486	1,701,000
VP5JM	1242	3475	439	1,525,525
N2WK	1199	3110	455	1,415,050
RU3QW	1135	2945	413	1,216,285
RA3WA	1011	2855	411	1,173,405
OP0GS	971	2708	417	1,129,236
YU7AM	943	2792	399	1,114,008
VE4COZ	1014	2600	413	1,073,800
HA5BSW	922	2701	396	1,069,596
K9MOT	1030	2475	431	1,066,725
UY8IF	1051	2693	391	1,052,963
YL4U	931	2520	411	1,035,720
Y03APJ	860	2730	378	1,031,940

TM6A	905	2456	403	989,768
ON4ADZ	891	2543	387	984,141
IK4JSI	867	2492	394	981,848
DK3VN	865	2550	380	969,000
WA1EHK	847	2210	400	884,000
RG90	861	2579	342	882,018
LZ2PI	849	2491	342	851,922
4Z5CP	735	2632	320	842,240
G0URR	803	2070	403	834,210
UW5U	843	2314	356	823,784
VE6YR	832	2153	370	796,610
DL7VOG	770	2142	366	783,972
YU8/S57AW	804	2341	334	781,894
N9CK	865	2022	382	772,404
W9HLY	817	2056	372	764,832
EA8/DJ10J	856	2282	326	743,932
UT2UZ	781	1890	385	727,650
ES1QV	806	2085	343	715,155
K16DY/0	923	1985	353	700,705
JM1LPN	696	1914	361	690,954
HA90A	685	2023	334	675,682
OH4BB	740	1973	336	662,928
SM5UFB	739	1982	334	661,988
W4UEF	727	1957	328	641,896
RA9DA	654	2077	308	639,716
N60J	838	1771	357	632,247
VE3WQ	685	1982	318	630,276
AM4CI	784	1863	338	629,694
JS1OYN	655	1822	335	610,370
G4WFO	691	1872	323	604,656
KE4KWE	748	1721	350	602,350
ON4CHT	618	1771	340	602,140
RA9XF	620	1892	315	595,980
VE6RAJ	696	1870	318	594,660
RX9JM	602	1925	298	573,560
UA4FCO	694	1813	315	571,095
N9SDL	706	1660	340	564,400
RW3LB	648	1861	302	562,022
RA4CTR	721	1805	307	554,135
AK0A	741	1613	331	533,903
W3MEL	700	1689	313	528,657
JL6HKJ	591	1597	321	512,637
E14DW	589	1566	326	510,516
WD4GBW	616	1657	301	498,575
PA3EMN	593	1570	311	488,270
N1NB	562	1550	297	460,350
EA2AOI	550	1561	294	458,930
UT4EO	575	1578	284	448,152
NK5A	663	1435	309	443,415
KE50G	723	1416	312	441,792
K8RS	574	1472	300	441,600
ES2NA	598	1521	289	439,569
RA9FRD	492	1673	260	434,980
JA8JCR	534	1427	304	433,808
W8UL	556	1454	298	433,292
DK3GI	513	1462	294	429,828
AD1C	525	1355	317	429,535
7L4IOU	496	1480	283	418,840
4K6DI	494	1532	272	416,704
KE7NT	696	1355	305	413,275
SM6BSK	480	1431	287	410,697
KL7AC	649	1491	274	408,534
K0IDT	661	1413	286	404,118
EA7GTF	530	1405	286	401,830
YL/RZ3BY	463	1465	266	389,690
Y08RFS	530	1523	254	386,842
K8VT	604	1394	277	386,138
UA3SAQ	498	1195	313	374,035
G0USUP	419	1095	339	371,205
4X6UO	474	1394	266	370,804
VE3IAY	505	1445	250	361,250
VK4DZ	444	1318	266	350,588
JA1XRH	463	1287	272	350,064
9A3CY	430	1340	261	349,740
AC6JT	671	1332	260	346,320
KA2D	469	1198	283	339,034

OK2PEF	504	1334	253	337,502
AC0M	485	1150	290	333,500
4X6UU	417	1504	221	332,384
CT3KN	394	1363	243	331,209
ES1BH	465	1284	245	314,580
VA3PC	454	1219	253	308,407
UZ7HO	510	1326	231	306,306
W1TO	463	1212	251	304,212
I1BAY	447	1290	234	301,860
UA4FX	495	1182	254	300,228
SP6IHE	397	1211	247	299,117
LY2SA	403	1173	253	296,769
DM5GI	440	1267	230	291,410
UT9NA	407	1188	229	272,052
LZ9R	441	1026	264	270,864
SP8FHJ	384	1185	225	266,625
LA7CL	406	1067	247	263,549
OK1OX	395	1085	239	259,315
YL2NN	299	1274	200	254,800
DL2AL	395	1097	232	254,504
4X1RF	355	1122	226	253,572
ND6E	495	1012	250	253,000
DL4MFP	368	1125	223	250,875
K8SIA	442	1007		

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

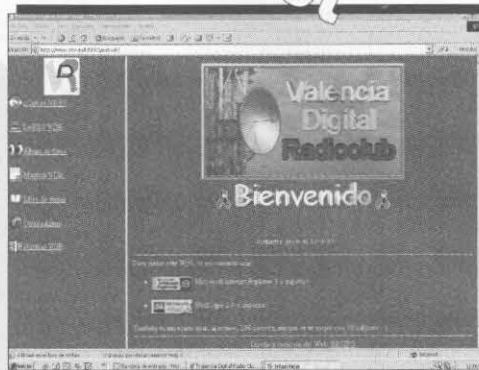
PAU ESCOBOSA, EA4AYI

R@diointernet



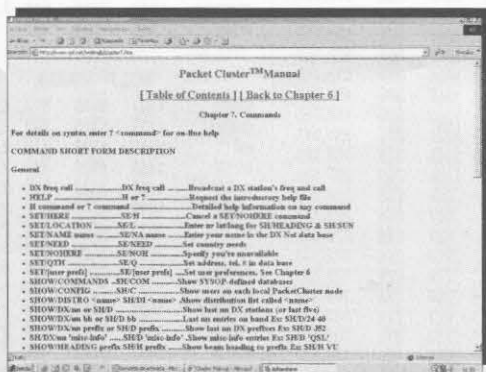
<http://www.spectra-wave.com>

Página de esta empresa alemana de ingeniería que comercializan software para diseño de circuitos de RF, modelado de antenas NEC-Win y diseño de circuitos impresos. Permite hacer pedidos *on-line*. ¡Muy interesante!



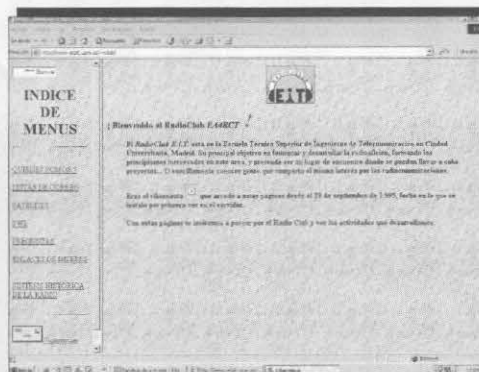
www.ctv.es/USERS/ea5vdr

Página web del «Valencia Digital Radio Club». Información sobre sus actividades, frecuencias del BBS, materiales para operar radiopaquete. ¡Comunicaciones digitales desde Levante!



www.qsl.net/wd4ngd/cluster7.htm

¿Necesitas una tabla de comandos para el Packet Cluster?... Aquí la tienes. Para «paqueteadictos»!



<http://www.etsit.upm.es/~rclub>

Página del radioclub de la Escuela de Ingenieros de Telecomunicación, de Madrid. Encontrarás información general sobre nuestra afición. A destacar una breve historia resumida de la radio. ¡Gracias!



http://www.ea4tx.com/index_sp.htm

Pablo, EA4TX, nos muestra las características de los dispositivos que ha diseñado: el ARS o sistema para el control de rotores por FC y también un manipulador electrónico para CW que se puede adquirir en kit o montado.



www.callnetuk.com/home/nigeldyche

La web de GORRW con muchos programas de utilidades para trabajar modos digitales y mucho más, interesante.

VALENTIN CUENDE IMPORTS

Tecnología KENWOOD + Precios Valentin Cuende
...AMIGOS PARA SIEMPRE...

TH-22
VHF FM
3 ó 5 WaH
40 canales memoria
Desplazamiento o repetidor programable
Cargado rápido incluido



TH-G71E
Bibanda
VHF-UHF
6 WaH VHF - 5,5 Wat UHF
200 canales de memoria
Tono de 1750 Hz incorporado



TH-D7E
Bibanda VHF-UHF
6W VHF-5,5 W UHF
Mensajes alfanuméricos
Datos vía radio GPS
Imágenes vía radio



TH-F7E
Bibanda VHF-UHF
5W VHF 5W UHF
Recepción 0,1 a 1300 MHz
FM-FMW-FMN-AM-SSB-CW
Gran autonomía batería de litio
VOX interno
Software MCP gratuito Internet



TM-V7
Bibanda móvil
50W VHF 95W UHF
DTSS busca personas
Panel frontal desmontable
Instrucciones manejo digital



TM-D700E
Bibanda móvil
50W VHF 35W UHF
Pantalla extragrande
SSTV-GPS-APRS
Imágenes vía radio
GPS Posion vía radio
Automatic Packet
Cabezal pantalla separable
CTCSS integrado



TS-2000
La sin palabras es la ideal



TS-870S
La clásica
La catedral de la HF



TS-570
La niña bonita
Todos la quieren

CONSULTANOS TANTAS VECES COMO QUIERAS
ESTAMOS A TU SERVICIO

Tienda e Importaciones: General Castaños, 6 - 08003 Barcelona
Tel. 93 310 21 15 - 93. 268 02 06 - Fax. 93 319 73 32 - v.cuende@airtel.net

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

9M6AAC

Es éste un radioclub único en la isla de Borneo. Con una estación de radio bien equipada, una atmósfera muy cordial, alrededores relajantes y clima agradable. Son todos estos factores que atraen a los visitantes desde todas partes del mundo. Se pueden encontrar más detalles sobre el lugar en www.qsl.net/9m6aac

Todas las fotos de Henryk Kotowski, SMOJHF.



Frente al «Bar CQ» y de izquierda a derecha: Doris, 9W6DU; Ralph, DK3GH, y Alfons, 9M6MU.



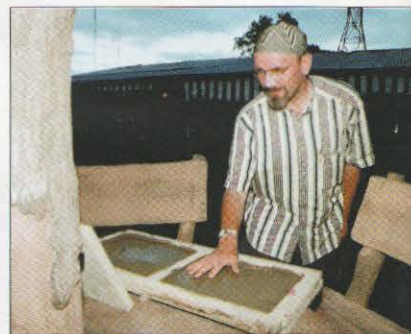
En primer término, una torre con dos Yagi para 50 MHz y una de tres elementos para las bandas WARC. Al fondo, la torre principal con las Yagi para 20 y 40 metros.



Vista de la piscina junto a los bungalows y, por supuesto, algunas antenas.



La torre principal, con las antenas para 40 y 20 metros, así como algunas para VHF.



El autor, SMOJHF, deja la impresión de la palma de su mano en una loseta de arcilla.



Doris y Alfons añaden un árbol a los plantados por Barry, VK2BJ, y SMOJHF, el autor.



Barry, VK2BJ, durante el Commonwealth Contest, en marzo de 2002.



Doris, 9W6DU, y Alfons, 9M6MU, a los mandos de uno de los equipos de la estación 9M6AAC.



Incluso los escorpiones son bienvenidos a 9M6AAC, si saben manipular CW...



En Sabah hay remedio para la fatiga después de un concurso. Aquí Barry, en modalidad «post contest».



Alfons, 9M6MU, en el centro, entre sus hijos, entretiene a los huéspedes de Hillview Gardens.



La cena de despedida en un barco, con Alfons, 9M6MU; Doris, 9W6DU, y Barry, VK2BJ.

Julio, 2002



Alfons y Doris, 9M6MU y 9W6DU respectivamente, reciben personalmente a sus huéspedes en el aeropuerto de Kota Kinabalu.

TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios para
la compra y venta
de equipos, antenas,
ordenadores, accesorios...
entre radioaficionados
Gratis para los suscriptores

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 vatímetros digitales de HF, nuevos, dos años de garantía, con lectura automática de potencia PEP directa, reflejada y ROE, lectura hasta 600 W con unidad captadora separable. Precio 111 euros. Más información tel. 91 711 43 55 o correo-E: ea4bqn@jazzfree.com. EA4BQN.

COMPRO y CAMBIO receptores de comunicaciones a válvulas, lo más antiguos posible, no importa el estado de los mismos. Tel. 972 88 05 74.

VENDO cupones IRC a 1 euro/unidad (incluye gastos de envío por correo certificado). Pedido mínimo 50 unidades. Pago por transferencia bancaria, giro postal o cheque. Pedidos ea4dx@hotmail.com; tel. 917 257 698 (noches).

VENDO amplificadores de VHF y UHF y bibandas, nuevos, dos años de garantía, modelos adaptables a cualquier equipo, salida de potencia hasta 200 W en VHF y hasta 150 W en UHF. Están provistos de varias protecciones y previo de recepción. Precios muy interesantes. Más información en el teléfono 91 711 43 55 o correo-E: ea4bqn@jazzfree.com. Envío folletos por Internet a requerimiento. José Miguel, EA4BQN.

COMPRO filtros Yaesu: CW, 500 Hz YF-115C para el FT-847 y AM, 6 kHz YF-116A para el FT-920. Ofertas a Xavier Paradell, ea3al@wanadoo.es

SE VENDE sobres y QSL sellados y timbrados «1ª Encuentro de Radioaficionados de Portugal Lisboa 4/X/1981». Sobre + QSL 5 euros + 1 euro de portes. Pedidos a CT1AUR, Waldemar da Cunha Porto - PO Box 61 - PT. 2765-901 - Estoril - Portugal.

VENDO receptor de base IC-R72 Icom, como nuevo. Regalo kit de control a través del PC, precio a convenir. Teléfono de contacto 649 302 362. Correo-E: tarentola@yahoo.com. Ramón, EA3CFC.

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 (Arnaú d'Homs)
08016 Barcelona Tel./Fax 933 492 501 E-mail: HF-Gruber@terra.es

CATlog SOFTWARE

Software para el
Radioaficionado

PROGRAMA LIBRO DIARIO (VERSIÓN 5.0)

Controla CQDX, DXCC, TPEA, WPX, WAE, CIA, EADX, EA locator, DME, TTLOC...
Estadísticas de todo tipo (Países, provincias, zonas CQ y todas por modos y banda).
Listados y creación de informes a medida.

Biblioteca de datos: ISLAS, CASTILLOS, PAÍSES, ESTADOS USA, PLAN DE BANDAS, FAROS, MUNICIPIOS, INFORMACIÓN DE DIPLOMAS Y SUS BASES...

Etiquetas para QSL y de remite, agenda, impresión de libro de guardia.
Programa de concursos con opción de crear e introducir nuevos concursos.
Y MUCHO MÁS...

Programa Windows 95/98/NT V 5.0	(48 €)
Actualización de MS DOS (3.x) a Windows (5.0)	(30 €)
Programa MS DOS V 3.3 (CD ROM y Diskette)	(30 €)
Actualización de V 3.x a V 3.3 (Efecto 2000)	(12 €)
CD programas de radio (Edición 2000)	(12 €)
Actualización de Catlog 4.x a Catlog 5.0	(21 €)

INFORMACIÓN Y PEDIDOS

MARIANO SARRIERA (EA3FFE)
Teléfono: 619 434 437
(de 17:00 h. a 21:00 h. de L a V)
APARTADO DE CORREOS 19.049
08080 BARCELONA (ESPAÑA)

E-mail: catlog@catlog.net

<http://www.catlog.net>

VENDO dos emisoras de HF Collins KWM-2A. En perfecto estado, con micro Astatic D-104 y paquete de cristales opcionales Collins CP-1. Teléfono de contacto: 649 302 362. Correo-E: tarentola@yahoo.com. Ramón, EA3CFC.

VENDO TS-940S de Kenwood con acoplador automático, dispone de todos los filtros opcionales instalados y TCXO opcional. Perfecto estado, con manuales y embalajes originales. Teléfono de contacto 649 302 362. Correo electrónico tarentola@yahoo.com. Ramón, EA3CFC.

VENDO válvula cerámica 4CX1500B de EIMAC, nueva. Razón: teléfono 609 129 956, José Luis, a partir de 16:30 h.

SE VENDE: dos líneas Drake* compuestas por 1) transceptor Drake TR7, fuente PS-7, VFO remoto VR7, altavoz MS7, micro de mesa 7077, lineal L7 con fuente P7, procesador de voz SP75, manipulador electrónico CW75, sintonizador antena MN2700; 2) transceptor Drake TR7, fuente PS7, sintonizador de antena MN7, altavoz MS7, micro de mesa 7077, procesador de voz SP75 (* se puede vender los equipos separadamente). 3) Procesador de voz Satong. 4) Impresora Lexmark Z72 por estrenar. Razón: CT1AUR/Waldy, PO Box 61, PT. 2765-901 Estoril (Portugal). Teléfono 21.468.1428. Correo-E: cporto@mail.telepac.pt

VENDO tres emisoras de 27 y 28 MHz: Alan 100, poco uso, 48 euros; Super Star 3900, nueva, 96 euros; President Lincoln, impecable, 138 euros, y un medidor ROE Sincron HP-201, cuatro escalas, 18 euros. Teléfonos 978 860 037 - 620 888 030.

VENDO transceptor FT-920 Yaesu con módulo FM. Impecable. Poco uso. 1.700 euros. Pedro, EA3GJI. Tel. 937 142 223.

VENTA: transceptor JRC-145 con filtro SSB y unidad BWC instalada; TS-570DG Kenwood última versión, ambos equipos están totalmente nuevos y no han sido usados nunca en transmisión. Llamar noches. German, tel. 626 323 810.



EA4HY

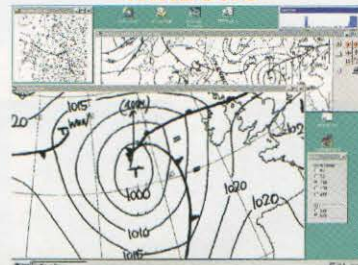
Compra receptores de comunicaciones antiguos a válvulas.

Haga diana vendiendo al contado y al mejor precio.

COLLINS HALLICRAFTERS
HAMMARLUND, DRAKE, NATIONAL...

Eugenio Farré Guardiola
Av. Brasilia, 17 - 28028 Madrid
Tel. 913 566 395 - Fax 917 267 264
E-mail: efarregu@nexo.es

Mscan
SSTV, FAX, NAVTEX
WINDOWS



Software en español *

Visa Ahora también para tarjeta de SONIDO (*) Ayudas y manual

ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona
Tel: 93.7353456 Fax: 93.7350740
Email: info@astro-radio.com WEB: <http://astro-radio.com>

VALENTIN CUENDE IMPORTS



MOTOROLA

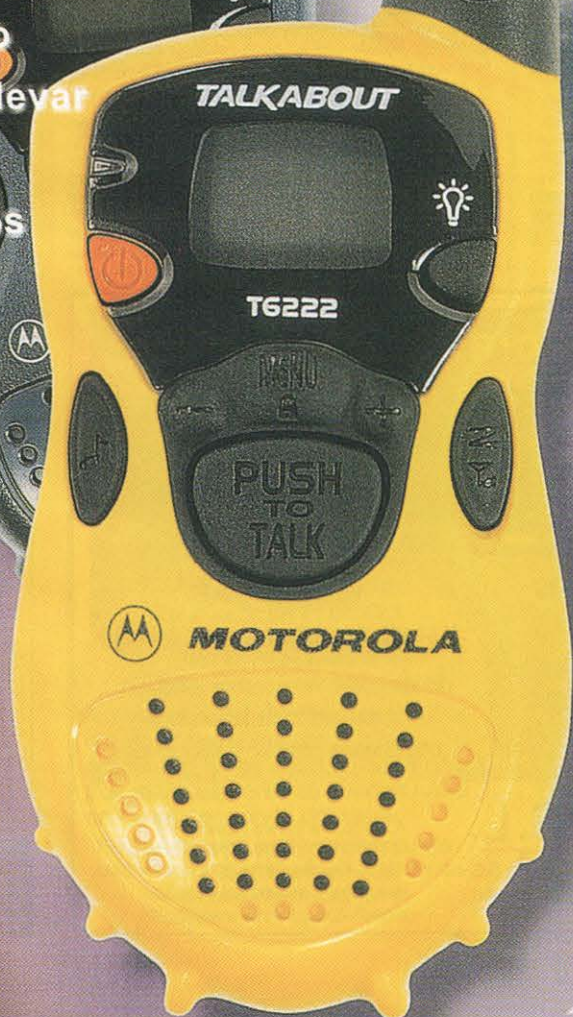
TALKABOUT™

CARACTERISTICAS:

- Funcionamiento sin coste
- Contacto instantáneo
- Operación manos libres
- Aviso por vibración
- Encriptación de voz
- Fácil uso
- Diseño elegante
- Resistente y duradero
- Ligero y cómodo de llevar
- Adaptable
- 8 canales y 38 códigos

TWO-WAY RADIO

Sin licencia
96 € IVA incl.



General Castaños, 6
08003 Barcelona
Tel. 93 310 21 15
Tel. 93. 268 02 06
Fax. 93 319 73 32
v.cuende@airtel.net

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DE LECTOR

TinyTrak II



Modulo codificador de packet, permite la conexión del GPS al equipo de radio, para transmitir la posición en APRS. Configuración muy fácil mediante un simple programa Windows.

47 Euros (KIT)

Envios a toda ESPAÑA

ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona Tel: 93.7353456 Fax:93.7350740
Email: info@astro-radio.com, http://astro-radio.com

ESPERANTO. Somos un Grupo de personas interesadas en la difusión del idioma internacional Esperanto entre los radioaficionados. Somos miembros de la Liga Internacional de Radioaficionados. Si te interesa el aprendizaje del Esperanto te rogamos que te pongas en contacto con nosotros, en la siguiente dirección: *Esperanto Radio*, apartado de correos 3032, 18080 Granada.

VENDO transceptor HF TS-870 Kenwood, 100 W, DSP, recepción continua de 300 kHz a 30 MHz, muy poco uso, con micrófono, manuales y embalaje original. Precio: 1.400 euros. Portes a cargo del comprador. Interesados llamar a partir de las 15 horas al tel. 954 680 632 o 651 053 056.

VENDO: transceptor de HF TS-820 Kenwood, acoplador de antena AT-230, oscilador externo VFO-820, altavoz exterior con dos filtros SP-820. Todo en buen estado y en licencia. 750 euros. Altavoz SP-430 Kenwood, en 60 euros. Medidor de ROE Daiwa para HF, agujas cruzadas, 1,8-60 MHz, 20 W-200 W-2 kW, en 60 euros. Vicente, EB1GRU. Tel. 630 492 977.

VENDO antena Yagi de 2 elementos para la banda de 40 metros marca M2, modelo 40M2L, nueva, sin estrenar y a buen precio. Transceptor de decimétricas TS-950SD Kenwood de altas prestaciones. Portes a cargo del comprador. Ruben, EA3HI. Lleida. Tel. 616 049 293.

VENDO antena vertical Cushcraft modelo R6 (bandas 6, 10, 12, 15, 17 y 20 metros) muy poco uso y perfecto estado, incluye documentación técnica. Precio incluido transporte 300 euros. Roberto, ea4dx@hotmail.com. Tel. 917 257 698.

COMPRO: equipo QRP en buen estado y económico. Manipulador electrónico Heathkit SA5010A. Ofertas al apartado 146, 40080 Segovia.

VENDO antena EA4CP Yagi 6 elementos a estrenar (3,60 m «boom» y 12 kg de peso) idéntica a la utilizada por EA4DX en sus expediciones (H44RD, H40DX, T24DX, 3D2DX, 8Q7XX). Precio 950 euros, incluye instrucciones de montaje, balun y portes península). Roberto, ea4dx@hotmail.com, tel. 917 257 698 (noches)

mercury barcelona, s.l.

c/ Pujadas, 160
08005 Barcelona

Amplio local para instalaciones y nuevas oficinas a 50 metros de su tienda de siempre.

Tel. 934 850 496 - Fax 933 090 372
Web: www.mercurybcn.com

VENDO: RX Collins 390 A/URR con RAC en perfecto estado y manuales. Filtro para JRC de 1,5 kHz Ref. CLF 233 (YF455DE). Visor infrarrojos militar ruso de gran alcance. Llamar al tel. 938 272 148, Manel, EA3DD, a partir de las 21 h.

VENDO transceptor TS-940S Kenwood con acoplador automático incorporado, filtro de 500 Hz para CW, manual de usuario y de servicio, micro de mano original; por 1.150 euros (250 K). Tel. 610 209 241. Antonio, EA3DKR.

COMPRO TNC Kantronics KPC-4, KPC-9612 o KPC3+. Razón: Xavi, EB3EXL, eb3exl@amsat.org

SE VENDE equipo de HF TS-570D y micro MC-80 prácticamente nuevo. Estado impecable. Precio: 1.080 euros. Miguel, tel. 654 193 380.

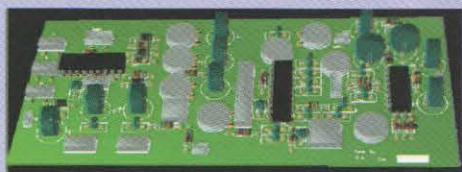
VENDO emisora President Harry por 50 euros, también antena de CB Sirio en aluminio por 24 euros y medidor de ROE/Vatmetro Zetagi 203 W por 28 euros. Todo por 102 euros. Llamar a partir de las 20 h, preguntar por Marcos, tel. 949 203 030.

Si te sientes CIUDADANO del MUNDO aprende la lengua internacional esperanto

Universal, Auxiliar, Sencilla, recomendada por la UNESCO y lo que es más importante, no pertenece a ningún Estado sino a la Humanidad

Si deseas más información contacta con:
CURSO DE ESPERANTO POR CORRESPONDENCIA
Apartado de Correos 864
29080 MÁLAGA
esperanto@navegalia.com

Placa Generadora Audio y Vídeo



Placa totalmente montada y ajustada: 84,99 €

IVA no incluido

Tenga a mano una fuente de señal eficaz y sencilla para sus pruebas en ATV.

- Genera señal de vídeo compuesto (Fbas) PAL 1 Vpp sobre 75 Ω, Barras, texto y reloj.
- Audio 1 kHz 0 dBm sobre 600 Ω.
- Reloj en pantalla.
- Inclusión gratuita de su indicativo.

Visite nuestra web

<http://www.telefonica.net/web/tmasl>

donde podrá ver nuestros productos, instrumentación de laboratorio y componentes para RF y Microondas.



T.M.A. S.L.

Tecnología Milimétrica Aplicada S.L.
Broadcast - Diseño y Fabricación

C/ Vicente Yáñez Pinzón, 28
41089 DOS HERMANAS (Sevilla)
Tel. y Fax 954 124 375
E-Mail: tma@telefonica.net

SWISSLOG para Windows

(95/98/ME/NT/2000/XP)

Diplomas: DXCC, WPX, ITU, WAZ, WAE, WAS, WAIP, CIA, TPEA, DIE-DIEI, DME, Castillos, Faros, Molinos, Comarcas Catalanas-Valencianas entre otras, IOTA, Condados USA, Locators y muchísimas más...

Estadísticas de todo tipo, Acceso datos Callbooks y managers, Control equipos, DX-Cluster, Control rotor, Predicción propagación, Mapa del mundo, Tablas dinámicas, Citas, Impresión QSL, etiquetas y listados personalizados, Exportación datos, selección de idioma, etc.

Precio: 70 euros

¡¡Versión DOS GRATIS y DEMO versión Windows en web!!

Contacto: Jordi, EA3GCV, Apartado 218, 08830 Sant Boi (Barcelona), Tel. 656 409 020
e-mail: ea3gcv@castelldefels.net
web: www.informatix.li

50 años al servicio del profesional

ESPECIALIZADA EN
ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA,
SOFTWARE, ORGANIZACIÓN
EMPRESARIAL E INGENIERÍA CIVIL
EN GENERAL

Y muy particularmente
TODA LA GAMA DE LIBROS
ÚTILES AL RADIOAFICIONADO

CONFÍENOS SUS PEDIDOS DE LIBROS
TÉCNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

LHA
LLIBRERIA
HISPANO
AMERICANA

GRAN VÍA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TEL. 933 175 337
FAX 933 189 339
08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

COMPRO altavoz SP-767 de la línea FT-767 de Yaesu. En buen estado. Pedro, EA3GJI. Tel. 937 142 223.

VENDO antena vertical Titan multibanda (de 10 a 80 metros), sin estrenar: 300 euros. Jesús, EA1FEP, tel. 921 444 461 (noches). Correo-E: jaigro@terra.es

COMPRO transverso (transverter) 28-144 MHz. Razón: Ramón, teléfono 629 348 284.

VENDO: transceptor FT-101ZD Yaesu, todo modo, HF, impecable; 390 euros. Receptor de comunicaciones R-1000 Kenwood, antenas de coaxial e hilo largo, recepción continua de 200 kHz a 30 MHz (AM estrecha, AM ancha, SSB, CW), alimentación a 13,8 V o 220 V con fuente incorporada, reloj y temporizador, manual de servicio; 210 euros. Tel. 649 705 548.

COMPRO: carga artificial, 600 W mínimo; multimodo Senda 2000 o 1000; altavoz SP-6 o SP-8 Yaesu, o SP-950 o SP-31 Kenwood. Tel. 649 705 548.

VENDO: transceptor VHF-UHF TM-741E Kenwood, FM-Multibander, tiene posibilidad de incorporarle módulo de 28,50 o 1.200 MHz, puesto en licencia y en lista de Telecomunicaciones. Fuente de alimentación PS-430 Kenwood. Módem Sitelco (Packet, SSTV, Fax). Duplexor Comet CF-416. Altavoz móvil SP-41 Kenwood. Todo con facturas de compra, manuales y embalajes originales. 600 euros. Portes a cargo del comprador. Pepe, EA7ZT. Tel. 954 582 209.

Ventas

- Analizador de espectro HP-8565A 10 MHz- 40 GHz (4350 €)
- Contador microondas HP-5342A hasta 18 GHz (3.600 €)
- Contador Systron donner (210 €)
- Generador barrido hasta 1,3 GHz (1.050 €)
- Equipo HF militar completo GRC-9 (751 €)
- Dos «walkies» militares PRC-6 (360 €)

T.M.A., SL

Tel. y Fax 954 124 375

Correo electrónico: tma@telefonica.net

VENDO: transceptor bandas decimétricas IC-720A, con las bandas WARC, recientemente revisado y puesto a punto; 390 euros. «Walkie» bibanda (144-440 MHz) Standard C528 con dos baterías recargables NiCad CNB 151; regalo una segunda batería NiCad; 250 euros. KDK 2030 VHF-FM, el paso final necesita revisión; 100 euros. Arturo, tel. 619 293 549. Correo-E: arturloter@hotmail.com

BUSCO manual de usuario y esquema del receptor AOR modelo AR-2001, pagaría gastos. Llamar al tel. 699 963 631. Correo-E: ea3am@eresmas.com

VENDO placa controladora de repetidor, Elecktra 2000, control total de las funciones del repetidor, identificación oral, CW, control de alarma sonora por robo, desconexión de energía eléctrica, necesita duplexor externo, posibilidad de cambiar por material de radio, circuitos llink para lincar tu equipo de radio a Internet. José Manuel, tel. 651 606 733.

VENDO: emisora bibanda Alinco VHF-UHF 590 T/E 35-45 W (abierto en recepción) y micrófono del equipo; 300 euros. Transceptor de mano (walkie) Alinco bibanda DJ-580 con dos baterías originales (una de 10 W); 240 euros. Jesús, EA1FEP, tel. 921 444 461 (noches). jaigro@terra.es

VENDO: magnífica fuente de alimentación Daiwa PSX30 XMII de 30 A regulable con indicadores analógicos en V y A; 150 euros. Duplexor Diamond MX 72 para antena bibanda y conmutador CX-201 para dos antenas; 85 euros. Jesús, EA1FEP, tel. 921 444 461 (noches). jaigro@terra.es

COMPRO Hallcrafters SX28 y SX25. Sólo en perfectas condiciones. EA4JL. Teléfono 915 755 496.

COMPRO FT-1000D legalizable. Razón: Ramón, teléfono 629 348 284.

VENDO rotor de antena Kemprow 450 con terminal de control remoto, antena Yagi ECO de 4 elementos para 10 y 11 metros; todo a estrenar. También emisora Emperador Shogun (26.500-32.000 kHz) en estado impecable. Todo con embalajes originales. Por 300 euros (incluidos gastos de envío). Juan, tel. 619 653 606, o bien en eb1bbe@nagegalia.com

LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES



- ANTENAS
- TV VÍA SATÉLITE - CATV
- BANDA CIUDADANA
- RADIOAFICIONADOS
- TELEFONÍA

VENTA, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Gonzalo de Berceo, 26 - 26005 LOGROÑO (LA RIOJA)
Tel. y Fax 941 20 15 22

VENTAS: línea Kenwood VHF todo modo TS-711E con fuente incorporada, altavoz SP-430, micrófono MC-80, amplificador Tono VM-240W de 250 W todo modo, excitable al completo por el equipo, muy bien estado. Equipo VHF de FM Yaesu FT-2500 M, seminuevo. Equipo HF TS-50S Kenwood, acoplador MFJ-948; estos aún en garantía. Equipo HF TS-850S Kenwood en perfecto estado. Equipo doble banda TM-G707 Kenwood, seminuevo. Tierra artificial MFJ-931, ideal para eliminar RF y problemas de mala tierra. Todo tiene sus facturas y embalajes. Tel. 658 809 079, Jorge.

BUSCO manual de la emisora FT-5100 de Yaesu a ser posible en castellano. Juan, EA3EUG, teléfono 626 404 967. eb3boi@hotmail.com

VENDO amplificadores lineales: modelo Toptek 200 W FM en V, cada uno 150 euros; UHF U 100 H 100 W, 150 euros. Los dos juntos 270 euros. Teléfono de consulta: 609 575 047, preguntar por Francisco, EB3BHS.

BUSCO: sintonizador de antena FRT-7700 de Yaesu o similar, receptor Sony 2001D, Drake SW-8, NASA o similar. Tel. 952 884 562 a partir 20:30 h o escribir a Apartado 142, 29670 San Pedro Alcántara (Málaga).

V E N D O

- RECEPTOR ATV y Sat = 43 €
- ANTENA para ATV 25 elementos Yagi = 73 €
- AMPLIFICADOR para recepción ATV 20 dB = 15 €
- KIT amplificador s/1 W = 46 €
- KIT amplificador lineal s/20 W (sin híbrido) = 58 €
- TRANSMISOR ATV TX23 montado y ajustado frecuencia 1.252 o 1.275 MHz, a elegir, salida 250 mW = 203 €

Llamar de 19 a 20 horas al teléfono 933 491 440
Manuel, EA3ABY - Barcelona

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 reúna las condiciones exigidas por la ley. Tampoco garantiza que su precio coincida con el real en el momento de la operación de compra. Aunque la revista intentará ayudar, en lo posible, cualquier reclamación de los lectores, bajo ninguna circunstancia aceptará responsabilidades relacionadas con la compra-venta de un producto. En este caso, el lector debe entenderse directamente con el anunciante o proceder por la vía legal.

LLAVES TELEGRÁFICAS ARTESANAS

Catalina Rigó Catalá

N.I.F./V.A.T. ES 78201618-P

Tel./Fax 34 (9) 71 881623

Apartado de correos 358 - 07300 INCA

(BALEARES) España

Correo-E: llatelar@arrakis.es

Agradece a los lectores de CQ Radio Amateur el interés por nuestros productos, y les informa que nuestros manipuladores se pueden hallar en cualquier tienda del ramo.

Para información de otros países pueden contactar con nuestra página Web donde hallarán información adicional.
<http://www.arrakis.es/~llatelar>

Diseño e imprimo QSL, con gran variedad de formatos y colores. También puedes encargarme tu propia QSL creado por ti. Si deseas más información, llámame al **656 625 024** o entra en mi web www.qslcard.org

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

Portugal

Torrens Livreiros Ditr., Lda. - Rua Antero de Quental nº 14-A
1100 Lisboa - Tel. 351-1-885 17 33
Fax 351-1-885 15 01

CQ *Radio Amateur* es una revista mensual.
Se publican doce números al año.

Precio ejemplar. España: 4,43 €
(incluido IVA y gastos de envío)

Suscripción 1 año (12 números)

España peninsular y Baleares: 44,00 € (IVA incluido)
Andorra, Ceuta y Melilla: 42,31 €
Canarias (correo aéreo): 50,11 €
Europa: 51,55 €
Resto del mundo (aéreo): 82,03 € - 74 \$ US

Suscripción 2 años (24 números)

España:

24 números + CHALECO SAFARI: 74,80 €
24 números + (-37%): 55,04 €

Andorra, Canarias, Ceuta y Melilla:

24 números + CHALECO SAFARI: 71,92 €
24 números + (-37%): 52,92 €

Canarias (correo aéreo):

24 números + CHALECO SAFARI: 87,52 €
24 números + (-32%): 68,52 €

Europa:

24 números + CHALECO SAFARI: 90,40 €
24 números + (-31%): 71,40 €

Resto del mundo (aéreo):

24 números + CHALECO SAFARI: 151,36 € - 136 \$ US
24 números + (-25%): 132,36 € - 119 \$ 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.

Sistemas microinformáticos y redes LAN

Antonio M. Vallejos Soto

320 págs. + CD-ROM. 17 x 24 cm. 17,42 €. Marcombo, ISBN 84-267-1312-2

La informática es un elemento ya habitual en nuestra vida cotidiana y se ha hecho imprescindible en numerosos campos. La extensión de esta disciplina en todo el mundo y a todos los niveles hace que existan numerosos equipos informáticos que, como toda máquina, precisa mantenimiento, reparaciones y ampliaciones. Actualmente, en España y aparte de las licenciaturas y diplomaturas específicas, tenemos dos vías para trabajar en esta actividad. Una es el Módulo de Formación de Grado Superior en Administración de Sistemas Informáticos (antigua FP-III). La otra es los cursos del INEM (o de las Juntas de Comunidades, donde este organismo tenga transferidas sus competencias) como Técnico en Sistemas Microinformáticos. Este libro se adapta prácticamente al programa del curso de Formación Profesional Ocupacional de Técnico de Sistemas Microinformáticos.

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.

Sistemas de Comunicaciones

Marcos Faúndez Zanuy

364 págs. 17 x 24 cm. 18,03 €. Marcombo, ISBN 84-267-1304-1

En la sociedad de este siglo, las comunicaciones tienen una importancia vital y son un elemento constantemente presente en nuestra vida social y profesional. Aunque los sistemas tradicionales, analógicos y digitales de transmisión siguen activos, cada vez se verán más y más desplazados por las nuevas modalidades (TDM, FDM, CDMA, FSK, MSK, TCM y OFDM, sistemas multiportadora, técnicas xDSL, etc.). Los técnicos y profesionales de las comunicaciones necesitan conocer y valorar las distintas tecnologías y sus posibilidades y a este propósito se dirige este libro, para lo cual incluye numerosos ejemplos, al lado de los imprescindibles conceptos teóricos.

Fundamentos de Telecomunicaciones

José Manuel Huidobro

288 págs. 17 x 24 cm. 15,62 €. Paraninfo. ISBN 84-283-2776-9

Este libro presenta los aspectos más destacados de la evolución de las Telecomunicaciones, tanto en sus variantes de voz e imágenes como de datos, códigos y protocolos, mostrando los conceptos básicos de las señales y los medios de transmisión, así como las redes y servicios existentes. El libro abarca asimismo todos los aspectos relacionados con la telefonía fija y los servicios a ella asociados, la telefonía móvil y las nuevas posibilidades de la misma, las redes digitales y las redes de área local, Internet y otras redes. En un apéndice se incluye el mercado de las telecomunicaciones, un glosario de términos y bibliografía.

PARA PEDIDOS UTILICE LA HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA INSERTADA EN ESTA REVISTA

ICOM

IC-7400



Saque provecho de la tecnología DSP a 32 bit y el convertidor AD/DA de 24 bit en las bandas de HF, 50 MHz y VHF

DSP La unidad DSP a 32 bit con coma flotante y el convertidor AD/DA a 24 bit permiten al usuario crear filtros personalizados a su estilo de tráfico y a las condiciones de la banda. Su capacidad de filtraje agudo y suave garantiza una óptima selectividad, limpieza y fidelidad en la reproducción de la señal.

PBT Filtro pasobanda ajustable doble
NOTCH Filtro de ranura manual
NR Reductor digital de ruidos
AGC inteligente bajo control digital y ajustable
Filtro FI con 51 distintos anchos de banda, agudo o suave, a elegir.
Ecualizador de micrófono
Compresor digital de audio

RTTY Demodulador y descodificador incorporados
SSB/CW síncronas, sin salto de frecuencia al cambiar de modo
VSC Función de control del silenciador
Manipulador de CW con memorias incorporado
Acoplador de antena interno, para HF y 50 MHz
Pantalla monocroma LCD multifuncional
Y más...

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:
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

KENWOOD

El futuro en tus manos

El progreso está al alcance de tu mano: el ofrece doble recepción y una respuesta

nuevo transceptor FM doble banda (144/430MHz) de Kenwood impresionante además de un diseño extraordinariamente compacto.



- Recepción de 2 frecuencias simultáneamente incluso en la misma banda. ■ 0.1 - 1300 MHz en Rx (banda B) ■ Modos FM/FM - W/FM - N/AM - SSB/CW en recepción
- Antena de ferrita interna para recibir emisoras de radiodifusión en AM ■ Teclado de 16 botones para marcación manual o con opción de hasta 10 marcaciones memorizadas
- Tecla multi-scroll para facilitar el manejo
- Transmisión de packets a 1200 a 9600 bps (con TNC externa) ■ 400 canales de memoria y rango completo de funciones de scan ■ Batería de Ión-Litio de 7.4V y 1550 mAh con 5 W de salida ■ Circuito de recarga de batería integrado que permite su utilización durante la carga ■ Construcción robusta: cumple con MIL-STD 810 C/D/E relativos a resistencia, vibración, choque, humedad y lluvia suave
- Display de gran facilidad de lectura con información detallada acerca de la frecuencia actual (en doble tamaño en caso de modo monobanda), información del canal de memoria, del modo actual de trabajo, de la potencia de salida (alta - baja - muy baja), de estado de scan, e indicador multi-nivel del estado de batería ■ Software MCP (descargable en la Website kenwood.com)

FM doble banda 144/430MHz

TH-F7E

ISO 14001

ISO 9002

ISO 9001



Kenwood es proveedor oficial de comunicaciones móviles de la Real Federación Española de Deportes de Invierno.

KENWOOD IBÉRICA, S.A.

Bolivia, 239 - 08020 Barcelona -

Tel. 93 507 52 52 - Fax: 93 307 06 99 -

E-mail: kenwood@kenwood.es · <http://www.kenwood.es>