

Radio Amateur

www.cq-radio.com

CQ

Edición española de CETISA EDITORES

ABRIL 2002 Núm. 220 3,70 €

Viaje a Mongolia

**Los PDA, suelo fértil
para la experimentación**

**Construya su acoplador
de antena automático**

**Antena Yagi bifilar
Dos hilos también lo harán**

**I-Link. La unión de la
radio con Internet**

**Transceptores de HF
en el mercado de EEUU**



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

SUPERANDO LAS NORMAS DE RESISTENCIA

SOLIDO COMO UNA ROCA



Tamaño real



El Modelo FT-1500M de Yaesu representa uno de los más grandes avances tecnológicos en el diseño de transceptores de radio. Aplicando los últimos adelantos en la tecnología de amplificación de potencia, Yaesu le ofrece 50 vatios de potencia y una alta eficiencia en el consumo de corriente. Su fabricación en aluminio hace posible la disipación del calor a través de toda su estructura, eliminando la necesidad de un ventilador de enfriamiento. Esto permite que el FT-1500M tenga un tamaño increíblemente pequeño: 5 pulgadas de ancho x 5 pulgadas de largo x 1.4 pulgadas de alto, logrando además mejoras en las especificaciones técnicas de operación.

© 2000 YAESU USA,
17210 Edwards Road, Cerritos, CA 90703 (562) 404-2700
YAESU U.S.A. INTERNATIONAL DIVISION
8350 N.W. 52nd Terrace, Suite 201,
Miami, FL 33166 (305) 718-4011 U.S.A.

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Especificaciones garantizadas solamente en las bandas Amateur. Algunos accesorios y/u opciones son standard en algunos territorios. Verifique con su Distribuidor local.

FT-1500M

Transceptor móvil 50 w 2-m FM

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

Para las últimas noticias y los mejores productos:
Visítenos en la Internet! <http://www.yaesu.com>

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



Jacinto, CU2AA, y su hijo Francisco César, CU2DX, comparten esta esbelta antena en las afueras de Ponta Delgada, isla de São Miguel, en las Azores. (Foto cortesía de Henryk Kotowski, SM0JHF).

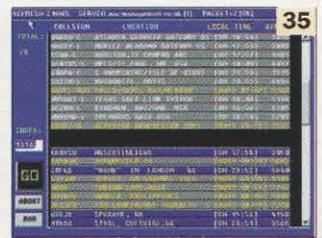
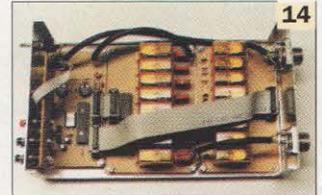
ANUNCIANTES

Astec	7
Astro Radio	27
Electrónica Román	83
HF-Gruber	84
Icom Spain	5 y 87
Kenwood Ibérica	88
Marcombo	34 y 76
Radio Alfa	52
Scatter Radio	82 y 85
Sonicolor	79
Yaesu	2

Abril, 2002

SUMARIO

4	Polarización cero <i>Xavier Paradell, EA3ALV</i>
6	Instantáneas
8	VIG-BAY. La radio en la Media Maratón Gran Bahía
13	Noticias
14	Construya su propio acoplador de antena automático <i>Xavier Solans, EA3GCY</i>
20	Don R que R... RYRYRYRYRYRY
21	Cambio equinoccial y diurno del camino de propagación (y II) <i>Steve Ireland, VK6VZ; Mike Bazley, VK6HD, y Bob Brown, NM7M</i>
25	Antenas. Dos hilos también lo harán <i>Arnie Coro, CO2KK</i>
28	El mercado visto desde EEUU. Transceptores de HF <i>Gordon West, WB6NOA</i>
31	Cómo funciona. Compresión vocal y ALC simplificado <i>Dave Ingram, K4TWJ</i>
35	I-Link. La unión de la radio con Internet <i>Jim Millner, WB2REM</i>
38	Ordenadores e Internet. Los PDA, suelo fértil para la experimentación <i>Don Rotolo, N2IRZ</i>
40	Pedí ayuda en el pueblo...
41	Principiantes. Viaje iniciático al mundo de la radioafición (II) <i>Pere Teixidó, EA3DDK</i>
44	DX <i>Rodrigo Herrera, EA7JX</i>
47	Los más buscados, en el aire
49	Viaje a Mongolia <i>Ken Claerbout, K4ZW</i>
53	VHF-UHF-SHF <i>Ramiro Aceves, EA1ABZ</i>
58	CQ Examina. El programa de registro de QSO Win-EQF para Windows <i>Dennis McCarthy, AA0A</i>
59	Propagación. Un gomero en la NASA <i>Francisco José Dávila, EA8EX</i>
62	Gráficas de condiciones de propagación
63	Resultados del concurso «CQ WW WPX CW» de 2001
69	Concursos y diplomas <i>José Ignacio González, EA1AK/7</i>
75	La radioafición en España. Sigue la tendencia bajista <i>Pere Teixidó, EA3DDK</i>
80	Galería de tarjetas QSL
82	Tienda «Ham»



Edición española de Cetisa Editores, S.A.

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

Colaboradores

Ayudante de Redacción	Xavier Paradel· Santotomas, EA3ALV
Antenas	Arnie Coro, CO2KK
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 Melnosky, 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
Director Comercial	Xavier Cuatrecasas Arbós
Publicidad	Nuria Baró Baró
Suscripciones	Isabel López Sánchez (Administración) Susanna Salvador Maldonado (Promoción y Ventas)
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

No es preciso efectuar ningún análisis social para llegar a la conclusión de que la afición a la radio es la que crea radioaficionados. Perogrullada es ésta que, aparentemente, no precisa de mayores averiguaciones, pero que acaso nos sea útil para desgranar algunas reflexiones. Digamos, para empezar, que en el contexto de estas reflexiones separaremos el concepto de *aficionado a la radio* del de *radioaficionado*; en el primero englobaremos a todos quienes usan la radio con fines de comunicación, mientras que en el segundo nos incluiremos a nosotros, quienes estimamos la radio y la usamos como medio de experimentación, aprendizaje y formación personal, además de como entretenimiento en nuestro tiempo libre. Así, podemos situar en ese primer grupo al numeroso colectivo de radioyentes que encuentran en la radio de todo tipo –comercial, estatal, de aficionados e incluso utilitaria– un medio de enlace con el mundo que les hace sentirse parte activa del resto de la humanidad; y también, en ese mismo grupo de usuarios –e igualmente como aficionados– incluimos al colectivo de profesionales de la radio que gozan con su oficio y con ello alcanzan una de las mayores satisfacciones que se pueden lograr en la vida laboral: trabajar en lo que gusta.

Ese primer grupo, en general, usa la tecnología de la radio al modo que los radioaficionados anglófonos definen como *play*, verbo que aplican generalmente al manejo de equipos de radio y que es uno de los más versátiles de la lengua inglesa. Pueden, pues, asimilar su afición a la acepción «hacer sonar» la radio, al modo como se aplica a un concertista y su instrumento, pero con la notable diferencia que «juegan» con el instrumento tanto quien genera la «música» tras un micrófono o una mesa de control como quienes, sintonizando su radio, eligen la estación que más se acomoda a su gusto y estado de ánimo.

No precisamos aquí definir al segundo grupo. Todos nuestros pacientes lectores pertenecen a él. Emisoristas y radioescuchas, en activo o no, adeptos a una u otra modalidad, todos son radioaficionados, además de usuarios de la radio. Y nosotros también «jugamos» con nuestras radios, dado que no existen radioaficionados «profesionales». Y quiero decir con ello que no hay quien, ejerciendo su actividad exclusivamente como radioaficionado, obtenga de ello réditos suficientes para cubrir sus necesidades; sino más bien todo lo contrario. Eso no es óbice para que existan comerciantes que, en su condición de radioaficionados y del conocimiento de sus necesidades específicas, hagan uso del mercado de la radioafición para realizar sus negocios lícitos.

Es de observar que aún aceptando que la radioafición es sólo un juego, aunque científico, y que desarrollamos en nuestro tiempo de ocio, nosotros –al menos los hispanoparlantes– no llamamos nunca «juguetes» a nuestras radios ni definimos como «jugar» el salir al aire o escuchar las bandas. Sin embargo, releyendo biografías de notables radioaficionados o escuchando vivencias de colegas de nuestro entorno próximo, resulta que una gran mayoría de ellos adquirió la condición de radioaficionado a consecuencia de jugar con equipos de radio primitivos y aún ignorando casi todo sobre esa tecnología. Y ese aprendizaje siguió, inexorablemente, la senda de los éxitos parciales y los fracasos estruendosos, en lo que técnicamente se conoce como el método de prueba y error y que constituye una de las vías usuales de formación, desarrollo y evolución de los seres vivos.

Así pues, no fue solamente el jugar con algo lo que nos llevó a profundizar en su conocimiento y a apreciar sus cualidades, sino la curiosidad natural del niño o del joven por investigar el origen de cualquier fenómeno de su entorno. Y exactamente esa misma curiosidad me llevó a mí mismo, y emparejado con algún amigo también tocado por ella, a desmontar y destrozarse alguna máquina o aparato de radio dignos de figurar en un museo, actividad de la que hoy, tardía e infructuosamente, me arrepiento sinceramente.

Me resisto a creer que la reducción en vocaciones de radioaficionados se deba a que los niños y adolescentes actuales hayan perdido –o dirijan en otras direcciones completamente ajenas– aquella curiosidad por lo ignoto que nos llevó a tantos de nosotros a conocer y amar la técnica de la electrónica y la comunicación por radio.



XAVIER PARADELL, EA3ALV

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 decodificador 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

Instantáneas

Foto de Henryk, SM0JHF/K6JHF.



No. No es la sala de mandos de un submarino. Doug, N6RT (izquierda) y Norm, W6ORD, ante la mesa de operación de NE6N (Radio Desert Contesters), en el QTH de W6EEN.

Foto de Henryk, SM0JHF.



Edwin, HI3NR, en pie, contempla el trabajo de Constantino, HI3CCP, que es responsable del mantenimiento de varios repetidores y tiene una variada colección de equipo antiguo.



Un anuncio de TV aseguraba que «el auténtico lujo es el espacio». La instalación de radio de Francisco Manuel, CT1ALF, puede ser un ejemplo de ese aserto. Tanto su mesa de operación como su campo de antenas en Caldas da Rainha son un auténtico lujo.

Foto de Henryk, SM0JHF/D44CF.



Vista del cuarto de radio del fallecido Julio, D44BC, en Mindelo con su viuda Ondina y detrás Carlos, D44AC. Ondina aún conserva tarjetas QSL y libros de Julio. Su dirección actual es: Ondina Veracruz, Box 66, Mindelo, Isla São Vicente, República de Cabo Verde. Las QSL de QSO con Julio, que nos dejó en 1999, se pueden conseguir -en caso de problemas- a través de D44AC, que no vive lejos y que puede ser de ayuda para lograrlas. Su dirección es: Carlos Pulu Monteiro, Box 398, Mindelo, Isla de São Vicente. República de Cabo Verde (no incluir la nota «vía Portugal» como recomendaban algunas fuentes. Cabo Verde es un país independiente desde 1975).



La impresionante panoplia de diplomas y placas de Adolfo de Salazar, EA7TV, antiguo colaborador de CQ en la sección DX, son una prueba de que estamos ante un auténtico diexista.



Prestaciones reales para el mundo real

Los operadores élite de hoy en día piden la mejor artillería disponible. El excitante FT-1000MP MARK-V de Yaesu responde a esa petición, con un extenso conjunto de filtros de recepción y 200 W de salida operando en clase A para obtener la señal más clara de la banda. La ergonomía mejorada del panel frontal ahorra preciosos segundos en una *pile-up* o en un concurso y el diseño y la experiencia de fabricación de Yaesu asegura que no se han tomado atajos en nuestro esfuerzo para ofrecer el mejor transceptor que es posible adquirir. Para tener más QSO en su log y más diplomas en su pared, sólo hay una opción: ¡el FT-1000MP MARK-V de Yaesu!

I. Seguimiento digital de banda pasante (IDBT)

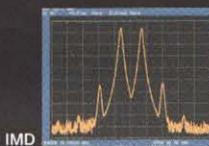
El sistema IDBT simplifica la operación en SSB acoplando la banda pasante del sistema DSP a la de la red de filtros de FI a 8,2 MHz y 455 kHz. El sistema tiene en cuenta la posición de los mandos IF-WIDTH y SHIFT y automáticamente fija una banda pasante del DSP que se adapta a la banda pasante analógica.

II. Filtro de entrada variable (VRF)

Para proteger a los componentes del receptor MARK-V contra señales fuertes fuera de banda, el sistema VRF actúa con un preselector de alto Q, situado entre la antena y las redes pasabanda principales, proporcionando así selectividad de RF adicional en las bandas de aficionado entre 160 y 20 metros para trabajar en equipos multioperador, expediciones DX o para operar cerca de estaciones de radiodifusión.

III. Transmisor de 200 W de potencia de salida

Usando dos transistores de potencia MOSFET Philips BLF147 en configuración push-pull a 30 Vcc, el transmisor entrega hasta 200 W de señal limpia de salida, gracias al conservador diseño de la etapa amplificadora final.



IV. Operación en clase A en SSB

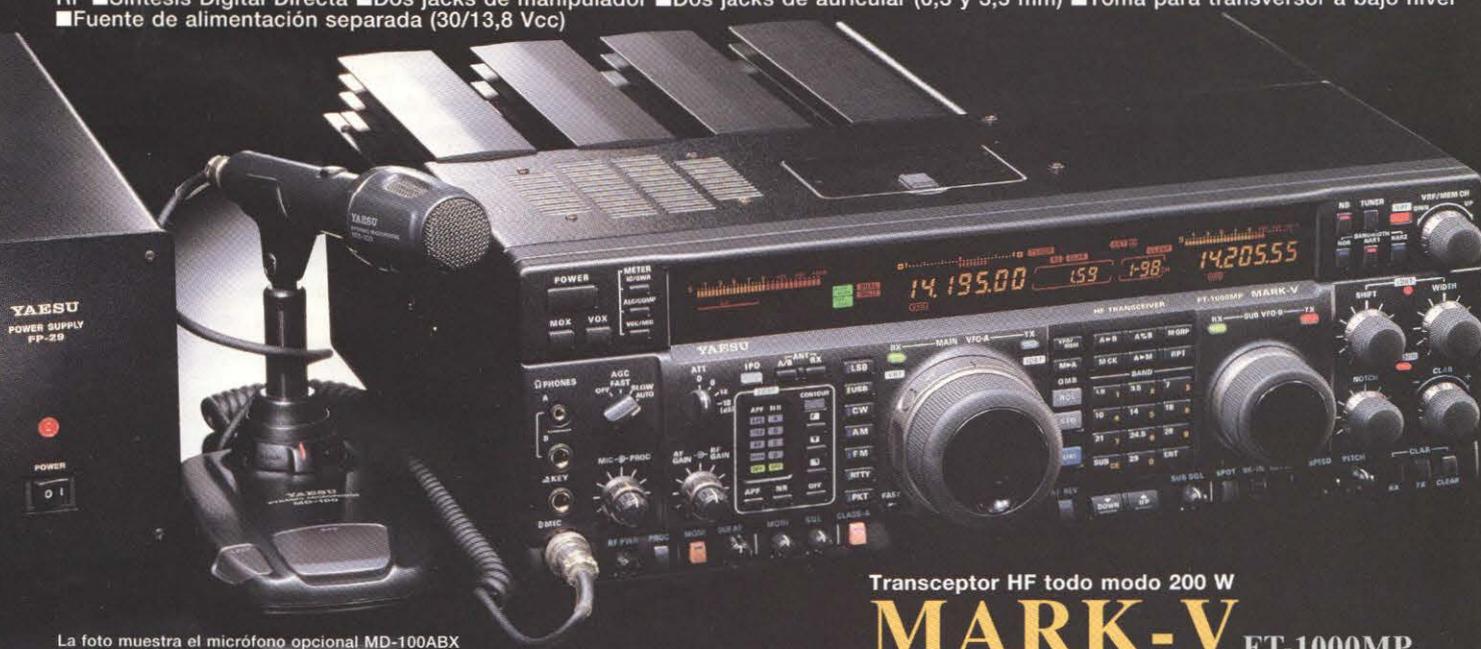
Solamente disponible en la versión MARK-V del FT-1000MP, un toque en una tecla del panel permite funcionar la etapa final en clase A, con un nivel de salida de 75 W. El funcionamiento en clase A proporciona una señal de calidad increíblemente limpia, con una IMD de 3er orden típicamente limitada a -50 dB o más ¡y los productos de 5º orden por debajo de 80 dB o más!

V. Anillo de mando multifunción «Shuttle-Jog»

El enormemente popular mando «Shuttle-Jog», concéntrico con el mando principal del dial, tiene un nuevo aspecto en el MARK-V: ahora incluye la activación de conmutadores del sistema VRF (lado izquierdo) o el IDBT (lado derecho), de modo que no es preciso modificar la posición de la mano para accionar estos importantes circuitos en situaciones de concurso o *pile-up*.

Características

- Cobertura de frecuencia: (RX) 100 kHz-30 MHz; (TX) Bandas de aficionado 160-10 metros
- Recepción simultánea en la misma banda con medidores "S" separados
- Filtros mecánicos Collins de diez polos incorporados
- Reductor de ruido y filtro de pico CW en DSP
- Acoplador de antena rápido
- Dos tomas de antena TX/RX más una de sólo RX
- Ecuador de microfono
- Procesador de voz por RF
- Síntesis Digital Directa
- Dos jacks de manipulador
- Dos jacks de auricular (6,3 y 3,5 mm)
- Toma para transversor a bajo nivel
- Fuente de alimentación separada (30/13,8 Vcc)



La foto muestra el micrófono opcional MD-100ABX

Transceptor HF todo modo 200 W
MARK-V FT-1000MP

Representante General para España



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



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.

VIG-BAY

El pasado mes de enero, la Sección Local URE Vigo Val Miñor de la mano de su presidente Angel Rodríguez, EA1BE, tomaba la iniciativa de presentar un proyecto sin precedentes en el mundo del atletismo en ruta español: se firmaba un acuerdo de colaboración entre la entidad del grupo Vieirasa, creadora y patrocinadora del evento y nuestra URV, que permitiría a la organización de la «III Media Marathon Gran Bahía VIG-BAY» contar con un moderno sistema de localización y posicionamiento que llevaría hasta unas cotas máximas el nivel de seguimiento y control de dicha prueba.

El acuerdo no era una mera disposición de colaboración, sino que nos estábamos embarcando en una actividad que debía estar a la altura de un evento que es la única prueba deportiva con un sistema de gestión de calidad bajo Norma ISO 9001. Eso nos ponía un listón bastante alto y que teníamos que rebasar, ya que en esta ocasión éramos los radioaficionados los encargados de realizar una labor que posteriormente podrían ver todos los seguidores de estos eventos a nivel internacional, y era obligado dejar en un muy buen lugar nuestro tan poco conocido colectivo de radioaficionados. Son pocas las veces que somos vistos en los medios de comunicación de forma positiva, y menos aún tenemos ocasión de desarrollar una actividad técnicamente novedosa como es APRS (Automatic Packet/Position Reporting System).

Poco después de habernos comprometido a formar parte de esta aventura, necesitábamos convertir esta misión en una realidad y la verdad es que, habiendo una predisposición para ello y muchas ganas de hacer algo que tenga que ver con nuestra radio, todo es mucho más fácil; lo primero que necesitábamos era disponer de un mapa digitalizado del recorrido de los 22 km que separan el inicio de la prueba, en el paseo de la playa de Samil en Vigo y la meta, en el paseo de Enduayen, casi en el parador de turismo de Bayona. De esto se encargó Angel, EA1BE; realmente es una tarea sencilla, «en principio», pero una vez dibujado en ese mismo mapa el trazado de la prueba y tras haber realizado multitud de comprobaciones, el mapa precisó una serie de ajustes en sus

coordenadas. Tras esos ajustes ya estaba listo para que todo lo que situásemos en el mapa se correspondiese con la realidad.

Las consignas de nuestra labor, facilitadas por la organización, eran la de disponer en la meta una estación, que sería la encargada de coordinar las comunicaciones y de procesar la información que más tarde podría ver el público en dos pantallas de vídeo. Esa labor la llevaría a buen fin EA1BE, instalándose en una de las habitaciones del hotel que nos proporcionaba la organización. Esa estación estaba compuesta de un transceptor TM-G707E de Kenwood, otro transceptor NT7015-15HW



de Kyodo, un TNC Kantronics 9612, ordenador portátil Hundix HN-6000, una fuente de alimentación FC-36 de Inac y dos antenas instaladas para esa ocasión. Esta estación no precisaba de GPS al ser fija, puesto que la posición es siempre la misma y es suficiente reflejarla en el programa. El motivo de instalar dos equipos era el poder tener un acceso para datos y otro para fonía.

Disponiendo ya de una estación que coordinase toda nuestra información, precisábamos tres más: la primera, la estación de EA1BNF (Manolo), que se instalaría en el vehículo de cabeza de carrera. Afortunadamente pusieron a nuestra alcance un monovolumen Voyager LX 2.4, vehículo de unas prestaciones poco corrientes y que a Manolo le vinieron muy bien porque pudo hacer una instalación muy cómoda. Esta

estación incorporaba un TM-D700 de Kenwood, sin necesidad de TNC exterior, ya este transceptor lo trae incorporado y sin ordenador, puesto que no lo precisa, solo se le acopló el teclado para poder acceder de una manera más cómoda al modo de mensajes y así poder enviar todo tipo de texto e información. También se dispuso un receptor GPS Garmin, de esta manera el equipo refresca periódicamente la posición y ésta es enviada al aire mediante una baliza con el protocolo AX.25. La antena utilizada era una de 1/4 de onda para la banda de 144 MHz, que era suficiente para llegar hasta la estación de EA1BE. Manolo (EA1BNF) tendría que ir informando del inicio de la carrera, dorsales de los corredores de cabeza en cada kilómetro del recorrido y, según la velocidad media, se podía anticipar a la organización el tiempo estimado de llegada a la meta mediante una sencilla operación matemática; esos datos eran de un especial valor para los interesados de la prueba, ya que por primera vez se pudo saber con bastante antelación que serían batidos algunos de los records de años anteriores.

Esta carrera necesitaba una segunda estación que pudiese circular muy próxima a las participantes de la categoría femenina para reportar los datos, al igual que la estación de cabeza, pero de esa otra categoría, con el problema añadido de que no podría ser un vehículo grande, ya que estorbaría y causaría problemas en el ritmo de las corredoras, además de que entorpecería el trabajo de los reporteros gráficos, que cubrían el evento y se desplazaban en motocicletas, al igual que los motoristas de la Guardia Civil encargados de la seguridad y añadiendo que debería esquivar los controles de ruta, por los que no podía pasar ningún vehículo. Estos controles de ruta verificaban un chip que todos los participantes llevaban encima y activaban el control de presencia en aquel punto, esto nos llevó a la idea de pensar en montar una estación muy poco habitual. Enrique, EA1BSK (actualmente EA1RX), disponía de una motocicleta Kawasaki GPX 600R que, aunque es un modelo deportivo, se adaptó perfectamente a nuestras necesidades tras las modificaciones realizadas por EA1BNF (jefe de





logística). El transceptor utilizado fue un portátil TH-D7E, que también trae incorporado un TNC y sin necesidad de ordenador, era el más adecuado para esta estación, además alimentado con la batería de la propia moto obtendríamos una potencia de salida de unos 6 W aproximadamente. Este equipo iría colocado encima del depósito, dentro de una bolsa de viajes para moto, y como ésta tenía en su parte superior un portamapas transparente, permitía ir viendo las operaciones del transceptor. El receptor GPS iba colocado en la parte interior del parabrisas, adherido con una ventosa y en posición vertical; este transceptor también permitía tener un auricular dentro del casco para ir oyendo cualquier aviso por fonía, trabajando con doble VFO en la misma banda, pero en distintas frecuencias; lógicamente, las manos las tenía ocupadas casi en todo momento, pero el montaje fue totalmente eficaz. Como antena utilizamos una de 5/8 de onda que, aunque grande, con un *talkie* es muy necesaria ya que había que aprovechar al máximo la potencia del transceptor.

Finalmente, necesitábamos una última estación. Ésta corría bajo la responsabilidad de Sio, EA1CBX. Su misión era ir en el autobús de fin de carrera, recogiendo a los participantes que se retiraban e informando de su dorsal y cualquier incidencia que surgiese en el recorrido. Esta estación de EA1CBX era, como la de EA1BNF, un TM-D700, con el GPS, el teclado y una antena de 1/4 de onda para la banda de 144 MHz.

Es importante resaltar que aunque las cabezas visibles de esta aventura hayamos sido cuatro, no me cabe duda alguna que no podríamos conseguirlo sin el apoyo incondicional que caracteriza a todos los socios de la Sección URE Vigo Val Miñor.

El 20 de febrero, día en el que se desarrollaba el evento, todo estaba perfectamente estudiado y preparado para que nada fallase. Eso nos había costado el hacer periódicamente varias veces el recorrido y efectuar simulaciones de forma real para que todo estuviese en su lugar; por eso confiábamos en que, salvo caso de fuerza mayor, nada podía fallar y así fue.

EA1BE recibía un diluvio de informaciones en su estación, que veía el mapa de la siguiente forma: EA1BE, representado con una banderola en meta; EA1BNF, representado con un coche en cabeza; EA1BSK, representado con una motocicleta en medio del recorrido; y EA1CBX, representado con un coche, cerrando la carrera. De esta forma, si quería ver la velocidad media de cualquiera de los puntos representados de cabeza, corredoras o fin de carrera, solo tenía que hacer doble *click* sobre alguno de nosotros y le salía en pantalla, gracias a la ayuda del popular *software* UI-View para APRS, además de permitirnos grabar todo el acontecimiento para más tarde analizar algunas de esas informaciones. Además de nuestras posiciones, EA1BE incluyó también en el mapa una serie de puntos kilométricos, para que los asistentes pudiesen tener otra

perspectiva del lugar en relación con nuestra posición, haciendo más fácil y cómoda nuestra identificación en el recorrido. Algo que nos vino muy bien también para las comunicaciones, en cuanto al APRS se refiere, es que por el entorno geográfico en que nos movíamos no fue necesario el acceso a través de ningún nodo para reforzar nuestras comunicaciones, liberando así de esta forma la carga que supone para un nodo el breve espacio de tiempo entre unas balizas y otras; este tiempo se acortó con la intención de que nuestra posición fuese lo más puntual posible.

En definitiva, la valoración total de dicha aventura ha sido espléndida: no sólo hemos podido demostrar a los asistentes una de tantas posibilidades que tiene el mundo de la radioafición, sino que también ha sido vista con buenos ojos nuestra participación en la VIG-BAY por parte de la prensa, transmitiendo esta información allí donde ha podido llegar. De hecho, nuestra sección ha recibido ofertas para hacer algunas demostraciones, e incluso se está estudiando la posibilidad de extrapolar esta experiencia a la competición de vela que se realiza en la misma bahía de Bayona.

Todas estas actividades tienen como fin el propiciar un motivo más para que los ciudadanos «de a pie» no se olviden de nosotros los radioaficionados y que esto contribuya a que aumente la afición por la radio.

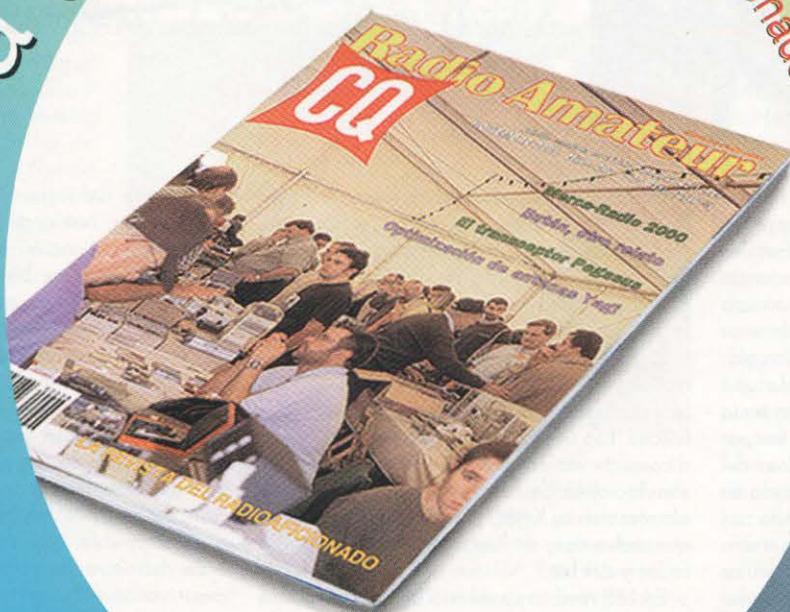
Enrique Bermúdez, EA1RX (ex EA1BSK)
ea1rx@terra.es

Cada primeros de mes
en los quioscos

Pide y reserva tu ejemplar
en tu quiosco habitual

Sintoniza con ...

la revista del radioaficionado



DISTRIBUYE: Compañía de Distribución
Integral Logista, S.A.

c/ Aragoneses, 18- Políg. Ind. de Alcobendas
28108 ALCOBENDAS (Madrid)
Tel. 914 843 900 - Fax 916 621 442

Noticias

Nuevo formato de los cupones internacionales de respuesta (IRC). Los cupones internacionales de respuesta han cambiado de formato, entre otras cosas. Hemos recibido el primero de los nuevos cupones, emitido en Japón el 26 Nov 2001 por un importe de 150 yen. Son de dimensiones mucho mayores que los antiguos: ahora miden 150 x 103 mm, es decir, el tamaño de una tarjeta QSL estándar. El que hemos recibido presenta en su cara delantera un fondo de paisaje, en color verde pálido, y la fotografía de una niña sosteniendo una carta. A ambos lados, al igual que en el modelo antiguo, hay espacios reservados para los sellos de las oficinas de origen y de abono.

A notar que el texto de la cara delantera es en lengua francesa, como viene siendo clásico en la Unión Postal Internacional. En su cara posterior, además de un largo código de barras en el que se especifican las fechas de emisión y caducidad, la oficina de origen y alguna otra información, se incluye un texto explicativo en los idiomas alemán, inglés, árabe, japonés, chino, español y ruso.

Una característica importante es que estos cupones tienen fecha de caducidad. En concreto, el que nos ocupa caduca el 31 de diciembre de 2006. ¡De modo que será cosa de «hacerlos correr» en vez de guardarlos en el cajón, a la espera de una buena

oportunidad, como algunos venían haciendo!

Reparador de radio o TV, ¿una profesión arriesgada? ¿Trabajó como reparador o montador profesional de equipo electrónico durante largo tiempo y está ahora retirado? ¿Sufre de asma o dolor de espalda crónicos? ¿Le informaron alguna vez que respirar los vapores del estaño de soldar era perjudicial para su salud? Sólo recientemente se ha relacionado alguno de los problemas descritos con la acumulación de toxinas procedentes de la resina quemada y de los vapores de estaño y plomo que se desprenden al efectuar soldaduras con el hilo estaño y plomo empleado usualmente en electrónica. Un miembro de la RSGB ha denunciado que, según los médicos que le atienden, el asma crónica ocupacional que sufre es consecuencia de haber estado trabajando durante años con soldadura de estaño y respirado sus vapores. Para obtener más información al respecto, podemos acudir a la web www.toweb.co.uk, dedicada a la fabricación de aparatos de TV y a la gente que trabaja en ello.

Se solicitan ideas y colaboración para explotar un nanosatélite. John Heath, G7HIA, secretario de la *National Space Center Amateur Radio Society* informa que la Universidad de Bristol está solicitando ayuda

a la comunidad mundial de radioaficionados para definir la captura de datos de su proyectado satélite denominado *Nano Satellite Project*, que será lanzado a mano durante un paseo espacial de los tripulantes de la Estación Espacial Internacional.

El satélite, de 6,5 kg de peso, transmitirá datos que deberán ser descodificados mediante un software gratuito, pero que todavía no está escrito porque la Universidad desea ofrecer a los aficionados la oportunidad de elegir el tipo de flujo de datos: radiopaquete bajo AX.25 a 1.200 o 9.600 bd, Bell 202, Soundcard, etc. Más información y un formulario apropiado está disponible en www.handsat.co.uk/.

Equipo de manos libres «universal». La firma STAG ha presentado un equipo auxiliar para dotar de la prestación de «manos libres» a cualquier equipo de comunicaciones. El equipo se compone de un micrófono con brazo flexible, un mando remoto

adaptable al aro del volante y un receptor dotado de un microprocesador; el mando remoto y el receptor están enlazados mediante rayos infrarrojos, lo cual les confiere una elevada inmunidad a la RFI.

La unidad permite el control simultáneo de dos unidades y, en ciertos casos, hasta de cuatro. El mando remoto, de diseño ergonómico, incluye una tecla de PTT clásico más siete teclas de función que permiten el control de diversas operaciones del equipo de radio (cambio de canal arriba/abajo, «mute» y PTT del equipo secundario, etc.). Para más información, dirigirse a Luis Escrivano, *Servicios Técnicos Agrupados (STAG)*, c/ Leonor de la Vega, 11, 28005 Madrid. Tel. 913 640 491 o correo-E: stag@rete.mail.es.

Enlace remoto por módem de espectro expandido. Con un par de *modems* industriales HN210 enlazados por radio en la banda de 2,4 GHz (sin licencia) y en la modalidad digital de espectro expandido (SSR) ahora es muy fácil realizar conexiones entre ordenadores por medio del popular software de conexión remota *Laplink*. En las pruebas realizadas por los técnicos de *Ditecna ACSL*, y que consistieron en transferencias de ficheros, duplicación de directorios, manejo de la consola remota, etc., se pudo operar a distancias considerables (más de 7 km) con total inmunidad al ruido y con velocidades de transferencia de hasta 230 kb/s (460 kb/s en el aire) como si ambos ordenadores estuvieran unidos por cable. Para más información, contactar con José Antonio Murillo, *Ditecna ACSL*, tel/fax 915 334 023 o correo-E: jmurillo@ditecna.com.

Baliza de rebote lunar de la Liga SETI. Varios meses después de haber sido apagada para recibir las mejoras, la baliza de rebote lunar de la Liga para la búsqueda de inteligencia extraterrestre (SETI) vuelve a estar en servicio, con una potencia de 150 W, que supone diez veces más de la que tenía anteriormente. Con el indicativo W2ETI y frecuencia 1.296,0 MHz, las señales de la baliza proporcionan a los radioastrónomos profesionales y aficionados una señal conocida y estable, útil para tarar sus instrumentos. Construida por aficionados y financiada en parte por una donación la NASA administrada por la *American Astronomical Society*, fue activada por vez primera en marzo de 2001. Con el nuevo nivel de potencia, se espera que sus señales sean detectables por instalaciones relativamente modestas de radioaficionado. Se pueden obtener más detalles en www.setileague.org/eme.



Construya su propio acoplador de antena automático

XAVIER SOLANS*, EA3GCV

El proyecto de este sintonizador de antena automático está dedicado a todos aquellos que no disponen de un laboratorio profesional, pero en cambio tienen una importante dosis de entusiasmo por construir sus propios aparatos.



Foto A. Aspecto frontal del prototipo. La rotulación está hecha con «dymo», aunque el montaje bien merece un trabajo de serigrafía más perfeccionado. No obstante, tiene todas las indicaciones necesarias para que su manejo sea perfectamente inteligible.

La continúa aparición de nuevos componentes revolucionaria constantemente el mundo de la electrónica. Una de las incursiones de los últimos años ha sido la llegada de una nueva generación de microcontroladores de bajo coste, relativamente fáciles de programar y muy sencillos de utilizar. En la actualidad, los procesadores PIC son una de las familias de microcontroladores más populares y asequibles del mercado. Además de su extendido uso profesional, resultan también idóneos para destinarlos a muchos proyectos de aficionado, y éste es uno de los motivos de que se encuentren en casi cualquier comercio de electrónica a unos precios muy razonables.

El acoplador de antena automático que se describe en este artículo está basado en uno de estos modernos microcontroladores (μC), el procesador se encarga de medir los niveles de potencia directa y reflejada, calcular la relación de ondas estacionarias (ROE) y, si ésta es superior a un límite establecido, buscar la combinación L-C (inductancia-capacidad) más adecuada para adaptar la impedancia del sistema de antena a la del transmisor.

* Apartado de correos 814, 25080 Lleida.
Correo-E: ea3gcy@wanadoo.es

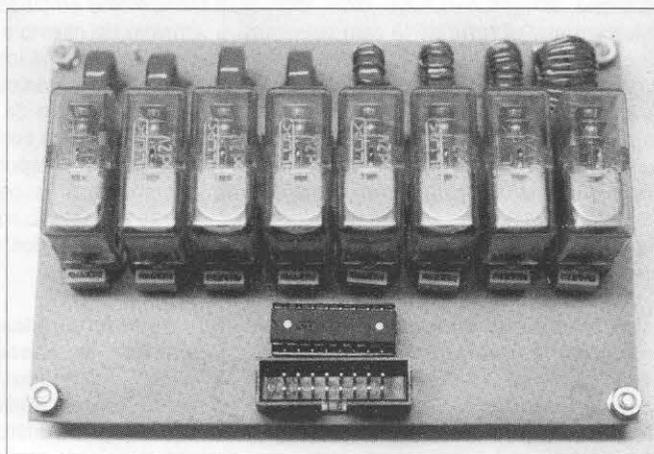


Foto B. La placa del banco de inductancias totalmente montada a punto para su instalación. Todo lo que queda es sujetarla en la caja y enchufarla mediante un conector.

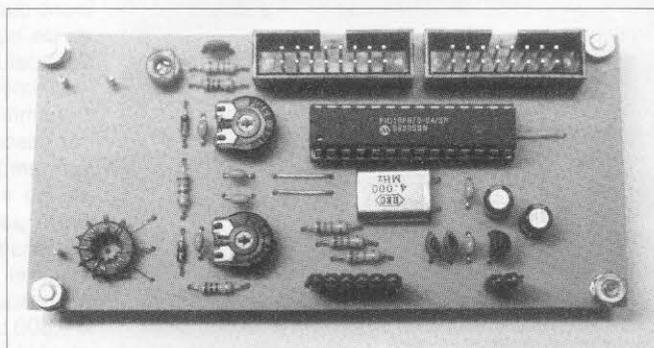


Foto C. El módulo de control terminado, con el toroide captador del sensor bobinado y el microcontrolador PIC colocado en su zócalo. Obsérvese que hay que efectuar tres puentes por encima de la placa, dos al lado del cristal y uno debajo del circuito integrado.

El placer de construirlo uno mismo

¿Quién puede negar que una de las facetas más fascinantes de la radio es la de los montajes propios? No hay nada tan gratificante como salir al aire con un aparato construido con nuestras propias manos. Sea como sea el circui-

to, desde el más sencillo receptor de conversión directa hasta un acoplador automático microcontrolado como el que nos atañe en el presente artículo, la satisfacción que nos invade en el momento de ponerlo en marcha es realmente indescriptible. Cada uno a nuestro estilo, a nuestra manera, dentro de nuestro grado de conocimientos e incluso con una limitada instrumentación, podemos hacer grandes cosas en el mundo de la «construcción propia». A lo largo del artículo se procura describir el montaje del acoplador dando los máximos detalles prácticos, de forma que pueda realizarse la construcción sin ningún contratiempo y al final del camino poder decir: «¡Lo he construido con mis propias manos!».

Un sintonizador de antena es sin lugar a dudas de suma utilidad, casi siempre imprescindible en nuestro «cuarto de las chispas», el placer de haberlo construido por nosotros mismos será un merecido motivo de orgullo, pero más aún tratándose de una moderna unidad sintonizadora de antenas automática. ¡Vamos a ello!

Cómo funciona el acoplador automático

Al igual que en un sistema convencional, el principio de un sintonizador de antena es una red de inductancia y condensador variables, con la salvedad que en nuestro caso los diferentes valores de inductancia y capacidad se obtienen mediante sendos bancos de toroides y condensadores conmutados por relés. Cada banco está compuesto por ocho valores, de inductancias (construidas sobre toroides) o capacidades según corresponda. Mediante ocho relés, se selecciona cualquier combinación de dichos valores, en serie en el caso de los toroides y en paralelo en el caso de los condensadores.

Cada banco representa un bus de 8 bits con el que se obtiene un total de 255 combinaciones. Poniendo un bit a 1 activaremos su relé correspondiente y un bit a 0 signifi-

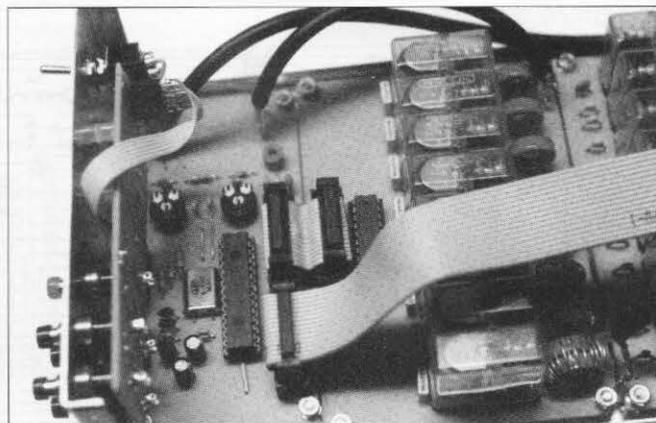


Foto D. Detalle interno del cableado desde la placa del circuito de control y los demás módulos. Se utiliza cable coaxial y cinta plana con sus correspondientes conectores.

ca que su relé estará desactivado. En el caso del banco de condensadores, se pueden conmutar hasta ocho condensadores diferentes en paralelo, cada relé conecta a masa uno de los condensadores, el bit 0, o de menor «peso», selecciona un condensador de 10 pF, consecutivamente cada bit corresponde a un condensador del doble de valor que el anterior, hasta llegar al octavo bit con el que se conmuta un condensador de 1.080 pF nominales, con estos valores se obtiene un margen teórico de 0 a 2.350 pF en 255 pasos con saltos mínimos de 10 pF.

En nuestro caso se utilizan los siguientes valores nominales: 10, 20, 40, 80, 160, 320, 640 y 1.080 pF.

Por ejemplo, para obtener el valor de capacidad de 220 pF conectaremos a masa los condensadores de 160 pF, de

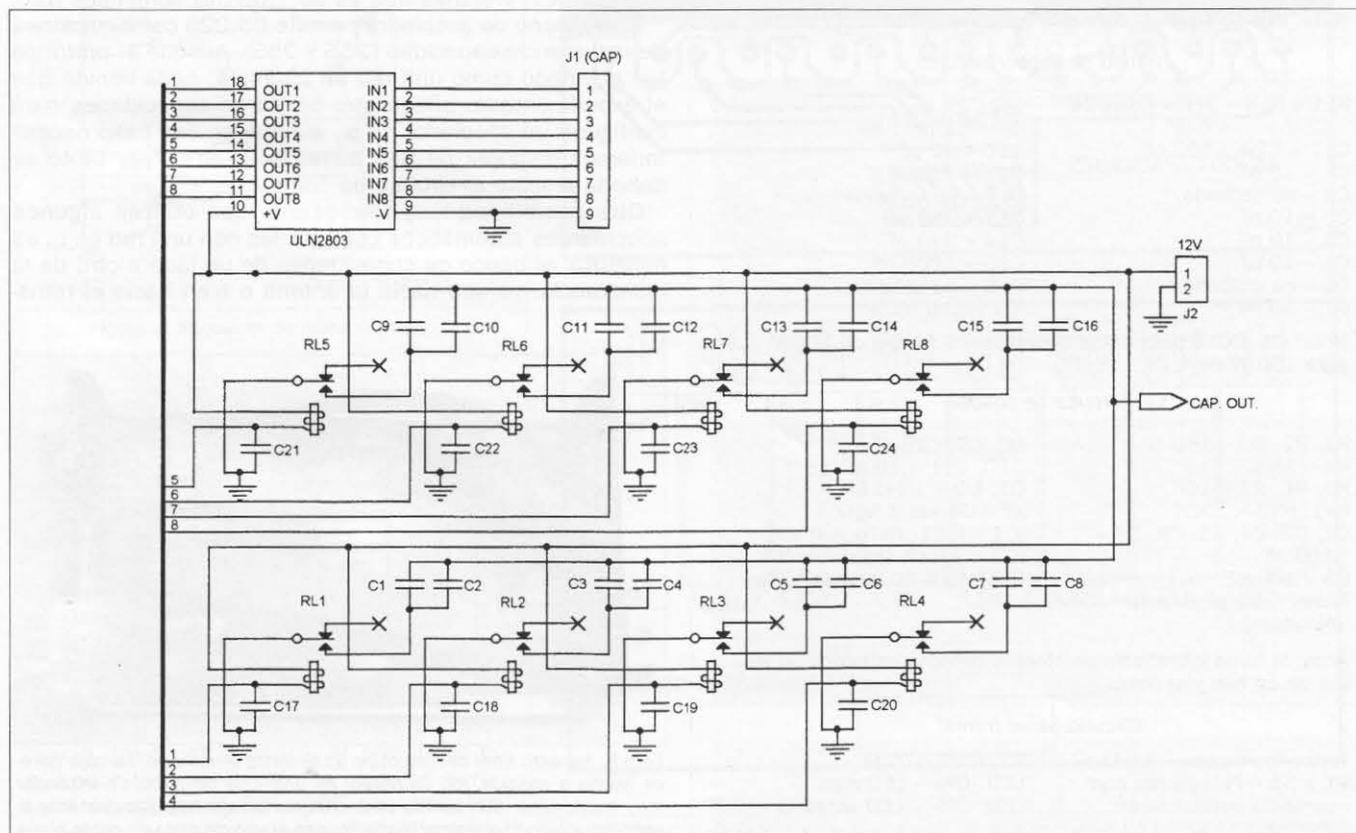


Figura 1. Banco de capacidades conmutables.

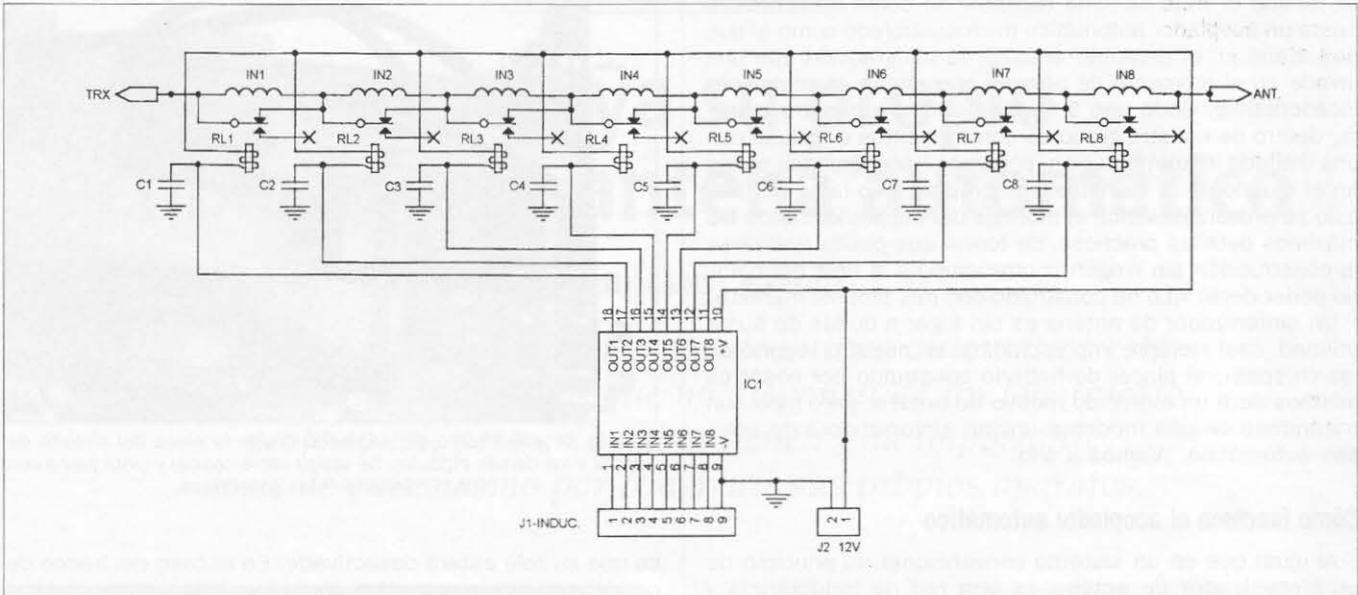


Figura 2. Banco de inductancias conmutables.

Lista de componentes

Banco de inductancias

RL1 a RL8 – Relés Ralux ZV 12 V	IN5 – 15 vueltas
Todos los toroides – Amidon T50-2 con hilo esmaltado 0,4 mm	IN6 – 21 vueltas
IN – 2 vueltas	IN7 – 31 vueltas
IN2 – 3 vueltas	IN8 – 31 vueltas (sobre dos toroides)
IN3 – 5 vueltas	C1 a C8 – 100 nF
	IC1 – ULN2803

Nota: IN8 se bobina sobre dos toroides juntos

Banco de condensadores

RL1 a RL8 – Relés Ralux ZV 12 V	C8 – 39 pF
C17 a C24 – 100 nF	C9 – 82 pF
C1 – 10 pF	C10 – 82 pF
C2 – no utilizado	C11 – 330 pF
C3 – 10 pF	C12 – no utilizado
C4 – 10 pF	C13 – 330 pF
C5 – 39 pF	C14 – 330 pF
C6 – no utilizado	C15 – 1200 pF
C7 – 39 pF	C16 – no utilizado
	IC1 – ULN2803

Nota: C1 a C16 para 10 W deben ser al menos de 100 V, para 150 W de 1 kV

Circuito de control

R1, R2, R3 – 150 Ω	C6, C7 – 15 pF
R4 – 3K3	C10, C11 – 10 μF/16 V
R5, R6, R7 – 10K	D1, D2 – 1N4148
RV1, RV2 – 100K	XT – Cuarzo 4 MHz
C1, C2, C4, C5, C8, C9 – 100 nF	IC1 – PIC16F876 grabado
C3 – 100 pF	IC2 – 78L05 regulador 5 V
Trimer – 22 pF (Murata miniatura)	FT37-43 – 10 vueltas bifilar

Nota: la toma intermedia se efectúa con dos extremos opuestos de un hilo y el otro

Circuito panel frontal

Todos los diodos – 1N4148	R1, R2 – 470 Ω
S1 a S5 – Pulsadores con contacto normalmente abierto	LED «OK» – LED rojo
	LED «ON» – LED amarillo

40 pF y de 20 pF en paralelo, cuya representación binaria es 00010110 (0+0+0+160+0+40+20+0). Para obtener una capacidad de 850 pF se escogerá el de 640 pF, el de 160 pF, el de 40 pF y el de 10 pF correspondiente al patrón 01010101 (0+640+0+160+0+40+0+10).

El banco de inductancias está compuesto por ocho toroides y trabaja de forma similar al de capacidades, sólo que en este caso los relés conmutan los toroides en serie para sumar su valor de inductancia, de forma que se dispone de 255 combinaciones de inductancia. El valor más bajo es 0,10 μH (L1) y el más alto es de 1,08 mH nominales (L8).

Este diseño de acoplador permite 65.025 combinaciones de inductancia-capacidad (255 x 255). Aunque el prototipo fue diseñado como una red en L simple, nada impide que el experimentador añada otro banco de capacidades para configurar un acoplador en pi, aunque en ese caso necesitaríamos disponer de tres buses de 8 bits y por tanto se debería ampliar el circuito de control.

Otra posibilidad muy interesante que utilizan algunos acopladores automáticos comerciales con una red en L, es conmutar el banco de capacidades de un lado a otro de la inductancia, ya sea hacia la antena o bien hacia el trans-

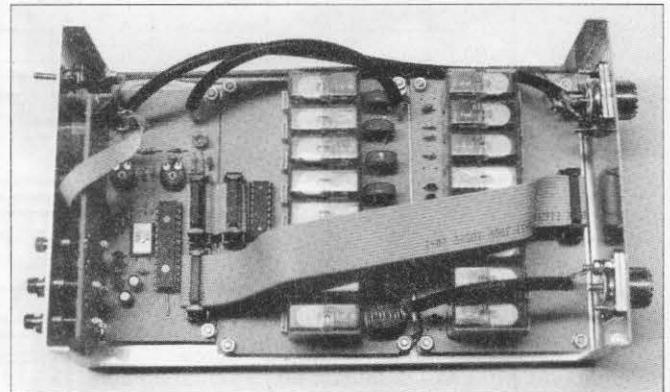


Foto E. Aspecto final del prototipo totalmente terminado. La caja parece hecha a medida, sin embargo, es una caja de aluminio estándar muy económica. Aún siendo un montaje modular hay que destacar la sencillez y pulcritud del cableado gracias al uso de cinta de cable plana multiconductor.

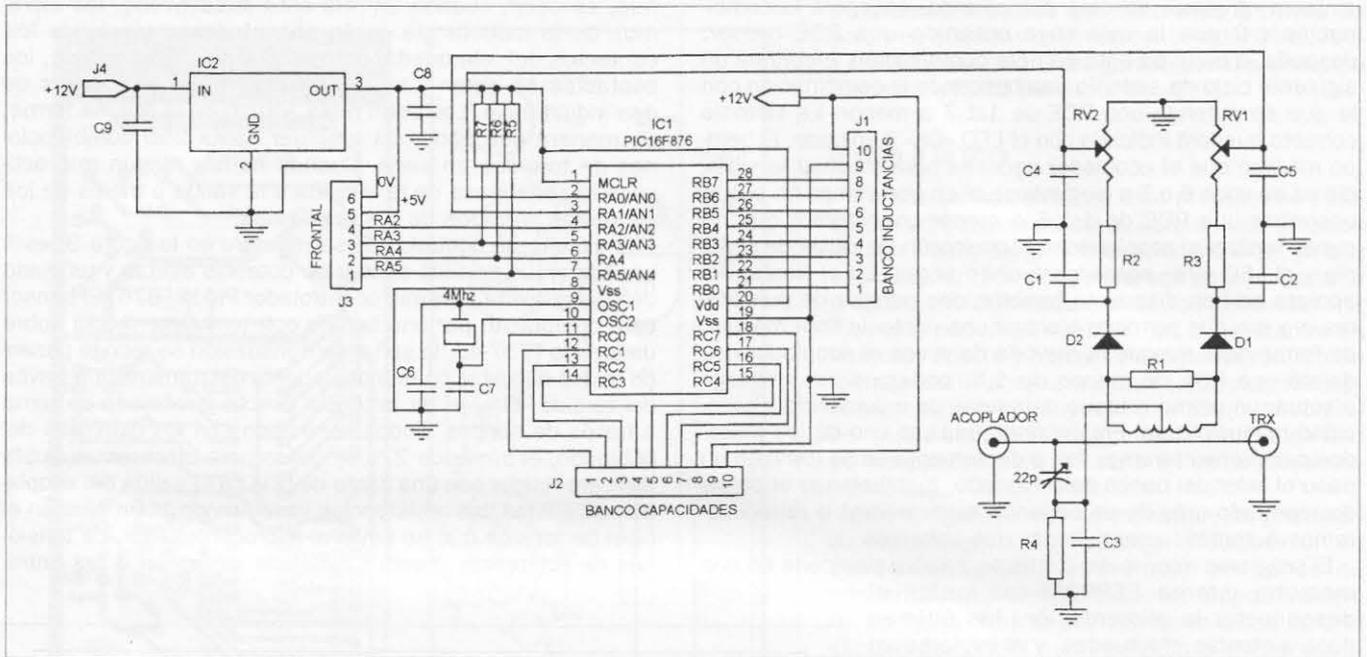


Figura 3. Circuito de control.

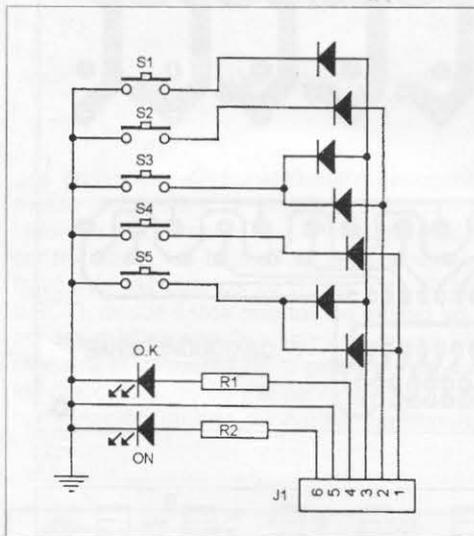
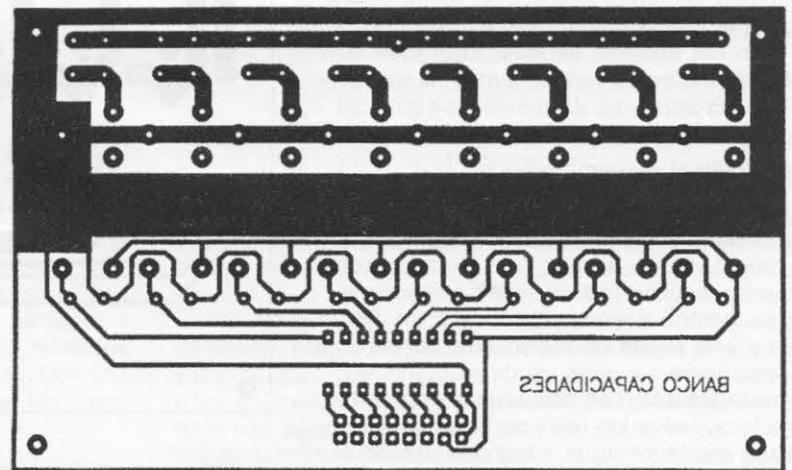


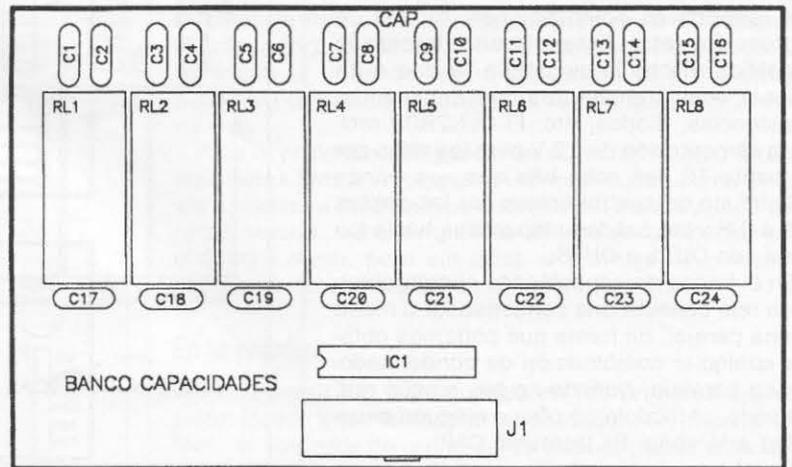
Figura 4. Esquema de placa frontal.

visor, según lo más adecuado para el tipo de antena y frecuencia a sintonizar en cada momento, esto podría realizarse incluso de forma manual y con este sencillo sistema se multiplicarían por dos las 65.025 posibles combinaciones iniciales.

Toda la parte inteligente del acoplador está en el módulo de control y radica en el programa grabado en el interior del microcontrolador PIC16F876 y el sensor que detecta los niveles de potencia directa y reflejada. Al activar el transmisor, el microcontrolador recibirá las tensiones de referencia desde el sensor y al presionar el pulsador TUNE efectuará los cálculos pertinentes para averiguar la ROE que presenta la antena en ese momento. Seguidamente el programa efectuará un primer ciclo de



(A)



(B)

Figura 5. Plantilla de la placa (A) y el dibujo de la disposición de componentes del banco de condensadores (B).

sintonía «gruesa», de este primer ciclo, escogerá la combinación L-C con la que haya obtenido una ROE menor, después, a partir de esta primera combinación, efectuará un siguiente ciclo de sintonía fina buscando la combinación con la que se obtenga una ROE de 1:1,7 o menor. La sintonía correcta quedará indicada con el LED «OK» iluminado. El tiempo máximo que el acoplador necesita para efectuar la sintonía es de unos 6 o 7 s (segundos), si en ese tiempo no puede encontrar una ROE de 1:1,5 o menor considerará que no puede realizar el acoplamiento, terminarán los ciclos de sintonía y el LED «OK» parpadeará cinco veces. En el frontal del aparato se han dispuesto también dos parejas de pulsadores UP y SWN que permiten efectuar una «sintonía fina» manual, de forma que, aunque la mayoría de veces el acoplador nos dejará una ROE de menos de 1,5, podemos sin embargo efectuar un último retoque del ajuste de inductancia y capacidad manualmente. Presionando una vez uno de los pulsadores, incrementaremos (UP) o decrementaremos (DWN) en un paso el valor del banco seleccionado, manteniendo el pulsador apretado más de un segundo avanzaremos o retrocederemos automáticamente hasta que soltemos.

El programa interno del microcontrolador almacena en una memoria interna EEPROM (no volátil al desconectar la alimentación) las últimas doce sintonías efectuadas, y al iniciarse un nuevo ciclo de sintonía comprueba primero si con una de las doce presintonías «almacenadas» se obtiene la ROE adecuada. Este ingenioso sistema hace que si se utiliza el acoplador regularmente con la misma antena y en las mismas bandas, los ciclos de sintonía se efectúen en un tiempo de menos de 0,5 s (segundos). ¡Una auténtica gozada!

Una mirada al esquema teórico

Una vez comprendida la naturaleza de funcionamiento del acoplador, podemos dar un rápido vistazo al esquema eléctrico con el que se resuelve todo el sistema de conmutación, control y sensor de RF. En las figuras 1 y 2 se puede ver el esquema del banco de capacidades y el banco de inductancias, respectivamente. Los dos circuitos son muy parecidos, todos los relés son idénticos y el circuito excitador es el integrado ULN2803 que incorpora ocho canales compuestos por transistores en configuración Darlington con sus respectivas polarizaciones, diodos de protección, etc. Este circuito integrado simplifica mucho la circuitería ya que evita colocar ocho transistores convencionales, resistencias, diodos, etc. El ULN2803 recibe la alimentación de 12 V para los relés por su patita 10, los ocho bits que nos vienen del circuito de control entran por las patitas IN1 a IN8 y las salidas respectivas hacia los relés son OUT1 a OUT8.

En el banco de capacidades conmutables cada relé conecta un condensador a masa (o una pareja), de forma que podemos obtener cualquier combinación de condensadores en paralelo. Cuando no hay ningún relé activado, el módulo no ofrece ninguna capacidad a la señal RF (terminal CAP).

En el banco de inductancias lo que se hace es puentear o no cada uno de los ocho toroides montados en serie, por ello se utiliza el contacto «normalmente cerrado» del

relé, es decir, cuando un relé está desactivado, los extremos de la inductancia están conectados a través de los contactos del relé quedando ésta anulada, al activarse, los contactos se abren y la potencia de RF pasa a través de esa inductancia. Los ocho réles actúan de la misma forma, de manera que podemos efectuar hasta 255 combinaciones de toroides en serie. Cuando no hay ningún relé activado la señal pasa de la entrada a la salida a través de los contactos cerrados de los ocho relés.

El circuito de control, que se muestra en la figura 3, está basado en un sencillo sensor de potencia directa y reflejada de banda ancha y un microcontrolador PIC16F876. El sensor está compuesto por una bobina con toma intermedia sobre un toroide FT37-43, la señal de transmisión se recoge pasando el vivo del cable coaxial procedente del transmisor a través del toroide. El nivel de potencia directa y reflejada se toma a través de sendos diodos conectados en los extremos del bobinado, el *trimmer* de 22p se utiliza para efectuar un ajuste de «cero» inicial con una carga de 50 Ω a la salida del acoplador. Asimismo, las resistencias variables de 100K ajustan el nivel de tensión que se envía al microcontrolador. La tensiones de referencia directa y reflejada se envían a las entra-

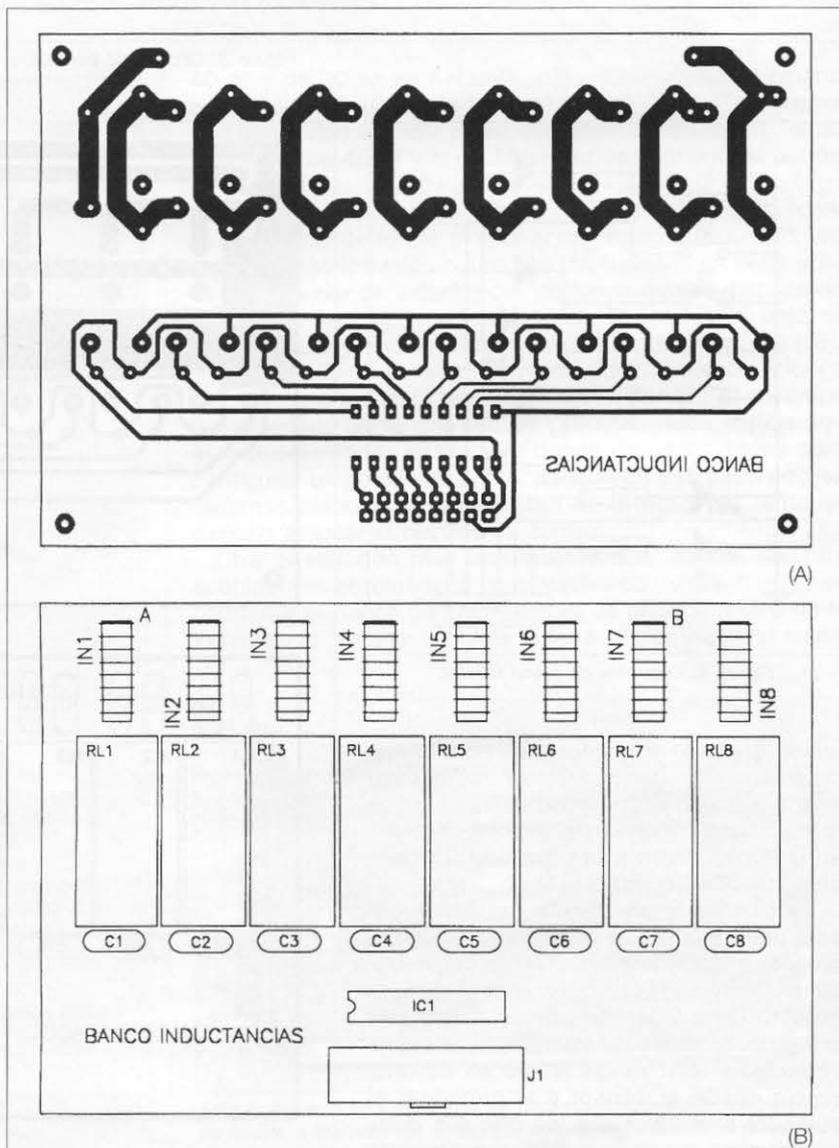


Figura 6. Plantilla de la placa (A) y el dibujo de la disposición de componentes del banco de inductancias (B).

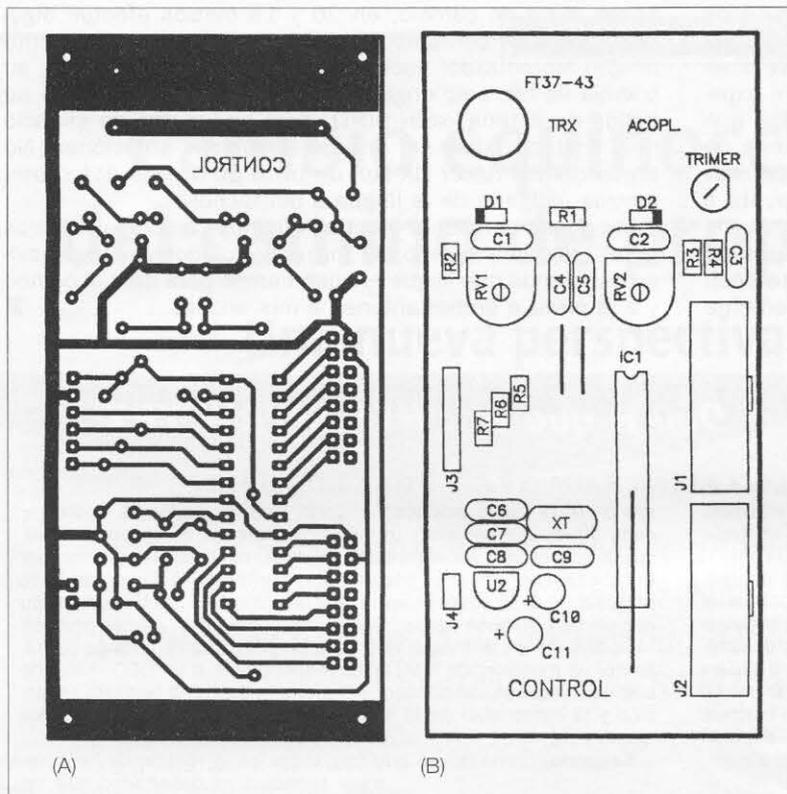


Figura 7. Plantilla de la placa para el circuito de control (A) y disposición de componentes (B).

das analógicas AN1 y AN0 del microcontrolador, respectivamente (patitas 3 y 2). El cristal XT de 4 MHz es para el oscilador de reloj interno del microcontrolador. Las salidas de control hacia los bancos de inductancia y capacidad son a través de los puertos de 8 bits RB y RC (RB0 a RB7 y RC0 a RC7), desde estos puertos se envían los patrones binarios por los que se regirán cada uno de los bancos. La figura 4 muestra el esquema de la placa frontal donde van soldados los cinco pulsadores y la pareja de LED indicadores. Con una combinación binaria de diodos se consigue que los cinco

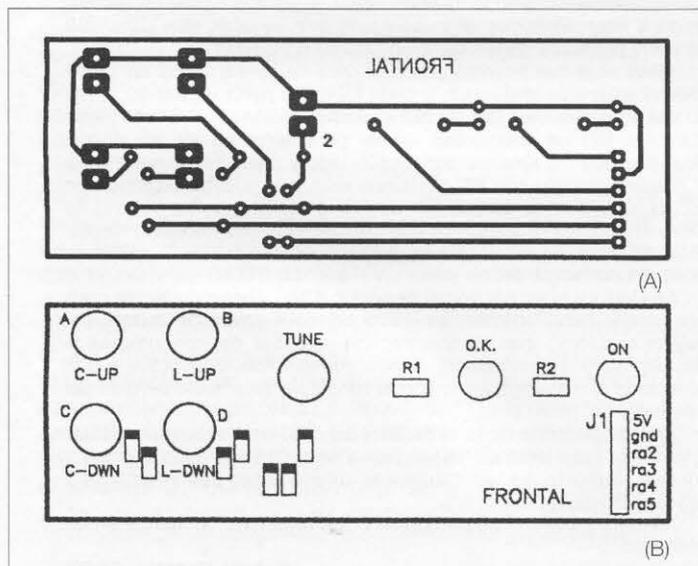


Figura 8. Plantilla de la placa para el panel frontal (A) y disposición de componentes (B).

pulsadores efectúen sus funciones a través de solo tres entradas del microcontrolador (RA5, RA4 y RA3). La RA2 está configurada como salida para alimentar el LED indicador de «OK».

Manos a la obra

Para la construcción de este proyecto he optado por un sistema modular, ésta es una solución que da mucho juego a la experimentación, ya que en cualquier momento podemos sustituir, añadir o intercambiar cualquiera de los módulos. Por ejemplo, podemos construir un panel frontal en una caja aparte y ubicar el acoplador remoto en la base de la antena mejorando sustancialmente su rendimiento, sustituir el módulo de control por otro diseño distinto, o incluso reproducir uno de los bancos para utilizarlo en otros proyectos diferentes.

En las figuras 5 y 6 se muestran las plantillas de las placas y los dibujos de la disposición de componentes para el montaje del banco de condensadores y el de toroides, respectivamente. La figura 7 es la plantilla de la placa para el circuito de control que incorpora el microcontrolador y el sensor de RF y la figura 8 corresponde a la placa para el panel frontal donde se soldarán los pulsadores y LED. Hay que avisar que las plantillas no están impresas con su tamaño real y para utilizarlas deberá efectuarse la conveniente corrección de escala.

En cada uno de los bancos se utilizan ocho relés de 12 V, los condensadores deben soportar la tensión mínima necesaria según la potencia de

trabajo prevista (ver «Lista de componentes»). Las conexiones de RF deben hacerse con cable coaxial, todas las demás se realizan con conectores de circuito impreso para cinta de cable plano, de esta forma se simplifica enormemente el trabajo de cableado desde el módulo de control al banco de capacidad, al de inductancia y al módulo del panel frontal.

Una vez terminado el montaje e instalación de las placas, cableado, etc., conectaremos la alimentación al acoplador y una carga de 50 Ω a la salida de antena y procederemos a los ajustes del circuito de control. Con la carga en la salida y una portadora de unos 5 W de potencia en la entrada, ajustaremos la resistencia variable RV1 hasta obtener unos 1,2 V como tensión de potencia directa en la entrada RA1/AN1 (patita 3) del microcontrolador. Después ajustaremos la RV2 en la misma posición en la que hayamos dejado la RV1, a continuación ajustaremos el trimer de 22p para que la línea de referencia reflejada en la entrada RA0/ANO (patita 2) obtengamos la mínima tensión cercana 0 V.

Para el prototipo que puede verse en las fotos utilicé una caja Retex RM12 en la que el montaje queda como si estuviera «hecho a medida». La estética del frontal puede mejorarse mucho, para simplificar el trabajo utilicé sencillas etiquetas dymo, pero sin duda el montaje se merece un poco más de esmero en su serigrafía externa.

En la práctica

Mi sorpresa fue total cuando en los primeros tests del sintonizador intenté acoplar el soldador. Sí, habéis leído bien, el soldador de mi mesa de trabajo (¡poco más de un metro de cable!), y con mi nuevo y flamante FT-817 logré una ROE por debajo de 1:1,5 en todas las bandas de 30 a 10 metros, aunque necesité dar bastantes toques a los pulsadores de sintonía manual. En 80 metros me resultó

imposible encontrar un punto de sintonía, pero en la banda de 20 metros y con una señal muy fuerte pude felicitar las Navidades a mi querido amigo Joan, EA3FXF, que vive unas calles más arriba y que ya estaba informado de mi experimento, después contacté con otros colegas locales que por cierto quedaron un poco «moscas» con mi antena de «soldador acoplado»... Al día siguiente y ya un poco más en serio, estuve probando con un hilo largo de punta a punta del balcón que apenas debía medir unos 7 m, y sin toma de tierra pude sintonizar incluso en las bandas de 80 y 40 metros con una ROE de 1:5, no hace falta decir que en estas bandas el rendimiento era extremadamente

pobre, pero en cambio, en 20 y 15 metros efectué algunos contactos con países de Europa y África. Obviamente ningún sintonizador hace ningún milagro, en definitiva, su trabajo es tan solo engañar al transmisor para que en su salida de antena «vea» 50 Ω , pero en lugares de espacio muy limitado suele ser una de las únicas soluciones. No pretendamos hacer DX con un trozo de hilo de dos o tres metros ¡colgado de la lámpara del techo!

Me queda pendiente efectuar algunos cambios y mejoras en el programa interno del microcontrolador y estoy ansioso esperando que llegue el buen tiempo para salir al campo y a la playa a probar antenas a mis anchas... ✉

Pues sí, después de catorce años, pasó lo que tenía que pasar, equipo de HF al quirófano. Pero no por ello estoy dispuesto a dejar de hacer uso de mi afición.

Así que llamo a unos amigos, es decir hago fonía, y les cuento mi proyecto para hacer RTTY. Y cosas de la radio, están totalmente de acuerdo. Son los compañeros de ARAC (Asociación de Radio Ayuda Ciudadana). Así que... Ahí va mi transmisión de RTTY:

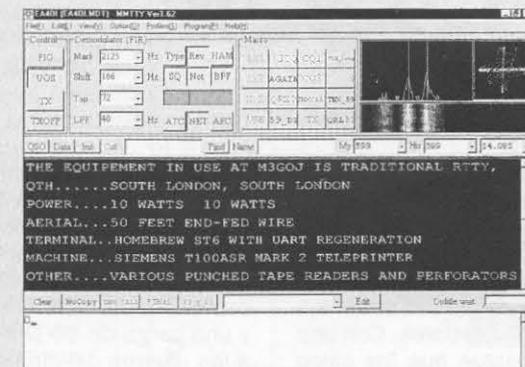
Amablemente, CQ Radio Amateur publicó en el mes de octubre pasado, un artículo nuestro titulado: «RTTY... la otra radio» en el que trataba de la cuestión que hoy nuevamente nos trae a la palestra. Desde aquí no tenemos por menos que agradecer el desinteresado gesto de la publicación por el espacio cedido y a la vez congratularnos por la acogida que ha tenido, hemos recibido correo electrónico y llamadas desde Ecuador, Perú, Colombia... y muchas de EA. Todo lo cual nos reconforta y muestra además la difusión de la publicación. Un ¡bravo! desde aquí para CQ Radio Amateur.

Recapitulando un poco diremos que en nuestro artículo se deslizaron algunas imprecisiones: esperábamos quedar entre los primeros de Europa en el Campeonato del Mundo y esperábamos hacer un buen papel en el Campeonato EA. Dos equivocaciones seguidas... quedamos los primeros de Europa en el mundial y campeones multioperador en el de España, en el caso del EARTTY por segundo año consecutivo. Como no tenemos abuela, esto nos llena de satisfacción.

Queremos desde aquí hacer varios comentarios sin que se quiera con ello sentar cátedra, ni mucho menos catequizar.

Primero. WF1B ¡Sigue vivo! Quizás muchos estáis preocupados ante el horizonte que se puede presentar si el programa no se actualiza, al anunciar su autor que interrumpie su mantenimiento. Bueno, pues estamos de enhorabuena, Ekki, DFOOR «in a very welcome gesture» se ha comprometido a mantener y actualizar el programa y mantenerlo free siempre y cuando esto no represente ningún gasto para él. Creo que es un buen principio. Ahora depende de nosotros que siga adelante. El código fuente (en Pascal) también está disponible para los «valientes».

Del correo recibido se desprende que muchos radioaficionados tienen grandes dificultades para encontrar la última versión, la 5.02, de WF1B, y la cosa se pone sumamente complicada cuando se trata de configurarlo. La dificultad parece aumentar de forma exponencial para hacerlo correr sin TNC en modo emulación con el imprescindible MMTTY. Igualmente parece que hay un error de concepto por no se sabe muy bien qué causa y se ha extendido la creencia de que ya no se puede hacer nada en RTTY sin un ordenador de última generación y una tarjeta de sonido.



Hoy en día hay muy buenos, buenísimos operado-

Don R que R... RYRYRYRYRYRY

res de RTTY que lo practican a diario, nos los podemos encontrar cada día en las bandas y ¡ni siquiera disponen de ordenador! No, no es una errata, *sin ordenador*, es más, ni se les ha pasado por la cabeza tener uno y os aseguro que si ellos no lo dicen, jamás lo notaréis. Y si lo sospecháis es por su amigable conversación, su paciencia, y su buen hacer... Totalmente admirable. ¿No os parece?

Podéis ver en la imagen que se acompaña una captura de pantalla del ya mencionado MMTTY correspondiente a un QSO realizado con una estación londinense, se puede observar la perfecta recepción y la estabilidad de la señal con una Teleprinter y 10 W. ¡Ahí queda eso!

Segundo. Como quiera que casi todos en el «cuarto de las chispas» tenemos el ordenador que no quieren en el resto de la casa, también los programadores han pensado en ello. Dos ejemplos son suficientes, WF1B corre perfectamente con una TNC en un 386 y MMTTY lo hace también en un modesto 486 y estamos hablando de programas que son «La crema la crema». Claro que en esto, como con los premios de la lotería, indudablemente... si hay más, mejor.

Tercero. En resumen, a los que de alguna forma os interesa el RTTY, si además queréis rodaros en un *contest*, os invitamos, mejor dicho os ¡exigimos! que participéis; cread equipos multioperador, lanzaros a la arena y sobre todo, sed modestos sin renunciar en ningún momento a la diversión de la Radio. Hay a todo lo ancho de la geografía española instalaciones muy meritorias de radioclubes que se usan sólo para SSB o CW y pueden y deben también usarse para RTTY.

ARAC abre sus puertas desde el mes de abril a todos los radioaficionados que lo deseen, y cada jueves a partir de las 20 horas tratará de resolver las dudas y configuraciones. Procuraremos también facilitar direcciones «vivas» de Internet en las que encontrar eso que no aparece por ningún lado y cualquier tema relacionado en principio con RTTY. Hemos realizado nuestra incursión en concursos, hemos participado de forma activa, nos ha servido de aprendizaje. Ahora queremos que otros grupos EA también lo hagan. Atenderemos a todo el que se persone en nuestra sede social en lo que podríamos definir como un «Taller de RTTY».

EA4ART es el indicativo del radioclub ARAC y tiene su propia página en QSL.net. Por favor, no enviéis correo a través del buzón; por algún problema que se nos escapa, a pesar de los numerosos requerimientos efectuados, dichos correos son reenviados a una dirección ajena a nosotros, con la consiguiente posible pérdida del mismo.

En nuestra sede de la calle Cáceres, 18, en Alcobendas 28100 (Madrid), atenderemos absolutamente todas las aclaraciones y dudas, también en las siguientes direcciones: ea4oi@arrl.net y ea4azj@inicia.es

Anímate y pega el salto, con RTTY es más fácil, al menos en un principio...

Gabriel Montoro, EA4OI
Secretario de EA4ART

Cambio equinoccial y diurno del camino de propagación (y II)

Una nueva perspectiva del diexismo por los caminos largo y corto en 1,8 MHz

STEVE IRELAND*, VK6VZ; MIKE BAZLEY, VK6HD, y BOB BROWN, NM7M

He aquí la conclusión del revolucionario estudio de la propagación en 160 metros llevado a cabo por NM7M, basado en los contactos DX hechos a lo largo de un periodo de 20 años por los «topbanders» australianos VK6HD y VK6VZ.

En la primera parte de este artículo se examinaron las ideas, largamente asumidas, acerca de la propagación en 160 metros y que mostraron la necesidad de una revisión. Específicamente, decíamos que la propagación sobre algunas distancias muy largas se conmutaba entre los caminos largo y corto, dependiendo de la época del año (cambio equinoccial) y según la hora del día (cambio diurno). El análisis se basaba en los libros de registro de VK6HD y VK6VZ en Australia occidental, y particularmente en la larga historia de sus contactos en la *top band* con VE1ZZ en Nueva Escocia.

Como ya vimos en la primera parte, las fechas de registros de VK6HD y VK6VZ muestran un formato específico cuando los contactos con VE1ZZ ocurren cerca de su amanecer. Entre el equinoccio de septiembre y el de marzo, esos contactos aparecen (usando un *software* de mapas acimutales como el *DXAID* y *W6ELProp*) como pertenecientes al camino corto. Mientras que el número de contactos ocurridos entre VK6HD/VK6VZ y VE1ZZ fuera de ese periodo son mucho menos numerosos (menos de un 10 %), las diferencias entre ellos son muy aparentes. Los contactos con VE1ZZ antes del amanecer (en el extremo VK6) cambiaban del camino corto al largo y se extendían unos 2.700 km más allá de la zona de oscuridad, en vez de perma-



El dipolo en V invertida para 1,8 MHz de VK6VZ, a 27 m de altura, está sostenido por un mástil de extensión en aluminio y fibra de vidrio y montado sobre una Yagi tribanda reconstruida, de Wilson System.

necer confinados en la región oscura.

Tal notable cambio en la propagación debido a la estación no se encuentra en el espectro de la HF —y particularmente en su zona más alta— donde la propagación depende de las frecuencias críticas, la absorción y el ruido. Mientras que el ruido es un problema en 1,8 MHz, no lo son las frecuencias críticas, ya que allí hay más que suficiente ionización cenital para proporcionar propagación durante la noche y el día. Esto nos deja solamente la absorción como factor capaz de controlar la propagación en 1,8 MHz. La explicación del cambio estacional de la propagación entre

caminos corto y largo demuestra ser una cosa tan sencilla como los cambios de absorción en las regiones polares debido a las características y simetría de la zona oscura.

A este respecto, ya que no se encuentra simetría en la proyección acimutal equidistante en el camino entre VK6HD/VK6VZ y VE1ZZ, se pueden utilizar las proyecciones de Mercator, y los cambios estacionales de la iluminación solar mostrados en el sistema de referencia pueden ser utilizados para ilustrar cómo ocurre en la práctica el cambio entre los caminos corto y largo.

En el equinoccio, dado que el Sol está sobre el ecuador, el hemisferio oscuro se extiende de polo a polo y por ello cubre 180° de longitud todo el tiempo. En un mapa Mercator, esa circunstancia se muestra con la zona oscura de forma rectangular desde los 90 N a los 90 S, así como entre meridianos espaciados 180° y moviéndose del Este al Oeste a una velocidad de 15°/hora durante el transcurso del día. Esos límites están en la superficie de la Tierra, pero debe resaltarse que la Tierra genera una zona de sombra de varios centenares de kilómetros en la zona baja de la ionosfera, donde tiene lugar la propagación de las ondas de radio. Mientras que el tomar la hora al nivel del suelo puede ser conveniente como referencia, debe recordarse que ninguna parte de la ionosfera que tome parte eficaz en la propagación alcanza tan baja altura; y eso incrementa las diferencias entre la hora «del suelo» en un

* Contacto con los autores: PO Box 55, Glen Forrest, Western Australia 6071, Australia

punto dado y la hora en la que la propagación realmente empieza o acaba en una zona de una altitud dada.

Después del equinoccio de marzo, el Sol se desliza al norte del ecuador, empezando a iluminar el casquete polar ártico, iniciándose el invierno en su homónimo austral. Esta situación empieza a afectar los caminos de radio que cruzan los casquetes polares (caminos entre puntos que difieren cerca de 180° en longitud) tales como entre Perth, en Australia occidental y Halifax en Nueva Escocia, cuya diferencia en longitud es de 178,4°.

El camino Perth-Halifax pasa por los casquetes polares a cosa de un grado de los polos (al nivel del suelo) y empieza a sufrir cambios de iluminación en cuanto el Sol pasa al norte del ecuador. Entonces, la absorción debida a la luz solar empieza a reducir cualquier propagación a través del casquete polar nórdico y el inicio de la oscuridad favorece el que la propagación pueda iniciarse en el otro casquete polar.

La hora y la extensión con que tal propagación pueda ocurrir depende de la posición de la región oscura respecto al camino. La figura 5 muestra la posición del hemisferio oscuro, en proyección de Mercator, al tiempo del contacto entre VK6VZ y VE1ZZ, a las 2251 UTC del día 26 de abril de 1999. Puede observarse que la corta apertura por camino largo entre Perth y Halifax puede continuar en tanto Perth esté próximo a la oscuridad y Halifax aún no esté demasiado iluminado. Un contacto similar se hizo el mismo día, a las 2240 UTC, entre VE1ZZ y VK6HD.

Estos dos contactos con VE1ZZ son los últimos de los libros de VK6VZ y VK6HD antes del equinoccio de marzo. Como resultado, tenemos que hacernos la pregunta de cuántos días después del equinoccio podemos esperar prácticamente que haya propagación por el camino largo.

En cualquier caso, a medida que avanzan los días tras el equinoccio, la línea terminal se moverá

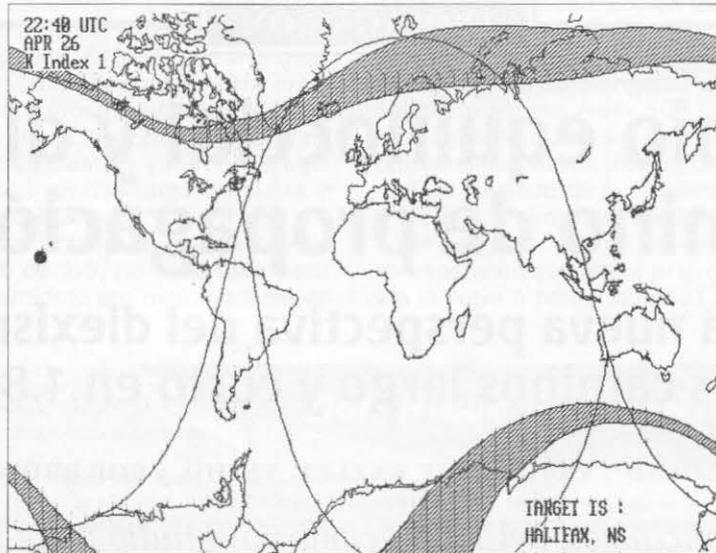


Figura 5. Mapa Mercator del contacto por camino largo entre VK6VZ y VE1ZZ el 26 de abril de 1999.

de derecha a izquierda en la figura 5. Con ello se reducirá la absorción de señal en el área de Halifax (VE1ZZ), mientras ocurrirá exactamente lo contrario en las proximidades de Albany y Perth (Australia occidental).

En el análisis final, el camino entre VE1ZZ y VK6 se cerrará cuando el exceso de absorción bajo la luz solar en ambos lados del circuito haga que la señal queda por debajo del nivel perceptible en el receptor.

Como se ve en la figura 5, el factor limitador parece ser el nivel de absorción en el lado del camino en Halifax, que tiene una iluminación más fuerte —al tener el Sol más próximo— que como ocurrirá poco más tarde en el lado opuesto, cerca de Perth/Albany.

Al respecto, la figura 6 muestra la

situación del circuito dos meses después, en el solsticio de junio.

Parece que deberían ser posibles aperturas comparables entre VE1 y VK6 desde el punto de vista de la absorción, y que la falta de tales contactos en los logs de VK6HD y VK6VZ puede tener un origen más sociológico que físico. Los niveles de QRN en verano en el hemisferio norte, y el que el ocaso ocurre muy tarde en esa parte del mundo, unido a que los operadores de VE1 y VK6 no esperan que pueda suceder un contacto de ese tipo son, probablemente, las principales razones de que ello no haya ocurrido aún.

Eso pone en pie la pregunta de por qué los contactos entre VE1 (Halifax) y VK6 (Australia occidental) se efectúan anualmente. Después de todo, los contactos registrados lo fueron durante el verano del hemisferio sur, así que ¿por qué no esperar el poder efectuar contactos similares durante el verano del hemisferio norte? En base a ello, VK6VZ y VK6HD estarán en contacto con VE1ZZ durante el próximo verano del hemisferio norte para ver si pueden conseguir cerrar citas que confirmen esa teoría.

Otros factores

Respecto a los contactos hechos entre Australia occidental y Norteamérica septentrional, las estaciones de ambas regiones no eran idénticas.

En realidad diferían en varios aspectos, tales como sus elecciones individuales de antenas y equipos. Además, las estaciones a ambos lados del circuito son distintas en otros aspectos, en los cuales no hay elección, como son las características geofísicas. Específicamente, sus latitudes geomagnéticas son considerablemente distintas, aproximadamente 42 S de latitud magnética las estaciones de Australia occidental y 55 N de latitud magnética las de Norteamérica.

Aunque sus diferencias en latitud magnética son significativas, las estaciones en ambas áreas son

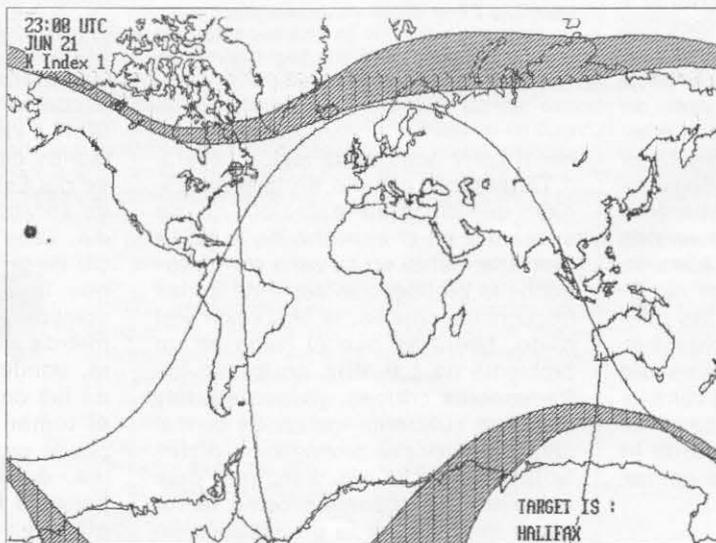


Figura 6. Mapa Mercator de un posible contacto por el camino largo entre Perth (VK6VZ) y Halifax (VE1ZZ) en el solsticio de verano.

bastante comparables si se considera la inclinación de las líneas magnéticas locales respecto a la superficie terrestre. El *International Geomagnetic Reference Field*⁶ muestra que en Australia occidental, las líneas de fuerza del campo emergen y entran en la superficie terrestre apuntando hacia el norte y bajo un ángulo de 67° respecto a la horizontal, mientras que lo hacen bajo un ángulo de 69° en Norteamérica. Esas características afectan el grado de acoplamiento⁷ de las señales de 1,8 MHz con la baja ionosfera, como explica la teoría de la propagación magnetoiónica en el campo magnético terrestre. Según entran y salen de la ionosfera las líneas de fuerza, se encuentra que la transferencia real de potencia depende de la polarización de la antena y de la dirección del campo magnético local.

Este tema fue desarrollado hace ahora unos 35 años por dos ingenieros de la BBC8 y sus métodos muestran cómo las pérdidas de inserción de las señales varían con la polarización y la dirección del campo magnético en la base de la ionosfera, favoreciendo la polarización vertical en latitudes medias y altas. Esos métodos se usaron para obtener las pérdidas de inserción respecto a la polarización para las situaciones de este estudio. Mientras la polarización vertical era la más importante de ambas para las antenas en uso (en VE1ZZ se usó principalmente una gran formación de cuatro verticales, con una considerable ganancia) la proximidad de los ángulos de inclinación en ambos hemisferios no dio como resultado ninguna ventaja de una localidad sobre la otra.

Aunque la mayor parte del trabajo de DX en 1,8 MHz se hace a ángulos bajos con antenas polarizadas verticalmente (la polarización horizontal es generalmente una mala elección en 160 metros) hay una ocasión y/o situación en esa norma puede ser obviada: al orto cuando las señales son refractadas en la región F a elevados ángulos debido a la inclinación de la región F a esa hora del día.

Si bien las antenas usadas por VK6HD y VK6VZ (dipolo en V invertida a 27 m y dipolo en U invertida a 15 m) tienen una componente de ángulo bajo muy útil, al estar situadas a menos de un cuarto de onda sobre el suelo son, predominantemente, radia-

NOVA SCOTIA, CANADA
HALIFAX COUNTY

160M
CW
LONG
PATH

VE1ZZ

CONFIRMING QSO WITH		DAY	MONTH	YR
VK6VZ		13	JAN	95
UTC	MHZ	FREQ	S-WAY	
2131	1.8	559	CW	

JOHN (JACK) LEAHY *John*
RR2 Head Jeddore
Halifax Co, Nova Scotia
CANADA B0J 1P0

4 WHPY QSL 6 BX QSL

Esta es la tarjeta QSL de VE1ZZ para VK6VZ por el primer contacto el 13 de enero 1995, que tuvo lugar unos ocho minutos antes del amanecer en Halifax. Entonces, ambos asumieron que se trataba de una QSO «por el camino largo», tal como aparece en la tarjeta. Pero el modelado con el software de NM7M reveló luego que un contacto entre VK6VZ y VE1ZZ en esa época del año y a esa hora era mucho más probable por el camino corto.

dores polarizados horizontalmente y de ángulo elevado. La gran mayoría de sus contactos con VE1ZZ tuvieron lugar cerca del amanecer en VK6, cuando tiene lugar la inclinación de la capa F, y por ello en condiciones potencialmente favorecedoras del uso de antenas de ángulo elevado en el extremo de VK6 del circuito.

Así, para los contactos desde VE1 a VK6 al orto de esta última, la conjunción de una antena vertical de alta ganancia en VE1 y de antenas con componentes tanto vertical como horizontal en VK6 fue una buena combinación, acaso la ideal.

La diferencia en latitudes geomagnéticas es otro asunto y de bastante importancia, aunque no pueda ser expresado cuantitativamente (por ejemplo, como pérdida o ganancia de

señal). Este es el caso del ensayo con señales⁹ de 1,8 MHz del programa de propagación *Prop-Lab Pro* llevado a cabo por Carrie Oler,¹⁰ que muestran que la propagación por conducto es tres veces más probable en los circuitos de oeste a este y desde una latitud baja (como en Australia occidental) que de este a oeste y con latitudes elevadas (como en el NE de Norteamérica).

Se encontró que ésta sería la situación para ángulos de radiación de 10 a 25°, pero con ángulos menores resultan saltos en la capa E con grandes pérdidas. Con ángulos por encima de los 25°, las señales caminan por saltos en la capa F, sin conducción.

Así pues, considerando la elevada eficiencia de las señales conducidas, cuando ese fenómeno aparece en el camino en cuestión, VK6HD y VK6VZ en Australia occidental tienen una significativa ventaja sobre las estaciones del NE de Norteamérica debido a estar a una distancia mucho menor de las latitudes bajas. Esta ventaja pudo haber compensado de alguna forma la mayor ganancia de la antena que usaba VE1ZZ en particular.

En resumen

El cambio equinoccial de caminos en la banda de 1,8 MHz que tiene lugar alrededor de los equinoccios no es solo propio del par de localidades en Australia y Canadá (VK6 y VE1) aquí reseñadas. Como se explicaba en la primera parte de este artículo [CQ/RA, núm. 219, Marzo 2002, pág. 15], también ocurre y de forma notable entre ZL (Nueva Zelanda) y G (el Reino Unido). Pueden encontrarse otros pares de localizaciones que son también buenas candidatas: ZL7 (isla Chatham) respecto a LA (Noruega), ZL9 (islas Auckland y Campbell) respecto a OY (islas Faroe) y VK7 (Tasmania) a TF (Islandia), para citar solamente unos cuantos ejemplos. Todos esos pares pueden ciertamente cumplir las tres exigencias: a) seguir el camino corto (una separación de menos de 20.000 km), b) estar en el hemisferio oscuro a la misma hora en TU, y c) tener un circuito que pase a través del casquete polar que está a oscuras.

Esta última condición es de naturaleza más geométrica que

YANKEE CLIPPER



RHODE ISLAND

K1IAM

Ex-K1IU
<http://users.ids.net/~k1iam/k1iam.htm>

CONFEST CLUB

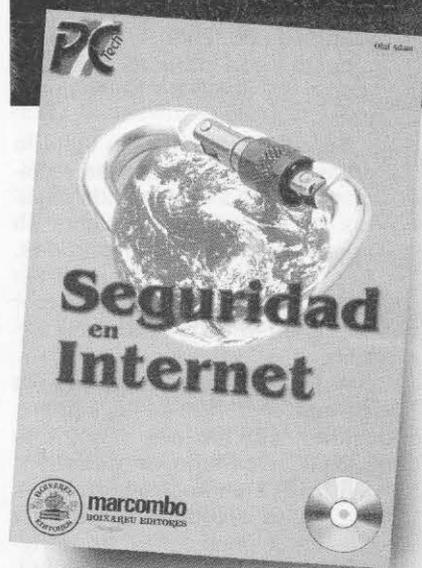
Confirming QSO with:		VK6VZ		
Day/Month/Year	UTC	MHZ	S-WAY	RST
11 FEB 1998	2155	1.8	CW	449

Jeff Bourvier
29 Jencks Road
Cumberland, RI 02864
U. S. A.

El QSO por camino largo entre VK6VZ y K1IAM, en Rhode Island, tuvo lugar el 11 de febrero de 1998, unos seis minutos antes del amanecer en Australia occidental. K1IAM tenía un mal ángulo de salida para el camino corto hacia esa zona y se prefirió el camino largo para una cita a propósito de lograr el WAS en 160 metros. Costó varias semanas de intentos el lograr el QSO y, finalmente, se consiguió bajo excelentes condiciones y a través de los salpiques de un enorme «pile-up» para 9MOC (Spratly).

Olaf Adam

ISBN 84-267-1307-6



¿Quién no conoce algún sistema informático unido a una red con lagunas de seguridad que hayan propiciado un ataque de *hackers* o de virus? Este libro describe los peligros potenciales que amenazan a un usuario de una red, y le muestra cómo protegerse de ellos. El lector podrá conocer cómo operan los virus informáticos y cómo se introducen en su ordenador en el interior de un «caballo de Troya».

En un CD adjunto al libro se incluyen algunas versiones de prueba de herramientas antivirus que pueden mantener una vigilancia activa sobre su sistema, advirtiéndole de la llegada de un archivo sospechoso y facilitándole la cura del problema, dado el caso.

dimensiones:
17 x 24 cm

PVP: 23,44 €

Marcombo multimedia

**PARA PEDIDOS, UTILICE LA HOJA
PEDIDO LIBRERÍA
INSERTADA EN LA REVISTA**

cualquier otra, pues depende de la diferencia en longitudes, pero ahí hay también una condición física para la propagación en 1,8 MHz por el camino largo. Un «camino largo» en particular no solamente precisa cumplir la condición geométrica de pasar por las partes oscuras del casquete polar meridional cuando cambia la estación, sino que la parte del circuito que queda a la luz del día, no debe ser tan larga que haga sufrir una atenuación ionosférica suficiente como para reducir el nivel de la señal por debajo del umbral de detección del receptor utilizado.

El primero de esos dos requerimientos para el camino largo debe ser de tal extensión que el camino considerado penetre en la región polar y luego, tras el equinoccio, caiga en la región oscura. El camino entre VK6 y VE1 cruza el casquete polar nórdico y llega hasta unos tres grados del Polo, por lo cual el cambio de propagación del camino corto al largo (al orto en VK6) ocurre poco después del equinoccio.

Los otros pares de localidades mencionadas antes y que son buenos candidatos para cambios del tipo equinoccial tienen circuitos que cruzan el casquete polar hasta 10 o 12° del Polo. Como resultado, el camino corto no se cierra hasta que la luz diurna ha alcanzado esa parte del casquete polar, unos días después del equinoccio. Cuando el camino corto llega a su fin, empiezan a aparecer los contactos por el camino largo tan pronto como la oscuridad ha alcanzado el circuito en su paso por el casquete polar meridional.

Además de esto, la absorción ionosférica influye en cómo se estructura realmente el camino. Así, de una parte el asunto es cuándo un camino de salto múltiple tiene absorción nocturna durante suficiente trecho para que su bajo valor lleve la señal a lo largo de toda la distancia hasta el receptor y, de otro modo, si el salto múltiple sufrirá una mayor absorción en tal medida que la señal no pueda alcanzar el extremo alejado en esa modalidad.

La discusión en profundidad del camino largo entre VK6 y VE1 que ha leído está basado en experimentos reales, pero la interpretación teórica del camino es más una declaración de las necesidades geométricas en el hemisferio oscuro y cómo éste varía con las estaciones. Como resultado de esto no hay mediciones cuantitativas de los niveles de señal y de la absorción experimentada, ni una comprensión total acerca de cómo o por qué las señales de 1,8 MHz sobreviven a lo largo de los 21.000

km necesarios para un contacto por el camino largo.

El cómo y el por qué son una asunto complejo de física de la ionosfera que va más allá del objeto de este artículo y que está proporcionando a NM7M y al físico Carl Luetzelschwab, K9LA, mucha materia para pensar sobre ello, muchas emociones... y no pocos quebraderos de cabeza.

Esperamos que la investigación expuesta en este artículo sobre y cómo opera la propagación en 1,8 MHz proporcione a quienes están interesados en el DX en la *top band* un conocimiento más profundo sobre la propagación en esta fascinante banda de lo que era posible hasta ahora.

Como nota final, recordemos que el software de mapas acimutales, tales como DXAID y W6ELProp está a nuestro alcance y proporciona una ayuda esencial para «navegar» por las bandas bajas en este siglo XXI, ofreciendo la opción de lograr un mayor conocimiento de cuándo y dónde ocurren caminos de DX que puedan aprovecharse junto con las tablas de orto y ocaso y cosas así.

Reconocimientos

Los autores quieren expresar su agradecimiento a Peter Oldfield, autor del programa DXAID por proporcionar a NM7M una primera versión del DXAID 5.0, cuya utilidad de mapas LoProp resultó de incalculable valor para su uso en este análisis.

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

Referencias

- [1] [4] Atkinson, Brian, G3GSI y Roberston, Jim, ZL2JR «To New Zealand on Topband Phone», *Radio Communication*, Sep. 1994.
- [2] DXAID, Peter Oldfield, Chemin Beauline, Piedmont (Quebec), JOR 1KLO, Canadá (25 \$US).
- [3] W6ELProp, Sheldon Shallon, W6EL (versión Windows de Miniprop y Miniprop Plus bajo DOS). Copia gratis sin propósitos comerciales en <http://www.qsl.net/w6elprop>. Ver *CQ Radio Amateur*, núm. 216, Dic. 2001, pág. 63.
- [5] Ireland, Steve, VK6VZ, «Navegando sobre las líneas gris y oscura (I y II)», *CQ Radio Amateur*, núms. 207 y 208, Marzo y Abril 2001.
- [6] IGRF, *International Geomagnetic Reference Field*. Programas de utilidad en el *National Geophisic Data Center*, Boulder, Colorado; 1995.
- [7] Brown, Bob, NM7M, «Demography, DXpeditions and Magneto-Ionic Theory», *The DX Magazine*, Mar/Abr 1998, pág. 44.
- [8] Phillips, G.J. y Knight, P., «Effects of Polarisation on Medium Frequency Sky-wave Service». *Proc. I.E.E.*, Vol. 112, Jan 1965.
- [9] Brown, Bob, NM7M, «Signal Ducting on the 160 Meter Band», *Communications Quarterly*, Spring 1998, p. 65.
- [10] Oler, Carrie, «PropLab Pro - A High Frequency Radio Propagation Laboratory», *Solar Terrestrial Dispatch*, Canada, 1994.

Dos hilos también lo harán

Sorprendentemente para el no iniciado, el montaje y puesta a punto de una directiva de dos elementos de hilo es tan fácil como un dipolo clásico de media onda, pero con ella las oportunidades de trabajar DX se ven notablemente aumentadas. El uso de un dipolo plegado como elemento excitado simplifica la adaptación directa.

A medida que más y más aficionados alrededor del mundo obtienen acceso a las bandas de HF debido al cambio de las reglas y regulaciones, la tarea de familiarizarse con antenas capaces de operar en el margen entre 3,5 a 29,7 MHz se ha hecho un asunto importante en la puesta a punto de una nueva estación.

¿Recuerdan cómo era de fácil el añadir una antena con ganancia a un portátil para 2 metros? [CQ/RA, núm. 212, Ag. 2001, pág. 25] Bueno, ahora que se trata de operar en HF, las cosas son un poco más difíciles, ya que tanto el tamaño de las antenas como los mástiles que las sostienen son considerablemente mayores que lo que se precisa en las bandas de VHF y UHF. Probablemente, el lector habrá dedicado algún tiempo a revisar libros de antenas, habrá consultado a un amigo y habrá comparado las opiniones de otros colegas solamente para concluir que su presupuesto es demasiado ajustado y las antenas para HF realmente interesantes están fuera de su alcance.

Sin embargo, hay dos tipos de antenas de las que usan solo hilo y aisladores que tienen un coste bajo y proporcionan una eficiencia bastante elevada. Trataremos de uno de esos sistemas aquí: la Yagi optimizada de dos elementos de hilo, dejando el otro (también hecho con hilo) para un futuro artículo.

La Yagi de hilo de dos elementos

La Yagi optimizada de dos elementos de hilo es bastante fácil de construir, instalar y ajustar para una mínima ROE, e incluso se pueden tener dos de ellas montadas entre tres mástiles u otras estructuras elevadas. ¡El espaciado estrecho y un dipolo plegado dan el juego!

Sin duda, la antena para las bandas de

HF más fácil de levantar es el dipolo clásico de media onda. Se puede alimentar el dipolo en su centro con un cable coaxial de 50 Ω y un choque balun, o se puede usar una línea balanceada de 72 Ω aislada con polietileno.** Y hay la posibilidad de alimentar el dipolo con una línea abierta de 400 a 600 Ω de impedancia y terminada en un sintonizador de antena, como en los viejos tiempos.

Un dipolo de media onda, instalado a una altura de por lo menos $0,18 \lambda$ (longitud de onda) sobre el suelo funcionará, pero no permitirá trabajar muchos DX debido a que el ángulo de salida de la señal será muy alto. Cambiando el dipolo de un solo hilo por un dipolo plegado se obtiene un mayor ancho de banda y una impedancia en el punto de alimentación entre 225 y cerca de los 300 Ω , dependiendo de la altura sobre el suelo a que esté instalada. Con todo, será preciso instalar la antena a no menos de $0,3 \lambda$ del suelo para lograr un ángulo de salida realmente bajo, adecuado para trabajar DX.

Pero ahora, simplemente añadiendo otro hilo y situándolo bastante cerca del dipolo de media onda, habremos creado un sistema de antena Yagi-Uda de hilo de dos elementos que proporciona ganancia (tanto en transmisión como en recepción) y un bajo ángulo de salida.

Si se intenta construir la directiva usando un dipolo estándar de un solo hilo como elemento excitado será bastante difícil el

alcanzar una buena adaptación, debido a que la impedancia del dipolo cae a un valor muy bajo, especialmente si escogemos el usar un espaciado corto para mantener reducidas las dimensiones y alcanzar la máxima ganancia hacia adelante. El dipolo plegado solucionará el problema elevando la impedancia del punto de alimentación a cerca de los 50 Ω , valor ideal para su conexión directa a una línea coaxial del mismo valor.

Una antena monobanda optimizada para 20 metros

Con el creciente interés actual por el uso del PSK31 y otros modos digitales, especialmente en la banda de 14 MHz (20 metros) un buen punto de arranque para el recién llegado al mundo de la HF de aficionados podría ser el construir e instalar una antena directiva Yagi de dos elementos con espaciado corto, que proporcionaría unos 5 dB de ganancia sobre el dipolo hacia la zona del mundo a la que quede dirigida la antena. El uso de un dipolo plegado grueso incrementa el ancho de banda y sus espaciadores en fibra de vidrio adecuadamente espaciados también lo harán parecer bonito.

Empecemos usando las fórmulas clásicas para calcular el dipolo de media onda ($143/f$, metros; f = frecuencia en MHz), usaremos hilo de 2 mm² o mayor y separaremos los tramos superior e inferior cosa de

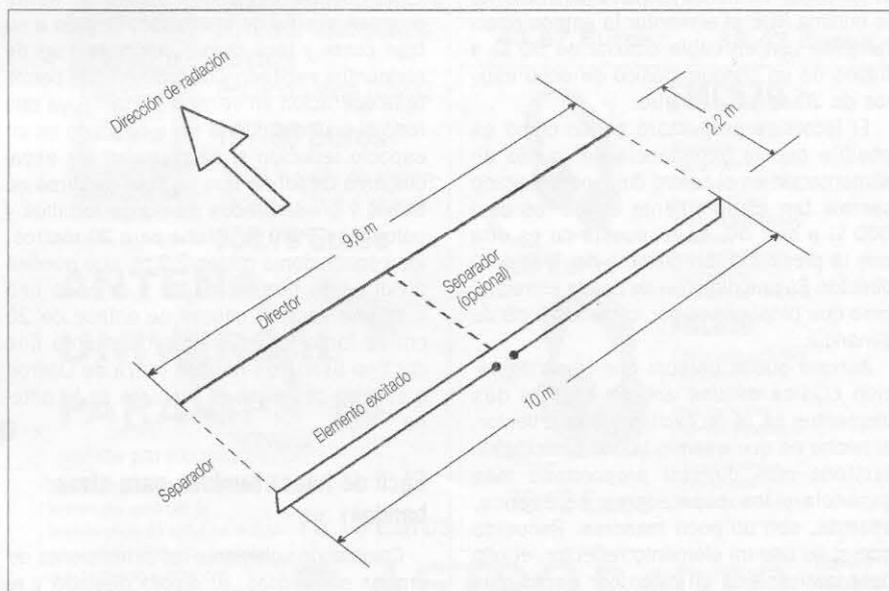


Figura 1. Croquis de la Yagi de hilo optimizada para la banda de 20 metros.

* Correo-E: co2kk@cq-amateur-radio.com

** N. de R. Está última es difícil de encontrar, pero se la puede sustituir con resultados razonablemente buenos por cable eléctrico paralelo aislado con PVC de 2 x 2,5 mm².

Opciones adicionales

Las antenas Yagi monobandas de 2 elementos diseñadas y fabricadas comercialmente son «rara avis», excepto algunas especiales y caras, destinadas a los entusiastas del DX en la banda de 40 metros. Las directivas de dos elementos de hilo son comúnmente antenas de cuadro fuertemente acopladas y montadas sobre espaciadores en forma de X en bambú o fibra de vidrio, y se hicieron populares entre los aficionados de todo el mundo porque son compactas, ligeras y bastante efectivas, aunque el sintonizarlas no es cosa fácil. Esto es por lo que, si se desea incrementar las prestaciones de la estación de HF, la elección de una Yagi de hilo usando como elemento parásito un director es la mejor opción para construcción casera y, bien sintonizada, proporciona casi 5 dB de ganancia.

Bueno, de acuerdo en que la antena debe ser instalada fija en una dirección, y esto es completamente cierto, pero teniendo tres puntos de soporte se podrían instalar dos o tres de esas antenas apuntando hacia áreas diferentes del mundo ¡y así no nos encontraríamos con que nos están llegando siempre en la dirección opuesta!

20 o 30 cm mediante separadores hechos de tubo delgado de PVC o, mejor aún, con plancha de fibra de vidrio.

Mi recomendación es probar el dipolo sólo, conectando un balun 6:1 al punto de alimentación que adaptará los 300 Ω de impedancia del dipolo al cable coaxial usual de 50 Ω . (No se alarme, podrá construir un excelente balun 6:1 casero). Instale el dipolo a no menos de 5 m de altura sobre el suelo o techo y mida la ROE entre 14.000 y 14.350 kHz. Mi dipolo de prueba (de exactamente 10 m de longitud) instalado entre una torre existente y un edificio cercano e inclinado cosa de unos 20°, mostró una resonancia bastante ancha al medir la ROE a lo largo de toda la banda, y la curva de ROE dio valores nunca mayores de 1,25:1, probando que la configuración de dipolo plegado estaba trabajando realmente bien.

Hice unos pocos contactos con el dipolo plegado de prueba, que estaba instalado en dirección casi exacta norte-sur, pero le emoción real vino tras instalar los tres separadores, añadir un elemento director de hilo y ajustar el cuidadosamente el espaciado entre él y el elemento excitado para obtener la mínima ROE al alimentar la antena directamente con un cable coaxial de 50 Ω a través de un choque clásico de ocho espiras de 20 cm de diámetro.

El lector se preguntará acaso cómo es posible que la impedancia del punto de alimentación en el centro del dipolo plegado cambie tan abruptamente desde los casi 300 Ω a casi 50. La respuesta no es otra que la presencia tan próxima del elemento director. Es una directiva de banda estrecha, pero que proporciona por lo menos 5 dB de ganancia.

Aunque puede parecer que la configuración clásica de una antena Yagi de dos elementos es la de excitado más reflector, el hecho es que usando la combinación de excitado más director proporciona más ganancia y los separadores necesarios, además, son un poco menores. Recuerde que si se usa un elemento reflector, el hilo debe ser cosa de un cinco por ciento más largo que el elemento excitado (unos 50 cm

para la banda de 20 metros). Pero si el elemento debe actuar como director, entonces debe ser aproximadamente un 4 % más corto que el excitado.

Por supuesto, cuando está adecuadamente diseñada, la combinación excitado-reflector proporciona una mayor relación frente/posterior, pero la antena con director, más pequeña, tiene la ventaja de una mayor ganancia frontal, algo que se demuestra con cualquiera de los populares softwares de modelado de antenas.

Incline su antena Yagi de hilo para obtener más DX

Cuando su Yagi de hilo está lista, en vez de instalarla horizontalmente, puede llevar al máximo sus contactos de DX inclinandola entre 15 y 30° (levantando el director). Esto aumenta las posibilidades de trabajar estaciones de DX a distintas distancias, ya que la antena proporcionará diferentes ángulos de salida.

Ideal para el trabajo en portable

Se pueden llevar dos o tres de estas antenas al sitio de operación. Debido a su bajo coste y fácil construcción, la Yagi de elementos excitado y director en hilo permite la operación en servicio portable, ya que todo el sistema puede ser empacado en un espacio reducido si se preparan los espaciadores de forma que puedan dividirse en trozos y ensamblados mediante tornillos y palomillas. Para la antena para 20 metros, los espaciadores miden 2,2 m, que pueden dividirse en dos trozos de 1 m cada uno más una sección central de enlace de 20 cm de largo. Unos metros de cuerda fina del tipo usada en náutica (driza de Dacron o similar) completa el conjunto de la antena.

Fácil de hacer también para otras bandas

Cambiando solamente las dimensiones de ambos elementos, el dipolo plegado y el director, es posible construir antenas de

esas para cualquiera de las bandas de HF desde 10 MHz hacia arriba, e incluso para la banda de 50 MHz (6 metros). La versión para 6 metros podría popularizarse entre los poseedores de transceptores de HF+6m que quieran tomar parte del reciente incremento de la actividad en esa banda.

Resumen

Recuerde, comience por usar la fórmula clásica para el dipolo de media onda:

$$l \text{ (metros)} = 143/f \text{ (MHz)}$$

La separación entre los elementos superior e inferior del dipolo plegado no es crítica y, de hecho, una separación mayor aumenta en realidad el ancho de banda. Mi versión para 6 metros de esta antena tiene dos hilos separados 15 cm. Construya primero el dipolo plegado y mida la ROE usando una línea de 300 Ω y un balun 4:1 en el extremo del transceptor o bien un balun 6:1 y una línea coaxial de 50 Ω . El elemento parásito debe separarse del excitado, comenzando por 0,11 λ (longitud de onda) y el ajuste final para mínima ROE consiste en variar la posición del director respecto al elemento excitado hasta que se observe una ROE inferior a 1,5:1. Unos ajustes cuidadosos pueden proporcionar valores de ROE aún más bajos. Yo prefiero dejar fija la longitud del elemento parásito (el director) en aproximadamente un 4 % inferior a la del excitado y obtener la mejor adaptación posible moviendo el hilo adelante y atrás a lo largo de los separadores. El uso de tres separadores (ver figura 1) es mejor que dos, puesto que el separador central ayuda a estabilizar las dimensiones de la antena.

Si el lector considera que éste es un montaje casero sencillo, instale y ajuste esta antena Yagi optimizada de hilo y tendrá solo 1 dB menos que los 6 dB de una antena comercial. Estoy seguro de que admitirá que es una excelente inversión tanto para recién llegado como para veteranos, ya que casi cuadruplica la potencia de transmisión y proporciona también una considerable mejora en recepción.

73, Arnie, CO2KK

 **Recuerde...**

Antena Yagi. La antena directiva más popular en radioafición. Genéricamente consta de un elemento de media longitud de onda excitado por el centro, un elemento director y un elemento reflector, si bien puede llevar más elementos directores adicionales.

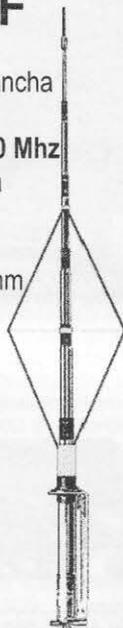
Elemento director. Elemento frontal o situado delante del elemento excitado de la antena directiva.

Elemento excitado. El elemento de la antena directiva que queda directamente conectado a la línea de transmisión.

Elemento reflector. Elemento de la antena directiva situado por detrás del elemento excitado.

DSR MULTI GP Vertical HF

- Antena vertical de banda ancha 1.8 a 52 Mhz.
- ROE max 1.8:1 de 3.5 a 30 Mhz
- No precisa planos de tierra o radiales
- Longitud total 6.30 metros
- Acepta mastiles hasta 40mm
- Potencia máxima 1500W PEP ICAS
- 130 Km/h de velocidad de supervivencia al viento
- Peso 3.2Kg

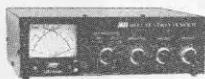


**318.54
Euros**

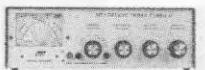
IVA INCLUIDO

MFJ ENTERPRISES, INC.

Acopladores de antena



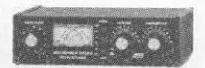
MFJ-949
1.8-30 Mhz 300W-carga artificial
Vatimetro/medidor de ROE
conmutador de antena ,Balun4:1
252.30 Euros



MFJ-948
1.8-30 Mhz 300W
Vatimetro/medidor de ROE
conmutador de antena ,Balun4:1
218.67 Euros



MFJ-941E
1.8-30 Mhz 300W
Vatimetro/medidor de ROE
conmutador de antena ,Balun4:1
201.83 Euros



MFJ-945E
1.8-60 Mhz 200W
Vatimetro/medidor de ROE
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



Commutador 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



Multimodo Senda 2000+



MÓDEM PACKET-RADIO + Adaptador tarjeta de SONIDO

Modos: TX-RX, Packet-Radio, CW, RTTY, FAX, SSTV, PSK31, SYNOP, NAVTEX, etc.

No precisa alimentación externa
Incluye CDROM ASTRO RADIO
con gran cantidad de software. W95/98

Commutador para micrófono auxiliar.
Micrófono de SOLAPA electret (incluido)

Nivel de AUDIO TX/RX ajustables
Incluye cable RS232, Cable a tarjeta de sonido
y cable de conexión al equipo de radio
3 Años de garantía

Completo manual de instalación
Transporte urgente gratis
Dimensiones: 100x50x26 mm
83 Euros

GPS MLR

Nueva tecnología MLR
12 canales paralelos con
doble adquisición y Phaselock. **SP24**

Gran autonomía:
36horas /100horas
en modo ahorro.
Menús y manuales en
español. 500 Waypoint
20 rutas, 1000 puntos
de traza.
Entrada/salida RS232

197.66 Euros
SP24 + cable de alimentación y datos + soporte
238.79 Euros

dimensiones: 51x150x33mm

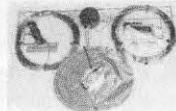
ANTENA UNIVERSAL PARA GPS

valida 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 mechero para la alimentación y fijación magnética.

75.13 Euros

Antena dipolo G5RV



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

43.87 Euros 38.47 Euros



36 Euros



75.12 Euros

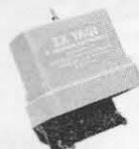
FMC670

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

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.

66.62 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>

Envios a
toda España
We SHIP
WORLDWIDE

Transceptores de HF

GORDON WEST*, WB6NOA

Todos sabemos que la economía no está ahora lo mejor posible, pero WB6NOA nos dice que acaso este año sea el mejor desde hace tiempo para adquirir un nuevo equipo de HF.



El transceptor multimodo para base o móvil para HF/VHF/UHF TS-2000 de Kenwood puede ser pedido con el módulo opcional para 1.240-1.300 MHz instalado de fábrica y designado entonces como TS-2000X.



El DX-70TH de Alinco con cabezal remoto es un equipo móvil de 100 W con la banda de 6 metros incluida y un receptor caracterizado por una selectividad extrema.

La licencia *General* (EEUU) supone la apertura al excitante mundo de la emoción a nivel mundial y sigue siendo la más popular de las licencias para alcanzar grados superiores. Aunque la de clase *Extra* proporciona un poco más de espacio para moverse, la de clase *General* abre casi 3.000 kHz de emocionante actividad en el aire, además de los privilegios en VHF y UHF del operador de clase *Technician*. El examen teórico no precisa mayores conocimientos matemáticos y el código Morse a 5 ppm es una cosa fácil para cualquier operador con licencia *Technician* capaz de trabajar con los *dits* y *dahs* durante unos 30 días.

Los fabricantes de equipos para HF han mantenido la línea de precios de los transceptores para ese margen durante los dos últimos años y, aún mejor para nuestra agobiada economía, algunas reducciones de precios de equipos seleccionados incluyen los que tienen los 6 metros, 2 metros e incluso 432 MHz. Nuevas estrategias comerciales para añadir valor a sus equipos les hacen agregar accesorios o micrófonos de base que harán oportuno este año para adquirir un nuevo equipo de HF.

Vamos a echar una mirada a los distintos fabricantes, listados por orden alfabético, desde Alinco a Yaesu y veamos qué es lo que están haciendo para hacerle valorar más un transceptor de HF.

Alinco

Alinco ha completado su traslado desde California a Covington (Ohio) para –según afirman– atender mejor y más aprisa a sus clientes. El transceptor con cabezal remoto DX-70TH es un equipo para servicio móvil de 100 W con la banda de 6 metros (50 MHz) incluida y un receptor que ofrece una selec-

tividad extraordinaria. Se debe escuchar uno de estos equipos para apreciar su excelente audio. Otra opción es el DX-77T, una radio de base a 12 Vcc, pero sin los 6 metros. El DX-70TH es, de lejos, el más popular equipo de HF de bajo precio de la firma, que fabrica, además, las antenas de látigo en fibra de vidrio y acero inoxidable Iron Horse, que ofrecen eficiencia y ligereza cuando se las trabaja en conjunción con el móvil DX-70TH.

Elecraft

Esta compañía californiana continúa ofreciendo a los montadores de kits una excelente selección de equipos QRP. Desde este año hay disponibles cajas apropiadas, del mismo tamaño y color que las de los transceptores en kit K1 y K2, permitiendo al montador de kits construirse un acoplador automático o una fuente de alimentación CA-CC a juego. También está disponible un nuevo módulo de cuatro bandas para el transceptor QRP de CW K1, que cubre las bandas de 40, 30, 20 y una de las de 15 o 17 metros. Elecraft ofrece también la posibilidad de proporcionar completamente listo el kit multibanda.

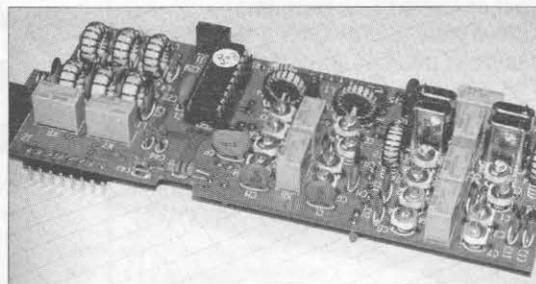
Globe King

¿Recuerdan el transmisor de AM *Globe King* de *World Radio Labs*? ¡Vaya cosa! 500 W de potencia de entrada con modulación en placa permitían tomar parte en concursos en alta fidelidad en los comienzos de la HF. Bueno, pues eso que era viejo vuelve a ser nuevo ahora. *Vintage Radios*, de Texas, ofrece una versión actualizada de este transmisor clásico, el *Globe King*

500D. Cada unidad, hecha a mano, incluye una fuente de alimentación incorporada, un OVF estable de estado sólido y una válvula final 4-400 (¡sí, de las que lucen en la oscuridad!) con 500 W de entrada en AM. Incluso viene montado en un bastidor de 19 pulgadas. Es un poco caro, pero para quien esté buscando un transmisor de 500 W para AM, el precio probablemente sea su menor preocupación.

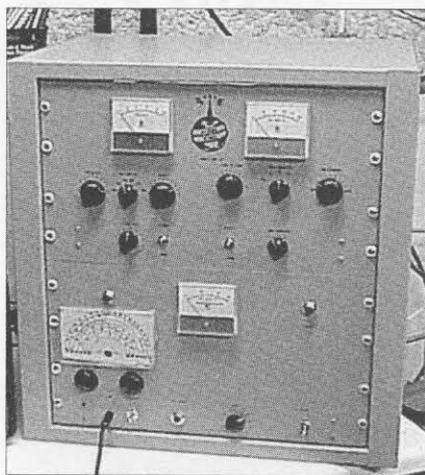
Icom

Parece como si el IC-707, de 32 canales de memoria, se hubiera sublimado en favor del IC-718, un transceptor de HF de 100 W de bajo precio con 101 canales de memoria, similar en aspecto al Alinco DX-77. Esta gran estación de base a 12 Vcc se la ve más



Presentado recientemente por Elecraft, el transceptor QRP y CW para cuatro bandas K1, cubre las de 40, 30, 20 y 15 (o 17) metros.

* 2414 College Dr.,
Costa Mesa CA 92626, USA.
Correo-E: wb6noa@cq-amateur-radio.com



Vintage Radios of North East Texas ha presentado una versión actualizada del clásico transmisor Globe King 500, denominado ahora Globe King 500D. Cada unidad, hecha a mano, incluye una fuente de alimentación, un oscilador variable estable de estado sólido y una válvula final 4-400, con 500 W de entrada en AM.

en casa sobre una mesa que en móvil. Para las operaciones en móvil, la elección recae en el IC-706MKIIG, que se ha visto recientemente por menos de 875 \$US, incluyendo un kit de cable de extensión.

Icom América ha mejorado también el IC-746 con el IC-746PRO, añadiéndole un DSP a 32 bit, supresor de ruidos de nivel variable, sintonía sincrónica SSB/CW, filtros de FI digitales seleccionables, filtro de ranura automático e incluso un demodulador y decodificador automático de RTTY. Apuesto a que Icom nos traerá pronto la posibilidad de decodificar PSK y radiopaquete, si no está ya presente en la próxima oferta.

El IC-756PROII es una mejora reciente del original 756PRO, con las mejoras de la pantalla de 5 pulgadas de transistores en capa fina, la sensibilidad y el punto de interceptación de tercer orden, así como alguna mejora en la sección de filtros, que permite ajustar la forma del filtro al estilo propio y preferencias de operación o condiciones de la banda. Y ahora Icom añade la opción de SSTV IC-R3, que puede proporcionar aún

mayores emociones. El analizador de banda, la recepción de RTTY y la gran pantalla en color, además, hacen de este equipo el sueño del diexista.

El IC-781 parece estar fuera de fabricación y entiendo que el IC-775DSP se sirve bajo demanda.

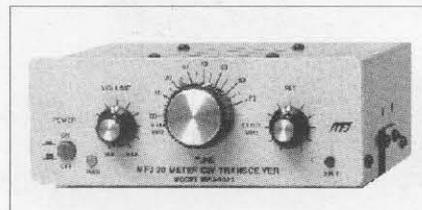
JRC

El transceptor JST-245 de Japan Radio Corporation (JRC), para HF y 6 metros, es un extraordinario equipo, muy agradable de operar por su clara pantalla alfanumérica, su gran mando de sintonía y un procesador de señal de 40 bit. Proporciona una salida de casi 200 W con una excelente calidad de audio y está equipado con un receptor de triple conversión. Se espera que JRC anuncie algo nuevo en la Dayton Convention del mes de mayo.

Kenwood

Ahora puede pedirse el transceptor de base o móvil y multimodo TS-2000 de Kenwood con el módulo de 1.240-1.300 MHz instalado de fábrica, que lo denomina así TS-2000X. Este equipo está ganando adeptos en todo el mundo, especialmente por su capacidad de procesar las informaciones del DX Cluster en 2 metros por medio de la TNC incorporada a 1.200 y 9.600 bps. Es posible programar el equipo para que una información de DX interesante controle la sección de HF de forma que ésta se sitúe automáticamente en la banda, frecuencia y modalidad anunciada. Se ha visto ya funcionar la opción de control remoto ARCP-2000 y la variante en «caja negra» de este equipo con el frontal separado está ganando adeptos para su uso en servicio móvil.

Los navegantes siguen apreciando el pequeño TS-50 porque trabaja muy bien con Pactor II en *AirMail* y se adapta perfectamente a cualquier estación de navegación. El TS-570DSP con los 6 metros incluidos sigue siendo otro popular producto de Kenwood, mientras que el gran TS-950SDX parece estar ya fuera de producción en favor del TS-2000. El TS-870 está desapareciendo también del mercado, sustituido por el TS-570.



La foto muestra el transceptor de 10 W MFJ-920 con receptor a doble conversión, que se está haciendo muy popular.

¿Cuándo saldrá Kenwood con un equipo del tamaño del TS-50 y con HF/VHF/UHF para competir con Icom y Yaesu? Se dice que ya hay algo en marcha y que la compañía mantiene el supersecreto; tal vez en Dayton Convention de este año revele algo de sus planes.

Monobandas MFJ 9XXX

Martin Jue, de MFJ, me dice que apenas puede atender la demanda de pedidos de sus transceptores de 10 W con su nuevo receptor de doble conversión. Son éstos pequeñas cajas que están ganando el favor de público, que se sorprende de cómo cazan los DX.

Patcomm

Los equipos Patcomm se fabrican en Nueva York, y el popular PC-16000A aún sigue siendo un favorito entre los aficionados que prefieren operar a través de un teclado. Tuve recientemente la oportunidad de operar, junto con Ken, WB2AMU, con el nuevo PC-500 de Patcomm, un transceptor bibanda que acepta módulos desde 160 a 6 metros. La síntesis directa de frecuencia y la técnica de mezcla a cristal ofrece una recepción extraordinariamente silenciosa, con un elevado margen dinámico y un ruido de fondo extremadamente bajo; si se quita la antena, no se oye casi nada. Se pueden pedir módulos adicionales de banda por menos de 40 \$US cada uno y cuando Ken y yo escogimos sintonizar señales de PSK31, fijamos señales apenas discernibles sobre el ruido de fondo.



Icom ha mejorado el IC-746 con el IC-746PRO añadiéndole un DSP de 32 bit, supresor de parásitos de nivel variable, sintonía sincrónica SSB/CW, filtros digitales seleccionables en FI, filtro de ranura automático e incluso un demodulador y decodificador de RTTY.



El JST-245 de JRC es un potente transceptor, de por lo menos 200 W de salida que cubre la HF más los 6 metros y tiene un receptor de triple conversión y un audio de gran sonido.



La firma SGC ha mejorado su popular SGC-2020 incluyendo un procesador digital de audio adaptable, con lo que el equipo pasa a denominarse SGC-2020 ADSP.



Yaesu ha remplazado el FT-100 por el FT-100D, añadiendo un altavoz mejor y más grande, incluyendo un filtro de 500 Hz para CW y un oscilador de referencia de alta estabilidad, decodificación CTCSS... Y a pesar de ello, el precio del FT-100D sigue siendo ligero. ¡Buenas noticias para los compradores!

SGC

En SGC, Pierre me indicó que la firma ha mejorado el popular transceptor SG-2020 añadiéndole un procesador digital adaptable de señal (ADSP). El pequeño SG-2020 ha sido visto en colinas y valles, operando con una batería de mochila y en conjunción con todo tipo de sintonizadores automáticos de antena SGC, el último de los cuales está al increíble bajo precio de 249 \$US y funciona muy bien con el transceptor SG-2020 ADSP.

Para los marinos, SGC fabrica un transceptor de HF con certificación FCC que también sirve como un potente equipo de 150 W para aficionado. También, si lo que se precisa es poner una gran señal, se puede añadir el amplificador automático de estado sólido SGC-500 y freír algunos huevos con sus más de 600 W a 12 Vcc (¡a más de 50 A en los picos vocales!).

Ten-Tec

Los equipos «Made in USA» siguen teniendo un gran aprecio entre los usuarios, y Ten-Tec vende directamente desde fábrica. Ésta es una firma que lleva 33 años en el mercado de la radioafición y su último producto es el *Jupiter*, un transceptor de HF con DSP en la FI y una maravillosa pantalla LCD con

¹ N. del T. Recuérdese que estamos tratando de equipos vendidos en el mercado de EEUU. Los equipos con destinos a otros mercados pueden tener especificaciones distintas.

Más información

Alinco, representante en España: Audicom, tel. 902 202 300. Web: www.audicom.es
 Elecraft, PO Box 69, Aptos, CA 95001-0069, EEUU. Web: www.elecraft.com
 Icom Spain, S.L., Crta. de Gracia a Manresa, Km. 14,750, 08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona), Tel. 935 902 670. Web: www.icomspain.com. Correo-E: icom@icomspain.com
 Japan Radio Company, 1011 Klickkitay Way #B-100, Seattle, WA 98134, EEUU. Web: www.jrc.co.jp

Kenwood Ibérica, Bolivia 239, 08020 Barcelona. Tel. 935 075 252. Web: www.kenwood.es. Correo-E: kenwood@kenwood.es

MFJ Enterprises, Inc., distribuidor en España: Astro Radio, Pintor Vancells 203, A-1, 08225 Terrassa (Barcelona). Tel. 937 353 456. Web: <http://astro-radio.com>

Patcomm, 7 Flowerfield M 100, St. James, NY 11780, EEUU. Correo-E: patcomm1@aol.com. Web: www.qth.com/patcommradio

SGC, P.O. Box 3526, Bellevue, WA 98009, EEUU. Correo-E: sgc@sgcworld.com. Web: www.sgcworld.com

Ten-Tec, 1185 Dolly Parton Pkwy., Sevierville, TN 37862, EEUU. Correo-E: sales@tentec.com. Web: www.tentec.com

Vintage Radios of North East Texas, 2165 NW Loop 286, Paris, TX 75460, EEUU. Correo-E: vradiofnetex@1starnet.com

Yaesu, representante general para España: Astec, c/ Valpuntillo Primera 10, 28108 Alcobendas (Madrid). Tel. 916 610 362. Web: www.astec.es

analizador de banda. ¡Si algo ocurre por arriba o abajo de la banda, nos daremos cuenta en seguida!

El *Jupiter* ofrece 34 selecciones de filtro de FI bajo DSP y se pueden elegir, además, 18 anchos de banda en transmisión para adaptar la salida a nuestras necesidades. Otra gran característica del *Jupiter* de Ten-Tec es la posibilidad de actualizar su flash-ROM por vía telefónica; se pueden recoger en Internet los archivos correspondientes y mantener así al día el equipo. Funciona también a lo grande bajo control del ordenador, cargando un software gratis y añadiendo un cable serie.

Yaesu

Yaesu está en último lugar en nuestra lista alfabética, ¡pero ciertamente no es el último! El pequeño FT-100D sustituye al FT-100, añadiendo un mejor y mayor altavoz, e incluyendo un filtro de 500 Hz para CW, un oscilador de referencia de alta estabilidad, descodificación CTCSS e incluso un novedoso margen de recepción de la banda de 800 MHz para seguridad pública¹. Y lo mejor de todo, el precio del FT-100D está un poco por debajo del de un IC-706. El 100D trabaja muy bien controlando el sistema automático motorizado de antena ATAS-100 para HF/VHF/UHF y, con su micrófono retroiluminado de plenas prestaciones convierte al equipo en un móvil de ensueño.

Por supuesto que el récord de interés en la edición de Dayton del año pasado fue el transceptor portátil para HF, VHF y UHF y operado a baterías FT-817, que ha disparado la imaginación sobre cualquier tipo concebible de antena para HF. Todo el mundo está creando accesorios para esta radio, que abre una nueva cultura y todos quieren tener un FT-817 porque es también una sofisticada unidad de prueba que se puede utilizar regularmente, tanto en casa como en la habitación de un hotel en los viajes.

El FT-847 es el equipo que sueñan de los operadores de satélite, e incluye HF. Yaesu sigue ofreciendo el FT-840 y el FT-600, este último con capacidad para interesantes aplicaciones marítimas.

El «gran padre» de todos ellos es el FT-1000D, y también el FT-1000MP MarkV. Incluso aunque el FT-1000MP MarkV es notablemente más barato que el FT-1000D, el Mark V, con su proceso de señal mejorado es la delicia de los diexistas; dos grandes botones de sintonía para los VFO permiten ajustes individuales en la banda principal y la subbanda, incluso con diferentes modalidades y anchos de banda. Y sus 13 pasos de sintonía fina, de hasta medio hercio (Hz) por paso, hacen fácil ajustar señales de banda muy estrecha, como el PSK. ¡Añádase un amplificador lineal Quadra y estamos ya en primera línea!

Resumen

Ahora es el momento de hacer nuestra mejor elección de equipo a través de un suministrador del ramo. Los fabricantes están ofreciendo incentivos a sus distribuidores para poder vender sus existencias durante los periodos de estancamiento económico. Se pueden obtener gratis micrófonos, juegos de componentes de DSP, auriculares añadidos, cables de extensión incluidos y otros incentivos cuando se empieza a explorar en qué tienda compraremos el próximo equipo. Dé una vuelta por las tiendas de su entorno y vea qué promociones hay. La competencia es tan fiera entre los fabricantes, que esas promociones aparecen y desaparecen regularmente en unos pocos días, de modo que es posible incluso no saber que están activas hasta que llamamos por teléfono o vamos a la tienda de costumbre.

¡Está empezando un año que puede ser grande, en materia de equipos de radio, y a los precios más bajos nunca vistos!

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

Compresión vocal y ALC simplificado

Como habrá advertido el lector, la compresión vocal y el control automático de nivel [ALC (*Automatic Level Control*)], así como la potencia en general relacionada con la modalidad de SSB, son temas populares entre los usuarios de esa modalidad y los fabricantes de equipos. ¿Cuáles son exactamente los propósitos y diferencias entre esas técnicas, cómo funcionan y cuáles son los beneficios que proporcionan? Estos son los temas sobre los que vamos a enfocar nuestra atención en el artículo de este mes y estoy seguro de que los lectores apreciarán el lenguaje llano que usaremos, para extender los conocimientos generales y la diversión de la radioafición. Además, hemos incluido algunas notas provocadoras de reflexión sobre un nuevo y prometedor concepto que empieza a ser desarrollado por los pioneros de la moderna radioafición y las aplicaciones de computadora. Tenemos, pues, algo para todos, así que vamos a echar una rápida mirada a cuáles son los conceptos de mejora vocal que precisamos y qué es lo que hacen.

Por qué y cómo

Al contrario que los tonos puros de audio, la palabra tiene una forma de onda compleja y cambiante, con rápidas variaciones de nivel o amplitud. Algunas sílabas son fuertes, algunas débiles y las diferencias entre los niveles de ambas pueden alcanzar hasta 13 o 14 dB. Cuando estamos modulando un

transceptor de SSB de 100 W, las sílabas más débiles dan como resultado típicamente una potencia de salida de 5 o 6 W, mientras las más fuertes producen una salida de pico a plena potencia (véase la figura 1A). La potencia media de salida en este caso es bastante baja, por lo que se utiliza la compresión vocal para aumentar la potencia media emitida. Básicamente, esa compresión de la voz puede ser aplicada de dos maneras distintas: vía compresión de audio-frecuencia (AF) o vía la compresión de radio-

frecuencia (RF). Asimismo, se pueden utilizar el circuito de ALC (control automático de nivel) y la equalización de audio para mejorar aún más la calidad y legibilidad de la señal.

El principal objetivo de la compresión, tanto de AF como de RF, es reforzar los niveles bajos de audio sin permitir que los más fuertes sobremodulen el transmisor y produzcan salpicos en las frecuencias adyacentes a la emisión (ver la figura 1B). Un osciloscopio es lo más útil para analizar visualmente la forma de onda de la señal transmitida mientras se efectúan ajustes en el compresor de voz, pero los osciloscopios son complejos, engorrosos y caros. De modo que la mayoría de aficionados usan la escala del instrumento de su radio que mide el nivel de ALC o de compresión para guiarse ese proceso y eso funciona bien, suponiendo que se comprenda que un poco de compresión va muy lejos.

El ALC ayuda a minimizar la sobremodulación y/o los salpicos originados por la sobreexcitación de la etapa amplificadora final de un transceptor o de un amplificador lineal externo. Esa sobreexcitación, o sobremodulación, ocurre por lo general cuando el nivel del excitador de la estación o la ganancia de micrófono son excesivos. ¿Cuál es, entonces, la diferencia entre la compresión de audio y el ALC? La compresión de audio actúa más rápidamente: reduce la ganancia de las etapas previas de acuerdo con las variaciones de las sílabas o palabras cortas, mientras que el control automático de nivel reduce la ganancia de las etapas previas de acuerdo con las variaciones en palabras completas o frases. La compresión de la palabra aumenta la «potencia vocal» media en SSB, mientras que el ALC mi-

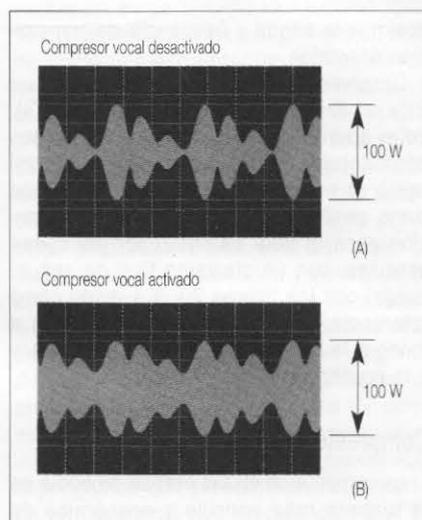


Figura 1. Pantalla simulada de osciloscopio con la salida de RF de un transceptor de 100 W de SSB con y sin compresión de voz. Nótese que la señal cubre más divisiones de la escala y muestra una potencia media mayor con compresión que sin ella. El ejemplo está tomado del manual de usuario del IC-756PRO, que proporciona una eficaz compresión de voz por RF.

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

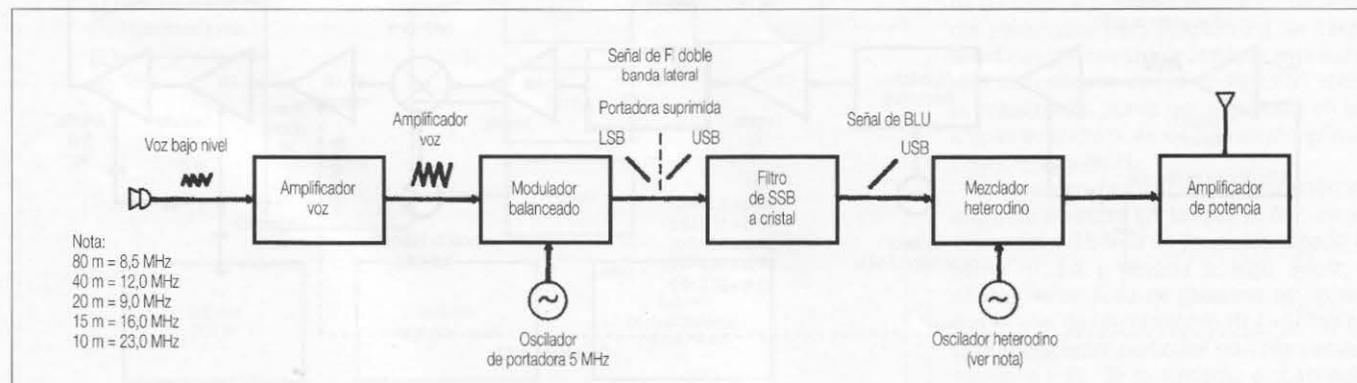


Figura 2. Diagrama de bloques simplificado de un transmisor de SSB. El audio del micrófono es amplificado y aplicado, junto con la portadora de un oscilador, al modulador balanceado. La salida es una señal de AM con portadora suprimida. Una de las bandas laterales es eliminada y la señal de SSB resultante se amplifica para la transmisión.

nimiza la sobreexcitación.

La ecualización de audio altera la respuesta global de audio del micrófono del receptor, favoreciendo los tonos bajos, medios o agudos, mejorando así la reproducción de la voz de un operador particular. Esto puede hacerse en una etapa amplificadora de audio o en el circuito de FI desplazando la frecuencia de un oscilador de inyección y se entenderá mejor luego. Antes de proseguir, sin embargo, vamos a «preparar el escenario» para visualizar cómo funcionan la compresión y el ALC repasando los conceptos básicos de la generación de la señal de SSB (BLU). La figura 2 muestra un diagrama de



Foto A. Como este TS-570 de Kenwood, la mayoría de los modernos receptores incluyen alguna forma de ecualización seleccionable por menú que permite adaptar la respuesta de audio al micrófono y la voz del operador.

bloques del esqueleto «pelado» de un transmisor de SSB, y la figura 3 extiende el diagrama de bloques para permitir un estudio más detallado.

En primer lugar, la tensión de audio procedente del micrófono es amplificada por la etapa (o etapas) del preamplificador de voz y aplicada a un modulador balanceado, junto con la portadora de un oscilador. El modulador balanceado elimina la portadora, dejando una señal de AM con doble banda lateral o DSB (con la portadora suprimida). Una o más etapas de amplificación de FI refuerzan esa señal de doble banda lateral, que se envía a un filtro de SSB, el cual deja pasar solamente una de las bandas laterales. La señal, ahora ya de una sola banda lateral (SSB) es amplificada de nuevo y mezclada (heterodinada) con la señal de un segundo oscilador llevándola (hacia arriba o

abajo) a la banda y frecuencia de transmisión deseadas.

Observando más detalladamente la figura 2 (y su versión extendida en la figura 3), debo apuntar que las frecuencias de los osciladores y de las etapas de RF/FI, así como el número de éstas, se han dado como genéricos para simplificar. La intención general aquí es mantener las cosas sencillas, con un diagrama fácil de seguir. Luego, con las figuras 2 y 3 a mano como referencia, echaremos una mirada más a fondo a la compresión de AF y RF, al ACL y a la ecualización de audio.

Compresión vocal de AF

La compresión en las etapas de audio es la manera más sencilla y económica de aumentar la potencia media de un trans-

ceptor de SSB, porque sólo requiere limitar la ganancia de la etapa preamplificadora de micrófono. Un elevado nivel de compresión en ese circuito, sin embargo puede producir «salpiques» por lo usualmente se incluye en el circuito del compresor un cierto recorte en la respuesta global de audio mediante un filtro pasabajos.

El concepto general de la compresión de audio (AF) se explica en la figura 3. Hay por lo general dos etapas de amplificación de micrófono en un transmisor de SSB; se toma una muestra de la señal de audio de la segunda etapa (U2), se la convierte en CC y se la realimenta hacia la primera etapa (U1) para controlar su ganancia. ¿Le recuerda esta técnica los conceptos de Control Automático de Ganancia (CAG) utilizado en los receptores? Piense, pues en un CAG rápido en vez del lento, y estará en lo correcto.

Hablando en general, la compresión vocal en audio puede proporcionar hasta 8 dB de compresión antes que genere distorsión y/o salpiques en las frecuencias adyacentes. Un compresor de AF, por ello, no debe ser llevado a su límite para ser efectivo. Incluso si el instrumento del equipo indica solamente 3 o 4 dB de compresión, el refuerzo resultante de la calidad tonal en la respuesta añade un agradable toque de presencia e inteligibilidad a la señal, haciéndola más atractiva. Por todo ello, podemos decir que la compresión vocal en AF es una manera popular y efectiva de mejorar cualquier señal de SSB (BLU).

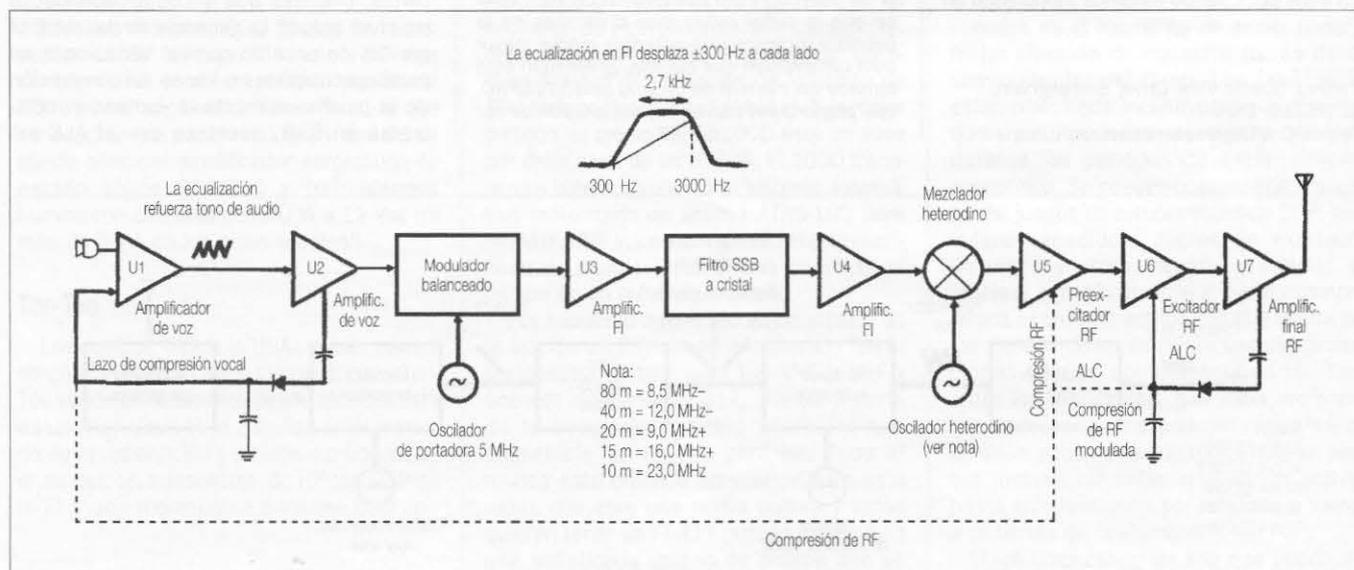


Figura 3. Diagrama de bloques extendido de un transmisor de SSB. Aunque de formato genérico, es directamente aplicable a lo que tratamos. Nótese que la diferencia entre (y la suma) de señales del oscilador de portadora y del oscilador heterodino explica por qué en 80 metros se favorece el uso de la LSB, mientras que la USB lo es en 20 y 10 metros.

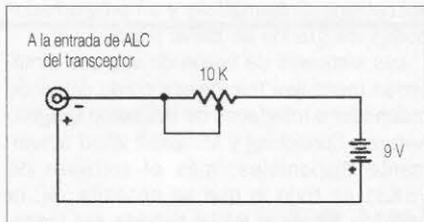


Figura 4. Este sencillo circuito «simulador de QRP» permite hacer que un equipo de 100 W limite su salida a un máximo de 5 W. Desconectándolo de la toma «ALC» del transceptor, éste recupera los 100 W. Nótese la polaridad invertida de la conexión.

Compresión vocal de RF

Por regla general, los modelos más caros de transceptores de SSB o BLU están equipados usualmente con compresores vocales en RF, que llevan a cabo una labor sobresaliente al aumentar la «potencia vocal». Volvamos a las figuras 1A y 1B, que muestran los resultados «antes» y «después» de ser aplicada compresión vocal en un IC-756PRO. Si pudiésemos compararlas, las formas de onda de la compresión de audio estarían a medio camino entre las figuras 1A y 1B, lo cual es mejor que no usar compresión, pero no tan bueno como la de RF. Desde el punto de vista del circuito, el concepto de la compresión de RF se ilustra en la figura 3. Cuando la salida de RF del transceptor excede su nivel de plena modulación, una porción de la señal es rectificadora y reenviada a una etapa previa de RF o AF para reducir la excitación de la etapa final. Esta disposición permite un mayor control de los niveles de las etapas previas y es más efectivo para minimizar los salpiques en frecuencias adyacentes y para reducir la sobreexcitación de la etapa de salida del transmisor.

Típicamente, la compresión de RF puede proporcionar hasta unos 14 dB de compresión antes de general salpiques. Tal como la compresión de AF, tampoco precisa ser llevada a su máximo para alcanzar sus beneficios. Situando la ganancia de micrófono o de compresión para una compresión de 6 o 7 dB nos proporcionará una señal de sonido excelente (y casi el doble de «potencia vocal» que la compresión de AF). ¡Estupendo! Un elevado nivel de compresión de audio también supone mayores demandas de la fuente de alimentación y del ocasional amplificador lineal externo, de manera que es preciso asegurarse que ambos están preparados para soportar ese aumento de potencia antes de utilizar un alto nivel de compresión.

Control automático de nivel

Como hemos dicho antes, el ALC se usa para minimizar la sobremodulación en un transceptor de SSB o para prevenir la sobreexcitación en un amplificador externo. Esto se consigue fijando en primer lugar un nivel de inicio, y luego detectando electrónicamente cuándo la señal supera ese nivel, produciendo una señal de CC de control proporcional al exceso de fuerza de la señal. Esa tensión de control se lleva a una etapa excitadora de bajo nivel y reduce su potencia de salida a un nivel aceptable por la etapa amplificadora final. Este dispositivo de medir la potencia de salida y derivando de ella una tensión de control que se aplicará a una etapa preexcitadora o excitadora de la final está incluida en la figura 3, el diagrama de bloques «genérico». Si se utilizase un amplificador lineal externo, véase U7 como ese amplificador y U2 como el transceptor.

Como ejemplo de trabajo del uso del ALC, supongamos que tenemos un amplificador de alta potencia que precisa de 70 W de excitación para producir plena salida, y que nuestro transceptor puede entregar 110 W de salida de pico en SSB. Entonces se ajustamos

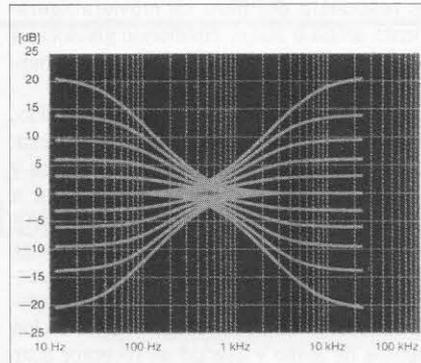


Foto B. Algunas de las combinaciones de ecualización audio del IC-756PRO.

ta el mando del ALC del amplificador para lograr una tensión de realimentación que limite a 70 W la potencia de excitación. Este es el único ajuste necesario del ALC, dado que cada voz tiene diferentes características de audio y varios modelos de transceptores están diseñados para operar con diferentes niveles de ALC.

Un ejemplo final y único de la acción del ALC se muestra en la figura 4. Aquí se usa una pila de 9 V y un potenciómetro de 10 kΩ para convertir en «QRP» un transceptor ordinario de 100 W para que entregue solamente 5 W de salida sin importar los ajustes del panel frontal. Eso es posible porque la potencia de salida del transceptor está siendo limitada por la tensión simuladora de ALC obtenida de la pila. El ALC de un amplificador externo funciona de la misma manera, pero su tensión varía con la palabra, en vez de permanecer constante.

Ecualización de audio

De igual manera que la compresión vocal incrementa la «potencia vocal» de una señal de SSB, la ecualización de audio mejora la calidad del sonido de esa señal. De verdad, un buen micrófono y una buena ecualización de audio pueden hacer que incluso una señal de SSB débil pueda destacar entre un montón de llamadas de manera más que admirable. Esto es precisamente lo que nos ha de llevar a ajustar la respuesta de audio del transceptor para adaptarse a las características de nuestro micrófono y nuestra voz. Como ocurre con la compresión vocal, la ecualización puede ser efectuada en las etapas de audio o, en los transceptores más caros, en las de FI.

Un ejemplo familiar de ecualización de audio se muestra en la foto A. Ahí, en un transceptor TS-570 se ha seleccionado el menú nº 14 y llevado a *High Boost*, y añadiendo un poco de ganancia de agudos con el uso de un micrófono Heil «Goldline». Este transceptor particular no utiliza ecualización en FI. Si lo tuviera, el oscilador asociado con el modulador balanceado podría desplazarse ± 200 o 300 Hz de su frecuencia central, lo cual haría que la curva

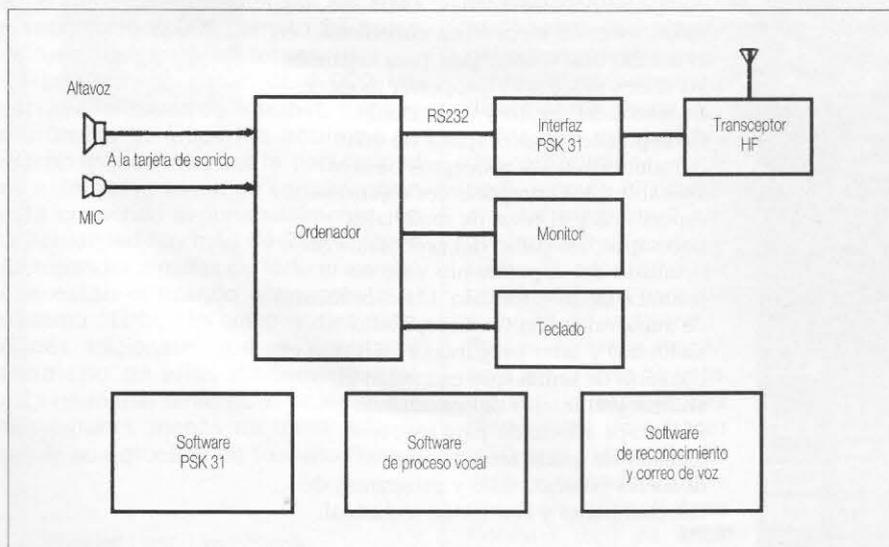


Figura 5. Esbozo de un nuevo concepto de comunicaciones digitales utilizando reconocimiento de voz, síntesis vocal y PSK31. (Véase el texto).

de respuesta del filtro se moviera ligeramente arriba o abajo, añadiendo ganancia a las notas graves o agudas, respectivamente.

Como probablemente ya habrá advertido, todos y cada uno de los tipos de procesamiento de audio tienen sus lados buenos y menos buenos. Esto es, pueden ayudar a «bombear» una impresionante señal de SSB, pero bajo abusos o desajustes, pueden originar distorsión y «salpiques» en las frecuencias adyacentes. Se puede estar en el camino correcto evitando las exageraciones en los ajustes de audio y usando un receptor auxiliar para monitorizar la calidad de la señal en el aire a intervalos regulares. Finalmente, recordar que el verdadero placer de todo esos detalles y ajustes es hacer unos pocos QSO verdaderamente buenos cada día.

Modalidad de la nueva era

Hemos consumido casi todo el espacio disponible, pero quisiera compartir brevemente con los lectores algunas ideas sobre una prometedora nueva forma de comunicaciones vocales. Esa idea, que detallé en un artículo anterior está condensada en la figura 5. Explicada de modo simple, su «versión 1.0» es el PSK31 normal, tal como lo pode-

mos oír en los alrededores de 14,071 MHz pero, en lugar de utilizar un teclado y una pantalla como elementos de entrada y salida, está completamente interrelacionado con la voz. El operador habla y escucha, y un ordenador utiliza un software de procesamiento de palabras y una interfaz vocal para convertir el lenguaje hablado en datos; y la tarjeta de sonido del ordenador más el software de PSK31 maneja otros asuntos.

Tras su implantación, las versiones posteriores de este concepto de audio digitalizado pueden soportar formatos de conversión a mayor velocidad, vocabularios extendidos y traducciones de idioma. Esas conversiones de lenguaje podrían permitir a los operadores de todos los países conversar directamente en sus lenguas maternas, lo cual sería una auténtica revolución en las comunicaciones vocales.

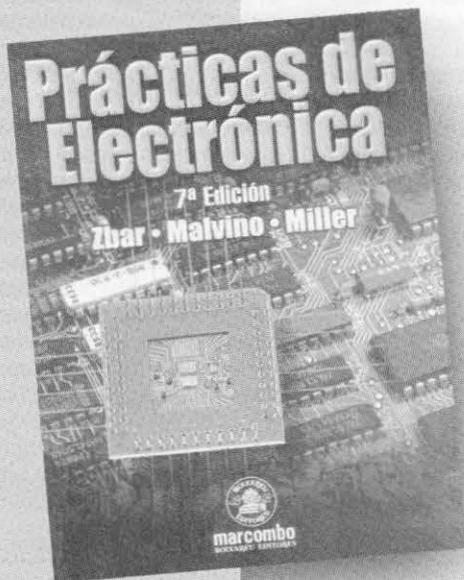
Estoy hablando aquí de una idea o un concepto, no de un sistema de «poner y marchar» que se pueda pedir en bloque a nuestro proveedor habitual (¡bueno, aún no!). Es ahí donde nosotros y nuestra afamada historia de adelantados en las nuevas tecnologías entramos en escena. La mayoría de los componentes necesarios para hacer una realidad de esa idea están ya disponibles en los proveedores. Un buen especialista en

aplicaciones informáticas y un programador podría integrarlos en breve plazo.

Los sistemas de buzón de voz que almacenan mensajes telefónicos como datos de ordenador e interfaces de voz como *Dragon*, *Naturally Speaking* y *Microsoft Word* actualmente disponibles, más el software de PSK31 es todo lo que se necesita. Sí, la base de palabras inicial debería ser limitada, pero suficiente para cubrir la información habitual de un QSO. Las técnicas de programación podrían lograr que los programas «se encontrasen uno al otro», para producir un sistema operativo de intercambio directo de datos. Este concepto vocal tiene incabables posibilidades, especialmente aplicado a los teléfonos personales o en aplicaciones comerciales. Alguien o alguna compañía pronto desarrollará el concepto y la radioafición está en situación de estar presente con las primeras ideas y colocándose en la cresta de la tecnología, tal como lo ha venido haciendo durante muchas décadas. La radioafición aún marca el camino y los radioaficionados son todavía orgullosos pioneros en la tecnología de las comunicaciones. ¡Que viva por siempre nuestra orgullosa tradición!

73, Dave, KT4WJ

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV



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
23,44 €

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

I-LINK

La unión de la radio con Internet

JIM MILLNER*, WB2REM

Las comunicaciones avanzadas por ordenador, combinadas con la radioafición, proporcionan un medio excelente para enlaces de cobertura mundial.

I-LINK es un software de telefonía para ordenadores, diseñado específicamente para los radioaficionados por Graeme Barnes, MOCSH. Permite, con claridad cristalina, comunicaciones en tiempo real con repetidores, estaciones símplex, y con otros aficionados de todo el mundo. I-LINK difiere de otros sistemas para aficionados, basados en la telefonía por Internet, tales como el IRPL, en que funciona bajo un entorno operativo de Windows (Win 95, 98, 2000 XP). Esto lo hace adecuado para que lo utilicen la mayoría de operadores radioaficionados que dispongan de un ordenador 486 o superior conectado a Internet.

El programa USER se trae fácilmente (download) de Internet, en formato comprimido (zipped), y de forma totalmente gratis en www.aacnet.net. Ocupa solamente 300 kB y se extrae en solo unos segundos. No piense que por su pequeño tamaño vaya a ser una birria. Es un programa extremadamente potente que utiliza cuatro servidores especialmente dedicados a él, por todo el mundo, lo que le permite 24 horas de funcionamiento ininterrumpido.

Hasta hoy ya pasan de 4.000 las copias realizadas de Internet, aunque el número de usuarios actuales es mucho menor. Aún así la popularidad de esta nueva forma de comunicación está creciendo exponencialmente. En la actualidad hay más de 200 enlaces de repetidor símplex de todo el mundo que están utilizando activamente el sistema I-LINK con cinco a diez estaciones adicionales que se conectan a cada uno de ellos diariamente. No está nada mal teniendo en cuenta que el programa apenas ha terminado de pasar sus pruebas en formato Beta.

Utilización del I-LINK

Para usar I-LINK todo lo que se necesita es un micrófono de buena calidad conectado a la tarjeta de sonido y una conexión a Internet. Antes de traerse el programa asegúrese de que su micrófono está conectado y ajustado correctamente. Esto se puede comprobar yendo al control de volumen, haciendo clic en «propiedades» y comprobando el botón de grabación. Una vez en la sección de grabación compruebe el cuadro de parámetros del micrófono ya que puede que más tarde tenga que volver a reajustar para hacer un ajuste preciso de la ganancia. Para eliminar la realimentación de audio puede utilizar un micrófono con auriculares, o ir al control de volumen (no en la sección de grabación) y comprobar el cuadrado de «enmudecimiento» (mute) debajo del potenciómetro deslizante virtual, correspondiente al micrófono.

Después de que haya descomprimido (unzipped), ejecute el programa. Le preguntará por su indicativo y ubicación. El programa se abrirá con una pantalla como la de la figura 1. Pulse «iniciar» (BEGIN) para ver la lista de estaciones y repetidores disponibles para hacer QSO (ver figura 2). Si está conectado en una red LAN [Local Area Network (red de área local)] puede que tenga que abrir los puertos

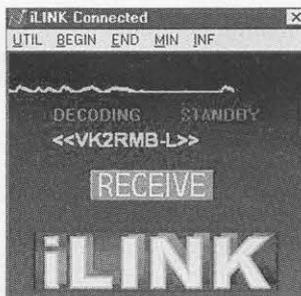


Figura 1. Aspecto de la pantalla de bienvenida cuando se entra al I-LINK.

5198-5201 para que el programa funcione. Además, la eventual protección por «muro de fuego» (firewall) debe ser minimizada para que I-LINK trabaje correctamente. Para contactar con otra estación selecciónela con su cursor y pulse OK. Verá que el indicativo de la estación seleccionada aparece en la parte superior del cuadro. La pantalla

BEGIN (Inicio) lista las estaciones por orden de enlaces a repetidores (gris sobre fondo negro), estaciones base (con fondo azul) y las «salas» de conferencias (fondo rojo) (vea la figura 1). Todas las estaciones, excepto las salas de conferencias, se vuelven amarillas si están ocupadas. La imagen de las ondas, como en un osciloscopio, le muestra si está sobremodulando o si le falta ganancia de audio. La barra de espacio se utiliza

CALLSIGN	LOCATION	LOCAL TIME	INDEX
TOTAL:			
78			
NANDY-L	ATLANTA GEORGIA GATEWAY US	[ON 18:54]	1416
NADNY-L	MOBILE ALABAMA GATEWAY US	[ON 17:53]	3083
K5MM-L	HOUSTON, TX COMPAQ ARC	[ON 17:57]	4481
K6ATC-L	MPLS/ST. PAUL, MN, USA	[ON 18:00]	6817
G0PDP-L	S HAMPSHIRE/ISLE OF WIGHT	[ON 23:54]	1515
BATSN-L	ROTHWALTE, NOTTS	[ON 23:52]	6434
W4ZL-DU1	PHILS/W4ZL-DU1/BLRVN	[BUSV 07:47]	5340
W5UGT-L	TEXAS SGLS LINK SYSTEM	[ON 18:06]	5196
AC7BN-L	KINGMAN, ARIZONA, USA	[ON 16:56]	6185
W8DHA-L	COLUMBUS OHIO USA	[ON 18:54]	5783
INDEX:			
1316			
K8QVW	MUSCATINETOWA	[ON 17:58]	3050
K8SQC	BROWNFIELD TX	[BUSV 18:19]	5693
G0FAB	"HANK" IN LONDON UK	[ON 23:52]	5940
G7JHF	JERSEY, GB CHANNEL ISLE	[BUSV 23:46]	6365
W8RU	INDIAN LAKE, OHIO	[BUSV 18:51]	5717
D0IDPE	MANILA, PHILIPPINES	[BUSV 08:03]	1889
W8JEU	(IN CONFERENCE *SOCAL*)	[BUSV 18:51]	2319
W7RJR	SPOKANE, WA	[ON 15:56]	4158
H1DDO	STYAL, CHESHIRE, UK	[ON 23:51]	3566

Figura 2. Típica pantalla mostrando los enlaces posibles y activos (ver texto para detalles).

* 7 Winnipeg Lane, Lawrenceville, NJ 08648, USA.
Correo-E: wb2rem@amsat.org

para transmitir, y pulsándola de nuevo pasa a recepción. ¡Eso es todo!

Hay otras muchas características incluidas en el programa. Tiene un recuadro de texto con detalles sobre usted o su estación, el cual es visto por los otros que estén conectados, la posibilidad de texto para charlar (*chat*) y un indicador de esperando llamada.

Conexión a repetidores

Los habituales usuarios de repetidores, leyendo este artículo pueden preguntar: «¿Cómo puedo poner esto en mi repetidor?». Hay una versión del programa para el operador del sistema (SysOp), que se usa junto con la tarjeta de interfaz para el I-LINK

(<http://www.ilinkboards.com>) que se muestra en la figura 3, y puede ser conectada en forma remota a su repetidor para permitir conexiones repetidor-repetidor o repetidor-base. Mediante las instrucciones *Touchtone commands* se puede acceder a repetidores alrededor de todo el mundo. Esto se consigue mediante un descodificador *Touchtone* de tarjeta. Cada estación y repetidor que usan el I-LINK tienen asignado un número identificativo propio de cuatro dígitos. Este número puede ser accedido remotamente a través de un repetidor o estación simplex simplemente con la introducción de la clave *Touchtone* asignada a la estación. Una respuesta hablada del *software* del SysOp le confirmará la petición repitiéndole nuevamente los cuatro dígitos. Después de que se haya establecido el enlace, escuchará un mensaje de bienvenida que identifica al repetidor.

En la tabla I se puede ver una lista parcial de estaciones repetidoras de todo el mundo. Un directorio más completo de repetidores puede ser consultado en la página www.qsl.net/vk2jtp así como en la sección de usuarios de la WB2REM-G4CDY I-Link, sitio web para las interfaces (www.ilinkboards.com/user.html). Hay también estaciones simplex que no están en esta lista. La mayor parte de las estaciones utilizan UHF/VHF y casi todos los enlaces mundiales utilizan frecuencias simplex. Hay unos pocos enlaces en 10 metros FM, que incluyen mi estación en 28,500 MHz y la de EA8EE (José Manuel, Las Palmas de Gran Canaria) en 29,900 MHz.

Seguridad y normas legales

El mantener la integridad y seguridad de las frecuencias de aficionados es una tarea que nos concierne a todos. Graeme, MOCSS, creador del I-LINK, y los usuarios de I-LINK están sugiriendo constantemente formas de mejorar el funcionamiento del programa y nivel de seguridad. Una vez autorizada, la estación que enlaza introduce una palabra clave que activa al programa. Puesto que las estaciones que enlazan son responsables de lo que se transmite en sus enlaces, los usuarios de I-LINK están sometidos a un estrecho escrutinio. Si un no radioaficionado aparece en la lista o un radioaficionado actúa de manera inapropiada, puede ser «barrido» del lugar rápidamente con solo pulsar el botón BAR de la pantalla, que envía un mensaje al servidor. Esto es mucho más que lo que se puede hacer en las comunicaciones normales de radio cuando alguien actúa u opera ilegalmente con

Indicativo	QTH	I-LINK Index #	Frec. (MHz)	Modo
GB3BN-L	BRACKNELL, BERKSHIRE, UK	2481	434,600	Repetidor
G4CGB-L	DUDLEY, SW BIRMINGHAM, UK	1246	145,2875	Simplex
GØAMO-L	ANDOVER, HAMPSHIRE, UK	1451	145,2875	Simplex
GØOPD-L	HAMPSHIRE STH. and ISLE OF WIGHT	1515	145,3375	Simplex
G4TSN-L	HUTHWAITE, NOTTINGHAM, UK	6434	—	—
MØCSH-L	BLUEBELL HILL, KENT, UK	1010	434,4750	Simplex
GØWZL-L	BURNLEY, LANCASHIRE, UK	1061	144,3375	Simplex
GB3PZ-R	MANCHESTER, UK	2591	430,900	Repetidor
G4VYX-L	ASHINGTON, NORTHUMBERLAND, UK	2085	145,2875	Simplex
G4CDY-L	PURLEY, SURRY, UK	3073	145,2875	Simplex
G7VBX-L	BLOCKWITCH, WEST MIDLANDS, UK	1042	145,2875	Simplex
2E1SAF-L	NORLEY HALL, WIGAN, UK	1644	431,1500	Simplex
G4ØBF-L	SHEFFIELD, YORKSHIRE, UK	2282	431,2000	Simplex
VK2RMB-L	TERREY HILLS, SYDNEY, AUSTRALIA	1316	146,8750	Repeater
I1HJP-L	ASTI, ITALY	3440	145,2250	Simplex
IKØHKA-L	CASSINO, ITALY	3620	435,3750	Repetidor
IT9VOT-L	MESSINA, SICILY, ITALY	5928	—	Simplex
EA8EE-L	LAS PALMAS, CANARY ISLANDS	3160	28,900	FM Simplex
DD6VD-L	BERLIN, GERMANY	5778	439,9250	Simplex
VE6DBD-L	EDMONTON, AB, CANADA	5972	—	—
VE7VDU-L (VE7ZMK-R)	PORT COQUITLAM, BC, CANADA	5320	443,5500	Repetidor
VE7WAZ-L (VE7ZIT-R)	VANCOUVER, BC, CANADA	4843	442,5750	Repetidor
VE3KES-L	BARRIE, ONTARIO, CANADA	6358	—	Simplex
VE3FGK-L (VE3PRC-R)	BRAMALEA, ONTARIO, CANADA	1939	146,88	Repetidor
VE3CIJ-L	MOOSENEE, ONTARIO, CANADA	4930	446,1000	Simplex
VE3ØC-L	TORONTO, ONTARIO, CANADA	5304	—	Enlace SSPB
VE7VDU-L (VE7ZMK-R)	PORT COQUITLAM, BC, CANADA	5350	443,550	Repetidor
K4KR-L	JASPER, ALABAMA, USA	5132	—	Simplex
N4UXY-L	MOBILE, ALABAMA, USA	3003	145,66	Simplex
AC7BN-L	KINGMAN, ARIZONA, USA	6185	—	Simplex
KLØNE-L (KL1BR-R)	FT. RICHARDSON, ALASKA, USA	4613	147,78	Repetidor
K6IRF-L (K6IRF-R)	CLAREMONT, CALIFORNIA, USA	3369	448,26	Repetidor
WB6DJ-R	LOS ANGELES, CALIFORNIA, USA	5203	—	Repetidor
W1CDM-L (WA6SYN-R)	SAN DIEGO, CALIFORNIA, USA	1314	449,98	Repetidor
KD4EFM-L	LAKELAND, FLORIDA, USA	3363	147,195	—
AX4XQ-L (N4GDV-R)	MIAMI, FLORIDA, USA	5394	442,55	Repetidor
KE4TTE-L (N4ZIQ-R)	ST.CLOUD, FLORIDA, USA	2332	145,350	Repetidor
VE3ECZ-L	SPRINGHILL, FLORIDA, USA	4114	146,575	Simplex
W4KDW-L	ATLANTA, GEORGIA, USA	1416	145,600	Simplex
AH6HI-L (AH6HI-R)	HONOLULU, HAWAII, USA	4678	—	Repetidor
KB9KRI-L	VALPARAISO, INDIANA, USA	5762	—	Simplex
KG4FVR-L	HOLYOKE, MASSACHUSETTS, USA	3361	—	Simplex
KCØIOC-L	ST. PAUL, MINNESOTA, USA	6017	146,550	Simplex
WB2REM-L	LAWRENCEVILLE, NEW JERSEY, USA	1471	28,500	FM Simplex
N2LEN-L (N2LEN-R)	BROOKLYN, NEW YORK, USA	6269	445,050	Repetidor
WB8ØNA-L (WB8ØNA-R)	COLUMBUS, OHIO, USA	5783	442,225	Repetidor
WØ8Z-L	RAY, OHIO, USA	5760	433,1125	Simplex
W9JCM-L	SILVER SPRINGS, NEVADA, USA	4107	146,58	Simplex
N3ØYQ-L	(N3ØYQ-R) CLEVELAND, OHIO, USA	3486	442,125	Repetidor
N3QZR-L	LEHIGH VALLEY, PENNSYLVANIA, USA	2128	145,700	Simplex
K5WH-L (K5WH-R)	HOUSTON, TEXAS, USA	4481	444,50	Repetidor
WB5UGT-L	HOUSTON, TEXAS, USA	5196	—	Enlace UHF/VHF
KB5MBK-L (KB5MBK-R)	MIDLAND, TEXAS, USA	5225	147,28	Repetidor
N5YBG-L	SAN ANTONIO, TEXAS, USA	5565	—	Simplex
W5MET-L	WOODLANDS, TEXAS, USA	5790	144,92	Simplex
W5FBQ-L	WHITE DEER, TEXAS, USA	6247	—	Simplex
KB9LFF-L (N9QWH-R)	SOLO SPRINGS, WI, USA	3613	145,49	Repetidor
N7WGR-L (N7WGR-R)	TACOMA, WA, USA	3304	433,825	Repetidor
SOCAL1	> CONFERENCE SERVER < USA	2146	—	—
VK2JTP	> CONFERENCE SERVER < AUS	2166	—	—
E.COAST	> CONFERENCE SERVER < USA	2239	—	—

Tabla I. Lista parcial de repetidores conectados a la red I-LINK y a través de los que puede hacer contactos cuando estén en línea (online).

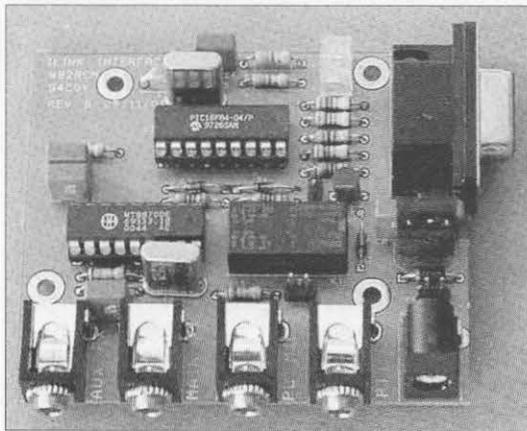


Figura 3. Placa de la interfaz I-LINK necesaria para conectar un repetidor al sistema I-LINK mediante Internet.

una emisora. Se harán futuras mejoras al programa en el aspecto de seguridad, a medida que aparezcan las necesidades para ello. Sin embargo, en el año y pico que este programa lleva en uso han sido muy pocos, si es que ha habido alguno, los fallos de seguridad.

Hay cierta cantidad de normas legales que deben ser seguidas. El enlace I-LINK es un concepto tan moderno que es muy difícil aplicarle a su uso las normas tradicionales, incluso por analogía. Una persona en el sistema I-LINK puede ser considerada lo mismo que un visitante en su cuarto de radio. La estación nos llega a través de Internet, el cual se vale —entre otras cosas— de líneas telefónicas. Por lo tanto no se están obviando las líneas telefónicas para comunicarse: se las está utilizando. A esto no es aplicable el apartado tercero de la normativa para *phone-patch* de la legislación estadounidense.¹ De la misma forma, cuando se accede a otro repetidor, éste puede considerarse como un invitado en ese cuarto de radio. En cualquiera de los extremos del circuito se

¹ W2VU comenta que se permite discrepar del autor al respecto. Mientras cree que está bien considerado el punto de usar la red del teléfono público como concepto opuesto a «obviar» los cables del tendido, si un usuario del I-LINK es interpretado como «un visitante en su cuarto de radio» entonces entiende que es esencial adherirse a la regla sobre terceros, especialmente en lo referente a las comunicaciones internacionales. Recuérdese que la FCC dice taxativamente que otro radioaficionado no es una «tercera parte» a los efectos de esas reglas.

Comentario del traductor. No cabe duda que los radioaficionados, una vez más, se adelantan a la legislación, y surgen dos tipos de actitudes: una, positiva, tratando de que el nuevo sistema, si es válido, se desarrolle dentro de los marcos de seguridad y garantías imprescindibles (que no existen en la radio-ionosférica clásica) y los otros, que opinan que al no estar legislado, es ilegal, cuando realmente será «alegal» y los legisladores deberán regular únicamente sobre las garantías de seguridad y privacidad de la comunicación, sin interferencias con otros servicios establecidos.

necesita que esté presente un operador que pueda interrumpir la transmisión si fuese necesario. Esto puede conseguirse introduciendo un código vía 440 MHz, o más arriba, utilizando un control remoto por teléfono o haciendo finalizar personalmente al programa. La interfaz WB2REM I-LINK tiene una entrada de radio auxiliar con la que puede cortarse el sistema aún cuando haya alguna estación de Internet que lo esté utilizando.

¿QSL?

Para todos los diexistas ha surgido la «pregunta del millón», «¿Puedo confirmar con QSL mi contacto?». La respuesta es sí, pero sólo la estación que está transmitiendo en el enlace. Por ejemplo: Yeshey, A51AA, ha utilizado mi enlace en el pasado. Aún pensando que usted puede haberlo contactado en Bután a través de mi *link*, sólo puede confirmar el contacto conmigo, WB2REM en Jersey, que es la estación realmente contactada. ¡Lo siento!

Sé que muchos son escépticos a este tipo de operatoria. He oído cosas tales como «esto va a arruinar la radioafición» o «la UHF/VHF no fue hecha para comunicaciones a larga distancia» (*N. del T.* ¿Y qué hay de los satélites?). Y no digamos nada de los grandes alcances obtenidos en 6 metros los últimos meses. Esos protestones son la clase de personas que se quejaban por un mensaje de emergencia en SSB los días de la AM. ¡Somos comunicadores! ¿Es realmente importante el medio que utilicemos para llevar la comunicación de un sitio a otro? (*N. del T.* Especialmente cuando las estaciones terminales, e incluso las que permiten el «puente» son estaciones de radio y repetidores). Este tema abrirá un nuevo mundo de posibilidades a las comunidades de aficionados muy apartadas, así como a los que viven en apartamentos o áreas con restricciones en el uso de antenas (por desgracia cada vez más numerosos, incluso en España). Esto va a permitir que vuelvan a la actividad nuevamente y disfruten de nuestra afición. Incluso podría atraer a nuevos radioaficionados a nuestros repetidores o clubes. Permítanme no lamentarme sobre el posible daño que pueda causar a nuestra afición, sino que, por el contrario, celebremos y demos la bienvenida a este experimento de comunicarnos unos con otros mediante el I-LINK. □

TRADUCIDO POR FRANCISCO JOSÉ DAVILA, EA8EX

Sintoniza con la revista del radioaficionado

Radio Amateur
Edición especial de CQ IBEROAMERICANOS
JUNIO 2001 - Num. 210 - 500 Págs. - \$3,51

CQ

Especial VHF

Transcriptor FT-81

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 radioaficionados españoles e iberoamericanos

SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUSCRIPTOR
de 8:00 a 15:00 h. de lunes a viernes
TEL 93 243 10 40
FAX 93 349 93 50
@ suscri@ceitisa.com
✉ Ceitisa Editores S.A.
Concepción Arenal, 5 ent.
08027 Barcelona
www.ceitisa.com

Visita nuestra Web en **www.cq-radio.com**

Los PDA, suelo fértil para la experimentación

Este mes, les echaremos un vistazo a esos omnipresentes ordenadores de mano llamados asistentes personales digitales (PDA). Si el lector no posee ninguno, al menos habrá oído hablar de ellos (*Palm Pilot*, *Handspring Visor*, etc.). A pesar de su uso más usual sea para personas en el sector de negocios, los radioaficionados tenemos la capacidad de imaginar hipotéticas aplicaciones, más allá de su uso habitual, para aparatos de lo más variado.

Antes de proseguir con el artículo, hemos de tener en cuenta que estos dispositivos son más que agendas de contactos, citas y tareas. La generación actual de los PDA es, de hecho, un muy potente grupo de ordenadores de uso específico, que incorporan dispositivos de entrada parecidos a un teclado (¡e incluso pueden reconocer la escritura a mano!), una pantalla de cuarzo líquido LCD capaz de mostrar caracteres y gráficos (a veces incluso en color), puertos USB y serie, algunos megabits de memoria, capacidades elementales de sonido, y una relativamente poderosa CPU (comparada con un 386, por ejemplo). Ah, sí... lo mejor es que utilizan corriente continua, además de baterías.

Aunque mis experiencias, a las que me limitaré en este artículo, se ciñen exclusivamente al PDA *Palm Pilot Vx*, me consta que la mayoría de las cosas que diré son de aplicación a otros modelos. Algunos PDA son mejores que otros para según qué aplicaciones, y existe una amplia gama de capacidades y precios.

Una aplicación muy simple, y que rápidamente viene a la cabeza, es utilizar un PDA como terminal para operar radiopackage con una TNC convencional. Estando en casa, seguramente optaremos por el PC de escritorio, pero ¿qué opciones tenemos durante operaciones remotas o de emergencia? Un PC portátil resultaría una buena opción, pero acostumbran a ser caros, y generalmente no se puede decir que sean muy resistentes al maltrato, que digamos. Por supuesto, un PDA de tipo medio tiene la suficiente capacidad de CPU, cosa que nos puede ayudar a simplificar considerablemente las operaciones.

* 545 Baylor Ave., River Vale, NJ 07675, USA.
Correo-E: n2irz@cq-amateur-radio.com

Los PDA como terminales APRS

Una aplicación muy de moda en radiopackage es el APRS. Por si da la casualidad de que el lector ha estado viviendo en una cueva los últimos diez años, el APRS es un sistema automático de información de posición, diseñado por Bob Bruninga, WB4APR, como una ayuda para conocer la posición de estaciones u objetos móviles. Más información en <http://www.aprs.org> y <http://aprs.rutgers.edu>. Cada estación APRS, que normalmente utiliza un receptor GPS, envía un informe de posición cada pocos minutos,

Mike Musick, N0QBF, ha desarrollado una aplicación APRS llamada *PocketAPRS* para el *Palm Pilot* y otros dispositivos PDA compatibles. Añadamos al PDA una TNC y un transceptor, y dispondremos de una estación APRS completa. *PocketAPRS* es relativamente grande para ser una aplicación PDA común (220 kbytes), pero es suficientemente pequeña incluso para entornos no sobrados de memoria.

Pude descargar una versión de prueba del programa desde su sitio web (www.pocketaprs.com), y fabriqué un cable de módem nulo para poder utilizar el adaptador *HotSync* de sobremesa, y tras diez minutos de configuración, fui capaz de ver informes de estaciones locales que aparecían en la pantalla de mi *Palm*. No dediqué tiempo a conectarme a un repetidor digital, y ni tan siquiera transmití, pero no hay duda de que no debe suponer dificultad alguna.

Como todas las aplicaciones APRS (*dosAPRS*, *MacAPRS*, *WinAPRS*, *JavAPRS*, *xAPRS*, etc.), *PocketAPRS* es un programa de tipo «probar antes de comprar». La versión de prueba es totalmente funcional y no tiene límite de tiempo, aunque no nos permite grabar la información de configuración (como nuestro indicativo, tipo de TNC, etc.). Si decidimos utilizarlo, su coste de 40 \$US es trivial, sobre todo si consideramos lo útil que resulta el programa. ¡Sólo por disponer de los mapas ya vale la pena!

Para la serie *Palm Pilot* de PDA, podemos dirigirnos al sitio web www.palm.com, y podremos acceder a una lista de decenas de miles de aplicaciones, todas ellas descargables, para ser usadas en nuestro PDA. La mayoría no tiene relación con el mundo de la radioafición, aunque si efectuamos una búsqueda del tópico «radio» encontraremos algunas utilidades interesantes. De todas formas, debemos tener en cuenta que los programas descargados no son de uso gratuito: son de tipo «probar antes de comprar», o incluso «comprar antes de usar», por lo que habrá que valorar la necesidad que tengamos del programa por un lado, y su precio y posibles fallos de programación por otro.

Expandiendo nuestros horizontes

Para localizar aplicaciones relacionadas con el mundo de la radioafición, el mejor sitio web que he encontrado es el de Peter Hodgson, VA3PKH, «Radioafición y Palm OS» (www.qsl.net/va3pkh/palm-ham.html), con casi cien enlaces a aplicaciones PDA espe-

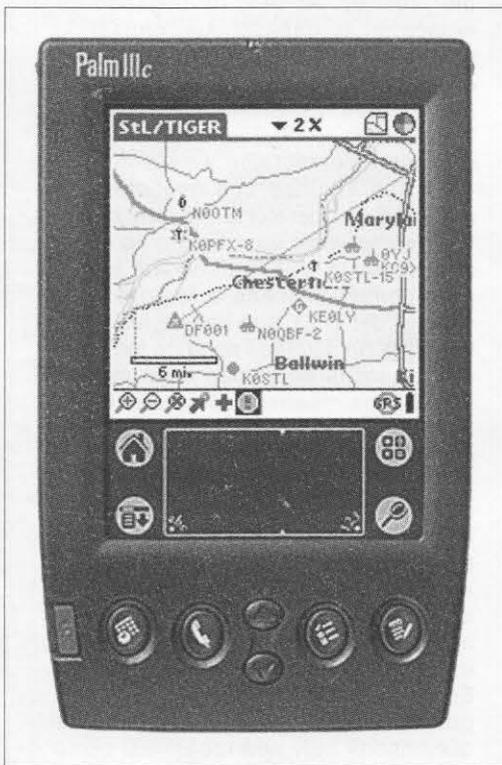


Figura 1. Un *Palm IIIc* mostrando una pantalla de ejemplo del programa *PocketAPRS*. Tiene toda la funcionalidad de otras aplicaciones APRS y cabe en un bolsillo. (Fotografía cortesía de Mike Musick, N0QBF).

en forma de una trama de paquete UI [*Unnumbered Information* (información sin numerar)]. Otras estaciones reciben estos paquetes, ya sea directamente o a través de repetidores digitales, y pueden mostrar posición y movimiento en un mapa. APRS también admite la transmisión de mensajes de texto de una línea (se están desarrollando nuevas características, como la transferencia de voz e imagen).

cíficas para la radioafición: de esa lista de enlaces surgieron todos los que, en breve, comentaremos, haciendo un minianálisis de algunos de los programas que descargué y consideré interesantes.

Una de las primeras aplicaciones que me llamó la atención fue *Palm Globe*. Esta realmente simple aplicación nos muestra una vista de la Tierra desde cualquier posición que seleccionemos, con áreas de día y noche mostradas con gran precisión. Podemos seleccionar diferentes valores de penumbra (teórica, civil, náutica, etc.). La pantalla resultante no es sólo útil para la predicción del DX por línea gris y puesta/ocaso de sol: es también útil para impresionar a nuestros colegas. Se puede descargar una copia del programa desde <http://www2.hursley.ibm.com/pglobe/pglobe.html>.

Una aplicación similar a la anterior, aunque más sofisticada, es *PocketSat*. Este programa permite seleccionar cualquier número de satélites (limitados a cinco en la versión de prueba), y calcula cuándo serán visibles desde nuestra posición. Se puede seleccionar el margen de fechas, con lo que obtendremos un listado con los diferentes pases de los satélites indicados. Esta aplicación exige el máximo de potencia de la CPU de mi PDA, llevándome algo más de un minuto el calcular los diferentes pases de unos cuantos días: obtenemos la fecha y hora del pase del satélite, así como detalles sobre por dónde aparecerá el satélite, y una valoración de cuán bueno será el pase, e incluso podemos trazar en un gráfico la trayectoria del satélite en el cielo. Utilicé este programa, junto a una actualización reciente de datos keplerianos, para predecir cuándo sería visible la Estación Espacial Internacional (ISS), y allí estaba, una larga estela en el cielo, pasando exactamente a las 6:01 [N.T. Zona horaria no precisada] de la mañana de un miércoles. Visitando www.bigfataill.com/pocketsat/index.html podremos obtener nuestra copia.

DotDash es una aplicación de aprendizaje y entrenamiento de código Morse, que transmite, como tonos de audio, cualquier texto que le indiquemos (incluso texto aleatorio), a velocidades entre 7 y 20 p.p.m. (palabras por minuto). Incluye módulos para aprender el código, y permite entrenar nuestra recepción. Una característica muy acertada es mostrar un gráfico con el voltaje de la batería del dispositivo PDA, para evitar descargar la unidad. Se puede descargar desde <http://break.org/gisle/PalmOS/>. Una vez empecé a utilizarlo, *DotDash* me ayudó a mejorar mis habilidades en CW.

Palm Radio Log, o PRL, es uno de tantos programas de registro de contactos, rápido y sencillo. Las características de uso de un programa de registro para PDA se notan en operación en servicio móvil. Algunos programas ofrecen conexión a un PC convencional, de forma que podemos generar listas electrónicas para concursos. Me gusta el forma-



Figura 2. Un Palm Vx mostrando la pantalla generada por el programa *PalmGlobe*, tomando como referencia mi QTH. Siendo fiel a lo mostrado por el programa, estaba anoche cuando se tomó esta fotografía.

to simple y rápido de entrada y salida de datos de PRL, útil cuando tenemos que pelearnos con el PDA, con el mando de sintonía del transceptor, el micrófono, y todo a la vez. La versión registrada ofrece una versión del programa para Windows, que tiene considerables mejoras y opciones sobre la versión para PDA: por ejemplo, permite generar ficheros en formato Cabrillo para concursos. Disponible en www.ke4iof.com/index.html.

También disponemos de lectores de documentos. Dos aplicaciones destacables son

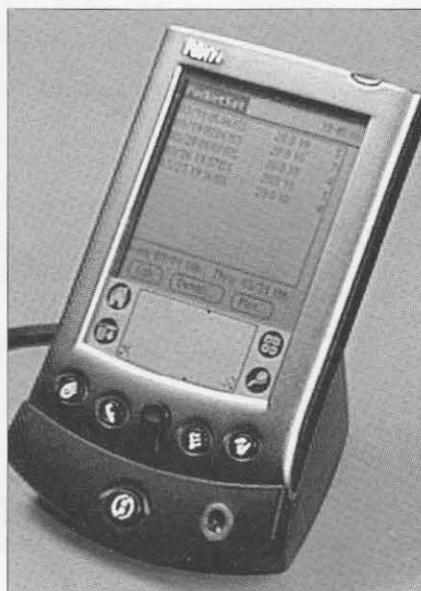


Figura 3. El Palm dentro del módulo *HotSync*. Este módulo se utiliza para transferir datos entre el ordenador y el Palm, a través de su puerto RS-232. En la pantalla se muestra una tabla con los pases de la estación espacial internacional sobre mi QTH durante el mes de marzo de 2002, tabla calculada por *PocketSat*.

AportisDoc e *iSilo*. Ambos pueden ser útiles para mostrar y leer documentos relativamente grandes. Aparentemente, ambos leen los formatos más habituales de documento. *AportisDoc* parece ser el más profesional de los dos, y viene con su propio programa de instalación, aunque esto obliga a efectuar una descarga de 1,2 MB para obtener un lector que mide 125 kB. *iSilo* ofrece una mejor comunicación con el usuario, con una barra lateral de desplazamiento para controlar el movimiento del documento. ¡Hay que probar los dos! En www.aportis.com podremos descargar *AportisDoc*, y en www.isilo.com a *iSilo*. Otro programa que vale la pena comentar es *WordSmith*, que lee y escribe ficheros de formato enriquecido, que son compatibles con los principales procesadores de textos (www.handmark.com).

Mirando adelante

Casi cualquier modo digital es apto de ser usado con un PDA. Las características de entrada y salida son críticas, como también lo es la alimentación por corriente continua, especificaciones que todos los PDA comparten. Los chicos de AOR (www.aorja.com) fueron vistos utilizando un PDA para operar en PSK31 con uno de sus nuevos terminales multimodo. También estaban los chicos de *Shine Micro*, y otros...

Un anuncio en el grupo de noticias *NetSIG* de TAPR ofreció novedades sobre un circuito integrado DSP de *Shine Micro* (www.shinemicro.com). El SM2496DSP es un módem basado en DSP, capaz de emular a cualquier módem de radioaficionado. También incluye un reproductor MP3, y dado el poder del circuito integrado DSP que incorpora (el 320C54xx de Texas Instruments), probablemente habrá poco que este nuevo módem no pueda hacer. Esta nueva pieza de ingeniería está pensada para el PDA *Handspring Visor*, pero no hay ninguna razón que impida que pueda ser utilizado en otros PDA. Al tiempo.

Sabiendo que el sistema operativo *Palm OS* incorpora una pila TCP/IP estable y bien desarrollada, nos daremos cuenta de que quedan pocos obstáculos en el camino de nuestra imaginación. *Palm*, *Handspring*, y otros, ofrecen kits de desarrollo de aplicaciones. Hay algunos emuladores de terminal VT100, así como un cliente Telnet ya disponible para descarga. Lo que veo es el próximo terreno para la experimentación de radioafición, usando el PDA como la conexión entre el hombre y la máquina.

Todo lo dicho debería convencer al lector de que estos pequeños PDA son buenos para hacer algo más que una lista de tareas pendientes. Disponemos de gran cantidad de programas que harán nuestra vida más favorable. Además, como ventaja adicional, ¡sí!, los PDA funcionan a las mil maravillas como organizadores personales de agenda, citas y tareas. □

TRADUCIDO POR FIDEL LEON, EA3GIP

Pedí ayuda en el pueblo...

Me fui al pueblo a pedir ayuda cuando decidí instalar mi equipo móvil y uno de los miembros más renombrados de la comunidad de radioaficionados en ese pueblo es Joe Collins, N0FNF. Gracias a él, ahora trabajo en móvil.

Aunque mi XY Mary Ann es radioaficionada, no toleraría cables por el interior del auto. Como resultado, tras adquirir mi IC-706 fui a ver a Joe. Tenía además los buenos consejos de otros, incluyendo a mi hijo Tom, a WA0KGU y los servicios chicos de la ferretería y de la estación de servicio. La mayor parte de la ayuda, sin embargo, vino de Joe.

Joe es un encargado de mantenimiento, retirado y tiene, como yo, un IC-706. Sacó tiempo de su retiro enseguida para echarme una mano. Fabricó una bandeja para montaje bajo el tablero donde fijar el frontal extraíble opcional del IC-706. El resto del equipo, según Joe, debía ser montado en el maletero, con objeto de dejar libre el espacio interior. Advirtió también que el coche tenía un asiento motorizado bajo el cual un equipo podría resultar «planchado».

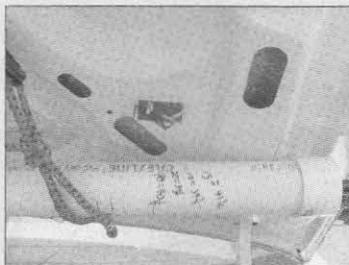
Mi coche (un Mercury Grand Marquis 1992) tiene una batería con terminales en la parte superior y laterales. Decidí utilizar estos últimos exclusivamente para la toma de energía de la radio. Al cable rojo y negro, de 4 mm² de sección, se le dotó de fusible. Dado que el equipo está en el maletero, a 6 m de distancia, supuse que el más grueso sería el mejor. Tenía también el cable de interconexión Icom más largo (5 m, OPC-587).

Mi hijo Tom sugirió que sería más fácil quitar el asiento trasero en vez de tratar de encajar el cable en los intersticios. Estaba en lo cierto. Había tratado, infructuosamente, de hacerlo pasar, pero luego tardamos menos de 15 minutos haciéndolo como dijo Tom.

Para mejorar el aspecto, opté por usar la antena «Lakeview» con látigos de enganche rápido, que instalé entre la tapa del maletero y el guardabarros. Al principio tuve algún problema para meter el tornillo por detrás del borde de la tapa y sostenerlo mientras entraba la tuerca, pero lo resolví poniendo un poco de cola en la yema del dedo y untando la zona. Sin embargo, no usé tuercas autoblo-



Joe Collins, N0FNF, comprobando las antenas y los látigos contenidos en el tubo de PVC, que está fijado con un poco de cuerda a la tapa del maletero del auto. (Fotos del autor).



Un imán sostiene un tornillo de palomilla y la llave Allen necesarios para fijar los látigos de la antena. Advirtense las longitudes de los látigos, escritas sobre el tubo.

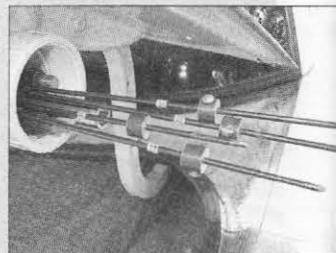
cantes y tras rodar unos 150 km, el montaje se aflojó. Joe me proporcionó otra solución: usar tornillería inoxidable de 1/4 de pulgada en lugar de los tornillos y tuercas 10-32 que vienen con los látigos. Él usa también tuercas autoblocantes con arandelas de nilón. Añadí asimismo arandelas dentadas a la base de enganche rápido de los látigos.

Cuando estaba sintonizando uno de los látigos, uno de los pequeños tornillos se me cayó y el empleado de la ferretería local me dijo que los cambiase por tornillos ciegos Allen, que resultan más fáciles de introducir y con menos riesgos de perderlos. Adquirí, pues, tornillos de tamaño 8 y paso 32 (32 filetes por pulgada); Joe me sugirió que usara un tornillo de palomilla y uno Allen. La idea era usar el tornillo Allen para fijar someramente el látigo y luego acabar de apretarlo con el tornillo de cabeza cilíndrica.

Joe me fabricó también unos collarines para los látigos que impiden que éstos pudieran deslizarse dentro del tubo base, teniendo al mismo tiempo una marca permanente de posición, de modo que la antena quede siempre presintonizada a la frecuencia correcta. Unos collarines ya hechos pueden adquirirse ahora aquí en EEUU (ver en Internet [Bearingheadquarters.com](http://bearingheadquarters.com)).



El cuerpo del IC-706 MarkIIIG, fijado con «Velcro» a la moqueta del maletero, sin necesidad de agujerear ni tallar nada, y se mantiene firme.



Los látigos de la antena con sus collarines de marca y etiquetados con su banda.

Para el caso en que los collarines se aflojaran, llevo escritas las longitudes correctas de los látigos en el tubo de PVC que construí (bajo la dirección de Joe) para alojarlos. Joe me sugirió también que podría usar tubo termoretráctil de distintos colores para identificar los diferentes látigos. Además, y con la ayuda de una regla graduada, señalé varias dimensiones importantes sobre el tubo. Éste es de 5 cm de diámetro; en uno de los extremos encolé una tapadera y al otro le ajusté una tapa a rosca. Tiene 1,27 m de largo y en él caben cinco látigos «Ham Sticks». Todas las piezas me costaron menos de diez dólares en un almacén de material para la construcción. De hecho, me sobró tubo suficiente para otro contenedor de antena móvil, ya que el tubo se vende en trozos de 3 m. Pedí que me lo cortasen por la mitad para que cupiera en el coche, pero por alguna razón lo cortaron por los 127 cm citados.

Del almacén también obtuve la necesaria cuerda de nilón para amarrar el tubo a la tapa del maletero; compré 7,5 m de cuerda. Y adquirí asimismo un imán, que pegué a la parte interna de la tapa del maletero para sostener la llave Allen y el tornillo de palomilla.

La base de la antena se montó en el lado izquierdo del auto para evitar las ramas bajas cuando se conduce por la ciudad, mientras el tubo se instaló con su extremo abierto hacia el lado del acompañante, con lo cual se reduce el tiempo de permanencia en el lado de la calzada, el más peligroso.

Tengo un arnés de montaje bajo el salpicadero para mi IC-706. Y estaba planeando dónde hacerlo un par de agujeros a la parte baja del travesaño trasero del coche para fijarlo, cuando fui detenido en el momento justo por Tom Vogel, WA0KGU. Tom es instalador profesional de radios y me contó que algunos instaladores han perforado accidentalmente el depósito de gasolina. Precisamente, el depósito de mi coche está justamente detrás de la pieza donde iba a instalar el IC-706. La idea de agujeros y tornillos se esfumó instantáneamente en cuanto imaginé una bola de fuego.

Tom tuvo una idea mejor: usar Velcro. Puse un par de trozos en el arnés y situé el equipo sobre el suelo enmoquetado del maletero. No se ha movido en absoluto.

Luego, Joe (¿os acordáis de Joe?) tomó un zócalo especial para cristales tipo FT-243 y lo montó en la base de la antena. Luego sacó los cristales de dos cajas FF-243 e instaló condensadores en cada una de ellas para crear una impedancia de acoplamiento para las bandas de 80 y 40 metros de la antena «Ham Sticks», permitiendo así una mayor cobertura de banda. Al principio instaló un condensador variable para sintonizar cada antena, midió la capacidad y luego montó un condensador de disco del valor más aproximado. Los valores fueron 220 pF para 40 metros y 500 pF para 75 metros.

Finalmente, Joe aportó una vieja bolsa con dos llaves ajustables de 10 cm para apretar y aflojar rápidamente las piezas de la antena, incluyendo un tapón para cubrir el conector SO-239 de la antena de 2 metros cuando llevo el coche al lavadero. Por supuesto, podríamos usar un par de alicates en vez de las llaves.

Otro viejo amigo, «Murphy» me echó una mano en un reciente viaje a Minneapolis. Olvidé las llaves y los alicates y tuve que pedir ayuda a una estación de servicio para aflojar y cambiar las antenas. Por otra parte, en cuanto cambio de 20 a 15 metros, empiezo a trabajar DX. Por todo ello, ¡muchas gracias al grupo de amigos del pueblo!

Dennis McCarthy, AA0A
McCartj@slu.edu

Principiantes

Viaje iniciático al mundo de la radioafición (II)

¿Qué equipo compro?, esta es una de las decisiones fundamentales a la que todo radioaficionado debe enfrentarse al menos una vez en su vida. Esto tiene aún más transcendencia cuando, además del transceptor, debe añadirse la fuente de alimentación, la antena, el cable y, tal vez, un medidor de ROE, además de otros accesorios que, en un momento u otro resultarán imprescindibles.

Durante el largo tiempo de espera hasta que la licencia obre en su poder, seguramente habrá dedicado muchas horas a estudiar los anuncios de esta revista y leer varias veces los artículos de mi compañero de sección y tocayo Peter O'Dell, WB2D, referentes a la compra de un equipo nuevo. Por esta razón, voy a enfocar mi trabajo desde otra perspectiva diferente pero no menos importante, la compra de un equipo usado. De esta manera, siguiendo las instrucciones de Peter y añadiendo mis comentarios a su propia idea de cómo debe ser su futura estación de radio, posiblemente podrá disfrutarla mejor y durante más tiempo que quien compra sus equipos simplemente por su apariencia o, lo que es peor, en base a una desahogada posición económica, que le permite adquirir lo más caro, pero no lo más adecuado.

El equipo

Para disfrutar de contactos a larga distancia o participar en concursos nacionales e internacionales no hace falta gastarse 4.000 euros en un equipo. Por menos de una cuarta parte de este precio puede encontrar aparatos de radio nuevos que cumplirán con creces las expectativas de cualquier radioaficionado de nivel medio. Pero en ningún momento debe olvidarse la posibilidad de adquirirlo en el mercado de aparatos de segunda mano.

Si se decide por esta última posibilidad, debe tener en cuenta varias cosas. En primer lugar cerciñese que podrá legalizarlo. Esto significa que, quien se lo venda, debe haberlo dado de alta en su licencia, en caso que se trate de un modelo de una cier-

ta antigüedad, o anterior a la actual legislación, que obliga a poseer el Certificado de Aceptación Radioeléctrica -CAR- (Real Decreto 1787/1996, de 19 de julio), y la Declaración CE de Conformidad (RD 444/1994, de 11 de marzo). Ambos documentos acompañan al equipo durante toda su vida operativa y se traspasan al comprador durante el acto de compraventa. Compruebe que el antiguo propietario no cayó en la tentación de «abrirlo» de banda. Si así fuese, deberá ejecutar la operación inversa antes de presentarlo ante la Jefatura de Telecomunicaciones.



El vendedor debe hacerle una factura del equipo de segunda mano que acaba de comprar, donde constará el nombre y apellidos, el NIF y la dirección de éste, así como el modelo, marca y número de serie del aparato. Todo ello con la fecha y la firma. Mucho mejor si, además, puede conseguir la factura original, que aún no siendo necesaria, es conveniente.

Exija el resto de documentación relativa al equipo, como los manuales y esquemas,

que venían dentro de la caja y, puestos a pedir, la garantía original que, aunque ya esté caducada, no deja de tener un interesante valor informativo, además, si el vendedor tiene todos los papeles bien guardados, esto ya da una cierta garantía del estado de conservación del equipo usado.

Comprar un equipo usado no significa adquirir un cachivache. Si su apariencia exterior es buena, sin golpes ni rayaduras, posiblemente su interior esté acorde. Muchos radioaficionados adquirieron un equipo nuevo cuando consiguieron su licencia y después casi no lo usaron por falta de tiempo o poca afición. Pregunte al vendedor por las posibles averías que haya padecido el aparato. Una avería no significa que el aparato sea malo. Si fue reparado por un buen servicio técnico, posiblemente el problema habrá quedado resuelto, pero si tiene una copia de la factura de reparación, será una buena orientación técnica en caso de que vuelva a repetirse una avería similar.

Todo lo que se diga para los equipos de HF puede aplicarse a los equipos de V-UHF. Pero en estos últimos debemos tomar otra importante decisión. Existe una diferencia substancial entre un equipo V-UHF en la modalidad de FM y otro que posea SSB. Un equipo «todo modo» para bandas métricas (VHF) puede costar tanto o más que un equipo de HF del segmento medio. Es más, algunos equipos monobanda para VHF o UHF resultan más caros que un moderno equipo «todo modo» HF/V-UHF. Las razones de esta disparidad de precios hay que buscarlas en las distintas prestaciones que ofrecen, así como la sensibilidad de los circuitos y un sinfín de circunstancias que sólo un largo estudio comparativo podría detallar. Y no siempre se encuentra una justificación razonable.

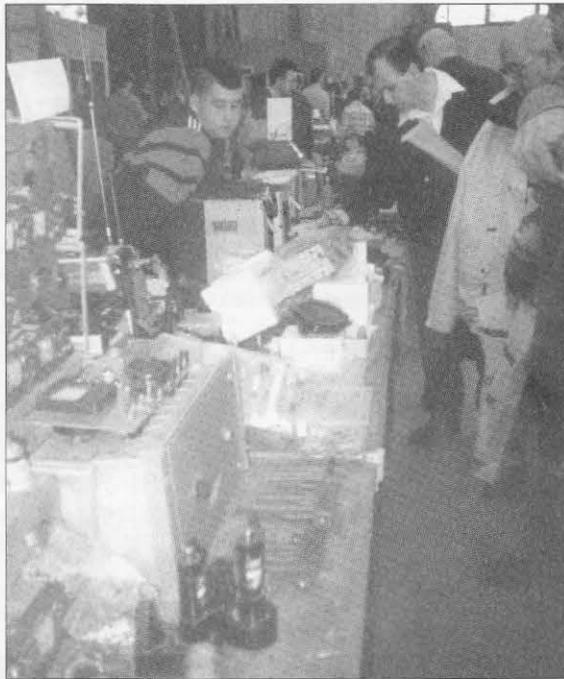
Especializarse en una determinada modalidad tiene su precio, no sólo en lo que a dinero se refiere, sino también en lo relativo a la capacidad del aficionado para destinarle el tiempo que requiere su práctica. Si usted no dispone de suficientes horas para dedicarlas a la radioafición de élite, tal vez sería aconsejable que, de momento, pospusiera la compra de un equipo demasiado complejo. De todas maneras, el mercado de segunda mano también ofrece la posibilidad de disfrutar de un buen equipo «todo modo»

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

para las bandas métricas (VHF) y decimétricas (UHF) por un precio relativamente asequible. No obstante, es conveniente que primero adquiera algunos conocimientos teórico-prácticos sobre el funcionamiento del diéxismo en V-UHF. Observe si el equipo que le ofrecen posee un cierto número de memorias para poder trabajar, por ejemplo, la Estación Espacial Internacional (ISS). Compruebe si tiene algún mecanismo de compensación del efecto Doppler. Revise si tiene una entrada de datos para conectarlo al ordenador a fin de practicar las modalidades digitales. Compruebe si tiene varios niveles de potencia seleccionables o si lleva incorporadas las placas de tonos y subtonos (DTMF y CTCSS).

Si se trata de un equipo portátil [mal llamado *walkie-talkie* («gūalquitalqui»)], revise la batería y pregunte por su antigüedad. Las baterías de níquel-cadmio (NiCd) padecen el «efecto memoria» que afecta su capacidad de carga. Su vida útil no va más allá de un ciclo de 400 cargas-descargas completas. Calcule un año y medio de vida desde que se compró la batería nueva. Revise la conexión de la antena. Si nota algún movimiento en la base del conector le indicará que no está bien sujeto o que, tal vez, la conexión interna esté partida o desoldada. Esto es muy peligroso, pues puede provocar graves averías. La misma revisión debe realizarse con los conectores de auriculares y micrófono. Conéctelos y compruebe que no existen falsos contactos, cosa muy frecuente en los equipos que llevan tomas del tipo jack de 2,5 y 3,5 mm. Preste especial atención a la toma de alimentación externa y fíjese donde va el cable positivo y el negativo. Algunas marcas tienen la costumbre de hacer el conexionado al revés de sus competidores. Las rayaduras en el cristal del dial, en un equipo portátil, son algo relativamente frecuente, pero indica un uso algo descuidado por parte de su propietario, que podía haberlo evitado usando una funda adecuada. El anclaje de la batería al cuerpo del aparato debe ser firme, sin holguras; si se mueve puede dar lugar a falsos contactos que perjudican al equipo y le causarán molestias cuando hable, debido a los cortes de transmisión. Lo recuerdo nuevamente, comprar un equipo usado no significa comprar un cacharro inservible, por muy barato que lo ofrezcan.

Todo lo relativo a la documentación y legalización es idéntico al comentario que sobre los equipos de HF y V-UHF hice anteriormente. ¡Que sus ganas de poseer un equipo de radio no le obnubilen la razón!



La fuente de alimentación

Algunos equipos de HF llevan la fuente de alimentación incorporada. Si el suyo es de éstos, se ahorrará un buen montón de dinero pero, a pesar de todo, si tiene otros equipos, deberá adquirir una fuente de alimentación apropiada.

Nuevamente podemos plantearnos el dile-



ma de nueva o usada. Una buena fuente de alimentación puede durar años sin padecer ningún problema grave. Decidirse por una de ocasión, puede ser la manera de conseguir un aparato de calidad a un precio razonable.

Tenga en cuenta que la fuente debe ir sobrada de potencia después de alimentar todos los equipos que vaya a conectarle. Un equipo de decamétricas (HF) transmitiendo con 100 W, consume alrededor de 20 A, a 13,8 V de corriente continua, mientras que uno de V-UHF en FM, con una supuesta potencia de 50 W, necesitará alrededor de 10 A en transmisión. Si piensa instalar una estación compuesta de un equipo de HF y un bibanda de V-UHF o dos monobandas de VHF y UHF, debería pensar en una fuente capaz de soportar el consumo de los dos o tres a la vez, teniendo en cuenta que al menos uno de ellos estará en emisión mientras los demás pueden estar en recepción. Esto significa que necesita un suministro mínimo de unos treinta amperios.

Una fuente de esta potencia ya acostumbra a ser de una cierta calidad. Compruebe si tiene varias salidas, para conectar diferentes equipos a la vez con diversos amperajes. Algunas llevan incorporado un ventilador para refrigeración, muy útil cuando la somete a una actividad prolongada, por ejemplo durante un concurso. En caso que no lo lleve, estudie la posibilidad de adosarle uno exteriormente. Nunca está de más, pero eso sí, que sea el máximo de silencioso y, si le añade una sonda térmica, de manera que se dispare cuando llegue a una determinada temperatura, podrá trabajar con tranquilidad.

Algunas fuentes, sobre todo las de mayor precio, acostumbran a llevar incorporados un voltímetro y un amperímetro, así como un mando externo para regular la tensión de salida. Antes de conectar el equipo, compruebe con un polímetro que los instrumentos marcan una lectura correcta, no vaya a darse el caso que, por algún desajuste, no marquen la realidad y quemé literalmente el equipo que acaba de reestrenar.

Los cables que unen el equipo a la fuente deben ser del grosor adecuado. Piense que está tratando con corriente continua y que si la distancia entre el equipo y la fuente es considerable, se deberá aumentar la sección de los cables para evitar caídas de tensión excesivas. Normalmente, las fuentes llevan la salida de tensión mediante dos hembrillas, roja y negra, para conectar el cable de alimentación. Este debería conservar la misma simbología, rojo para el positivo y negro para



el negativo. Nada impide usar otros colores pero suelen inducir a errores fatales. Las dos bases admiten generalmente clavijas del tipo «banana» pero, particularmente, prefiero los terminales eléctricos del tipo anillo. Ocupan menos sitio, dejan libres las tomas para una conexión puntual y además, son más seguros, pues quedan firmemente sujetos. Eso sí, debe procurar aislarlos de manera que se impida cualquier contacto accidental.

El cable coaxial

En este apartado cambiamos diametralmente de pensamiento. Olvídense de comprar un cable coaxial usado o viejo. Precisamente el cable coaxial es uno de los dos elementos que sufre con más intensidad las inclemencias del tiempo, el desgaste y la instalación defectuosa.

Decídase siempre por el de mejor calidad que su economía le permita. Muchas veces, un buen equipo transceptor pierde la mayoría de sus cualidades en recepción y emisión por usar un cable con demasiadas pérdidas. Un buen cable coaxial debe ser instalado con mucho cuidado, evitando que aguante su propio peso, sujetándolo a un soporte adecuado, sin pensar su sección. Jamás lo doble en ángulo recto y no sobrepase el radio máximo de curvatura que indica el fabricante. Las partes expuestas al exterior deberían ir protegidas con alguna funda de material apropiado, como el usado en algunas instalaciones eléctricas. Los conectores deben estar perfectamente soldados, tal como se indica en los manuales técnicos y protegidos con cinta aislante vulcanizable, para evitar que entre la más mínima señal de humedad. Los conectores deberán ser de la mejor calidad posible. En realidad, el cable coaxial y los conectores son como los neumáticos de un coche: si son de mala calidad o viejos, nos exponemos a un patinazo en el peor momento.

En cualquier caso, descarte siempre el

cable delgado del tipo RG-58 para instalaciones de V-UHF, cualquiera que sea la longitud que precise. Ese cable sólo es admisible en instalaciones de HF que usen potencias bajas y longitudes cortas. Para todo lo demás, prefiera siempre el tipo RG-8 o el RG-213 y, siempre que sea posible, cables de mayor calidad.

La antena

La antena es la Cenicienta de la instalación de radio. Como la pobre queda alejada del cuarto de radio, casi nadie se acuerda de ella y pocas veces se asume la sana costumbre de revisarla al menos dos veces al año, a principios de verano e invierno. No sólo hay que revisar la antena, sino también el mástil o torreta, los anclajes y los cables de los vientos.

Escoger una buena antena es mucho más fácil que reconocer la antena adecuada. Antenas buenas lo son casi todas, pero encontrar la antena adecuada a nuestras circunstancias especiales comporta un trabajo de investigación y asimilación de algunos conocimientos técnicos, sencillos pero esenciales, para ello le remito al artículo «Antenas con sentido común» que publiqué en esta misma revista [CQ/RA, núm. 210, Ag. 2001, pág. 15].

Generalizando, podemos afirmar que para los equipos de V-UHF en FM, una antena vertical es la más apropiada y, para equipos de HF, un dipolo multibanda, lo más largo posible, es la opción más barata, que no tiene nada que envidiar a muchas antenas directivas mal instaladas y, por supuesto, es mejor que cualquier antena vertical. Si compra una antena de segunda mano, fíjese que sus conexiones y emplames no estén corroídos, que los elementos de sujeción no presenten fisuras y las tuercas giren libremente sobre los pernos. No tiene que haber ninguna huella de agua en las bobinas ni pueden estar «tostadas» debido a un exce-

so de potencia. Si se la quieren vender sucia, exija el derecho a devolución si, una vez limpia, detecta algún problema estructural. Pida siempre el manual de instalación o, al menos, entérese de la marca y modelo, por si necesita pedir información al fabricante. Por supuesto, debe asegurarse que la antena es para la frecuencia que usted necesita. Recuerde que algunos modelos para bandas comerciales son muy parecidos a los de aficionados.

Los medidores de ROE

Este es un accesorio muy útil en la estación de radioaficionado, porque con un simple vistazo sabemos el estado actual de toda la instalación. Sin embargo, un medidor de ROE (Relación de Ondas Estacionarias) no es un vatímetro, por lo tanto las lecturas que proporciona se refieren a la potencia relativa, que está en función de la buena adaptación del equipo, el cable y la antena.

La calidad de un medidor de ROE viene dada por el tanto por ciento de error. A más precisión, más precio. Si lo compra de segunda mano, compruebe su exactitud comparándolo con otro debidamente calibrado. Preste especial atención a los conectores de entrada y salida, comprobando que no estén holgados, para evitar falsos contactos.

Conclusión

Visto todo lo escrito, puede concluirse que una buena estación de radioaficionado no ha de ser forzosamente cara, si se sabe negociar la compra de equipos usados de oferta, pero, ¡atención! nadie da euros por 50 céntimos. Desaprensivos y estafadores los hay por todas partes y nuestra afición no está exenta de ellos. Exija y ofrezca siempre garantía y seriedad. ¡Suerte!

73, Pere, EA3DDK

Abril, aguas mil. Así dice el refrán, esperemos que lo mismo nos llueva en nuestro libro de registro. Este mes hay muchas e interesantes activaciones desde muy diferentes lugares alrededor del globo, lo cual nos puede dar muchas satisfacciones, son algunas entidades que hace tiempo que no salían. También podréis ver como hay radioaficionados que no paran de buscar nuevos sitios para poder transmitir, nuevos sistemas de transmisiones y, cómo no, eventos especiales en nuestra primitiva CW. Ya mismo os iré dando más detalles de nuevas expediciones para el verano, así como las grandes expediciones que acontecerán en los meses de septiembre y octubre. Este mes habrá dos estaciones «históricas», como la del 90 aniversario del hundimiento del *Titanic* y la de la batalla que sostuvieron los británicos con los zulúes en Sudáfrica; seguro que las QSL serán muy bonitas y son actividades que no se deben dejar pasar porque, si se piensa bien, ciertas entidades podrán salir alguna otra vez, pero estas estaciones saldrán dos o tres días, quizá una semana, pero nunca más lo volverán a hacer. Éstas sí son QSL de recuerdo, para guardarlas en un álbum. Bueno, amigos, os espero el mes que viene, gracias por leerme y darme apoyo, porque sin duda eso da muchas ganas de seguir y hacerlo lo mejor que uno sabe. Gracias Pedro, EA6BB, por tu apoyo.

Notas de DX

9L, Sierra Leona. Estad atentos, ya que sólo son cuatro días los que estará Jerry, K4ZIN, con el indicativo 9L1JT. Será en este mes de abril y las bandas donde transmitirá son 10, 15, 20 y 40 metros en SSB y CW.

9N, Nepal. Con el indicativo especial 9N1MM, estarán activos el 14 de abril, para recordar al Padre Moran. Charly, K4VUD/9N1UD, informa que desgraciadamente no han podido conseguir que se les otorgue el indicativo del Padre Moran, 9N0MM, para el radioclub de Katmandu y

los trámites se vieron afectados también por el asesinato del Rey y parte de su corte.

D2, Angola. Con el indicativo D2U estará activo durante los próximos dos años, Joao, CT1BFL, desde la capital del país, Luanda. La actividad tendrá lugar en las bandas de 160 a 10 metros, tanto en SSB y CW. QSL vía CT1BFL.

ET, Etiopía. Paul, W4PFM, está destinado desde el mes de febrero en este país africano, donde permanecerá durante los próximos cuatro meses. El indicativo que utilizará es ET3PMW, siendo su QSL manager W7KEU.

JT, Mongolia. Nicola, I0SNY, y Gianni, I8KGZ, volverán a ir a este país para salir al aire con el mismo indicativo del año pasado, JT1Y, desde la capital del país, Ulaanbaatar. Estarán algunas semanas activos, empujando el 21 de mayo. QSL vía I0SNY.

KH1, isla Baker y Howland. El equipo estará compuesto por YT1AD, KZ1LZ, K3NA, K6NDV, KW4DA, N6TQS, RA3AUU, RZ3AA, YU1AU, YZ7AA, Z31FU, Z32AU, Z32ZM y un oficial del servicio de medio ambiente y conservación estadounidense (USFW). Saldrán el 20 de abril desde el aeropuerto de Los Angeles, desde donde se dirigirán a Nadi, en la isla Fidji. Allí, el día 22, ocho operadores embarcarán con destino a T2 (Tuvalu), y otros seis irán en avión a la misma isla, donde activarán esta entidad durante tres días, hasta el día 25. Desde allí, cuando esté todo el material listo, saldrán hacia la isla Baker, adonde esperan llegar el día 29 y estar hasta el día 8 de mayo. Después les esperan seis días de viaje de vuelta a las Fidji, y luego a Los Angeles, desde donde irán directamente a la *Hamvention*, que se celebrará los días 17 y 18 de mayo. El grupo espera tener seis estaciones activas al mismo tiempo, con amplificadores, antenas monobandas y dipolos. Los planes incluyen el estar en todas las bandas y modos, pero el indicativo no se sabrá

hasta la llegada a la isla. El costo de esta expedición es muy elevado, por lo que solicitan patrocinadores o ayuda económica; si puedes o estás interesado ponte en contacto con Will, K6NDV (k6ndv@contesting.com).

KH5J, isla Jarvis. Steve Higley ha puesto en la red una página web sobre esta isla (<http://jarvisland.net>). Allí podrás encontrar bastante información sobre la misma; Steve, desde que estuvo allí en 1990, está pensando en futuras expediciones a la isla. Te puedes en poner en contacto con él por si estuvieras interesado en ello mediante correo-E: shigley41@hotmail.com o por correo postal a: Steve Higley, 6385 Georgetown Court, Colorado Springs, CO 80919, EEUU.

P5, Corea del Norte. Se informó esta última semana que Ed, P5/4L4FN, dijo que él tiene buenas esperanzas de que los contactos con P5/4L4FN fueran tomados como válidos por el DXCC. Sin embargo, esto es no oficial todavía. También mencionó que Corea del Norte no emite ninguna licencia o cualquier permiso escrito para operar (cosa que no es cierta para Hrane, YT1AD, quien dice que tiene en mano las licencias para operar desde allí, e incluso la mitad del material ya está en la capital). Los oficiales gubernamentales han inspeccionado su estación en un par de ocasiones y el Gobierno norcoreano obviamente sabe que él está allí operando. Su contrato actual con la Organización de las Naciones Unidas vence en junio y si se renueva estará allí durante otro año. Ed continúa estando activo en 15 metros SSB y ha estado practicando algo de RTTY y CW.

TA, Turquía. TA2RC, TA2MW, TA2LE y posiblemente otro operador más estarán activos como /TA0 en SSB y RTTY de 10 a 160 metros desde la isla Kefken, con referencias AS-159, WLH 0691 y ARLHS TUR-



Foto cortesía de John, KD0JL.
Ron Wright, ZL1AMO, en Temotu como H40RW durante marzo y abril 2001.



Foto cortesía de Tom, SP5UAF.
Tres diexistas famosos reunidos en la isla Norfolk. De izquierda a derecha: Kristi, VK9NL, y Jim Smith, VK9NS, reunidos con Wojtek, VK9KNE, durante la estancia de este último en la isla.

* Apartado de correos 47, 41310 Brenes (Sevilla). Correo-E: ea7jx@qsl.net

QSL vía...

3V8SM DL6LAU	CX5BE EA5RD	FM5WS K4JDJ	IR2ANT IK2IWU
4L6VV UA6EZ	CX9AU KA5TUF	FO0DEH ON4QM	IR3MDV IN3BHR
5R8O G3SWH	D2BB W3HNC	FO0FRY K8PYD	IR3Z IN3XUG
5T5PBV JA1PBV	D44TC	FO0SAI J1JKW	IR4B IK4AUU
5U1A I2YSB	D68C G3SWH	FO0SEV WB8JYF	IR4T IK4IEE
5U4R I2YSB	D902WSF DS5UCP	FO0SCH W6UFT	IR5A IZ5CMG
5U6W I2YSB	DA1LDN ON4JM	FO5PI F5OTZ	IR7GM IK7JWX
5U8B I2YSB	DA2DM N2NDY	FP5AH W3HNC	IU0M IOYKN
7Q7HB GOIAS	DS01BN HL0EMG	FR7BE K4JDJ	IU9MMV IT9MFM
7S2E SM2DMU	DS4BBL EA2AKP	FY5FU/p F6AEG	IZ2T IK2BHX
8P9JA K4MA	DT42KFAF DS5WQT	FY5KE F5PAC	J28EH K4JDJ
8Q7ZZ G3SWH	DU3YL DU9RG	G5M G4EDG	J38A K4LTA
9G1AA PA3ERA	DU8ZX DU9RG	GB0LSP K1WY	J79BK DL6FBK
9J2BO G3TEV	DU9N0NM W4DR	GB8ST G4DFI	J79BR DL6FBR
9J2BO W6ORD	DX1S KU9C	GD3LSP K1WY	KG4DZ W4SD
9L1JT K4ZIN	E30MA W7LN	GH4BJC/p G0DBX	KG4DZ W4SD
9Q0AR/6 F2YT	EA6/SP4AOQ EC6TK	GI0PCZ K1WY	KG4PK W4WX
9Q1A F2YT	EA8/WL7AP RW3AH	GI3MUS K1WY	KL7Y W8LU
9Q1KS F2YT	ED1SMM EA1DYS	GI6YM K1WY	OD5QB YO3FRI
9Q1MM F2YT	ED1XMP EA1EV	GM0B GM0EGI	P29VMS DL2GAC
9Q1YL F2YT	ED2LUZ EA2KZ	GM3WOJ ZS5BBO	P40W N2MM
A41LZ/m A41LZ	ED2TSS EA2PK	GX0LAW G4SVC	PJ2T KN7Y
AX4DX VK4DX	ED35CG EA3NI	GZ7V ZS5BBO	PJ7B WBEB
C96MR G3MRC	ED5GRO EA5VM	H40AT IZ8CCW	PW0T KU9C
C97MR G3MRC	ED7MDD EA7ESH	H40T DL7AFS	PY6AI PT2GTI
C98DC DL7AFS	ED8HH K4JDJ	H44AT IZ8CCW	S07CRS JA1UT
CE1CI K4JDJ	ED8RCV EA8BYO	H44LB DL7AFS	S07U JA1UT
CE2GLR EA5KB	EF1SEM EA1AUM	H44MA VK2GR	T88DC G3KHZ
CE7AOY/B CE7ZK	EF7AIR EA7JX	H44MS DL2GAC	T88RM N6NBB
CE8/R3RRC RW3GW	EG1CYV EA1EG	H44ZG DL7AFS	V26EW N2ED
CE9/R3RRC RW3GW	EI7M EI6HB	HB0CZS K1WY	V26G N2ED
CE9R CE3HDI	EK1700Y EK6GB	HC1MD K8LJG	V26G N2ED
CN2CA LU3HAK	EK3AA DK6CW	HC2DX PY3ZM	V31JP KA9WON
CN8YR K4KU	EK3SA DK6CW	HC8A KU9C	V47KP K2SB
CO2JO K8SIX	EK6CC N8BGD	HC8R N5KO	V73UG W7UG
CO2PH F6FNU	EK6SA DK6CW	HC8L N2AU	VP2MDY N2NB
CO2VQ EA5KB	EL2AR EL2BA	HF0POL SQ5TA	VP5GA N2GA
CO3ET WD4OIN	EM3J KG6AR	HF1SS SP1EG	VP8GEO VE3GCO
CO3JO EA7JX	EM5U UT2UB	HF50WAT SP5PCI	VP8ITN GM3ITN
CO6TY EA5KB	EM75W UT1WL	HF6WR SP6ZDA	XF4IH XE1LWY
CO8CH EA5KB	EM100GM RU3OM	HG02HNY HG4I	XV9SW SM3CXS
CO8HF W0DM	EP2MA W3HC	H3K AD4Z	XW3ZNR IN3ZNR
CO8OTA XE1CI	EP3PTT LA7JO	HJ0QGL NOJT	YA4YT K4YT
CQ2T CS6ARC	ER2000L ER1LW	HK0GU DL7VOG	YA5T KU9C
CQ3T CT3KN	ER373R ER3DX	HK8RQS EA5KB	YZ1V YU1AAV
CQ9T CT3KN	ER3PTT EP3AST	HLOX/3 K4JDJ	Z38B IK3GES
CR9WAG DL3KUD	ER6A ER1W	HL9GN WB5UAA	ZC4DW G0DEZ
CT7A CT1GFK	ES9C ES5RY	HP1XVH NOJT	ZF2NT G3SWH
CT7B OH2BH	EY8TM F6FU	HS0ZDG K4YT	ZL5/N3SIG AI3D
CT7ECP CT1FUJ	EZ10AQ DJ1MM	HS0ZDJ W2YR	ZP6M PY5XX
CT9CDF CS3MAD	EZ56V EZ3A	HS0ZDP W3VK	ZX3S PY3UEB
CT9KN CT3KN	EZ8CQ I2YSB	HS1BK E21EIC	ZY0SAT PS7JN
CU2CE VK6APZ	F/HH2HM PY3ZM	I12R I2RFJ	
CU3P CU3CY	F8KFA/p F5S2X	I13GM IK3RIY	
CU5AM EA5KB	FB8WJ K4JDJ	I16I IK6LLE	
CX2AG EA5KB	FB8ZM K4JDJ	IO3A IV3FSG	
CX2TG EA5KB	FG/T93M DJ2MX	IQ0N IK0NFV	
CX3VB EA5KB	FG/T97M K2PF	IQ8A IK8NWK	
CX4AT EA5RD	FM5BH W3HNC	IROBP IK0SWL	

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 EA7JX.

JJ1LIB, JP1TRJ, K3NA, VK4DH, VK4GL, VK4WR, VK4APG y ZL4PO, montarán antenas para las bandas comprendidas entre 6 y 160 metros, en SSB, CW y algo de RTTY, teniendo una estación exclusiva para la banda de 6 metros, y que estará comandada por uno de los que más tiempo llevan estudiando la propagación de esta banda, Meter Garden, VK4APG. Los demás componentes del grupo estarán turnándose en otras cuatro estaciones simultáneas, usando equipos donados por la firma Yaesu y antenas monobandas. Algunos de los detalles que más han sorprendido es que empezarán transmitiendo con 5 W, y si ven que no tienen problemas lo seguirán haciendo así. Consideran que con 5 W es suficiente para llegar a todos los sitios; sin duda, los QRPistas estarán de enhorabuena. Podréis encontrar más detalles de la atractiva expedición en: www.qsl.net/vk9ml/2002/.

VP8F, islas Malvinas. Less, GM3ITN, miembro del *Diamond DX Club*, estará en la isla a mediados de junio y operará con el indicativo VP8ITN, con el cual espera activar durante una semana la isla Saunders, en el oeste del archipiélago. QSL vía GM3ITN: Less Hamilton, Halls Land Hardgate, Clydebank, Glasgow G81 6NR, Escocia, Reino Unido. Más detalles en: www.website.lioneone.net/~gm3itn.

VQ9, Chagos. El archipiélago Diego García está habitado solamente por el Ejército norteamericano, por ser un sitio estratégico en el océano Índico. Cómo no, y para nuestro interés, tenía que haber un radioaficionado. Este es George, K7GB, el cual estará activo en todas las bandas, en SSB y CW como VQ9GB. Las transmisiones ya empezaron el 8 de marzo y terminarán a mediados del mes de mayo. Recordar que esta isla tiene referencia IOTA AF-006. QSL vía K7GB.

XW, Laos. Para este mes o el que viene, se espera que un grupo de tailandeses estén activos desde esta entidad con el indicativo XW1FAN. Por lo que sé actualmente, algunos de los componentes del grupo estuvieron a principios de marzo buscando el sitio adecuado para poder instalar todo el sistema radiante y demás. Espero poder adelantar alguna información más en próximas ediciones.

Conviene saber...

Estación especial ZS100ABW. Durante los tres últimos fines de semana del mes de mayo el *Midlands Amateur Radio Club* conmemorará la batalla de Holkrans entre los ingleses boers y los bravos zulúes en la «Anglo Boer South African War» (1899-1902). Utilizarán el indicativo mencionado y sólo habrá dos estaciones operando, especialmente en SSB, desde la colina de Lancaster, Vryheid, en Kwazulu, Sudáfrica. Las bandas preferidas serán 40 y 20 metros, comenzando los viernes a las 1600 UTC y cerrando temprano los domingos. La

058. Las fechas previstas están comprendidas entre los meses de mayo y agosto, en que se desplazarán durante varios fines de semana generalmente, incluyendo el concurso IOTA (los días 27 y 28 de julio). La QSL es vía buró o directa.

TT, Chad. Chris, TT8DX (FH/TU5AX, TU5AX), regresó a finales de enero a su emplazamiento en este país subsahariano y está de nuevo activo hasta el mes de diciembre. Como siempre, espera salir en todas las bandas, con predilección en las bandas bajas y la de 6 metros. El manager sigue siendo el mismo, F50GL.

VK9L, isla Lord Howe. Esta isla llevó

algún tiempo inactiva por razones desconocidas por mí, pero desde hace tres años están acudiendo bastantes expediciones a dicha isla. Ahora es Jack, VK6CTL, quien lo hará con el indicativo VK9LT; trabajará mayormente en los segmentos de SSB, del 11 al 22 de este mes. La QSL es vía HB9QR, Erwin Fink, Toedistr. 7, CH-8572 Berg, Suiza.

VK9M, Mellish Reef. Si recordáis, el año pasado por estas fechas un grupo expedicionario estuvo en la isla preparando e investigando todo el plan logístico. Justo casi un año después, el grupo completo, compuesto por diez operadores: G4EDG, JH7OHF,

QSL promete ser muy atractiva y puede solicitarse vía buró o directa a: *Midlands Amateur Radio Club*, PO Box 100220, Scottsville, 3209, Sudáfrica. También está previsto que operen desde Spioenkop, una de las escenas donde se registró una de las más sangrientas batallas para relevar a Ladysmith, el 31 de mayo. Cualquier pregunta a: Willie Axford, ZS5WI (zs5wi@iafrica.com).

Excursión IOTA. Linda, VE9GLF, y Len Morgan, VE9MY están ultimando todos los detalles de a dónde irán en sus vacaciones de verano y otoño. Por lo pronto, están estudiando ir a un grupo local de islas, dentro la misma referencia IOTA. Para más información, ver en: <http://ve9my.weblink.nbnet.net>. También podemos ponernos en contacto con ellos mandando un correo-E a: ve9my@rac.ca o ve9glf@nbnet.nb.ca.

90 aniversario del Titanic. Mike Shorland, GOEFO, informa que habrá una estación especial con el indicativo GB90MGY, conmemorando el 90 aniversario de cuando Jack Phillips, un joven telegrafista del *Titanic* y que perdió la vida en el suceso, transmitió la señal SOS en código Morse, y con ello pudo salvar a más de 700 vidas. El sufijo «MGY» se debe a que el indicativo del transatlántico era ese. Las fechas de las transmisiones de dicha estación especial son de 1030 UTC del sábado 13 de abril a 0547 UTC del lunes día 15, y sólo transmitirán en CW de 10 a 80 metros. QSL vía buró. Para más detalles del evento podéis ver: www.gdrs.net/titanic.

VP8THU-VP8GEO. La expedición a Sandwich del Sur (VP8S) y Georgia del Sur (VP8G) llegó a realizar 70.428 QSO transmitiendo en SSB, CW y RTTY. Los datos que nos proporcionó James, 9V1YC, miembro del grupo:

- VP8THU - Situación: Hewison Point Península en la isla Southern Thule, South Sandwich. Tiempo de las transmisiones: tres días y 8 horas (80 horas). Equipos: cuatro estaciones diferentes que transmitían simultáneamente, con antenas verticales monobandas para cada banda de 10 a 20 metros, verticales de $1/4 \lambda$ con dos radiales elevados para 30 y 40 metros, en las bandas de 80 y 160 metros no se llegó a transmitir.

- VP8GEO - Situación: Bahía Husvik, South Georgia. Tiempo de las transmisiones: siete días y 10 horas (178 horas). Equipos: dos estaciones más que en la anterior expedición, usando las mismas antenas, con un amplificador de 400 W para 80 y 160 metros.

Esta ha sido una de las «megaexpediciones» que, sin grandes equipos y grandes potencias, ni teniendo página web para dar información sobre la expedición sobre fechas o frecuencias, han tenido bastante éxito. Eso sí, los operadores son de los expedicionarios con más experiencia en nuestro mundo.

QSL vía K1WY. Bill, K1WY/ON9CAT, proporciona una lista actualizada de todas las estaciones que maneja la *K1WY DX Association* (www.k1wydx.org): 5A30; GBOLSP; ON9CAT; TF7RX; 5NOAIP; GD3LSF; OQ4CAT;

Foto cortesía de Tom, N4XP.



Tom, N4XP, escuchando «desde el otro lado del charco» en la estación de José, CT1EEB. Tom hizo una parada para visitar a José durante su viaje para participar en la Convención del Lynx DX Group, en la primavera de 2001.

TF8/ON4CAT/P; 5NONAS; GIOPCU; OX3SA; TF8RX; 5R8ET; GI3MUS; P29BA; UA0ACG; 5R8ET; GI6YM; P29CC; UA0AOZ; 5R8ET; HB0CZS; PA/K1WY; UA0DC; AX1TX; K1L; PA/KW1WY; UA0ZBK; BA2BI; K1WY; RU0AK; VK1TX; BV4FH; KW1JY; S21J; YO6AVB; CY9/KT1J; KW1WY; TF4FT; YO6AVB; EA5BYP/OD5; KW1WY; TF4RX; YO6AVB; ET3BT; KW1WY; TF7GX; ZD7VC y ZL3KIM.

Las QSL pueden enviarse a: *K1WY DX Association*, PO Box 2644, Hartford, CT, 06146-2644, EEUU, o bien al PO Box 90, Eeklo 9900, Bélgica.

Aclaración sobre los IRC. Estos cupones son emitidos por la UPU (Unión Postal Universal), quien a su vez los remite a las Administraciones Postales de los países miembros (prácticamente todo el mundo) y en ellos no aparece para nada su precio. En algunas entidades postales se imprime en moneda nacional. Este precio en España nunca se ha impreso. Su función es conocida por todos: permite su canje por el importe, en sellos de franqueo, de la tarifa aérea internacional de la primera escala de peso.

Al ser la UPU una unión internacional y aplicando la lógica, ésta no emitirá un modelo determinado para un solo país asociado.

Sí os puedo decir que durante el año 2000 cambió la nomenclatura del cupón,

Foto cortesía de W2YR.



John, W2YR, operando uno de los equipos de E29AL, durante una de sus prolongadas estancias en Tailandia, donde está activo con su propio indicativo, HS0ZDJ.

antes se lo conocía como C22 y pasó a denominarse CN01, pero de dicho cambio no nos dimos cuenta, puesto que su función siguió siendo la misma y además los antiguos siguen siendo válidos.

Gracias a Juan M. Martínez Pons, EA6ZS. (Ver también en la sección «Noticias»).

PW6AI. Desde la isla con referencias SA-019, DIB 12, DFB BA-14, que pertenece al archipiélago de Abrolhos, estuvieron activos Stuckert, PT2GTI; Lunkes, PT2HF, y Ron, PP2RON. Transmitieron en las bandas de 6 a 80 metros en CW y SSB, entre el 16 al 22 de febrero. QSL vía PT2GTI, Roberto F. Stuckert, QI 07, Conj. 12, Casa 14, 71515-120, Brasilia-DF, Brasil.

S9LA. El día 10 de febrero terminó la expedición a la isla de São Tomé con un total de 19.902 QSO en SSB, CW, RTTY, PSK31 y SSTV. Aparte de estar muy contentos por el éxito conseguido –son casi 20.000 QSO en seis días– nos ruegan que les perdonemos por no poder estar activos en 80 y 160 metros, ya que muy cerca de ellos tenían una estación de radio comercial que no les dejaba recibir nada más que QRM. La QSL es vía Söre Sunnmøre Gruppe Av NRRL S9LA, V/Otto Norhagen, NO-6143, Fiskåbygd, Noruega.

CV1F. Con este indicativo estuvieron activos desde la isla de San Gabriel (SA-057) miembros del *Centro Radio Aficionados Montevideo* (CRAM) y del *Grupo DX Puerto Sauce DX*. El día 24 de febrero fue el última día que permanecieron en la isla, con un total de casi 11.000 QSO. La QSL es vía EA5KB.

Noticias DXCC. Bill Moore, NC1L, mánager del DXCC, nos reporta que ya pueden ser acreditadas las siguientes estaciones: 9Q0AR (República Democrática del Congo), 3V8GI, ZK1TUG (islas Cook del Norte, 2001), ZK1ETW (islas Cook del Norte y del Sur, 2001).

Si necesitas alguna clase de información adicional puedes mandar un correo electrónico a dxcc@arrl.org.

Callbook de GU, islas Guernsey. Phil, GUOSUP (presidente de la asociación de las islas Guernsey), nos informa de la dirección web donde encontrar la dirección postal de cada uno de sus miembros. También podréis ver todas las estaciones que han salido con indicativo GU o MU, con la fecha de estancia y quienes eran los visitantes. Cómo no, también detalla los *managers* de dichas estaciones. La página está en: www.gars.org/gg/calls.html.

5A1A. Abubaker está en Alemania desde el mes de diciembre, donde permanecerá durante un tiempo desconocido. Si quieres confirmar algún QSO con él, debes enviar el sobre a: Abubaker Assid, Max Strasse 58, Bonn 53111, Alemania.

HV2CO pirata. Massimo Cosentino, IZOBXZ (mánager de la sección de HF de la ARI en Roma) comenta que esta estación, con supuesta sede en la Ciudad del Vaticano, es fraudulenta, ya que el mánager que daba, Giancarlo, IOXXR, no sabe nada de dichas transmisiones.

QSL BI5P. Tened en cuenta que hay dos *managers* diferentes para la estación de la isla Pingtan, AS-138. W3HC es el *mánager* de la primera transmisión en la isla, en el año 1998. Para las demás emisiones desde la isla, las QSL son vía BD5RI.

QSL por EA7BO. Nuestro amigo Luis, EA7BO, nos detalla la nueva dirección para recibir las tarjetas QSL de la estaciones DX de las que es *mánager*: YS1ECB, YS1ESB y YS1GCB. La dirección es: Luis Moro Morales, Avenida Cádiz 14, 2ª C, 11510 Puerto Real (Cádiz), España.

QSL ZD7VC. Después de muchos años de ayuda respondiendo a sus QSL por parte de K1WY y ON4CAT, ahora Bruce se dedicará él mismo a gestionar el tráfico de QSL. La dirección donde debes enviar tus QSL es: Bruce Salt, PO Box 58, Half Tree Hollow, isla de Santa Helena, Océano Atlántico Sur.

«¿Adónde iremos la próxima vez?». El *Five Star DXers Association*, organizador de expediciones tan renombradas y con tanto éxito como 9MOC y el «último grito» en expediciones –con el récord de QSO– D68C, está pensando en una nueva expedición para finales de 2003 o principios de 2004. Nos dice Don, G3XTT: «No estamos planeando el ir a Pedro I (3Y0) o Bouvet (3Y5), sino a sitios en los que ustedes tengan ya un QSO en la banda de 20 metros y donde estén buscando llenar los «agujeros» en bandas bajas o WARC. Por ello estamos interesados en conocer su lista de necesidades en 9 bandas y 3 modos, preferiblemente en alguna entidad del continente africano, por razones económicas, de propagación y tiempo de viaje.» Envíen sus listas por correo electrónico a: g3xtt@lineone.net.

Sitios de interés en Internet. BDXN: Daniel, PT7BI, nos apunta la página web donde puedes encontrar información variada sobre DX por parte del *Brazil DX Net*: <http://intermega.com.br/brasildxnet>.

Logs online:

XR5SM (SA-070): www.qsl.net/xr5sm.

YA5T: www.ve9dx.com/ya5t/ya5t.html.

QSL 9K2NLD. Los días 25 y 26 de febrero, como cada año, en Kuwait se conmemora el Día Nacional y el aniversario de la liberación por el ejército aliado de la invasión de los iraquíes. Con tal motivo estará en el aire un indicativo y QSL especial. La dirección para confirmar dicha QSL es vía *Kuwait Amateur Radio Society*, PO Box 5240 Safat, 13053, Kuwait.

QSL 4L50. Omar, 4L50, tiene un nuevo *mánager*. El nuevo gestor de QSL es K1WY, que confirmará solo los QSO desde el año 2000.

QSL AL1G. Ron, AC7DX, es el *mánager* de Corliss, AL1G. Recordad que desde hace un año, todos los prefijos ALO-AL9, KLO-KL9, NLO-NL9 y WLO-WL9, están asignados a los radioaficionados del estado de Alaska; antes sólo eran AL7, KL7, NL7 y WL7.

QSL GM4YXI. Steve, N3SL, con la ayuda de su hija Kimberly, está gestionando las QSL de Keith, GM4YXI. Lo harán tanto de

Los más buscados, en el aire

El final del invierno que dejamos atrás fue pródigo en activaciones de entidades buscadas. Cuatro de las más buscadas entre las diez primeras han sido activadas y siete de entre las 25 más deseadas han aparecido esta temporada. No se recuerda otra época parecida.

Islas de Sandwich del Sur y Georgia del Sur. A finales de enero tuvimos en el aire a estas dos entidades, que estaban en los puestos números 6 y 10 –respectivamente– en la lista de países más buscados del *The DX Magazine*. La especial filosofía que guió estas expediciones de «no importar el total de QSO» y el uso de bajas potencias y antenas sencillas les dio un carácter particular y supuso un reto para muchas estaciones que necesitaban confirmar esas entidades.

Corea del Norte. P5 estuvo de nuevo en el aire, tras unas cortas vacaciones de Ed, 4L4FN. Con su nueva antena vertical y el manipulador Bencher, Ed promete ser más accesible a los innumerables diexistas que desean trabajar P5, a pesar del retardo en la obtención de la necesaria licencia escrita, sin la cual la ARRL no reconocerá la validez de los contactos. Al momento de escribir esta nota hay muchas probabilidades de que Hrane, YT1AD, opere desde P5 a primeros de marzo. Además, y según afirma el propio Hrane, dispone de una licencia válida para ello y entrenará a una veintena de operadores coreanos durante esa visita.

T19. La isla de Cocos fue activada de nuevo y con excelente acogida y buenos resultados. Estaba situada en el puesto 24 y se anunció un cambio de QSL *manager* a última hora. Las QSL deben ser remitidas vía AKOA.

VP6d. La isla Ducie, tras la cancelación de las fechas anteriormente anunciadas a causa del mal tiempo, debía estar lista para ser activada durante el mes de marzo. Es ésta una entidad completamente nueva, por lo que es de esperar una enorme expectación y afluencia. Ni que decir tiene que se disputa el primer puesto de «buscados» con Corea ¡Suerte!

CEOX. San Félix (nº 22 de la lista) es otra de las entidades que fueron activadas a mediados de marzo por un grupo de 13 operadores, entre quienes se incluían OM tan conocidos como N7CQQ (FOOAAA), DJ7ZB (Fran, ¡estás en todas partes!), KK6EK (VK0IR) y otros de parecida categoría. ¡El éxito estaba garantizado!

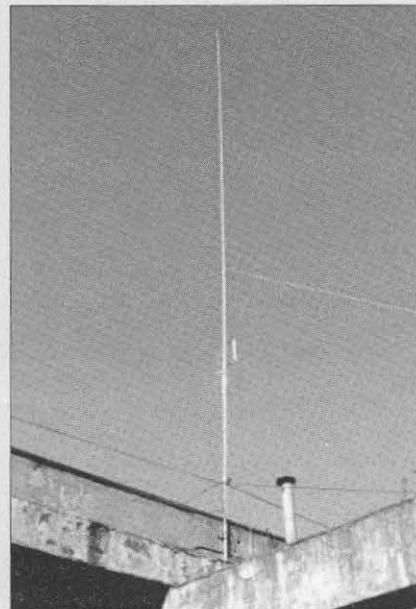
VK9m. Mellish Reef, que aún permanece en el puesto 30, a pesar de la operación de 2001, volverá a estar en el aire a mediados del mes de abril. El equipo que se desplazará a la isla tratará de satisfacer las necesidades de bandas y modalidades más solicitadas.

KH1. Baker y Howland, que aparecerá en el aire entre el día 30 de abril y el 10 de mayo, es otra entidad muy deseada, como lo atestigua su permanencia en el puesto 11 de la lista. La operación, conducida por Hrane, YT1AD, tendrá lugar en la isla Baker, primera vez que se activa.

YA. Afganistán, que había llegado a ser el número 7 de la lista, está bajando rápidamente gracias a la labor de Peter, ON6TT, y Mark, ON4WW, operando YA5T.

La lista de las cien más buscadas está en www.dxpub.com/dx_news.html.

Carl Smith, N4AA



Antena vertical usada por Ed, P5/4L4FN.

sus QSO en Escocia como de expediciones como 9M2/GM4YXI a diferentes referencias IOTA desde 1998 a 2000, así como de nuevas expediciones que están sin confirmar. La dirección para poder recibir la respuesta de dichas estaciones es: Kim Larson, 22 N Hidden Acres Dr, Sioux City, IA 51108, EEUU.

OT2H. Este club de concursos, que en los últimos años ha tenido bastante éxito en diferentes concursos, tiene nueva *web* donde el indicativo real del club es ON7SA, pero durante los concursos utiliza el prefijo OT seguido de la unidad del corriente año; por ejemplo, en 2000 utilizaron OT0H y, en 2001, OT1H. Todas las estaciones belgas que lo soliciten podrán utilizar este tipo de indicativos espe-

ciales, bastante útiles en los concursos por su brevedad y pegadizo sonido. Todas las QSL de OTxH son vía ON5YR y la mencionada página está en: www.on7sa.be.

QSL NWOL/PJ2T. Marty nos aporta nueva información relativa a su nuevo *mánager*. Este es Scott, N9AG, quien atenderá también todas las solicitudes que se hayan hecho a su QSL *manager* anterior KN7Y. Pide que tengan paciencia para recibir la QSL.

QSL KL7Y. Bill, W2AY, informa que el QSL *manager* ya no es N2AU, si no W8LU.

QSL WA7ITZ/W190G. Ésta fue una de las estaciones que salió en conmemoración de los XIX Juegos Olímpicos de Invierno. QSL vía WA7ITZ, 1801 Jennifer Way, Salt Lake City, UT 84116, EEUU.

CANADA
UPPER KINGSBURG
NOVA SCOTIA • GRID: FN74g

XJ1HA

Confirming QSO with

Date	UTC	Band	Mode	RST	QSL
3 Feb 99	15:52	15M	CW	599	Yes

Think Inexpensive! Free, Same-Day, Mail-Fax to Victoria Beach, BC, V8T 2C2A

RICHARD P. FALVEY
390 Upper Kingsburg Road
RR #1 Rose Bay, Nova Scotia
B0J 2X0 CANADA

A WAAFPY QSL Email: rpfalvey@the-symbols.ca

VI3GP. Desde el pasado 26 de febrero y hasta el 15 de marzo de 2002, estuvo activo este indicativo con motivo de la celebración de la carrera de Fórmula 1 en Melbourne. QSL vía buró o directa a VK3ER, PO Box 87, Mitcham Victoria 3132, Australia.

XX9AU. Cheang nos informa que en esta antigua entidad (Macao), a partir de junio ya no se aceptarán los antiguos IRC. La dirección postal de una de las pocas estaciones que están activas en su tiempo libre desde este inusual QTH es la de Cheang Vai Ip, PO Box 8005 Macau, China.

XR5SM. Con este indicativo transmitieron Juan Pablo, CE4USW; Ferdy, CE4FX, y Fernando, XQ5SM, desde la isla Santa María con referencia IOTA (SA-070). Además de ser una referencia pocas veces activada, también lo es el prefijo del indicativo «XR5», siendo el mánager uno de los componentes del grupo: Fernando, XQ5SM. Se hicieron más de 1.800 QSO, en SSB y CW. Esta isla la activaron por dos veces, la primera desde el 26 al 28 de enero y la otra entre los días 16 y 18 de febrero.

QSL por DF6PB. Alexander es el gestor de QSL de algunas estaciones de Kazajstán como UN1F, UN2E, UN6T y UN9FD, incluso tiene logs de UL7FEC, indicativo utilizado del año 1984 al 1993 y de UN5F de 1993 a 1997. La dirección es: Alexander Schwindt, Theodor-Heuss Str. 54, 76726 Germersheim, Alemania.

LU1ZA. El pasado 11 de marzo terminó sus transmisiones Claudio, LU4DXU, desde el destacamento militar argentino en la isla Orcadas del Sur, VP80, con referencias WABA LU-014, IOTA AN-008.

H7DX. Hans, DL7CM; Mike, DL20E; y Dietmar, DL3DXX, utilizaron este indicativo desde Nicaragua entre el 18 de febrero y el 8 de marzo pasado. La QSL la debes de enviar a:

KP4FKN

Lares
Puerto Rico

ATAPUN
Luis y Lopez
P.O. Box 6528
Bayamon, P.R. 00960-5526

Hans-Rainer Uebel, Hartmannsdorfer Chaussee 3, 15528 Spreenhagen, Alemania. Para más detalles: www.qsl.net/dl7cm.

AN9NA. Durante el concurso CQ WW WPX RTTY estuvo activa la estación AN9NA, su mánager es EA9CD, José Antonio Ríos Méndez, apartado de Correos 2078, 51080 Ceuta, España.

Comunicado en contra de la pasada expedición TI9M. Radio Club de Costa Rica se opone a la expedición TI9M a la isla del Coco, e informa que la Oficina de Control Nacional de Radio no ha dado la autorización para que esta expedición opere como planeaba hacerlo. En ningún momento fue consultado el Radio Club de Costa Rica al respecto, ya sea por la Oficina de Control de Radio o por la expedición misma. Actualmente el indicativo TI9M está autorizado únicamente a un operador (TI2HMG), con restricciones tanto de potencia (250 W) como de banda en 10 y 15 metros. Bajo condiciones como las anteriormente descritas, el Radio Club seguirá oponiéndose mientras sea necesario para mantener el prestigio internacional que ha adquirido la isla del Coco entre los radioaficionados.

Cancelación KH4, isla Midway. Phil, G3SWH, ha informado que se ha suspendido la expedición que tenía programada a la isla Midway del 6 al 30 de abril porque se han cancelado los vuelos entre Hawai y Midway y el hotel en la isla está siendo clausurado, así como también están cerrando las tiendas y todos los alojamientos y toda la población está comenzando a salir, por instrucciones del Servicio de Pesca y Fauna de EEUU, para preservar el entorno ecológico de la isla. Otros que también tuvieron que cancelar la expedición fueron Tom, DL2RUM y Rudy, DL7VFR, de los cuales Tom estuvo activo desde ZK2 y Rudi hizo lo mismo en KH6. Se ha informado de que sólo se podrá ir a la isla con avión propio y pidiendo muchos permisos para ello.

EX8MLE. Sergey, EX8MLE, que sigue estando muy activo, ya no tiene QSL manager y por eso pide que le envíen las QSL a: Sergey Tkachenko, PO Box 742, Bishkek 720017, Kirgystan. Y advierte que si se mandan por correo registrado, habrá más seguridad.

QSL destruidas. David, M0CHR, del buró MOD-MOZ, informa que 1.200 tarjetas QSL que no fueron reclamadas por los operadores han sido destruidas. Se apunta que puede preguntarse por correo electrónico a mail@m0chr.co.uk si se tienen tarjetas a nuestro favor. Esta información nos demuestra que si enviamos nuestras tarjetas QSL al buró de MO y sus operadores no las reclaman, simplemente se perderán.

Apuntes de QSL

AK0A Bill Boeckenhaupt, 8904 Westbrooke Dr, Overland Park, KS 66212, EEUU.

DL5EBE Dominik Weiel, Johannes-Meyer-Str.13, D-49808 Lingen, Alemania.

Los quince países más buscados en 2001

Núm.	Prefijo	Entidad	Pos. 2000
1	P5	Corea del N.	1
2	BS7	Scarborough	3
3	VU4	Andaman	2
4	VU7	Laquediva	5
5	70	Yemen	10
6	VP8s	Sandwich del S.	8
7	YA	Afganistán	6
8	FR/J	Juan de Nova	17
9	3Yp	I. Peter I	9
10	VP9g	Georgia del S.	15
11	KH1	Baker & Howland	14
12	3Yb	I. Bouvet	4
13	SV/A	Monte Athos	20
14	YV0	I. Aves	18
15	KP5	I. Desecheo	13

(según DX News)

DL7AFS Baerbel Linge, Eichwaldstrasse 86, D-34123 Kassel, Alemania.

EA9CD apartado de Correos 2078, 51080 Ceuta, España.

EX8MLE PO Box 742, Bishkek 720017, Kirgystan.

F2YT Paul Herbet, 9 rue de l'allouette, 62690 Estree-Cauchy, Francia.

IT9YRE Ferdinando Rubino, PO Box 30, 96012 Avola - SR, Italia.

JM1LRQ Nobuyuki Arai, 5-6-1-1002 Kitayamata, Tsuzuki, Yokohama, 224-0021 Japón.

K1SE Bill DeLage, PO Box 685, Manassas Park, Virginia 20113-0685, EEUU.

KU9C Steve Wheatley, PO Box 5953, Parsippany, NJ 07054-6953, EEUU.

LU8DWR Osmar Margoni, PO Box 22-8103, Ing. White-Buenos Aires, Argentina.

LU8MB (ex LU8MBL) Gerardo S. Ruiz, Colón 1081, 5501 Godoy Cruz, Mendoza, Argentina.

ON5TO Omer Timmerman, Boterbekeweg 8, 8200 Bruges, Bélgica.

PA0MIR Nico van der Bijl, Lepelblad 129, NL 1441 VH Purmerend, Holanda.

PT2GTI Roberto F. Stuckert, Espinilla QI 07, Conj. 12, casa 14, 71515-120, Brasilia - DF, Brasil.

PY3CQ PO Box 5546, 90410-007 Porto Alegre - RS, Brasil.

RW1AI Mikhail Fokin, PO Box 2, St. Petersburg 195009, Rusia.

UA9YAB Alex Vedernikov, PO Box 120, Biysk, Altajskij kraj 659300, Rusia.

UY5ZZ Vladimir F. Latyshenko, PO Box 4850, Zaporozhye, 69118, Ucrania.

W7EO PO Box 98, Grantsville, UT 84029, EEUU.

WA7ITZ Ray Friess, 1801 Jennifer Way, Salt Lake City, UT 84116, EEUU.

YU1AAV RC «Novi Beograd», Radio sekci-ja «Kozara» YU1AAV, Jurija Gagarina 210-p, YU-11070 Novi Beograd, Serbia, Yugoslavia.

ZD7WT Tom Moyce, PO Box 33, Jamestown, STHL 127 St. Helena Island, South Atlantic Ocean.

73, Rodrigo, EA7JX

Viaje a Mongolia

KEN CLAERBOUT*, K4ZW

Hay una manera de conseguir confirmar aquella zona que nos falta para completar el diploma WAZ... desplazarse a esa zona, ayudar a montar una estación, operar para asegurarnos de que todo funciona correctamente, volver a casa, ¡y trabajar esa estación!



JT1BG (arriba) trabaja en la nueva antena direccional para 6 metros de JT1CO, mientras JT1KAF (debajo de la TH-11) sujeta firmemente el mástil. (Fotos del autor).

Desde que la revista CQ creó el diploma «Todas las zonas trabajadas en 5 bandas» (5B WAZ), he estado fascinado por el reto de trabajar las 40 zonas CQ en las bandas de 80 a 10 metros. De hecho, es uno de los diplomas más difíciles de conseguir. La aparición del diploma WAZ en 160 metros ha añadido todavía más retos a este programa [CQ/RA, núm. 199, Julio 2000]. Una de las zonas más difíciles de confirmar es la 23, que comprende la zona central de Asia: las provincias chinas de Tibet, Sinkiang, Kansu y Hinghai; la región rusa de Tana Tuva y el país de Mongolia. En las bandas altas, ha sido relativamente fácil trabajar esa zona, gracias a la actividad de las estaciones UA0Y y la creciente actividad de las estaciones chinas y mongolas. Aún así, trabajar dicha zona en 80 y 160 metros sigue siendo un enorme reto para muchos operadores de todo el mundo.

Hace algunos años, comenté a mis amigos que estaba interesado en realizar un viaje a esta región con la intención de activar la zona 23 en las bandas bajas. En el 2000 hubo algunas conversaciones sobre la posibilidad de efectuar dicha operación desde UA0Y. Por la razón que fuera, la idea no siguió adelante. Fue entonces cuando, en la primavera de 2001, Karl Renz, K4YT, me dijo que Chadrabal «Chak», JT1CO, iba a estar un tiempo en la zona de Washington DC.

Un sábado por la tarde fui invitado a encontrarme con Chak en casa de Karl. En el camino hacia la casa de Karl, me detuve en la tienda «Ham Radio Outlet» para comprar un ejemplar del libro *Low Band DXing*, de ON4UN, y otro del *ARRL Antenna Handbook*, como regalos para Chak. Duran-

te la visita, algunos de nosotros estuvimos con Chak hablando sobre sistemas de antenas para bandas bajas, quien estaba construyéndose una casa a unos 25 km al noroeste de Ulaanbaatar, así que llegábamos en el momento justo. Algunos días después, Chak tuvo la oportunidad de visitar mi QTH y contemplar mi conjunto de cuatro antenas enfadas (*array 4-square*) para 80 metros. Debió quedar bastante impresionado, ya que me preguntó si podría montar la misma instalación en su QTH.

Tras este encuentro, Chak volvió a Mongolia y yo empecé a pensar seriamente en un sistema de antenas adecuado para él. Tenía que ser algo capaz de generar una señal mayor que lo habitual y que cupiera en los límites de su nuevo QTH. En este último punto, tenía la duda del tamaño real del terreno. Más tarde, me enteré de que Chak volvería a EEUU y que haría un viaje a la *Hamvention* de Dayton. Hablé una vez más con K4YT y conseguí acordar una breve cita con Chak, a fin de poder comentar nuestro plan y cómo poder llevarlo a cabo.

Karl y yo creíamos que en Mongolia sería difícil conseguir el material necesario para construir un *array 4-square*, y transportar todo el material hasta allí sería muy caro. Además, necesitábamos hacer algo con los 160 metros. El

* 10 Clover Hill Drive, Stafford, VA 22554, USA.



JT1KAF (izquierda) y JT1BG (derecha) suben la antena en la torre telescópica casera de JT1CO.

área disponible para la instalación seguía siendo una incógnita. Al final llegamos a la conclusión de buscar un sistema que resolviera el problema para ambas bandas, y que no generara demasiados problemas de espacio.

Al final me decidí por una antena vertical, la Titanex V160HD. La V160 es una vertical de 26,5 m de altura, construida de una aleación muy ligera y de alta resistencia, de aluminio y titanio. Este modelo en particular puede ser montado o bajado con un elevador suministrado, y dispone de una caja de sintonía en la base, con relés de 12 V que permiten conmutar entre 40, 80 y 160 metros. Muchas expediciones DX han utilizado una versión transportable de esta antena con resultados maravillosos. Además, esta antena satisfacía nuestras necesidades, así que se la sugerí a Chak, quién estuvo de acuerdo enseguida. Y, una vez más, me preguntó si me gustaría ir hasta Mongolia para ayudarlo a instalarla. ¿Cómo podía dejar pasar una oportunidad como ésta?

Junto a K4YT, empezamos a comprobar nuestra disponibilidad de tiempo para elegir el momento más adecuado. Nuestro objetivo era tener la instalación acabada para que estuviera totalmente operativa en el mejor momento para las bandas bajas de ese mismo año. Planeamos el viaje más como una expedición DX que como una activación corriente. Los inviernos de Mongolia pueden ser brutales, así que buscamos una época que nos permitiera trabajar en

una antena exterior sin demasiados problemas. Las reservas aéreas quedaron fechadas para el 14 de septiembre de 2001.

Nuestro siguiente reto fue obtener la antena y el material necesario a tiempo para efectuar el viaje. Los acontecimientos se sucedieron sin mayores problemas, hasta que llegó el momento del envío de la antena desde Titanex, en Alemania, hacia Mongolia: la sección inferior de la antena medía casi 7 m, por lo que no cabría en la bodega del Airbus A310 de Mongolian Airlines. Titanex cortó dicha sección por la mitad y añadió una junta para unir las dos secciones, resolviendo el problema. Yo empecé a hacer acopio de material para el montaje, como cable coaxial, cable de control y todo aquello que considerábamos pudiéramos necesitar. Teníamos el convencimiento de que no podríamos localizar el material en las tiendas locales. Más tarde pude comprobar que no tenía por qué ser así.

Al menos en teoría, parecía un viaje relativamente sencillo. De todas formas, cualquiera que haya hecho algo similar sabrá muy bien los problemas y trabajo que ello implica. Quedaban poco más de unos días, que se hacían eternos y en los que me preguntaba si todo iría bien.

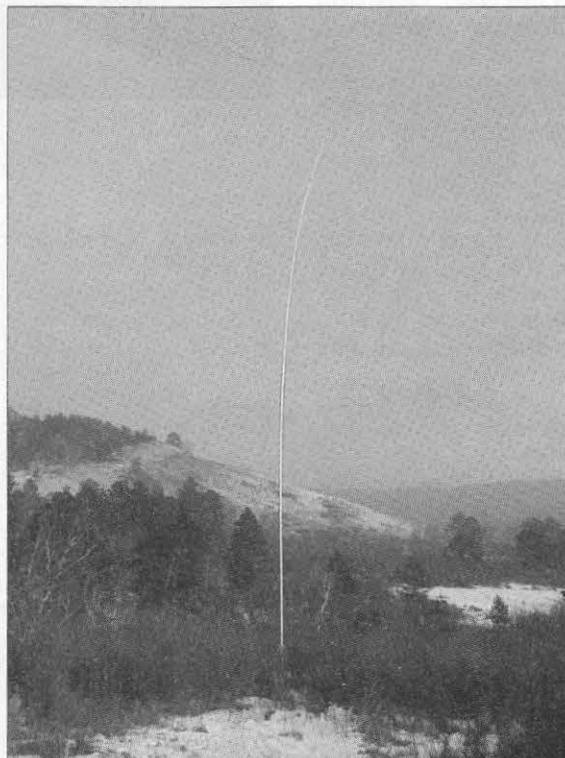
11 de septiembre de 2001

Finalmente, estábamos preparados. Hice planes para asistir a la convención W9DXCC en Chicago ya que, de todas formas, debíamos hacer tránsito en el aeropuerto O'Hare, en nuestro camino hacia el Lejano Oriente. Contaba con impaciencia los días, y llegó el martes, 11 de septiembre, que parecía iba a ser otro día más. Lo que pasó algunas horas más tarde cambiaría el mundo para siempre.

Hablé con Karl, quien estaba en Arizona. Mi intención inicial fue de continuar con nuestros planes. A medida que pasaba la semana, era más evidente que no podríamos efectuar el vuelo según lo planeado. Además, no sabía cómo podría embarcar en el aeropuerto de Dulles, en Washington, con un cargamento de equipo de radio, sabiendo que de ese aeropuerto partió el vuelo 77 de American Airlines, que fue estrellado contra el Pentágono. Así que tuvimos que posponer indefinidamente nuestros planes.

Finalmente, pude efectuar nuevas reservas de vuelo, aunque K4YT no podía realizar el viaje por calendario de trabajo, así que me quedaba solo. El viernes 16 de noviembre me encontré, a las 5:30 de la mañana, en el aeropuerto de Dulles, con más de 80 kg y destino a Seúl, Corea del Sur, donde pasaría la noche antes de volar hacia Ulaanbaatar. Afortunadamente, la facturación y el embarque fueron perfectamente a pesar de las nuevas medidas de seguridad.

A mi llegada a Mongolia, me esperaban Chak, JT1CO; Baatar, JT1BG, y el chofer de Chak. Tras un viaje de 30 minutos, llegamos al nuevo QTH de Chak, donde pasaríamos los siguientes diez



La antena vertical Titanex para las bandas de 160, 80 y 40 metros que instalamos en el QTH de JT1CO tiene 26,5 m de altura.

días. Pasamos la tarde intercambiando historias y operando en 20 metros CW, yéndonos a dormir sobre las 2 de la madrugada.

El trabajo con las antenas empezó a primerísima hora de la mañana. El equipo estaba compuesto por JT1CO, JT1BG, JT1KAF, yo mismo y algunos campesinos locales. Parte del grupo se puso a trabajar en la antena direccional TH-11, que no funcionaba correctamente en 15 metros y necesitaba un ajuste más fino en las otras bandas. Mientras ese equipo bajaba la TH-11 de la torre telescópica casera, construida por Chak, yo empezaba a ingeniármelas con la Titanex. La torre casera de Chak es una pieza maestra de trabajo de ingeniería, de 20 m de altura, con una plataforma con rodillos que puede ser subida o bajada a mano.

Di gracias a que la mayoría del trabajo físico ya estaba hecho antes de mi llegada, y antes de que el suelo se congelase. Tras darle la vuelta a algunas trampas de la TH-11 y resolver el problema en 15 metros, pude volver a concentrarme en la Titanex. Había que acabar de construir los radiales y configurar la unidad de sintonía para cada una de las bandas. Pude acabar de configurar el sintonizador en 160 metros justo al anochecer del día uno.

Encontramos un problema con el amplificador Tokyo Hy-Power en 1.830 kHz: sólo generaba 600 W de salida. A medida que aumentaba la frecuencia, también lo hacía la potencia, hasta que encontré el máximo sobre los 1.900 kHz. Era evidente que el amplificador estaba diseñado para la parte alta de la banda de 160 metros, parte a la que los operadores japoneses estuvieron restringidos un tiempo. En consecuencia, utilizábamos la frecuencia de 1.905,5 kHz para transmisión y una frecuencia más baja para recepción.

Durante las primeras horas trabajamos básicamente a Japón. Dada la falta de actividad desde Mongolia en 160 metros, incluso los japoneses estaban ansiosos por efectuar su comunicado. A las 2000Z, la banda empezó a abrirse hacia Europa. Al amanecer, había realizado 79 comunicados en 160 metros, un número nada malo en vista de nuestra restricción de potencia. Pasamos el segundo día instalando una direccional para 6 metros encima de la TH-11, acabando de configurar la Titanex para 40 y 80 metros y afinando el ajuste para 160 metros, en 1.905 kHz. Sorprendentemente, no había ningún conmutador que acompañara a la antena. Hicimos un viaje a la ciudad, a una tienda de reparación de electrónica, donde encontramos un conmutador de tres posiciones y una caja donde instalarlo.

Aquella tarde empecé a operar en 80 metros. A las 1428Z trabajé mi primera estación estadounidense, K6KII. Rápidamente, el libro de registro se llenó de estaciones W6 y W7. A medida que se acercaba el amanecer, trabajé a 9M2AX y a W8JI en la costa Este. Tenía la sensación de que la antena funcionaba realmente bien en 80 metros, y de que el trabajo invertido en la instalación estaba empezando a valer la pena. El día siguiente lo empecé también en 80, con buenas aperturas hacia Europa y la mayor parte de EEUU. Más tarde volví a los 160 metros y fui recompensado con mis primeros comunicados con mi país, cuando AI6L y K7CA entraron el log. Aquel día hice 11 comunicados con EEUU en 160 metros.

De vuelta al cuarto de radio de JT1CO, se pusieron en marcha dos ordenadores portátiles. Utilicé el mío para registrar los comunicados y ejecutar el programa *Geoclock* (www.geoclock.com). Este programa es una herramienta imprescindible para aquellos que trabajan en bandas bajas. Ofrece una representación gráfica del mundo y permite ver la puesta o el ocaso de sol a medida que barre el mapa. El segundo portátil estaba conectado a Internet mediante



Baatar, JT1BG (de pie), da la bienvenida a Chak (sentado) y al autor (tras la cámara), a su cuarto de radio.

una radio analógica. La conexión era un poco lenta, pero ¿qué más queríamos? Estábamos en una zona campestre de Mongolia. Mediante Internet, nos conectábamos al sitio web *DX Summit*, donde anunciábamos nuestras frecuencias de recepción y transmisión, lo que era especialmente importante en 80 metros, ya que la banda queda a menudo inundada por QRM proveniente del Sur. La que podía ser una buena frecuencia de recepción en operación de frecuencia separada, podía ser inutilizable un minuto después. Dudaba en cambiar de frecuencia cuando llegaba el QRM, ya que era bastante aleatorio, pero había momentos en que era del todo necesario.

Pasé el resto de la semana trabajando en las antenas por el día y operando en bandas bajas por la noche, lo que pronto me trajo como consecuencia el cansancio. Después de todo, estaba en la zona 23 con una buena antena para bandas bajas. Ya descansaría a la vuelta.

El martes me desperté algunas horas antes del amanecer y oí el fuerte rugido del viento en el exterior. Podía oír cómo la direccional se sacudía en su torre, pero no podía ver cómo estaba la vertical. A pesar de todo, parecía funcionar correctamente, así que volví a los 80 y los 160 metros. A media que el Sol salía, obtuve mi primera impresión sobre una tormenta de nieve con vientos de 100 km/h. ¡Bienvenido al invierno mongol! La vertical estaba arriostada en dos niveles, y si había alguna duda sobre su resistencia al clima local, pasó su primer examen con matrícula. Apenas se balanceaba ante los fuertes vientos.

A medida que el día progresaba, el tiempo mejoró y pudimos empezar a trabajar en un cuadro giratorio para recepción. Uno de los miembros del radioclub local, Mike, K4GMH, tenía un viejo rotor AR 44 que reconstruí y reparé totalmente, incluyendo el uso de lubricante para bajas temperaturas. De todas formas, el tiempo era lo suficientemente malo como para no permitir que la antena de cuadro girara. Al final del día, era evidente que el grupo estaba realmente cansado por tanto trabajo de antenas de día y operación de radio por la noche. Tanto JT1CO como JT1BG comentaron que abandonarían la radioafición para

dedicarse a la filatelia, ya que la radio requería demasiado trabajo. Por supuesto, bromeaban.

El CQ WW desde la zona 23

A medida que se acercaba el fin de semana, era momento de prepararnos para el concurso CQ WW DX CW. A pesar de que me hacía ilusión participar en el concurso desde mi propio QTH, sabía que sería una experiencia única operar desde una entidad DX no demasiado frecuente, en una zona CQ muy necesitada. El concurso empezó a las 8 de la mañana del sábado, hora local, lo que me permitió poder tener una noche de descanso, además de aprovechar la apertura de bandas bajas antes del concurso.

El concurso fue discurriendo sin pena ni gloria. Ya se ha dicho antes, y era ciertamente verdad en este caso: una buena entidad DX no es necesariamente una buena estación de concursos. A menudo, la aglomeración de llamadas se hace demasiado grande e incluso descontrolada. Eso hace casi imposible mantener un buen ritmo de comunicados. Además, desde Mongolia es difícil obtener comunicados que valgan tres puntos. Es difícil obtener una buena puntuación cuando el 40 % de los contactos realizados lo son con el propio continente y sólo valen un punto. De todas formas, conseguí establecer un nuevo récord de puntuación tanto para JT como para la zona 23, en 36 horas de operación. Hubiera pasado más tiempo operando, pero el cansancio era mayor que lo que esperaba.

Tras el concurso, era el momento de hacer algo de turismo y dedicar un último esfuerzo en bandas bajas. Baatar,

JT1BG, se ofreció amablemente a actuar como guía. Condujimos por la ciudad de Ulaanbaatar, donde pude hacer algunas fotos de la vida diaria en Mongolia. Visitamos un templo budista, un Ger (la casa portátil de los nómadas del Asia Central en los últimos 2000 años), la avenida principal de la ciudad y algunas tiendas. Algunas de las mayores tiendas están equipadas con electrodomésticos y televisores de pantalla panorámica. Pude ver las sedes de al menos tres compañías de teléfonos celulares repletas de usuarios. Tampoco era infrecuente ver algún BMW o algún otro coche de lujo.

Otro hecho significativo del viaje fue la invitación para visitar a la familia de Baatar en su QTH. Fuimos agasajados con una comida magnífica y grandes cantidades de bebida. Asimismo, me presentaron al hijo y la hija de Baatar, Jargal, JTCT, y Oyuna, JT1CC, respectivamente.

Misión(es) cumplida(s)

Demasiado pronto llegó el momento de empaquetar las cosas y volver a casa. La mayor parte de la última tarde los pasamos en 160 metros. Era un buen ejercicio de equilibrio entre las bandas de 80 y 160 metros, dos de mis favoritas. Quería pasar esa tarde en 160 metros, buscando una buena apertura hacia la zona Este de EEUU, pero no se produjo.

Los comunicados, aparte de los del concurso, fueron 429, con 48 entidades en 160 metros, y 565 comunicados con 57 entidades en 80 metros. Aunque pueda parecer un número pequeño, representaba para muchos la finalización de su diploma 5B WAZ o 160 Meter WAZ, un objetivo que muchos podían haber estado buscando durante años. Además, conseguí el objetivo de dejar a Chak con un buen sistema de antenas para bandas bajas, a fin de que hubiera grandes posibilidades de trabajar la zona 23 durante años.

Creo que mis sentimientos, al final del viaje, quedaron bien resumidos en una nota que dejé en el reflector TopBand de Internet, y que me gustaría reproducir:

«Querría compartir algunos pensamientos, hoy que finalizo mi viaje por Mongolia. Primero y principal, debo manifestarle mi agradecimiento más profundo a Chadraabal, JT1CO, y a su familia. En los diez días que he pasado aquí, he sido como un miembro de su familia, y me han permitido quedarme con ellos en su nuevo y hermoso QTH, a 25 km al noroeste de Ulaanbaatar. Me dieron de comer tres veces al día y dejaron de lado sus hábitos diarios para asegurarse de que me sentía como en casa. Han sido totalmente atentos en todos los aspectos imaginables. Esto seguro de que agradecerán un poco de paz y tranquilidad en sus vidas, una vez haya partido.

En segundo lugar, dar gracias a mi buen amigo Baatar, JT1BG. Cuando empecé en esta afición hace algunos años, puedo recordar el contacto con Baatar para un *New One*, y esperaba poder trabajarle algún día y obtener esa codiciada zona 23 en 80 metros. Ya no está tan activo como solía estarlo, pero uno de los indicativos que me viene a la memoria cuando pienso en Mongolia, es el suyo. Baatar trabaja con JT1CO, y fue de gran ayuda para hacer que el sistema de bandas bajas funcionara como es debido. No podía imaginarme que con el transcurso de los años llegaría a conocer a este caballero, en su país, y convertirnos en buenos amigos. ¡Qué gran afición la nuestra!

Gracias a los otros miembros del radioclub JT1JA, y en particular a JT1KAF, que pasó muchas horas con nosotros para ayudarnos a que todo funcionara.

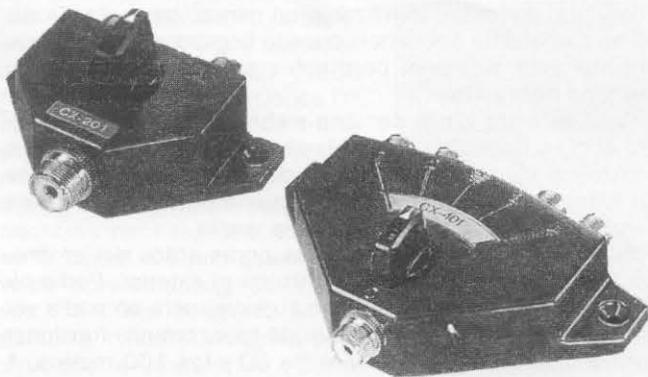
Finalmente, tengo que darle las gracias a mi mujer y a mi familia, por soportarme con semejante afición. No siempre lo entienden, pero me comprenden lo suficiente para aguantarme.»

Como nota final, fui capaz de trabajar a JT1CO en 80 metros dos días después de volver a casa. Este comunicado completó mi búsqueda del 5B WAS. 

TRADUCIDO POR FIDEL LEON, EA3GIP

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

CONMUTADORES COAXIALES



CALIDAD A PRECIO RAZONABLE

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

Distribuidos por:

RADIO ALFA

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

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

En los tiempos que corren, cuando la continuidad de nuestra afición se ve cuestionada por la amenaza constante de las nuevas tecnologías, nos llegan halos de recuperación al recibir los relatos de nuestros intrépidos operadores de concursos. La operación en los concursos de V-U-SHF desde ubicaciones en portable, muy lejos de la operación de sillón, conlleva un gran esfuerzo de preparación y pone a prueba la capacidad técnica y operativa de los componentes de las expediciones. Muchos de ellos llevan meses preparando el equipo antes del comienzo de la temporada para que cuando llegue el gran día todo funcione a la perfección. Con el afán de encontrar siempre los lugares más altos para obtener el mayor alcance, ponen en ocasiones en peligro incluso su integridad física al tratar de montar toda una infraestructura que en muchos casos es de lo más compleja, con sistemas de izado de antenas, control de posición, generadores de energía eléctrica, equipos de transmisión, sistemas informáticos, y todo un sinfín de aparataje destinada a conseguir el mayor número de QSO. Si a ello añadimos la dura climatología de los inviernos de nuestro país, la cosa se complica aún más, y así ha sido el caso del concurso *Combinado de Marzo*, como podemos comprobar a continuación:

– EA2URE, el grupo *K-Team 2002* formado por EA2TJ, EA2KV y EA2AK comenta las dificultades a las que tuvieron que hacer frente: «Pues pasó el primero de la temporada y desde luego pasará por ser uno de los más duros en todos los aspectos.

»Estrenamos nueva ubicación en las estricciones del Moncayo hasta una altura de 1.750 m SNM (IN91cp) con todo lo que supone subir a esa altura en estas fechas (cota de nieve en 1.400 m SNM). Lástima que no tengamos fotos de la subida de la "furgo" remolcada por un Land Rover hasta la cima. Además la "furgo" lleva detrás otro remolque de 2,30 m con todos los "hierros-aluminios". O sea que parecíamos el tren "chu-chu" subiendo la colina... En resumen, empezamos dos horas tarde. Y para más desgracia, el todoterreno de EA2AK se salió en una curva de la forma más tonta durante la bajada poniéndose las ruedas de sombrero... Menos mal que de ahí no pasó y lo puede contar. Aún con todo, el lugar promete y aún tuvimos suerte de que el viento no pasó de 20 km/h (lo normal allí son

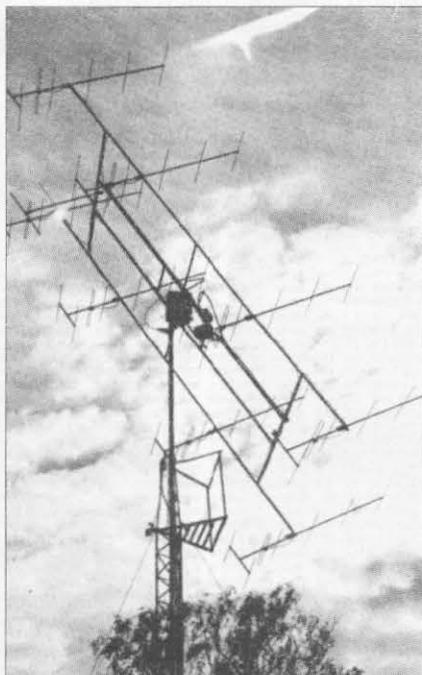
Agenda V-U-SHF

6-7 abril	Concurso Tacita de Plata VHF. Pobres condiciones para rebote lunar.
13-14 abril	Pobres condiciones para rebote lunar. Luna nueva.
20-21 abril	Concurso Europeo EME. Bandas de 2 m, 23 cm y 3 cm. Muy buenas condiciones para rebote lunar. Pase tarde-noche.
22 abril	2140 UTC, máximo lluvia Liridas.
27-28 abril	Moderadas condiciones para rebote lunar. Luna llena.

80 km/h, aunque el récord lo tienen en 240 km/h según fuentes del parque eólico que hay en esa montaña).

»Los resultados fueron: 144 MHz, IC-746, 600 W, CF300 y Yagi 5 WL: 64 QSO, 18.836 puntos y 31 multiplicadores = 583.916 puntos; máxima distancia de 578 km con el EA7JX. 432 MHz, FT-736R, 150 W, CF300 y Yagi 14 WL: 29 QSO, 7.681 puntos y 16 multiplicadores = 122.896 puntos; máxima distancia de 463 km con EA7EYX en Jaén. 1296 MHz, FT-736R, 10 W, sin previo y Yagi 20 WL: 3 QSO, 493 puntos y 2 multiplicadores = 986 puntos; máxima distancia de 235 km con EA3DVL en JN01. Puntuación total reclamada: 707.798 puntos.

»La propagación fue bastante mala, la



Antena 8 x 7 elementos para rebote lunar de DL2RSX.

participación flojísima y se nos quedaron algunos QSO en el tintero. Teníamos cita con varios CT y sólo pudimos trabajar a CT1DHM en 144 MHz. En 1296 lo intentamos con los gallegos, pero nada de nada y con EA6IB ídem de ídem. De todas formas no desesperamos, todo llegará. Murphy nos atacó un poco el domingo por la mañana y se cargó la fuente de pantallas de las 4CX250, por lo que el domingo trabajamos a potencia reducida de 100 W. Nos oímos en el de Abril, seguramente desde el mismo sitio (IN91cp) pero con alguna antena más en 144 MHz.»

– Máximo, José Alberto y Manuel, trabajaron el concurso respectivamente como EA1DDO/P, EA1OS/P y EB1DEY/P: «Muy mal tiempo en este concurso, sobre todo la tarde del sábado. El acceso a las ubicaciones habituales no estaba muy complicado sino imposible, así que decidimos quedarnos 1.442 m en IN62lr, aprovechando que teníamos acceso a unas instalaciones de telecomunicaciones y dentro de la caseta se está muy bien al calor de los equipos (nos vamos haciendo mayores). Echamos en falta a alguno de los habituales, tal vez por el mal tiempo no se animaron, o nuestra ubicación era peor de lo que pensábamos, pero la sensación por estos lares era que había poca participación, y como las condiciones de propagación tampoco ayudaban mucho, pues... otra vez será.

»En 144 MHz, escuchamos a F/EA3EZG/P y EA2FJN/P sin poder trabajarlos, en parte porque todas o casi todas las estaciones estaban en 144.310 y alrededores (a ver si nos repartimos un poquito mejor el espectro), y en 1,2 GHz no hubo manera de que Manuel, EB1DEY, estrenara equipo y antena, a pesar de los intentos con EA1CRK, al que llegamos a escuchar en SSB y en CW. Pero el lugar donde estábamos estaba bastante limitado en dirección norte, ya que también las señales de 144 y 432 MHz eran más bajas de lo que cabría esperar por la distancia.

»Bueno, de todas formas se pudo hacer algo, que es lo que os detallo a continuación: 144 MHz, indicativo EA1DDO/P, 13.539 km x 22 cuadrículas, máxima distancia 732 km; equipos TM-255 + 200 W + GasFET/Ant. 2x13el 2,2 WL. 432 MHz, indicativo EA1OS/P, 3.159 km x 7 cuadrículas, máxima distancia 449 km; equipos TM-455 + 120 W + GasFET/Ant. 2x19el 4,5 WL. 1,2 GHz, indicativo EB1DEY/P; la instalación funciona, los contactos quedan para la próxima; equipos FT-736/Ant. Tonna 55 el.»

– Xavi, EA3URC: «Ya hemos comenzado el campeonato, lamentablemente por motivos laborales sólo he podido operar el sábado y se ha "perdido" lo que a buen seguro hubie-

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

ra sido una mañana provechosa. El sábado las condiciones fueron un poco duras, aunque pude trabajar a EA6IB y un par de EA5 (estos con cierta dificultad). Aún así, me alegro de haber oído estaciones nuevas, que espero que sigan durante todo el campeonato. Condiciones y resultados: IC-251 + ampl. (total 60 W) + Wimo WY-215 + 25 m de RG-213 desde la ciudad de Barcelona han dado un total de 16 QSO, 1.826 p y 8 multip., dando un resultado provisional de 14.608 puntos. Cuadrículas trabajadas: IM98,IM99,JM09,JN00,JN01,JN02,JN11 y JN12. Mejor DX: EB3HOY (388 km).»

- Rodrigo, EA7JX, comenta sus desventajas informáticas durante el concurso. «Aquí están mis "resultados" y mi malestar por Murphy, que decía que estaba por el norte y aquí no dejé de darme la tabarra. Para empezar, si no recordáis mal, el año pasado

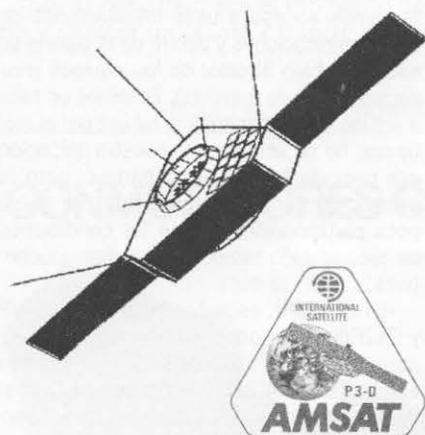
me quejaba del rotor, una vez por el viento y otra porque no me di cuenta y el cable se quedaba enganchado en una teja de la casa de playa de EATAJR (IM66sr). Este año, con el mismo rotor, pensando que ya no pasaría, me doy cuenta de que tiene menos fuerza que un gitano en un juicio. (Sin ofender, es sólo un chiste). Por ahora no tengo torre, sólo un mástil de acero galvanizado de 6 m, que no veáis lo que sufrí para subirlo. Bueno, como si fuera poco todo lo que pasó, intenté instalar el VUcontest 30 minutos antes del concurso, sé que lo pude hacer antes, pero desde que llegué de trabajar a las 8 de la mañana hasta las 2 de la tarde, estuve montando el mástil y la antena. Eso, que me pongo a instalarlo en mi PC y no me va, no sé por qué. Desesperado me conecté al canal IRC de EA1RX y veo a Nando, EB1QC, y le pregunto cómo hacer para ejecutarlo.

»Como no sabía ni tenía ese software busqué el URELOC: lo mismo, que no puede ser, y Nino, EA7GTF me dice que baje el Taclog, que es bueno, pues eso, que no, y es que me doy cuenta que desde el Win2000 NT creo que no puedo ejecutar programas bajo DOS.

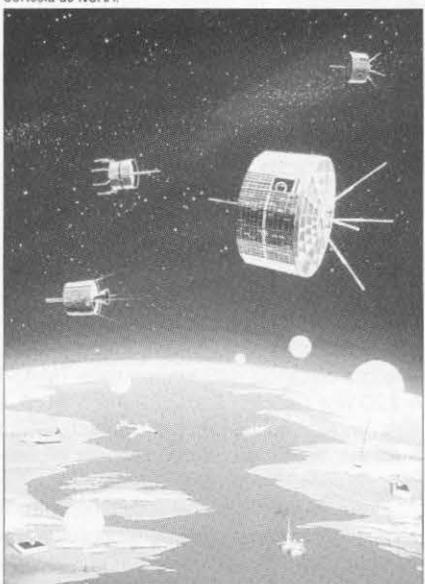
»Pues nada, que a papel y bolígrafo en el test, y empiezo a cabrearme porque el rotor no gira. Al pesar mucho la 17B2 y el mástil, este rotor gira sobre sí mismo y apenas puede, con lo que cada vez que movía la antena tenía que sacar la cabeza por la ventanita y calcular a ojo con la brújula el QTF. Después de tanto enfado y llevar una hora sin escuchar a nadie, hago el primer QSO, CT1EPS/P en IM57xd. Van entrando poco a poco y veo que se me escapan muchas estaciones por escasez de potencia y no tener un previo. El domingo por la maña-

DATOS ELIPTICOS CUADRO DE FRECUENCIAS

SATELITES



Cortesía de NOAA.

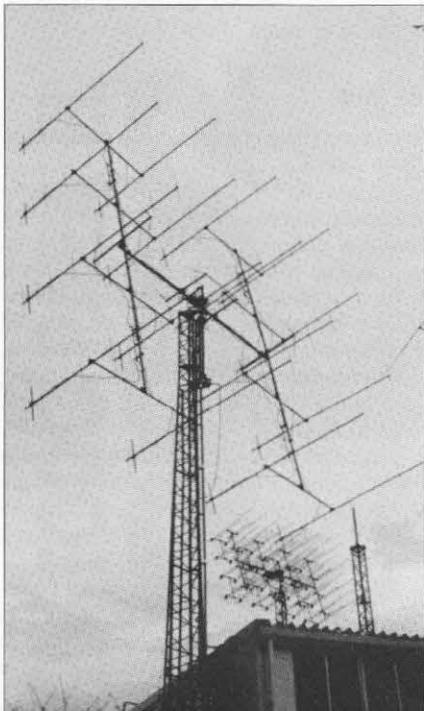


CUADRO DE FRECUENCIAS

NOMBRE	INDICAT	ENTRADA	SALIDAS	TIPO	TELEMETRIA
OSCAR-10		435.830-435.100 LSB	145.975-145.025	Modo B-Anal	145.810 sin modular
UOSAT-11		No disponibles	145.825	1200Baud FSK	Beacon 2401.5
RS-12	Activo	21.218-250	29.418-29.450	Modo K-Anal	Beacon 29-450
RS-13	Activo	21.268/300	145.068/900	Modo L-Anal	
UU-14	UOSAT-14	145.975 FM	435.070 FM	Repetidor de voz	
RS-15		145.050-145.090 USB	29.354-29.394	Modo A-Anal	29.352 (CW)
PAC-0-16	PACSAT-11/12	145.980, 920, 940, 960	437.025	FM Manch/1200FSK	2401.1420
LUS-0-19	QRT	Sofo telemetria CW	435.125 (CW)		
FUJ-0-20		145.900-146.000 LSB	435.900-435.000	Modo J-Anal	435.795 (CW)
(Dig-QRT)	8J1JBS	145.050, 070, 090, 910	435.910 USB	FM Manch/PSK1200	435.795 (CW)
OSCAR-22	UOSAT5-11/12	145.900, 145.975 FM	435.120 FM	9600 Baud FSK	
IOSAT-26	ITHSAT-11/12	145.875, 900, 925, 950	435.822 SSB	FM Manch/1200FSK	435.822 FM (sec.)
OSCAR-27		145.050 FM	436.700 FM	Repetidor de voz	
OSCAR-28	POSAT1	145.975 FM	435.275 FM	9600 Baud FSK	435.250 FM (sec.)
FU-FU-29	JAS-2	145.900-146.000 LSB	435.900-435.000	J-Anal	435.795 CW 435.910 (voz)
ASU-0-30	8J1JCS	145.050, 070, 910	435.910	BPSK 1200 y FSK 9600 (sólo 145.870)	
OP-0-30	OPAL	145.020 FM	437.900 FM	436.500 GMSK (9600 FSK)	
JAM-0-37	JAMSAT		437.100	9600 FSK	
OSCAR-40	FASE-11ID	Baliza 2401.350 (2m y 70 cm en QRT)	437.075, 437.175	9600 FSK - MBL	
		435.550-800	2401.475-225		
		1269.325-500	2401.475-225		
		1268.325-525	2401.475-225		
Para información disponible http://www.amsat-dl.org/vjournal/ad1j-p3d.htm					
SAL-0-41	SASAT1-11/12	?	437.075	9600 FSK	
SAL-0-42	SASAT2-11/12	?	436.775	9600 FSK	
STA-0-43	STARSHINE-3	Espejo reflector	145.825	AX-25 9600 Bps Telemetria	
PCS-0-44	UC300-1	145.827	145.827	1200 AX-25 Digipeater	
TIL-0-46	MYSAT3-11/12	145.050, 925	437.325	3B, 4 FSK	
SAREX	WSRRR-1	144.900 FM	145.550 FM	AFSK AX.25 1200	Radiopagete
		144.700, 750, 800	145.550 FM	Voz en Europa	
		144.91, 93, 95, 97, 99FM	145.550 FM	Voz resto del mundo	
		145.200 Region 1	145.800		
(packet)	MOCALL	145.990		AX.25 packet digipeater	AFRS
Horario operación en http://spaceflight.nasa.gov/station/timelines/2001/index.html					
NOAA-12		FM ancha	137.500	Satélite meteorológico	
NOAA-14		FM ancha	137.620	Satélite meteorológico	
NOAA-15		FM ancha	137.580	Satélite meteorológico	
METEOR 3-5		FM ancha	137.300	Satélite meteorológico	
SICH-1		FM ancha	137.400	Satélite meteorológico	
RESURS		FM ancha	137.050	Satélite meteorológico	
OKEAN-0		FM ancha	137.400	Satélite meteorológico	

DATOS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR_PG	AN_NE	MOU_M	CAIDA	ORBITA
OSCAR-10	02 066.190946	25.8466	224.1805	0.6074227	230.6610	57.6000	2.858647	3.8E-6	14086
UOS-0-11	02 066.371829	98.0715	34.8951	0.0000421	246.8062	113.1456	14.761052	5.6E-5	96403
RS-12-13	02 064.585439	82.9173	081.0758	0.0028526	170.1361	101.9905	13.743430	1.9E-6	55571
UOSAT-14	02 066.813397	90.3218	121.1010	0.0010783	149.0077	210.2920	14.310182	6.9E-6	63275
RS-15	02 065.993227	64.8105	245.1549	0.0156793	100.6816	179.4741	11.275445	-2.9E-7	29629
PAC-0-16	02 065.202744	98.3669	129.1958	0.0010009	160.8373	199.3206	14.312049	8.5E-6	63255
LUS-0-19	02 066.269900	90.3967	135.1855	0.0011817	156.1460	204.0259	14.314408	8.7E-6	63200
FUJ-0-20	02 066.606751	99.0274	90.3691	0.0540030	172.4942	293.4497	12.833108	-5.0E-8	56500
OSCAR-21	02 066.846148	82.9407	214.8005	0.0034439	137.2732	223.1111	13.740625	2.2E-6	55710
OSCAR-22	02 066.900776	90.1255	72.0546	0.0000573	101.4245	250.7901	14.307009	1.4E-5	55020
IOSAT-26	02 064.700146	98.3189	107.4163	0.0000149	212.2113	147.8562	14.289157	7.6E-6	43995
OSCAR-27	02 066.220477	98.3170	107.9342	0.0007077	205.7007	154.2903	14.207179	6.9E-6	44013
POSAT-28	02 066.650241	98.3171	109.9639	0.0009120	185.3026	174.8060	14.294649	9.2E-6	44034
FUJ-0-29	02 066.055576	98.5148	260.1015	0.0351634	40.3336	322.3324	13.528276	3.9E-7	27418
ASU-0-30	02 066.390379	00.2256	52.2520	0.0037757	186.1149	173.9575	14.351656	1.2E-5	11043
OPAL-0-30	02 066.855991	00.2248	52.7205	0.0037320	183.0237	176.2604	14.351600	1.0E-5	11050
JAM-0-39	02 066.209266	00.2230	53.1276	0.0035610	191.7007	170.3173	14.369605	3.0E-5	11040
OSCAR-40	02 063.391707	7.2171	125.7539	0.7936835	26.7050	350.2355	1.255367	-4.0E-6	617
SAL-0-41	02 065.601106	64.5613	23.2404	0.0005640	293.3956	66.1334	14.773967	5.7E-5	7763
SAL-0-42	02 066.341324	64.5500	23.3509	0.0005356	296.2242	63.2066	14.764041	5.5E-5	7770
STA-0-43	02 066.616324	67.0505	354.7835	0.0000054	296.2073	63.0179	15.446011	6.0E-4	2435
PC-NO-44	02 066.304600	67.0462	71.7357	0.0005901	276.0772	83.9643	14.207477	1.0E-5	2260
TI-NO-46	02 066.310600	64.5597	17.4540	0.0051256	208.0666	71.4042	14.792500	7.7E-5	7701
ISS	02 066.825837	51.6391	202.1603	0.0005329	157.9316	330.0909	15.601900	7.1E-4	10822
NOAA-12	02 066.009254	90.5947	50.1037	0.0012350	110.0401	41.1044	14.246200	1.5E-5	56170
NOAA-14	02 066.912030	93.1000	71.1635	0.0010153	123.2147	237.0001	14.130396	7.0E-6	37037
NOAA-15	02 066.006790	90.5777	50.0021	0.0009712	240.0049	111.1291	14.239465	0.6E-6	19031
METEOR 3-5	02 065.582823	82.5520	205.3945	0.0013797	355.9007	4.1203	13.169559	5.1E-7	50754
RESURS	02 065.775442	90.6632	144.5379	0.0002204	66.7590	293.3019	14.235250	1.0E-5	10990
SICH-1	02 064.057611	82.5269	074.6671	0.0027442	096.6939	263.7397	14.702042	4.3E-5	30503
OKEAN-0	02 066.717682	97.9093	119.6106	0.0001094	06.5409	273.6015	14.717239	2.7E-5	14175



Antena 16 x 9 elementos para rebote lunar de JL1ZCG.

na escucho a EB3GIH/P, EA6IB, EA3BB/P, EA1DDO/P, EA1EF/P, y no hubo manera, y eso que a Máximo lo llegué a escuchar 59+, pero él a mí no; seguro que era porque estaba en 144.310 y había "miles" de estaciones. Bueno, por lo menos no me quejo de lo que he hecho, me lo pasé muy bien. Sin duda, las V-UHF y superiores son bandas diferentes a las HF, ya que con sólo 26 QSO se puede quedar uno a gusto y contento.

»Hice tres nuevos locators: IN91 (EA2URE), IN82 (EE2MAF) y JN00 (EB5ARP/P). Chicos, nos vemos el mes que viene».

– Eduardo Martínez, EA1EF (ex EA2COI) nos cuenta su aventura en solitario. «Finalmente tras muchos esfuerzos y sufrimientos

conseguí salir al aire en el *Combinado*. Inicialmente pretendía salir en las dos bandas y subí todo el material preciso, pero fue imposible, solo logré instalar el sistema de 144 MHz, el hielo me atascaba las roscas metálicas, y con el frío y viento que arrastraba la nieve era realmente penoso montarlo todo, aun así me llevó más de dos horas instalar. En resumen he hecho en 144 MHz 45 QSO sumando un total de 14.132 km y 23 cuadrículas, lo que suman unos 325.000 puntos. El sábado trabajé con 20 W y el domingo tras reparar la fuente de alta del "valvulero" estuve con unos 300 W, tuve cantidad de problemas, por ejemplo la mañana del domingo al ir a arrancar el grupo estaba como una bola de nieve, helado, y después de quitar toda la nieve que pude arrancó, salía la nieve en polvo, tuve una sobretensión de casi 400 V que me fundió la bombilla (era lo único enchufado, menos mal), después de un rato se estabilizó. Bueno y muchas cosas más que me pasaron, como que se me olvidó el saco de dormir y a -2°C tuve que pasar la noche envuelto en el colchón doblándolo en forma de U, con una manta y toda la ropa puesta ¡Y no pasé frío!».

– Pau, EA3BB, también se queja del mal tiempo y de la propagación: «Por mi parte, los resultados del pasado *Combinado* fueron muy desastrosos, comenzando por el tiempo, tuve que montar las antenas nevando en la cota 1.430 m, cosa que no es muy normal, pero empezado el concurso dejo de nevar. Salió el sol con lo que el tiempo durante el resto de concurso fue bueno aunque un poco frío. Fría también fue la propagación, con unos resultados muy bajos y unas distancias bastante cortas. Resaltar que no escuché ninguna estación de la zona 4, el resto bastante bajo y en la zona 5 bastante actividad. Los resultados son: 144 MHz, 67 QSO con 15.095 km x 23 multiplicadores. 432 MHz, 31 QSO con 5.026 km x 10 multiplicadores. Si lo comparo con el *Combinado de 2000*, que lo trabajé desde el

mismo QTH y las mismas condiciones de potencia y antenas son sobradamente superiores para comparar que no hay dos años iguales ni en propagación ni en participación. Compáren: *Combinado 2000*, 144 = 102 QSO 29.345 x 35 multiplicadores; 432 = 36 QSO 8.073 x 16 multiplicadores».

Rebote lunar (EME/RL)

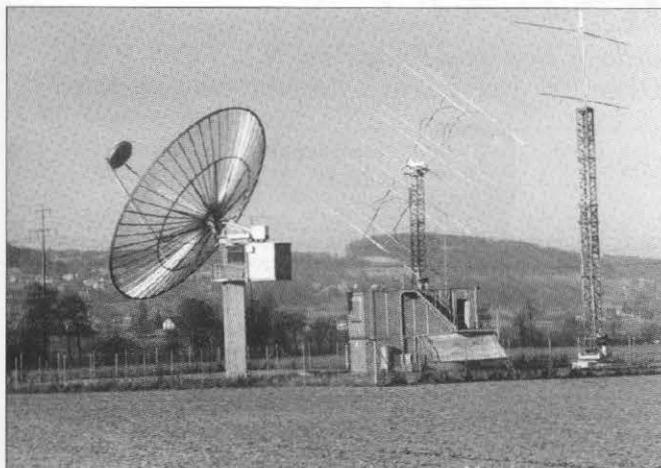
Durante los días 20 y 21 de abril tendrá lugar el *Concurso Europeo de Rebote Lunar* en las bandas de 2 m, 23 cm y 3 cm. Las condiciones se prevén excelentes con una degradación de solamente 1,2 dB en 144 MHz y 0,9 dB en 432 MHz.

Actividad. Josep M^a, EA3DXU, consiguió unos estupendos resultados en el fin de semana de 23 al 24 de enero: «Este fin de semana era día de actividad en rebote lunar, desafortunadamente el paso diurno y obligaciones familiares limitaron mi actividad a pocas horas nocturnas, finalmente pude completar 5 QSO, dos nuevas iniciales y lo más importante, un nuevo DXCC en 144 MHz. 24/02 0134 K9MRI RO O *random* 144 MHz, 0217 N5BLZ 439 539, 1806 UA3PTW RO O 432 MHz, 2320 K9SLQ O RO cita nueva inicial #142 y nueva cuadrícula #160 en 432 MHz. 25/02 0036 9Y4/DL5MAE RO O *random* 2Y/2Y nueva inicial #433, nuevo DXCC #88 y nueva cuadrícula #497.»

– Nicolás, EA2AGZ, trabajó también la expedición de 9Y4/DL5MAE en 144 MHz con muy buenas señales, logrando su DXCC n^o 72, inicial 229 y cuadrícula 392.

Primer QSO en 10 GHz desde Asia. Hiroshi, JA7BMB, logró el primer QSO vía EME desde el continente asiático con OK1UWA en 10,451 GHz el 30 de enero a las 2010 UTC, intercambiando reportes M-M. Hiroshi utilizó una parábola de 4,5 m de diámetro de construcción casera con malla de 2 mm y un amplificador IMFET de 20 W.

Recopilación de datos de estaciones. Como ya indicamos en un anterior artículo, Guy, DL8EBW, como cada año está recopilando



Panorámica de antenas para RL de HB9Q, destaca la enorme parábola para 1.296 y 432 MHz de 15 m de diámetro y la formación de 8 x 19 elementos para 144 MHz.



Iluminador de la parábola de 15 m para 1.296 y 432 MHz de HB9Q.

lando información de las cuadrículas más buscadas en 144 MHz para hacer un resumen de todos los datos recibidos y poder publicar una lista con el ranking de cuáles son las cuadrículas más buscadas en Europa, de tal manera que sirva para saber dónde es más conveniente hacer una expedición u operación en portable. Hasta la fecha, lo triste es que tan sólo ha recibido información de una estación española... Para los que estéis utilizando el excelente programa VQLog de EA6VQ como libro de guardia, lo único que tenéis que hacer es ir a «Resumenes - MWS (Most Wanted Squares)» y enviar el resumen resultante por correo electrónico a dl8ebw@qsl.net

Tropo

Xavi, EB3GCP, logró un interesante QSO vía tropo el día 03/02 al encender su equipo por casualidad y trabajar a 7X2LS, con señales 5-7 usando ambos, 40 W. «La verdad es que me hizo mucha ilusión, ya que había llegado a un punto que pensaba que no salía gente de por aquellos lares», dice Xavi.

Dispersión meteórica (MS)

La lluvia de las *Líridas*, cuya actividad se centrará entre los días 19 y 25 de abril, llegará a su máximo el día 22 alrededor de las 1030 UTC. Favorecerá los trayectos norte-sur con unos 10-15 meteoros/hora con posibilidades de alcanzar un máximo de 90. También tenemos una lluvia menor, las *pi-Púpidas*, con máximo el 23 de abril a las 2100 UTC. Se puede obtener información adicional en la página de la Organización Internacional de Meteoros (IMO) en www.imo.net/calendar/cal01.html#April

Expedición JN80, JN90 y JM99. Roberto, IW2DVK, tiene prevista una expedición en MS durante las *Eta-Acuáridas* entre los días 3 y 6 de mayo a las cuadrículas JN80, JN90

y JM99. Ha publicado una lista provisional de las citas concertadas en www.qsl.net/iw2dvk, si alguien necesita cita escribidle un correo electrónico a iw2dvk@libero.it

Tentativas vía transecuatorial (TEP).

Gabriel, EA6VQ, está realizando un interesante experimento y ha concertado citas diarias y durante los próximos meses con ZD8DB (isla de Ascensión) en 144 MHz para intentar un QSO por propagación transecuatorial. En los años ochenta ZD8TC reportó haber escuchado la baliza ZB2VHF, así que tal vez un QSO bilateral pueda ser posible. Estos son los detalles concretos de las citas:

- Frecuencia: 144,055 MHz.
- Fecha: 15 febrero en adelante.
- Hora: 1945 a 2015 UTC (inicialmente).
- Estación: 4 elementos y 140 W.
- Locator: II22.
- Modo: ZD8DB transmitirá en modo baliza en CW durante 45 s y escuchará los 30 siguientes.

Dave tiene visión directa sobre el mar en nuestra dirección, así que las estaciones de EA8 que tengáis buena salida hacia el sur tampoco deberíais descartar poder trabajarle en tropo (son «solo» unos 4.000 km... QSO más largos se han hecho por tropo). Muy importante: ¡nunca llamarle, a no ser que claramente se haya identificado su baliza! Hay que dejar la frecuencia limpia para que tengamos alguna oportunidad de escucharle.

Del mismo modo, ZS6DX se ha unido a las pruebas de TEP, transmitiendo cada día de 1915 a 1945 UTC en 144.070 (CW) en modo baliza. Transmite 30 s y recibe los 30 s siguientes con 400 W una antena de 17 elementos.

Para más información sobre TEP en 144 MHz y QSO realizados en el pasado podéis ir a www.vhfdx.net/tep.html (está en inglés).

Gabriel también ha creado una lista de correo para intercambiar información y experiencias sobre estas pruebas. Podéis suscribiros a la lista en <http://groups.yahoo.com/group/TEP144>, puesto que el ámbito de la

lista es internacional, el idioma usado en ella será el inglés.

50 MHz

La banda continúa deparando estupendos comunicados.

- Enrique, EH1RX (ex EA1BSK), pudo escuchar durante más de 40 minutos la estación australiana VK6JQ en CW, con un gran *pile-up* con Francia, en la banda de 6 metros, y como el año pasado simultáneamente entraba por ráfagas en IN52PF también la estación filipina DU1/GM4COK, curiosa combinación. Finalmente logró trabajarlo el día 03/03 a las 1030, logrando la cuadrícula #390.

- Nicolás, EH2AGZ, también escuchó a VK6JQ durante un par de horas y trabajó XWOX (Laos) con señales estupendas logrando un nuevo país del DXCC (102), y cuadrícula 461.

- Agustín, EH1YV, ha trabajado por primera vez a VK4ABW y VK4FNQ en SSB y tras muchas dificultades por la distorsión de la señal, logró su merecido DXCC nº 96 y 16.000 km de distancia.

- Carlos, EH1CRK, también consiguió sus primeros VK ese día, logrando QSO con VK6JQ y VK4FNQ, lo anecdótico del caso fue su antena, una tribanda de HF, QSO que no llegó a escuchar con su vertical Cushcraft AR6.

- Jorge, EH2LU, consiguió un nuevo DXCC al contactar con FY5KE y el día 5 de enero, más otros cinco súper QSO con USA en los distritos 5, 7 y 0, eso sí, con señales microscópicas.

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

FRIEDRICHSHAFEN

La Unión de Radioaficionados del Baix Empordá y Equipos Emisores, S.L. (EB3GCK), organizan una excursión a la feria HAM RADIO, del 26 de junio al 1 de julio 2002, bajo el siguiente programa:

- 26/06 Salida de Barcelona y Girona en autocar. Breves paradas reglamentarias en ruta.
- 27/06 Llegada a Friedrichshafen. Alojamiento y desayuno en hotel situado en los alrededores.
- 28/06 Alojamiento y desayuno en el hotel. Traslado a la feria HAM RADIO a primera hora y regreso por la tarde en el autocar.
- 29/06 Alojamiento y desayuno en el hotel. Traslado a la feria HAM RADIO a primera hora y regreso por la tarde.
- 30/06 Alojamiento y desayuno en el hotel. Traslado a la feria HAM RADIO a primera hora y regreso por la tarde.
- 01/07 Salida en autocar después del desayuno con dirección a Mulhouse. Visita de Fábrica. Continuación a Girona y Barcelona con llegada en la madrugada del día 2.



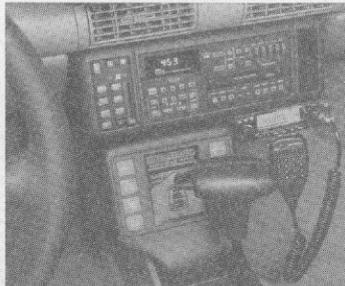
Precio por persona. 350 euros (mínimo 40 participantes). El precio incluye: traslado en autocar de lujo con vídeo, nevera y climatizador. Cuatro noches de alojamiento en habitación doble con desayuno en el hotel Gasthof y seguro turístico básico.

No incluye: comidas en ruta. Extras en el hotel. Entradas a la Feria ni cualquier otro servicio que no esté especificado o descrito en el presente itinerario.

Programa opcional de visitas para acompañantes. Seguro opcional de anulación: 15 euros.

Información y reservas: *Viajes Gheisa*, Platja d'Aro. Teléfono 972 828 667; correo-E: platjada.ro@gheisa.es o a Sr. Emilio: tel. 656 583 529.

TODO PARA EL 2002



CQ
Radio Amateur

GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN 2001/2 + CB

995 pto. (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

Una nueva dimensión en el mundo VHF/UHF/SHF

ICOM Spain S.L.
<http://www.icomradio.com>

www.cq-radio.com

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

Con la garantía de Cetisa Editores, S.A.

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

Sí, remítame ejemplares de la **Guía de la Radioafición+CB 2001/2** de CQ Radio Amateur, aplicando la siguiente tarifa de precios según el lugar de envío y la condición de suscriptor de la revista:

<input type="checkbox"/> España	<input type="checkbox"/> suscriptor 6,01 € (1.000 pts.)	<input type="checkbox"/> Europa	<input type="checkbox"/> suscriptor 8,41 € (1.400 pts.)	<input type="checkbox"/> Resto del mundo	<input type="checkbox"/> suscriptor 12,02 € (2.000 pts.)
	<input type="checkbox"/> no suscriptor 8,30 € (1.395 pts.)		<input type="checkbox"/> no suscriptor 10,22 € (1.700 pts.)		<input type="checkbox"/> no suscriptor 22,24 € (3.700 pts.)

DATOS DE ENVÍO
una letra por casilla

Nombre solicitante _____
 Nombre empresa _____ NIF _____
 Cargo _____ @ _____
 Dirección _____
 Población _____ Provincia _____ CP _____
 Teléfono _____ Fax _____ Web _____

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 ☎ 93 349 93 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.

Programa de registro de QSO Win-EQF para Windows

DENNIS McCARTHY*, AA0A

El programa de registro Log-EQF ha recorrido un largo camino desde su presentación en 1989: de ser un programa compartido bajo DOS y en disquete hasta el Win-EQF bajo Windows y en CD-ROM, tal como se presentó en Dayton.

Hace doce años, el programa Log-EQF solamente se podía conseguir si se enviaba un sobre autodirigido y franqueado con un disquete a su autor, Tom Dandrea, N3EQF. «El programa ha ido creciendo como una bola de nieve desde entonces», dice Tom, cuando su popular programa hace el salto desde el DOS a la versión bajo Windows y en CD-ROM (aunque aún está disponible la versión DOS). Ambos programas son de apariencia similar y tienen en común otra característica: son super-sencillos de instalar y usar y ofrecen instrucciones muy claras. Win-EQF es un auténtico programa de 32 bits bajo Windows y se ve distinto de la mayoría de programas de Windows debido a que su núcleo está escrito en la modalidad de texto básica de Windows.

Al igual que sus predecesores, Win-EQF ofrece también registro de concursos. Se puede usar cualquiera de los 31 concursos del programa o crear el nuestro propio. Tom promete instalar aún más concursos a medida que aparezcan las necesidades, pero el registro de QSO regulares es lo que Win-EQF hace mejor.

Win-EQF hace casi todo lo que haga otro programa de registro, pero no es tan exótico como alguno de ellos. Por ejemplo, no hay voces femeninas que nos anuncien que un país que necesitamos ha aparecido en el cluster de

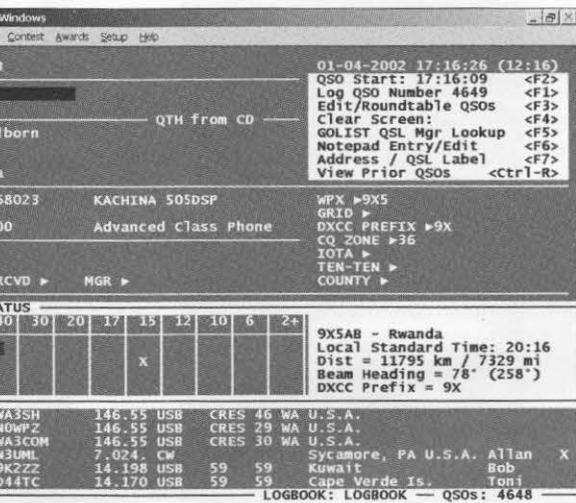


Imagen de la pantalla del programa de registro Win-EQF, que resultará familiar para los usuarios de su versión bajo DOS, el Log-EQF. (Cortesía de EQF Software).

radiopaquete. Sin embargo, sí hay una alerta acústica y conveniente sobre actividad en el cluster.

El programa interactúa con la mayoría de equipos preparados para conexión al ordenador, incluyendo las nuevas radios controladas por PC, tal como el 505DSP de Kachina y el Pegasus y Omni VI de Ten-Tec. La frecuencia y modalidad seleccionadas en el equipo aparecen en la pantalla de registro de Win-EQF. Y al contrario, tecleando la frecuencia y modalidad sobre la pantalla, el equipo se situará en ellas. Se pueden configurar dos estaciones completas, incluyendo la radio, el rotor, conmutador de antena y manipulador de CW, de forma que se puede conmutar entre ambas estaciones desde la misma pantalla de registro.

No se pueden crear etiquetas o tarjetas QSL propias, pero el programa ofrece varios tipos distintos de etiquetas.

Todos los contenidos ascienden en la pantalla al mismo tiempo. No hay necesidad de separar ventanas a dere-

cha o izquierda para ver, por ejemplo, la dirección de antena, nombres, QTH y cuadrículas de locator. La importación de nuestro antiguo archivo de registro es también fácil bajo formato ADIF. Y también crea listados bajo formato Cabrillo, de forma que se pueden enviar éstos y hacer felices a sus patrocinadores.

Las bases de datos Radio Amateur Callbook, QRZ!, Buckmaster y SAM funcionan con Win-EQF. Sólo hay que introducir el CD correspondiente en el lector y decirle a Win-EQF que está allí, a través de la pantalla de «setup». Luego, cuando se entra un indicativo, el nombre y el QTH existente en cualquiera de esas bases de datos aparece automáticamente en el libro de guardia. Win-EQF funciona también con el programa Golist QSL Manager, y facilitará la información correspondiente sobre la pantalla cuando esté disponible.

Con Win-EQF viene un práctico manipulador de CW programable y el programa es capaz de hacer el seguimiento de algunos diplomas, incluyendo, por supuesto, el

DXCC. De hecho, descubrió que yo tenía trabajado un país que no conocía al importar mis contactos desde otro programa de registro.

El programa se puede pedir a EQF Software, 547 Sauter Drive, Crescent, PA 15046, EEUU; correo-E: n3eqf@eqf-software.com o se puede obtener en la web www.eqf-software.com. La versión DOS está aún disponible al precio de 49,95 \$US, mientras que la nueva versión bajo Windows cuesta 59,95 \$US



Al contrario que en las versiones anteriores, que venían en un disquete, el Win-EQF lo hace sobre un CD-ROM para facilitar su instalación.

* 5022 Lansdowne Ave., St. Louis, MO 63109, USA.
Correo-E: Mccartdj@slu.edu

Un gomero en la NASA

Hace algún tiempo que tuvimos la ocasión de oír una magnífica disertación sobre física solar y los principales fenómenos heliofísicos que influían sobre la propagación. El conferenciante, radioaficionado de corazón, es además hijo ilustre de Agulo (isla de la Gomera) que emigró desde muy joven a EEUU, donde estuvo desde los primeros momentos de la carrera espacial, al frente de las comunicaciones de la NASA. Es decir, que vivió, en carne propia, las incertidumbres, fracasos y aciertos de la NASA desde un puesto muy comprometido y que no podía fallar: el de las comunicaciones espaciales. Su nombre es Félix Herrera Cabello, catedrático de Física Experimental de La Laguna (ULL). Un hombre muy afable, sencillo y asequible a pesar de su impresionante currículum, que no comentamos porque nos llevaría probablemente más de un número de esta revista.

Precisamente en aquellos días visité su laboratorio experimental. Entre otros interesantes experimentos me mostró una cadena de receptores-transmisores de diferentes tipos, todo construido y montado con sus manos. Emitía una señal musical por radio, en una frecuencia muy elevada que después era enviada a un sistema de láser modulado en amplitud, que se reflejaba en varios espejos, y tras pasar por otros sistemas, unos con cables, y otros por diferentes sistemas, finalmente acaba escuchándose su emisión con toda nitidez y fidelidad en un altavoz convencional. De todo ello hicimos un comentario en esta revista en su momento.

Hoy nos ha vuelto a sorprender con la presentación de un libro que creemos que es un referente obligado para todo radioaficionado con inquietudes, sobre todo porque su libro, el primero que edita la Universidad de La Laguna (ULL) en el campo de la Física experimental, abarca un espacio bastante amplio, didáctico y claro sobre la propagación de las ondas de radio. Un campo en el que estuvo involucrado durante mucho tiempo en la NASA y cuyos recuerdos son ahora, en esta obra, un tema de obligada consulta para nosotros.

El libro, de casi 370 páginas, es el primero del tema Física, de la serie Estudios y Ensayos y lleva por título «La realidad de una ficción. Logros y problemas en la exploración del espacio». Está editado por el Servicio de

Publicaciones de la ULL. Lleva el ISBN 84-7756-515-5 y aunque en su totalidad es de gran interés para los radioaficionados interesados por la propagación, sus páginas desde la 50 hasta la 136 realmente constituyen un compendio didáctico sobre la propagación que estamos seguros será positivamente valorado por todos los radioaficionados, emisoras comerciales, servicios de telecomunicaciones, etc. Se encuentra en las principales librerías, o bien dirigiéndose directamente Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna, Campus Central, E-38200 La Laguna, S/C Tenerife. Islas Canarias. España.

Repetidores enlazados por Internet y el I-LINK

Como dato añadido al artículo sobre el I-LINK, que podrán ver en esta revista, les hablaremos ahora sobre el proyecto ILRP (Internet Linked Repeaters Project). Un invento canadiense que está barriendo el mundo.

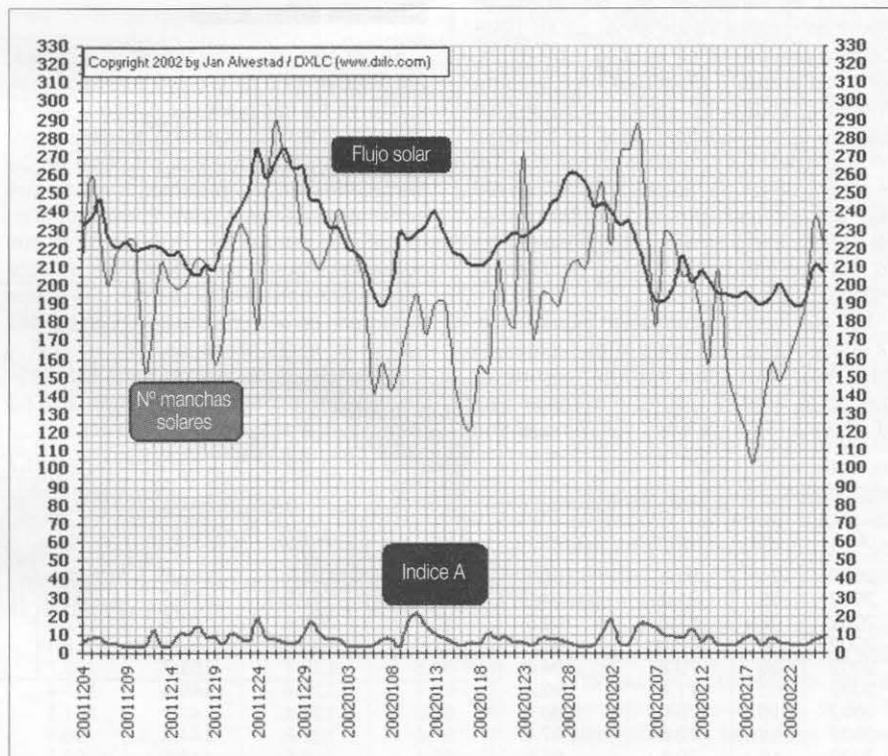
En la actualidad hay más de 300 repetidores por todo el planeta interconectados por línea telefónica, Internet, «24 horas

diarias, 7 días a la semana». El más remoto se encuentra en la Antártida, y ya lo hemos contactado varias veces. Para llamar a un repetidor con una estación de radio digital es preciso teclear un código de cuatro cifras con tonos DTMF. La lista de repetidores y más información puede encontrarla en el sitio web de G3ZHI (www.qsl.net/g3zhi/)

Al margen de que programas como el *PaTalk*, gratuitos, permiten unir la radio, la TVA, el RTTY y más cosas (por ejemplo, el *duplex* completo), el hecho es que gracias a esta innovación canadiense ahora se dispo-

Enlaces citados en este artículo

- Sitio web oficial del IRLP: www.irlp.net
- Monitor IRLP: www.kwarc.org/listen/
- Situación actual de nodos: <http://status.irlp.net>
- Lista: www.eham.net/newham/irlpnodes.htm
- Contactos/
- Diseñador del IRLP: dcameron@irlp.net
- Autor: ve3sy@rac.ca



Ahora sí, vamos de baja. La gráfica muestra ya, tras unos cortos picos alrededor del 5 y el 24 de febrero, una clara disminución de los valores puntuales del número de manchas y del flujo solar.

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



Hay más de 300 repetidores por todo el planeta interconectados por línea telefónica, el más remoto se encuentra en la Antártida.

ne de una herramienta potente para las nuevas generaciones que utilizarán pronto las nuevas tecnologías, como Internet, Linux y Radioafición.

Al implementar el nuevo IRLP a los repetidores normales de FM podremos dar inmediato enlace con repetidores de todo el mundo para quien lo desee, y todo ello a un costo «aceptable» para los radioaficionados, ya que *hardware* y *software* para el repetidor pueden salir por un costo de alrededor de 250 euros.

IRLP es una creación de David Cameron, VE7LTD, de Vancouver, BC, que lo estuvo gestando durante varios años. Ya en 1998 Dave se desilusionó por la poco fiable operatoria del *software* IP de voz bajo entorno Windows. Todos los enlaces basados en enlaces para radioaficionados se basaban en el uso del VOX y no garantizaban el evitar el acceso de los no radioaficionados. La red IRLP utiliza el concepto de conmutación digital y produce una enlace instantáneo y seguro entre repetidores legales de todo el mundo.

Los que deseen información más completa pueden consultar, entre otras fuentes, el sitio Web: www.eham.net/newham/irlp ya que no es nuestro propósito describir aquí el sistema, sino hacerles ver como el uso

inteligente de las neuronas permiten hacer una nueva radio donde la propagación ya no es un problema insalvable.

¿Le resulta interesante? Como dicen los inventores de este nuevo sistema en su página web: «Si este artículo le ha despertado su interés y busca información adicional, vaya al sitio oficial del IRLP que está en www.irlp.net y contacte libremente con el diseñador del sistema, Dave, VE7LTD, en dcameron@irlp.net o con el autor en ve3sy@rac.ca».

Situación solar actual

Se observa una suave tendencia a la baja, y el segundo pico de la curva suavizada realmente ya ha cambiado su rumbo y señala inequívocamente el comienzo del declive real del ciclo 23. En todo caso, y a pesar de las previsiones de los próximos meses, que incluimos, estén tranquilos. El mínimo, mínimo ocurrirá para el año 2006-2007 lo que quiere decir que a partir de finales de este año y hasta entonces tendremos una buena temporada para la práctica del DX en bandas bajas y en horas nocturnas.

¿Quiéren ver que aspecto tiene todavía el Sol, aunque ahora esté más «manso»? En blanco y negro no impresiona mucho; pero

Año	Número de manchas			Flujo de radio 10,7 cm			
	MM	Predicho	Máximo	Mínimo	Predicho	Máximo	Mínimo
2002	04	94.8	106.8	82.8	159.7	176.7	142.7
2002	05	91.2	104.2	78.2	152.5	171.5	133.5
2002	06	87.2	101.2	73.2	143.8	164.8	122.8
2002	07	82.8	97.8	67.8	134.4	156.4	112.4
2002	08	79.8	94.8	64.8	128.7	151.7	105.7
2002	09	77.4	92.4	62.4	126.4	149.4	103.4
2002	10	75.0	90.0	60.0	124.1	147.1	101.1
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

Valores del número de manchas y flujo de radio predicho con datos actualizados hasta mediados de febrero, por el Departamento de Comercio, NOAA (EEUU).

Previsión para este mes

Fecha aa mm dd	Flujo de radio 10,7 cm	Índice A Planetario	Mayor Índice Kp
2002 Abr 01	185	15	3
2002 Abr 02	180	15	3
2002 Abr 03	185	10	3
2002 Abr 04	190	8	3
2002 Abr 05	195	8	3
2002 Abr 09	195	7	2
2002 Abr 16	200	7	2
2002 Abr 17	205	8	3
2002 Abr 19	210	7	2
2002 Abr 21	215	7	2
2002 Abr 22	205	7	2
2002 Abr 23	200	8	3
2002 Abr 24	195	8	3
2002 Abr 25	190	7	2
2002 Abr 26	185	7	2
2002 Abr 27	185	15	3
2002 Abr 29	180	15	3
2002 Abr 30	185	10	3
2002 May 01	190	8	3
2002 May 02	195	8	3

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

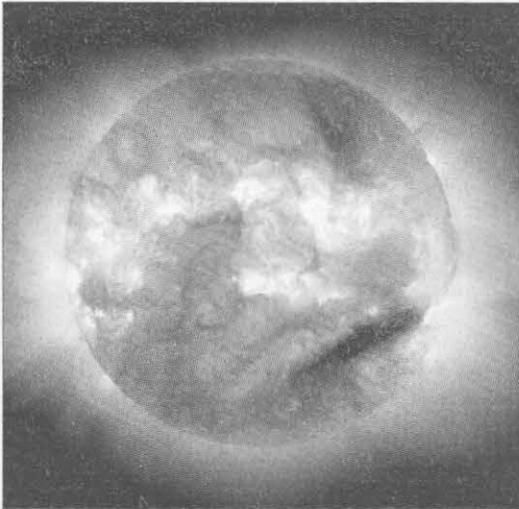
les recomendaría que visitasen la siguiente dirección de Internet: www.eia.brad.ac.uk/rti/index.html La visión en color es impresionante.

¿Que significan para nosotros estas tablas? Pues simplemente la constatación de que hemos salido de la fase solar «muy alta» y que prácticamente en este año recorreremos toda la fase llamada «alta» para quedar a las puertas de la denominada *fase moderada*. En otras palabras, la propagación en HF va a cambiar de forma notoria, aunque ciñéndonos al periodo inmediato que nos afecta, ello va a repercutir en nuestras bandas de la siguiente manera:

10-11 metros. Algunas posibilidades de DX especialmente en dirección Norte-Sur, especialmente para países del hemisferio Sur, que están en etapa climática otoñal. Las mejores horas serán las anteriores a la puesta de sol. Dado que hay periodos de reactivación de la actividad solar, también es probable la aparición de aperturas por esporádica (Es), en horas de mediodía y siguiendo la ruta aparente del Sol.

12-15-17 metros. Se presentan buenas oportunidades de DX hacia todo el mundo, pero en particular hacia el hemisferio Sur. La banda dará buenas señales desde un par de horas tras la salida de sol y mantendrá sus condiciones hasta bien entrada la tarde.

20-30 metros. Excelentes condiciones desde bastante temprano hasta incluso pasada la puesta de sol. Los DX con todo el mundo se obtendrán mejor una o dos horas después de la salida de sol, pero habrán condiciones incluso entrando la noche. La zona de silencio (*skip*) estará comprendida



Un sol, todavía «furibundo» permite que tengamos un verano «calentito» en bandas altas, aunque estos momentos de alegría, como el de la fotografía, tiendan a disminuir en el próximo futuro.

entre 800 y 2.500 km, dependiendo de la hora.

40 metros. Muy buenas condiciones para DX con casi todo el mundo, particularmente con el hemisferio Sur pasada la puesta de sol y hasta el orto siguiente. Durante el día pueden aparecer aperturas en la zona de silencio, o sombra radioeléctrica, entre los 180 y los 1.800 km y durante la noche alrededor de los 900 km.

80 metros. Algunas condiciones a partir de la puesta de sol y horas nocturnas, a pesar de un ligero aumento en ruidos estáticos. Durante el día la zona de silencio estará por los 500 km. De noche puede extenderse entre 600 a 2.500 km.

160 metros. Aún no ha llegado la temporada de «vacas gordas» para esta banda, pero será bueno que en los próximos meses vayamos preparando algo para disfrutar de la banda más baja. El artículo «La banda de 160 metros? ¡Pero si es muy fácil!» de Xavier, EA3ALV, publicado en esta revista [CQ/RA, núm. 218, Feb. 2002] puede ser de interés extraordinario, ahora que se aproximan «las vacas flacas» en las frecuencias más elevadas. No será normal tener alcances grandes durante el día, pero durante la noche pueden comenzar a aparecer ya DX ocasionales, con aperturas por salto corto hasta unos 1.500 km y alcances normales superiores a esta cifra.

En un «resumen apresurado» diríamos que durante el día tendremos buenas condiciones en 10, 11 y 12 metros y excelentes en 15, 17 y 20 metros. Malas de 40 a 160 metros. De noche tendremos condiciones regulares en 20 metros, excelentes en 40

metros, buenas en 80 y regulares en 160.

Lluvias meteóricas

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

Días 19 al 23 *Líridas*, pico el 21 (AR 271° Decl. +33°). Meteoritos rápidos, con velocidades de 64 km/s (230.000 km/h). Estelas persistentes, de color blanco, que dan una ionización elevada. A pesar de su ritmo irregular, la media es de unas doce a 15 caídas por hora. El principal efecto es desde media noche hasta ya entrada la mañana, y sus efectos pueden alcanzar a la banda de 10 metros.

El chorro meteórico de las *Líridas* es muy grande. Hay referencias de un cruce de la Tierra con este chorro en el año 687. Está catalogado como perteneciente al cometa 1861, cuyo periodo es de 415 años.

Marconi, la propagación y el Titanic

Cuando en diciembre de 1901 Marconi consiguió enlazar por vez primera Europa con EEUU se abrió como por arte de magia la «era de la radio». Se ha intentado «demostrar» que tal contacto era imposible con los transmisores de aquella época, los receptores y las condiciones que tenían que existir. Este hecho se repetiría 10 años más tarde (prácticamente en otro mínimo de manchas solares) con los contactos del *Titanic*, que sabemos se realizaron –aunque los aparatos, en ese decenio, habían evolucionado significativamente–. Se pasó del cohesor de Branly, con su martillito, al detector magné-

tico de Marconi, mucho más sensible, y se empezaban a utilizar las primeras lámparas electrónicas gracias a la mejora del diodo descubierto por Edison, al añadirle una reja de control que la transformaba en una excelente lámpara amplificadora (Fleming).

Al margen de otras consideraciones diremos que en aquella época el éter *no estaba saturado*, como ahora. Todos sabemos que cualquier emisora emite armónicos y estos son más fuertes cuanto más potente es la emisora. El conjunto de emisiones fundamentales y sus armónicos en unas bandas atestadas de emisoras de radiodifusión, como ocurre ahora, hace que exista un «ruido de fondo» capaz de anular las señales débiles... pero ese ruido no existía en 1901 ni en 1912. Además las transmisiones eran en onda media y larga. Por ejemplo todo el tráfico del *Titanic* se hizo en 500 kHz, una frecuencia ideal para una época de baja actividad solar.

Luego con el cohesor de Branly, mejorado por Marconi, y su propio invento del detector magnético, con escucha por auriculares aquellos contactos fueron perfectamente posibles, y sobre todo los del *Titanic*, ocurridos en plena noche, durante ese mínimo de manchas solares, y en una frecuencia tan baja. En lo que a nosotros respecta no tenemos la menor duda de que debieron ser unas transmisiones que podrían recibirse con baja intensidad, pero de excelente limpieza... salvo el famoso incidente del *Frankfurt*, cuyo operador inexperto interfirió en varias ocasiones las transmisiones entre el *Titanic* y las estaciones costeras, por lo que hubo que ordenarle que cesase de transmitir... gracias a lo cual, posteriormente, otros barcos pudieron acudir al rescate de los supervivientes de aquella catástrofe. Y comento esto porque el día 3 de abril se han cumplido exactamente 90 años desde que la primera llamada de prueba y ensayo de la emisora del *Titanic*, «VVV CQ CQ CQ MGY MGY MGY» fue escuchada por la estación costera de la

Marconi Wireless Telegraph Company, en Santa Cruz de Tenerife (barrio de «Las cuatro torres de Marconi»). Con tal motivo la estación de TV «Canal 7 del Atlántico» ha incluido algunas fotografías en las que entre otras cosas aparecen las famosas cuatro torres, de 75 m de altura cada una, que permitieron aquel extraordinario enlace antes de que el *Titanic* comenzase su primero y último viaje, cuando aún se encontraba en las aguas de Belfast y aprobaba rumbo a Southampton, para iniciar allí su aciago viaje inaugural.

Sobre las manchas solares no olviden que hay una cámara web montada en un telescopio, permanentemente apuntando al Sol y suministrando hermosas imágenes en tiempo real. No se olviden de visitar www.reality.be/wcam/camsun.html

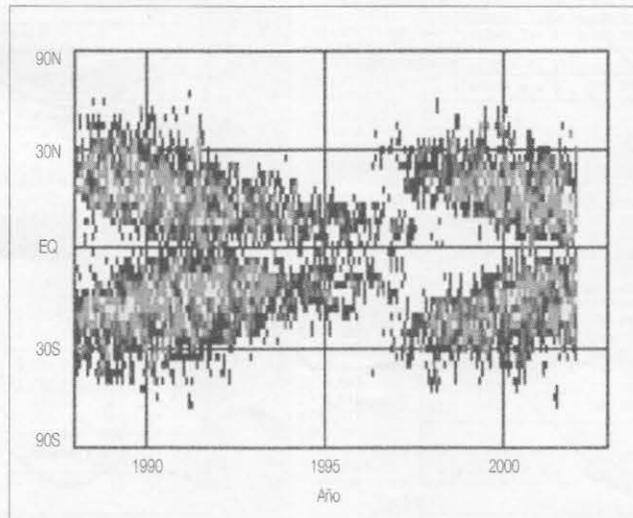


Diagrama actualizado del campo magnético solar, con su típica forma de mariposa. A partir de ahora se inicia la fase de «ralentización» de la actividad solar, y se inicia la fase descendente del ciclo 23 sin lugar a la menor duda.

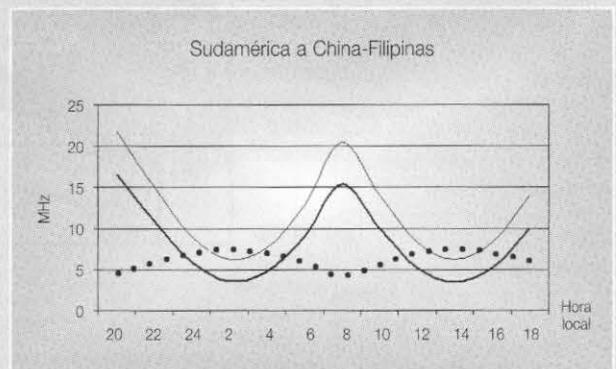
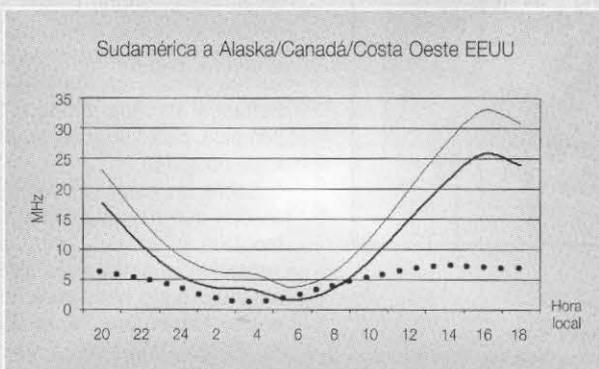
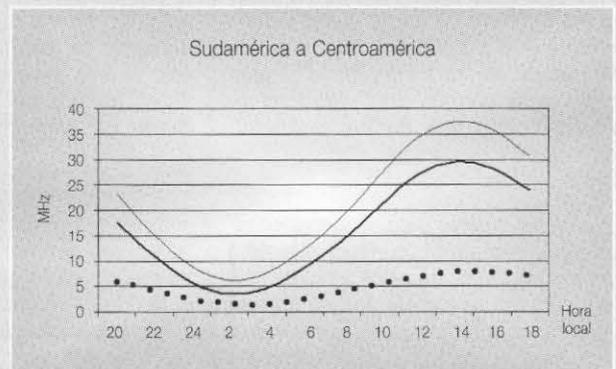
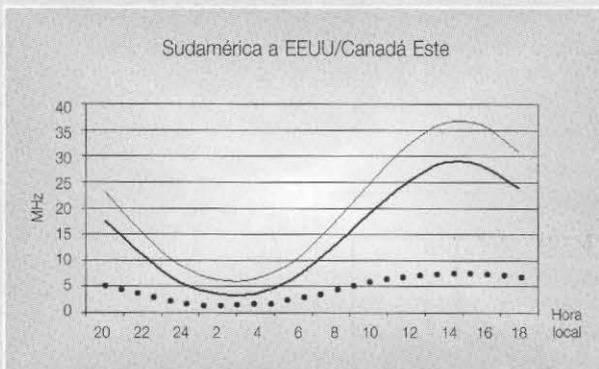
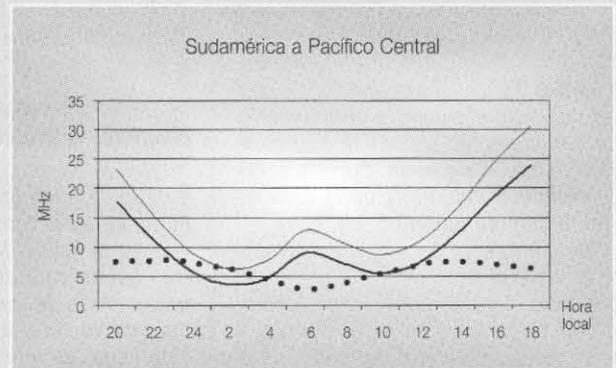
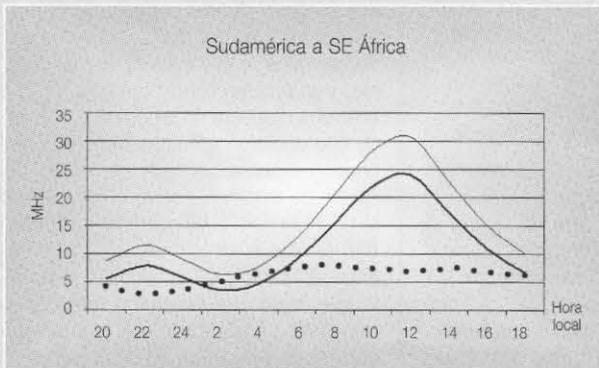
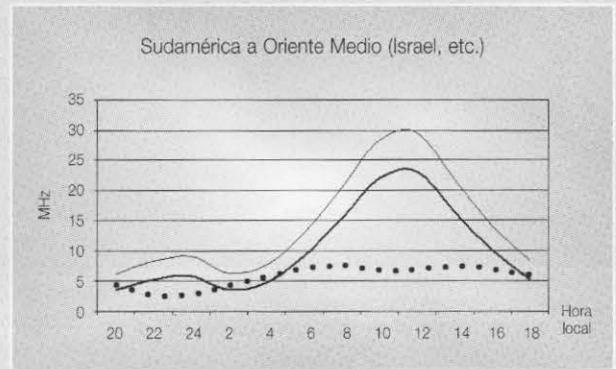
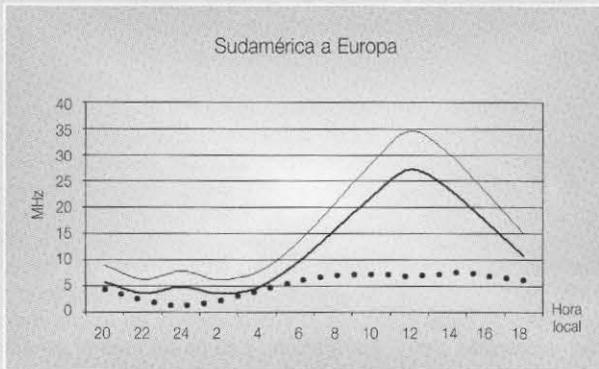
73, Fran, EA8EX

Gráficas de condiciones de propagación

Periodo Abril-Mayo-Junio 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) ······



RESULTADOS

Concurso «CQ WW WPX CW» de 2001

STEVE BOLIA*, N8BJQ

El grupo de números después del indicativo determinan: banda (A = multibanda), puntuación final, número de QSO y número de prefijos. Un asterisco ante el indicativo significa baja potencia. Los ganadores de certificados figuran en negrita.

Nota: Las listas de estaciones USA, Canadá y Japón están extractadas.

QRP/p MUNDIAL

TI5X	A	2,581,770	1597	615
(Op: LY2PAJ)				
LY5A	A	2,333,352	1591	646
(Op: N0KE)				
LY9A	*	1,956,100	1548	620
UN4L	A	1,751,703	1127	479
K3WW	A	1,662,210	1133	506
HG5W	A	1,660,659	1451	553
(Op: HA1CW)				
N6MU	A	1,432,497	1062	523
SM3C	A	1,311,058	1210	518
(Op: SM5CCT)				
YT7TY	A	1,270,090	1138	535
VE1ZP	A	1,034,520	802	444
VE3KP	A	952,380	792	407
TM0A	A	935,088	1102	483
(Op: F60IE)				
DJ1YFK	A	929,475	941	459
UX8IX	A	851,212	1078	482
WQ1RP	A	753,848	732	391
(Op: K1RC)				
N7IR	A	700,132	728	404
UA4YJ	A	656,980	793	428
N0UR	A	477,930	589	358
K7RE	*	463,386	602	354
W19WI	A	414,494	504	334
N1TM	*	398,100	479	300
US2IZ	*	373,980	603	345
W4WZ	A	360,675	527	315
(Op: WB4MSG)				
AM7AAW	A	357,557	565	337
VE6BF	A	303,690	293	265
JAZKVB	A	290,835	395	281
DL10DY	*	258,468	372	238
H99XJ	A	200,980	409	260
PA0ADT	A	200,376	416	253
DL1LAW	*	187,782	442	263
EA2NA	*	164,944	380	244
SM5DQ	*	141,980	300	229
H99CFZ	*	127,125	267	225
Y04AAC	A	119,028	317	218
S59AV	A	112,980	308	210
LZ9A	A	99,554	251	182
DJ8UV	*	94,940	243	188
KJ5TF	A	91,516	201	167
W3PO	*	68,667	183	141
NQ7X	*	63,732	172	141
AC7AF	*	55,341	208	143
JASCDL	*	50,094	162	138
SP9MRQ	A	49,704	186	152
UR5GJP	*	43,358	212	163
DL2BQD	*	42,117	176	139
UR5FAL	*	42,000	170	125
K2CY	A	41,301	158	117
K5PBL	*	40,278	158	137
W10WA	*	39,237	157	123
4N7A	*	38,184	176	129
Y06CFB	*	37,609	182	143
KE1L	*	37,605	144	115
LZ2RS	*	30,996	128	82
AD4J	*	23,959	106	97
IZ8AJJ	A	19,522	99	86
UN7LT	*	10,944	66	57
SP20VS	*	10,125	82	65
UA3QIX	*	9,900	86	76
WJ2T	*	9,387	73	63
DJ5OK	*	9,384	81	69
NV0U	*	8,704	70	64
WD3P	*	8,568	60	51
K5D1	*	7,336	68	56
JG1EIQ	*	7,072	70	52

N0IBT	*	6,696	67	54
PA3CLQ	*	3,456	52	48
F5IQJ	*	2,667	45	21
VK3VP	A	2,639	39	29
PA3FSC	*	2,460	30	30
AB8DF	*	36	4	4
4X1VF	28	166,888	311	184
I1UBA	28	158,720	322	248
JR3RWB	28	88,500	214	177
Y05DAS	28	37,973	140	127
OH6NPV	28	33,143	144	131
DF92P	28	23,183	105	97
K2CS	28	12,654	77	74
OK1AJ	28	3,780	48	45
DF1DX	*	2,584	34	34
VE6JY	28	1,846	26	26
LY5G	21	664,092	675	468
(Op: LY2FE)				
R26HX	21	575,618	690	449
YU1LM	21	454,342	588	391
L0U5F	21	382,464	452	288
US90A	21	362,232	538	351
Y51CR	21	284,704	431	328
G8DCK	21	190,060	317	260
K3TW	21	135,600	255	226
WA6FGV	21	131,712	298	224
CX2AQ	21	102,258	208	171
DL6MHW	21	88,147	223	181
Y3CMM	21	8,640	56	54
Y06ZE	21	6,860	55	49
J01NGT	21	1,955	29	23
O21BXM	21	351	13	13
SP4FGF	14	277,014	500	337
RM6FO	14	190,656	410	288
US30W	14	188,046	394	279
NA1J	14	162,840	300	236
WG0VSW	14	130,140	318	241
F6GKQ	14	122,018	320	247
G3LHJ	14	85,440	221	192
K6IIL	14	50,196	156	141
H99LD	14	2,847	39	39
OK1IF	7	439,075	521	325
TE1W	7	395,036	333	244
(Op: W8QZA)				
YU7DP	7	228,084	346	249
KU7Y	7	217,568	346	208
OK2BJL	7	145,801	290	211
SM6E0D	7	125,440	271	196
UT5UJ	7	27,742	101	97
SP5DDJ	7	2,448	37	34
DM3THV	3.5	73,457	27	149
UT1PO	3.5	10,880	80	68
YU1RA	1.8	3,640	43	40

MONOOPERADOR AMERICA DEL NORTE UNITED STATES

AJ1I	A	8,213,226	3352	849
(Op: K5ZD)				
KG1D	A	7,817,702	3006	838
(Op: K1KI)				
KQ2M	A	7,756,329	3069	853
NW7R	A	7,341,600	3069	805
(Op: K1ZZ)				
RI5G	*	6,608,835	2820	795
KR7G	*	6,031,608	2802	737
(Op: K1VR)				
WC1M	*	5,827,728	2620	766
KR1G	*	5,538,960	2543	735
AK1N	*	3,191,586	1812	633
(Op: W1WFE)				
K5MA	*	2,406,168	1400	552
WZ1R	21	1,835,430	1204	579
NT1N	14	2,900,920	1648	694
*WE1USA	A	3,956,437	2052	713
(Op: W1LNP)				
*K1VUT	A	3,274,200	1797	642
*K1HT	A	1,299,416	981	472
*KS1J	*	415,977	481	313
*KR1B	*	265,104	385	252
*WA1FCN	21	439,304	502	356
*K01N	21	135,884	258	211
(Op: K1KO)				
*K1W	21	12,851	78	71

KA2MGE	*	450,359	476	343
W2EZ	*	316,944	438	284
W2LE	*	256,255	368	265
N2AA	14	1,875,204	1232	582
NA2X	7	121,635	182	159
*WV2LI	A	2,790,110	1725	590
(Op: N2GA)				
*WK2G	A	1,894,760	1330	536
*W2TZ	A	781,830	698	365
*WA2EYA	*	627,946	646	374
*WA2VOV	*	438,200	503	350
(Op: N3AD)				
N3RS	A	5,546,520	2544	744
K3ZD	A	5,538,120	2493	720
AA3B	A	4,885,050	2317	725
K2PLF	*	3,043,260	1691	636
W3AZ	*	524,142	537	333
W3BYX	*	518,000	539	350
KT3M	28	782,128	827	436
(Op: N3AD)				
WY3T	14	305,613	394	297
W3BGN	7	1,188,698	735	394
*AA3E	A	3,555,827	1893	641
*N1WR	A	1,966,950	1259	558
*W3UJ	A	1,235,820	959	479
*WF3M	*	730,697	706	367
*W03Z	*	506,748	590	349
*W3CP	*	420,000	434	300
*W8FJ	*	260,036	359	259
*NJ3K	14	356,568	522	332
(Op: N4ZZ)				
NJ4M	A	7,354,704	3195	826
(Op: K1TO)				
WK4R	A	6,488,790	2843	795
(Op: N2NL)				
KR4Z	A	4,430,149	2225	751
WC4E	*	4,404,531	2302	717
WW4RR	*	3,918,844	2174	718
(Op: N4ZZ)				
K4RO	*	3,400,411	1982	703
NW6S	*	1,690,084	1154	541
K4LQ	*	1,388,772	1026	501
KC4ZV	*	1,342,138	1030	518
K4LTA	*	829,370	825	421
NU4Y	*	595,608	592	332
W4NTI	*	546,516	612	342
WW4M	28	2,547,046	1573	674
(Op: W4ZY)				
KZ4D	28	2,096,016	1490	624
K40AQ	21	2,689,511	1580	641
W9WI	21	1,773,477	1269	579
N40B	14	27,606	116	107
WX4CW	7	1,264,770	730	414
(Op: W4SO)				
*WJ9B	A	2,139,291	1421	567
*W04AHZ	A	2,087,416	1399	589
*W040	A	1,843,712	1255	554
*N4YDU	*	1,808,810	1339	554
*N4IG	*	1,781,040	1226	543
*NV4X	*	1,306,590	1065	485
(Op: K40PL)				
*K4IE	*	1,213,117	1020	487
*NF4A	*	1,174,616	967	488
*W4IDX	*	865,956	834	427
*W4SAA	*	739,200	752	384
*W4FMS	28	662,872	759	392
*KN4Y	28	415,310	620	349
*K1MW	21	348,080	453	304
*ND4AA	14	232,050	341	273

AD6E	*	2,018,874	1361	543
W6TK	*	943,492	822	451
K6RB	*	613,040	710	395
K6VO	*	530,315	615	367
(Op: K6NR)				
NT6K	*	478,040	622	370
W6IXP	*	448,551	573	333
AJ6V	*	339,120	494	314
W6A0	21	2,787,701	1652	707
W6YA	21	2,098,698	1317	642
*A6PW	A	1,406,224	1207	491
*W6YK	A	1,067,140	1054	466
*KX7M	A	703,038	711	399
*W06M	*	606,616	731	382
*N6EM	*	462,948	557	346
*W6NKR	*	398,080	452	311
*W6J	21			

*Z55RON 28 58,426 150 131	*4Z5AX 7 1,259,595 662 345	/UA9YAB 3.5 1,332,058 687 338	TAIWAN BV/JA01D A 2,752,530 1938 570 BV7FF 21 312,015 505 305	SOUTH KOREA HL1CG A 536,554 614 367 *HLSU0G A 547,390 686 335
ASIA ISRAEL 4X3A 1.8 198,360 233 152 (Op: 4X4NJ) 4X/OK1DTP 21 3,185,795 1729 635 *4Z5FW 21 1,274,560 1000 448	CYPRUS P3A A 10,723,620 3696 870 (Op: R29UA) 5B4 /RA9JX 21 5,078,472 2300 798 5B4 /RW9UP 14 3,286,932 1794 673 5B4	WESTERN MALAYSIA 9M2TO A 2,428,272 1602 502 PAKISTAN *AP2ARS A 407,238 514 299 (Op: S53R)	CHINA B5TX A 2,744,580 1908 614 KYRGYZSTAN EX2A 21 373,388 450 289	THAILAND HS0/SM3DYU 21 537,000 570 375 *HS0ZCW A 413,070 596 294 (Op: K4VUD) *HS0/DZ1HET A 327,714 504 283 *E20HHK/6 * 15,190 83 70

PUNTUACIONES MÁXIMAS

MONOOPERADOR MULTIBANDA 3V8BB (YT1AD)13,639,976 P40T (N6TJ)11,726,388 PV0F (K7BV)11,639,509 VP5MM (YT6A)11,035,570 P3A (RZ9UA)10,723,620 JY9NX (JM1CAX)10,113,847 PJ2U (K6LA)9,825,816 FG/RW3QC9,134,855 FM5BH8,425,725 AJ1I (K5ZD)8,213,226 KG1D (K1KI)7,817,702 *SU9Z7,799,260 KH6ND7,768,297 KQ2M7,756,329 NJ4M (K1TO)7,354,704 NW7R (K1ZZ)7,341,600 VE3EJ7,076,970 VA3UZ7,058,340 NU5A (K5GN)6,883,173 PX2W (PY2YU)6,830,928	*4Z5AX1,259,595 UY3CW1,224,450 W3BGN1,188,698	W9ILY656,604	OH6NJ28400,786 *VK4TT28342,236 5X1Z (SM7PKK) 216,362,352 DK2GZ211,637,130 *CO8LY21753,876 NT1N142,900,920 S53Z14591,209 SK0HB14492,264 Z33F71,908,286 GW7X (GW3NJW) 71,883,700 *G3TJE7297,182 OL0E (OK2ZU) 3.5625,464 IO3P3.5486,090 PY7IQ3.5149,380	HL1CG A 536,554 614 367 *HLSU0G A 547,390 686 335
28 MHz CX5BW4,698,344 ZS4TX4,602,028 LU5FA4,025,200 LT1F (LU1FAM)3,971,976 9H0A3,965,315 LT5F (LU4FPZ)3,710,820 LP1F (LU5FC)3,354,540 FM5GU2,849,769 WW4M (W4ZV)2,547,046 KZ4DX2,096,016	3.5 MHz 5B4/UA9YAB1,332,058 9A30Y (9A3NM)801,408 YL0A760,920 UA2FB705,960 OL0E (OK2ZU)625,464 T90U576,840 RG3A (RZ3BW)539,334 IO3P486,090 LY2BM482,806 OK1RR443,556	7 MHz S54A1,320,655 4Z5AX1,259,595 UZ5I1,125,157 OK1EE918,050 4N1FG780,125 8S5X (SM5HJZ)527,960 UA3RF525,965 DL6UAA517,776 HB9HAW390,630 OM8DD364,968	RECLUTA *NW7DXA2,426,044 OA4DKCA1,498,503 SM6WQBA636,402 *YT1RXA428,289 *MU0FALA188,945 *AN7ASZ28126,795 *YT1D (4N1NW) 2863,282 N8PW211,749,532 EA2AAZ2161,074	THAILAND HS0/SM3DYU 21 537,000 570 375 *HS0ZCW A 413,070 596 294 (Op: K4VUD) *HS0/DZ1HET A 327,714 504 283 *E20HHK/6 * 15,190 83 70
21 MHz 5X1Z (SM7PKK)6,362,352 5B4/RA9JX5,078,472 9M6BG (VR2BG)4,442,400 H21AB (SM0CXU)4,044,200 9H1ZA3,575,405 407A (YU7AV)3,534,070 EA9EU3,524,472 VA7CW3,458,376 SN3A (SP3RBR)3,456,102 *HA3O (HA3UU)3,381,464	1.8 MHz 4X3A (4X4NJ)198,360 9A6A171,589 9A3B (9A2VR)153,075 *LZ2UZ149,872 LZ2CJ139,239 OH2BCI134,310 UR6CA118,096 HA1ZZ117,107 *4N1A (YT1DX)116,100 OH4MFA102,752	3.5 MHz YU1KR432,291 RW9AV405,960 EU1AZ383,024 S53F374,226 S57U325,080 EW8OU219,936 M5X (G3KKQ)206,584 HA6VA179,598 RA6FV172,002 T90E (T95DXT)169,122	GRP/p TI5X (N0KE)A2,568,470 LY5A (LY2PAJ)A2,331,414 LY9A (LY3BA)A1,956,100 UN4LA1,751,703 K3WWA1,662,210 HG5Z (HA1CW)A1,659,553 NGMUA1,432,497 SM3C (SM5CCT)A1,311,058 YT7TYA1,267,182 VE1ZJA1,025,882 4X1VF28166,888 I1BAY28155,330 JR3RWB2888,500 Y05DAS2837,973 OH6NPV2833,143 LY5G (LY2FE)21664,092 RZ6HX21571,128 YU1LM21453,951 LU5FZ21379,414 US9QA21357,396 SP4GFG14277,014 RN6FO14189,133 US3QW14185,982 N4IJ14160,740 GW0VSW14129,360 OK1IF7436,428 TE1W (W8QZA)7395,036 YU7DP7225,184 KU7Y7216,315 OK2BJL7145,379 OM3THV3.573,457 UT1PO3.59,728 YU1RA1.83,640	
14 MHz K2VV3,523,488 DL5LYM3,344,418 5B4/RW9UP3,286,932 K9NW3,268,210 OK5W (OK2ZW)3,262,932 401X (YU1NW)3,110,030 *YM3D3,015,792 9A4X2,959,872 NT1N2,900,920 401J (YU1JW)2,511,054	28 MHz EA8NN1,798,643 L40E1,353,456 LU9APM939,250 KP3W910,623 9A3VM853,902 W4FMS662,872 YV6AZC646,200 IR9AF620,620 IU7M (IK7JWY)509,220 UN9LN459,360	1.8 MHz LZ2UZ149,872 4N1A (YT1DX)116,100 UT1FA95,518 Z36W81,530 OK2SNX49,024		
7 MHz EA9AZ4,212,447 9A3GW2,878,644 407M (YU7GW)1,995,019 Z33F1,908,286 GW7X (GW3NJW)1,883,700 *S54A1,320,655 WX4CW (W4SO)1,264,770	21 MHz HA3O (HA3UU)3,381,464 RA6LW1,829,502 LZ9G (LZ1NK)1,730,535 PY2NDX1,609,461 4Z5FW1,274,560 EA8ASJ1,117,974 SP9BBH1,016,120 CO8LY753,876 K7ON747,450	TRIBANDA/UN SOLO ELEMENTO JY9NX (JM1CAX) A10,113,847 FG/RW3QCA9,134,855 CW6V (CX6VM)A6,584,000 *IH9/OL5Y (OK1FUA)A5,800,434 *ZC4DWA5,314,681 ER6A (ER1LW)A5,192,856 YT7R (YU7BW)A5,018,400 AN5FV (EA5FV)A4,765,084 DL1IAOA4,734,828 HA8JVA4,382,466 VA3RUA4,225,020 IU4T (IK4MTF)A4,216,245 YU7NUA4,015,050 WW4RR (N4ZZ)A3,918,844 LY2IJA3,522,813 *ZK1EFD (DL1EFD)A3,366,927 *VE9DXA3,258,996 RM3C (RA3CW)A3,257,400 *UA0JQA3,075,915 K2PLFA3,043,260 Z31GX281,495,680		
			ASISTIDO S50A (S57AW)A6,051,375 RM9H (RZ9HT)A5,388,972 IR4T (IK4UPB)A5,347,919 YL8MA5,056,064 NX3A (W3PP)A4,776,259 DK3GIA4,775,540	MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR P49V19,760,774 6Y1A17,772,811 V25A12,898,742 ZW5B12,020,645 AH2R11,541,420 9A7A10,915,020 RT9W10,821,417 KM9P10,691,724 OD5/OK1MU10,503,504 RF9C10,364,382 WL7E10,288,032 OH2U8,786,250 OH0B8,709,134 KM4M8,703,114 SN2B8,615,705 HG1S8,440,524 OH1F8,388,408 ESSQ8,212,644 OM7M8,024,240 SK3W7,964,832
				MULTIOPERADOR MULTITRANSMISOR HC8N50,454,459 KM3T21,103,320 RU1A19,788,600 HG9X18,120,374 NY4A15,461,384 NQ4I15,379,484 LY7A14,566,144 KM5G13,293,397 OL7W11,943,360 WK4Y11,452,560 NR4M9,770,292 OG3M/09,198,280 OL7R6,529,536 WR3L6,367,746 ZL6QH5,701,696

*Baja potencia

*HS4BPQ/9 21 320,073 437 283

SAUDI ARABIA			
HZ1HZ	A	1,882,440	1188 540
HZ1AB	21	4,044,200	2010 730
(Op: SMØCXU)			

JAPAN			
JH3AIU	A	4,153,100	2136 698
JH7XGN	A	3,556,413	1786 651
JABRWU	A	3,530,401	1909 661
JAGGCE	A	3,158,640	1858 615
JATDLE	A	2,363,452	1374 602
JAOQWO	A	1,623,070	1156 505
JH2AMH	A	1,313,897	947 479
JL6HKJ	A	518,868	575 348
JR1LEV	A	436,540	509 301
JF3BFS	28	130,208	268 208
JH1AEP	A	118,933	259 191
JH1FNU	21	49,970	147 130
JA5APU	14	795,454	693 418
JA9CWX	A	256,800	352 264
JR3WXA	7	56,135	124 109
*JF1SQC	A	1,961,491	1230 553
*JQ1UXN	A	1,755,824	1191 514
*7M1MCT	A	1,582,092	1083 514
*JS10YN	A	689,700	702 363
*JH2NWP	A	433,370	473 302
*JF2QNM	A	378,531	481 307
*JH7CJM	28	16,767	91 81
*JA2EAB/1	A	2,025	27 27
*JG00XL	21	607,152	606 364
*JH7VHZ	21	335,376	412 306
*JA5ATN	A	283,465	398 245
*JH1HFJ	A	168,086	282 229
*JH1RXD	14	889,056	746 432
*JR46PA	14	438,471	505 309
*JH0EPI	A	429,819	493 321
*JH1APZ	7	62,923	112 101
*JE1SPY	1.8	228	14 12

JORDAN			
JY9NX	A	10,113,847	3799 823
(Op: JM1CAX)			

TURKEY			
*YM3D	14	3,015,792	1686 648
*TA3BN		918	19 18

ASIA TIC RUSSIA			
UA9CDV	A	5,373,368	2338 728
RK9CZO	A	4,252,336	1931 653
UA9CLB	A	3,851,104	1878 604
UA9MA	A	3,725,824	1876 608
RW9TA	A	3,318,056	1679 614
RA9SG	A	2,374,789	1284 511
RZ9AE	A	1,830,252	1091 516
UA9JDP	A	1,445,015	1059 473
UA9CKX	A	1,115,296	794 416
RU9CZD	A	775,557	609 333
RA9AC	A	154,036	248 194
UA9LP	28	270,500	396 250
UA9KGH	A	55,328	178 104
UA9WQK	21	1,096,596	802 498
UA9KM	A	644,250	610 375
RA9ST	A	49,938	138 123
RU9LA	14	1,952,470	1189 598
RA9DZ	14	1,159,536	872 493
RK9KBW	A	242,760	347 244
RV9KX	A	31,773	121 89
UA9LAC	3.5	212,826	240 158
RK9AY	1.8	54,379	118 89
RX9LW	A	32,292	95 69
*RA9OW	A	2,215,681	1228 533
*RW9QA	A	1,116,161	822 409
*UA9QA	A	644,798	596 371
*UA9AX	A	449,349	442 303
*RA9AE	A	448,350	460 245
*UA9BS	A	349,160	417 301
*UA9DD	A	182,138	268 187
*RA9WW	A	98,098	200 154
*UA9CR	A	95,485	209 159
*UA9XC	28	10,370	66 61
*UA9AFS	21	578,228	536 386
*RJ9J	14	1,757,610	1099 590
(Op: RA9JR)			
*RA9XF	A	585,480	600 357
*RW9AV	3.5	405,960	360 204

RA0JX	A	895,688	762 412
RW0LZ	28	8,113	99 61
UA0BC	A	1,285,746	1013 506
RA0BBA	14	1,199,166	950 471
*UA0JO	A	3,075,915	1783 705
*RU0LL	A	1,470,500	1243 500
*UA0ACG	A	1,140,297	890 447
*RA0FF	A	1,016,103	869 451
*UA0VW	A	258,863	389 233
*UA0QBR	A	175,840	218 160
*RZ0CO	A	90,576	197 153
*RW0BG	14	44,640	142 124

KAZAKHSTAN			
UN5J	A	91,176	206 174
UN5LG	3.5	434,217	364 217
*UP6P	A	3,826,370	1698 670
(Op: UN6P)			
*UN8FM	A	27,360	120 90

*UN9LN 28 459,360 566 290
*UN7EX 12,978 75 63
*UN7JX 21 89,250 185 170

UK BASES ON CYPRUS			
*ZC4DW	A	5,314,681	2584 673

EUROPA MONACO			
*3A/DL2JRM/P	A	240,464	414 266

ITU GENEVA			
4U1ITU	28	131,532	362 226
(Op: OM3CGN)			

CROATIA			
9A3MA	28	1,057,320	964 534
9A5D	21	2,190,916	1543 676
9A4X	14	2,959,872	1890 768
9A3GW	7	2,878,644	1384 618
9A3BY	3.5	801,408	804 384
(Op: 9A3NM)			
9A6A	1.8	171,589	367 209
9A3B	1.8	153,075	344 195
(Op: 9A2VR)			

*9A6XX	A	2,412,333	1837 649
*9A4RC	A	1,455,812	1273 542
*9A3VM	28	853,902	933 486
*9A1AA	14	2,007,564	1464 663

MALTA			
9H0A	28	3,965,315	2667 841
9H1ZA	21	3,575,405	2275 815

PORTUGAL			
C7TT	A	5,729,405	3185 803
(Op: OM5UM)			
*CQ4CEC	A	17,472	100 91
*CT1FNT	28	6,579	65 51

GERMANY			
DL1IAO	A	4,734,828	2518 756
DF0FS	A	1,916,838	1549 594
(Op: DL1EKC)			
DL8UAT/P	A	1,808,100	1373 574
DJ9RR	A	1,110,847	1004 487
DL1JF	A	1,086,696	946 468
DL1DT	A	1,035,258	1047 471
DK7FP	A	810,421	825 401
DH1TW	A	679,168	725 379
DF0NF	A	552,752	729 358
DL7JV	A	525,087	695 369
DM3XRF	A	193,734	383 229
DK3YD	A	107,365	260 197
DJ5IW	A	52,095	157 115
DF5AU	A	17,072	100 88
DL5HF	A	12,792	91 82
DL3JRA	A	6,844	64 59
DK7AN	28	12,765	73 69
DL4MCF	21	2,222,591	1465 677
DJ9DZ	21	1,823,645	1293 641
DK3GM	21	1,637,130	1232 605
DL5LW	14	3,344,418	1899 798
RK3KD	14	832,040	915 440
*DL4SDW	A	1,591,906	1291 557
*DF0WER	A	1,559,496	1271 543
(Op: DL5YMM)			
*DL5KUD	A	1,150,104	985 519
*DL2ZAV	A	892,255	991 455
*DF4XJ	A	837,665	829 455
*DL4HRM	A	833,360	909 440
*DL1NEO	A	831,420	899 447
*DK0DD	A	684,204	773 402
*DK3WN	A	586,170	792 390
*DL5SVB	A	537,288	677 367
*DL1TH	A	479,769	657 361
*DL5ZA	A	475,434	612 366
*DJ3XK	A	409,028	523 349
*DK1QO	A	375,160	541 332
*DJ1QJ	A	357,975	546 333
*DL8MUG	A	324,048	450 314
*DJ2YE	A	309,324	494 298
*DL3KWF	A	221,100	400 268
*DJ1MM	A	158,844	353 244
*DM3PKK	A	136,799	297 221
*DK7ZH	A	136,648	297 232
*DL5AUA	A	131,610	268 205
*DM5JBN	A	121,660	296 220
*DLJBF	A	112,918	296 202
*DL1ARJ	A	99,645	249 195
*DJ2JA	A	91,692	219 162
*DL7UCX	A	77,064	201 156
*DF2IAX	A	66,667	215 163
*DK5ZX	A	53,312	162 119
*DL6GAM	A	46,248	164 141
*DM3XI	A	38,024	134 98
*DF1HF	A	31,900	142 116
*DL5SMY	A	26,180	139 110
*DL1SAN	A	16,548	93 84
*DL5ANS	A	990	19 18
*DL1EMH	28	76,475	199 175
*DL5NEI/M	A	1,736	28 28
*DL5FCO	A	1,113	21 21
*DLFCO	A	1,113	21 21
*DL7BY	21	533,596	600 413

NORTHERN CALIFORNIA CONTEST CLUB			
POTOMAC VALLEY RADIO CLUB			189,046,602
YANKEE CLIPPER CONTEST CLUB			148,730,644
CONTEST CLUB FINLAND			141,881,969
RUSSIAN CONTEST CLUB			128,618,184
ARAUCHARIA DX GROUP			115,268,884
SLOVENIA CONTEST CLUB			101,605,145
FRANKFORD RADIO CLUB			101,405,225
SOCIETY OF MIDWEST CONTESTERS			93,967,119
BAVARIAN CONTEST CLUB			92,176,747
URE			87,694,566
RADIO CLUB ROSARIO			57,849,387
LU CONTEST GROUP			39,493,468
GACW CW GROUP OF ARGENTINA			25,414,261
RADIO CLUB CASILDA			15,116,831
LYNX DX GROUP			11,145,249
URE CARTAGENA			5,854,028
			3,869,098

*DL5SBA	*	281,880	460 324
(Op: T97C)			
*DJ5GG	14	493,484	633 428
*DF6LQ	A	440,640	676 405
*DL6UAA	7	517,776	585 336
*DL4FN	3.5	138,800	301 200

SPAIN			
AN5FU	A	4,755,084	2877 821
AN5YU	A	2,057,034	1821 620
EA3KJ	A	1,320,980	1302 514
AM1EQ	A	452,550	696 350
EA5EHO	A	297,378	364 246
AN7CA	A	118,038	257 191
EA3AR	A	93,760	218 160
EA5EU	A	26,923	153 109
EA1AAA	A	11,529	74 63
EA1BID	A	2,074	37 34
EA5WU	21	849,298	948 499
AM1JO	A	343,311	497 361
EA1CS	A	57,704	200 186
EA5FD	7	734,162	591 374
*AN7GTF	A	2,946,548	2255 668
*EA7KN	A	2,319,084	1833 654
*AM4DRV	A	2,058,672	1785 616
*EA4BSC	A	1,329,861	1230 559
*EA3ALV	A	584,790	664 386
*EA7AJR	A	352,495	721 319
*EA2AO	A	198,900	340 234
*EA2BNU	A	159,581	369 227
*AN3EQ	A	127,062	309 234
*AN5VN	A	118,048	295 224
*EF4ABH	A	62,280	232 180
*EA3AXM	A	40,320	160 144
*EA1WX	A	19,008	101 88
*EA2CR	A	10,008	82 72
*AN4UB	A	9,804	70 57
*EA1BYA	A	2,376	38 36
*EA4BNQ	A	120	10 10
*AN7AKJ	28	328,164	553 348
*EA1AK/AM7	28	271,208	440 334
*EA1EXE	A	147,680	352 260
*AN7ASZ	A	126,795	311 237
*AN1CBX	A	21,507	137 107
*EF7AMD	A	15,138	102 87
(Op: EC7AM)			
*EA4OA	A	5,280	50 48
*AN2BDS	21	26,820	510 324
*EA2AAZ	A	61,074	187 162

AN5FU	A	4,755,084	2877 821
AN5YU	A	2,057,034	1821 620
EA3KJ	A	1,320,980	1302 514
AM1EQ	A	452,550	696 350
EA5EHO	A	297,378	364 246
AN7CA	A	118,038	257 191
EA3AR	A	93,760	218 160
EA5EU	A	26,923	153 109
EA1AAA	A	11,529	74 63
EA1BID	A	2,074	37 34
EA5WU	21	849,298	948 499
AM1JO	A	343,311	497 361
EA1CS	A	57,704	200 186
EA5FD	7	734,162	591 374
*AN7GTF	A	2,946,548	2255 668
*EA7KN	A	2,319,084	1833 654
*AM4DRV	A	2,058,672	1785 616
*EA4BSC	A	1,329,861	1230 559
*EA3ALV	A	584,790	664 386
*EA7AJR	A	352,495	721 319
*EA2AO	A	198,900	340 234
*EA2BNU	A	159,581	36

*LY2HK	3.5	101,870	275	167
*LY2FF		35,970	155	109
*LY2FN	1.8	38,192	162	112
BULGARIA				
LZ1QZ	A	319,396	500	308
LZ2CJ	1.8	139,239	320	191
*LZ2AU	A	1,759,680	1513	585
*LZ1AQ	A	452,232	553	396
*LZ1AIA		47,470	150	130
*LZ9G	21	1,730,535	1365	645
(Op: LZ1NK)				
*LZ9R	14	1,291,549	1193	601
			1193	601
			1193	601
*LZ1FJ		24,321	146	121
*LZ2RF	7	225,576	320	241
*LZ2UZ	1.8	149,872	336	232

AUSTRIA				
OE2BZL	A	2,215,542	1490	609
OE75CWL	A	1,684,876	1351	562
(Op: OE5CWL)				
*OE/HA6NL	14	439,140	594	390
FINLAND				
OH6NIO	A	3,724,966	2192	763
OH4JFN	A	2,530,335	1853	648
OH3XR	A	1,044,576	1060	468
OH2K		883,035	893	465
OH5UFO		403,515	623	305
OH2VZ		355,878	496	306
OH1EB		97,356	233	183
OH2TI		20,844	115	108
OH3RR	28	636,795	827	477
OH6NR	28	400,786	649	398
OH3BU		162,810	379	270
OH8L	14	2,164,575	1617	665
(Op: OH8LQ)				
OH2BCD		149,328	341	244
OH6Y	7	861,614	799	403
(Op: OH6YF)				
OH1WZ	3.5	202,920	395	228
OH3RF		46,998	166	126
OH2BCI	1.8	134,310	318	185
OH4MFA	1.8	102,752	269	169
*OH3XW	A	2,219,886	1610	639
*OH9W	A	2,076,536	1632	616
(Op: OH4YR)				
*OH2LYP	A	900,724	1015	484
*OH2HEN		619,360	680	395
*OH2FS		358,050	411	341
*OH2EV		170,565	412	249
*OH2CV		114,114	286	209
*OH7DK		104,832	244	208
*OH3KOK/M		9,088	78	71
*OH5RC	28	60,716	189	172
*OH2HMB		940	20	20

ALAND IS.				
OH0Z	A	6,514,996	3199	862
(Op: OH7JT)				
CZECH REPUBLIC				
OK1XBR	A	1,292,522	1112	539
OK2HXR	A	1,232,451	1093	531
OK1HGM		351,936	444	312
OK2PZ		222,762	395	274
OK1DVK		97,760	220	160
OK2BJ		37,389	126	103
OK2SG		21,924	95	87
OL3E	21	493,056	572	384
OK5W	14	3,262,932	1894	778
(Op: OK2KZ)				
OK1CF	14	2,268,010	1566	673
OK1XJ		374,533	575	353
OK2BVG	7	1,042,190	820	445
OK1FFG	7	851,580	717	415
OK2FD		592,950	515	354
OK2EQ		341,634	459	291
OL0E	3.5	625,464	714	357
(Op: OK2UZ)				
OK1RR	3.5	443,556	566	324
*OK2PP	A	2,818,800	1825	675
*OK2QM	A	2,202,180	1557	635
*OK1EW	A	1,822,289	1388	593
*OK1HX		1,722,258	1396	587
*OK1BA		1,606,600	1252	554
*OK2EC		1,531,803	1261	543
*OK1AYY		1,232,474	1122	482
*OK1PZ		1,219,000	1115	500
*OK2VWB		1,116,043	1008	491
*OK2QX		1,088,912	1018	506
*OK2MBP		1,037,370	1004	458
*OK2SGY		899,442	816	467
*OK1FHI		896,460	864	446
*OK1MI		829,962	906	447
*OK2PTZ		829,863	886	437
*OK1HG		676,488	796	397
*OK1TC		668,118	757	382
*OK2BMT		623,441	636	403
*OK1DKO		428,002	555	346
*OK2BND		361,460	541	341
*OK2PAE		279,930	430	301
*OK2CSU		270,720	441	288
*OK2SWD		217,819	355	259
*OK2BFD		213,030	376	263
*OK1FMX		202,979	393	271
*OK1FCA		169,822	300	218
*OK2BNC		144,440	314	230

*OK1DOS		120,669	294	219
*OK8YV		115,560	230	180
*OK1DXD		47,719	151	119
*OK1AOU		20,706	109	102
*OK1DOD	28	379,850	520	355
*OL4M	28	184,080	348	260
*OK1AES		179,307	314	261
*OK2PCN		108,368	247	208
*OK1XC		2,624	32	32
*OK2BHE		836	20	19
*OK2NN	21	640,320	678	464
*OK2HZ	21	567,850	639	410
*OK1GS	14	459,716	600	409
*OK1DGF	14	363,461	567	379
*OK2PBG		254,696	407	316
*OK1EE	7	918,050	826	427
*OK1WDD		157,290	298	210
*OK2SNX	1.8	49,024	199	128

SLOVAKIA				
OM5M	A	4,541,097	2436	759
OM7JG	A	4,349,568	2268	752
OM3IAG	A	1,825,373	1360	583
*OM6T		2,819,424	1855	683
(Op: OM6AX)				
*OM4TX		1,061,542	1016	491
*OM7AG		1,045,213	1114	481
*OM4DN		960,944	1034	464
*OM6RM		834,670	924	437
*OM7RC		555,770	654	373
*OM1AF		546,924	727	383
*OM3PO		512,910	655	369
*OM3CDZ		342,681	604	309
*OM1II		329,340	496	330
*OM4DA		309,290	505	314
*OM8MM		221,427	524	177
*OM7VF		140,030	300	209
*OM6TX		135,378	293	218
*OM3BA		98,430	250	193
*OM9CW		64,680	222	168
*OM7YC		29,325	125	115
*OM1TT	21	159,975	284	237
*OM1PY		87,000	190	174
*OM9TR	14	275,400	546	340
*OM3CDN		54,080	204	169
*OM8DD	7	364,968	490	296
*OK1RRF	3.5	108,965	276	185
(Op: OM4AA)				

BELGIUM				
OT1A	A	3,533,376	2191	704
(Op: JK3GAD)				
*ON4IG	A	163,048	318	229
*ON6CR		47,187	174	147
*ON4KLG	21	264,996	416	306
*ON6TJ	14	296,650	472	349
*ON7SS	7	45,859	160	121

DENMARK				
OZ1LO	A	4,393,475	2257	775
OZ1AA	A	3,673,240	2137	701
*OZ8SW	A	475,645	595	379
*OZ8RS	A	326,808	501	306
*OZ5UR		299,208	456	312
*OZ4FF		76,120	208	173
*OZ4RT		14,400	73	72

THE NETHERLANDS				
PA0RCD	A	1,810,522	1492	553
PA3FDT	3.5	97,944	261	168
*PA3ELD	A	1,120,284	1139	492
*PA0MIR		33,744	133	114
*PA0LSK		22,000	131	110
*PA2DGR		12,312	93	81

SLOVENIA				
S59A	A	4,573,794	2398	757
*S57DX	A	4,309,248	2338	744
S56A	A	2,995,485	1822	691
S53Z	14	591,209	733	419
*S50R	A	4,309,032	2310	728
*S56M	A	2,666,606	1732	631
*S57HO		698,340	729	452
*S57NPR		264	12	11
*S54A	7	1,320,655	943	485
*S53F	3.5	374,226	571	291
*S57U	3.5	325,080	520	280

SWEDEN				
7S2E	A	2,919,982	2193	689
(Op: SM20MU)				
SM6FUD	A	2,210,310	1664	599
SM6WQB	A	636,402	726	398
SM3AF		43,508	200	149
SM3CBR		3,002	44	38
SM58EU	28	17,100	94	90
SK0BH	14	492,264	684	367
SM5HJZ	1.8	10,416	76	62
*SM2T	A	1,965,918	1693	599
(Op: SM2ZET)				
*SM5G	A	1,881,198	1484	594
(Op: SM5JMB)				
*7S3A	A	1,400,650	1311	514
(Op: SM3CR)				
*7S3J		617,088	725	384
*SM2LIV		468,999	738	369
*SM6CST		464,400	513	344
*SM3X		374,070	562	337

(Op: SM3CVM)				
*SM6DER		306,240	524	319
*SM7BJW		270,652	434	284
*8S9W		89,060	330	244
(Op: SMNMJO)				
*SM7BQX		40,296	162	146
*SM6PVB		19,437	110	93
*SM5NBE	28	182,050	360	275
*SM6GNS	21	407,862	529	378
*SM4SX		305,108	449	332
*SM6BSK		266,700	350	350
*SM2JEB	14	25,145	117	107
*8S5X	7	527,960	559	335
(Op: SM5HJZ)				
*8S6A	7	323,712	472	281
(Op: SM6DP)				
*8S3A		137,708	275	199
(Op: SM3DXX)				
*SM20DB		102,600	225	171
*SM7ATL	3.5	20,358	114	87

POLAND				
SP7GIQ	A	6,353,152	2955	832
SP5WA	A	1,272,575	1110	545
SP6AZT	A	1,092,311	1009	499
SP3HUU		397,935	530	333
SP2HPM		129,766	294	217
SP8FJH		76,125	226	175
SP2DKI		1,240	22	20
SN3A	21	3,456,102	1916	751
(Op: SP3RBR)				
SP2AVE		738,240	760	480
SP9W	7	1,155,882	881	438
SO4NR	3.5	118,330	525	270
SP5GH		265,200	284	272
*SN4T	A	1,798,569	1582	593
*SP3CW	A	1,311,871	1107	499
*SP7JKW	A	1,061,625	1052	477
*SQ2HEB		945,999	1003	459
*SP9KRT		642,884	750	418
*SP3GTS		593,628	616	382
*SP6BEN		570,555	650	409
*SP5ATO		471,105	514	361
*SP9GKM		443,119	603	347
*SP3HC		368,256	554	336
*SP9DAE		284,544	483	312
*SP6GNJ		231,744	409	272
*SP5ICS		201,585	361	267
*SP6MQO		148,941	349	201
*SP4AVJ		130,680	316	220
*SP9ADVP		96,258	238	183
*SP4COU		93,840	212	170
*SN9R		78,733	241	181
(Op: SP9BR)				
*SP4HHI		35,625	140	125
*SP5ULV		22,437	97	81
*SP3XR		21,060	105	90
*SP5JSZ		15,478	82	71
*SP9WUM		6,840	54	45
*SQ9HYM	28	103,000	262	206
*SP3LWP		25,680	117	107
*SP9NH		22,698	104	97
*SP2FVC		8,494	65	62
*SP6AVP		341	11	11
*SP9B8H	21	1,016,120	870	532
*SP2BLC		327,672	450	333
*SP9EMI		81,054	208	171
*SP1BLE		41,250	130	110
*SP4DEU	14	684,912	790	

YL2LY 14 353,977 591 373
YL0A 3.5 760,920 812 408
*YL2PP A 133,500 447 330
*YL2TW A 313,249 297 227

ROMANIA

Y09HP A 2,007,264 1579 618
Y08WVV * 101,493 233 189
YP3A 21 2,946,168 1974 747
Y03FF/P 14 140,032 323 256
Y02BEH 1.8 14,688 100 72
*Y03APJ A 2,095,537 1498 643
*Y05PBF A 1,050,240 985 480
*Y02DFA A 886,896 969 432
*Y06EX * 878,826 571 494
*Y04GDP * 818,078 957 449
*Y02NAA * 542,728 643 379
*Y08MI * 351,680 340 314
*Y08RFS * 311,700 479 300
*Y06ADF * 238,911 438 291
*Y04RKB * 196,560 379 260
*Y08SDH * 183,744 381 261
*Y02LLL * 61,875 193 165
*Y09DD * 9,100 62 50
*Y06BHN 28 240,800 396 301
*Y06MT * 43,798 140 122
*Y05OHO 21 166,162 307 251
*Y07BBS * 7,920 62 60
*Y09FJW 14 761,181 923 487
*Y04BHB * 187,050 400 290
*Y02A08 1.8 6,591 43 39

YUGOSLAVIA

YT7R A 5,018,400 2580 800
(Yp: YU7BW)
YU7NU A 4,015,050 2183 754
4N8/LZ1BJ A 1,357,374 1351 538
YT0T * 663,750 706 354
YU1AT * 7,392 74 66
401W 28 2,000,156 1586 673
(Yp: YZ1AU)
407A 21 3,534,070 1990 785
(Yp: YU7AV)
401X 14 3,110,030 1993 770
(Yp: YU1WN)
401J 14 2,511,054 1813 702
(Yp: YU1JW)
407M 7 1,995,019 1237 533
(Yp: YU7GW)
YT1BB 7 623,376 620 324
*4N7N A 2,288,088 1621 648
(Yp: YU7K)
*YU7CF A 1,198,600 1043 520
*YZ1EW * 1,131,426 1016 478
*YT1LT * 735,250 822 425
*407B * 627,260 759 395
(Yp: YU7BJ)
*YT1RX * 428,289 610 367
*YU1PJ * 335,846 521 322
*YU1AAT * 266,667 474 309
(Yp: 4N1MD)
*YU7RN * 164,478 329 237
*YU7KO * 107,916 282 204
*YU7W 28 402,220 545 364
*YU1HA * 277,552 428 332
*YU7SD * 154,638 296 242
*YT1D * 63,282 190 159
*YT1AT 14 278,835 495 355
*YU7FN * 235,422 394 319
*YU7KW * 180,975 371 285
*YU7KM * 147,846 315 246
*4N1FG 7 780,125 742 395
*YU1KR 3.5 432,291 586 309
*4N1A 1.8 116,100 301 180
(Yp: YT1DX)

MACEDONIA

Z31GX 28 1,495,680 1384 615
Z35M * 2,040 30 30
Z33F 7 1,908,286 1182 538
*Z31MM A 31,734 147 129
*Z35G 14 1,824 42 38
*Z36W 1.8 81,530 241 155

OCEANIA

EAST TIMOR

4W6MM A 87,780 213 140
(Op: TF1MM)

EAST MALAYSIA

9M6BG 21 4,442,400 2076 720
(Op: VR28G)

THE PHILIPPINES

DU3NXE A 562,928 616 302

FRENCH POLYNESIA

*F08DX A 2,243,900 1306 475
(Op: W1HJ)

HAWAII

KH6ND A 7,768,297 2959 823
NH7/N6HC A 1,090,238 880 419

PAPUA NEW GUINEA

*P29IO A 306,159 422 239

AUSTRALIA

VK8AV A 735,768 561 396
VK5GN A 666,250 695 325
*VK4DX A 1,622,264 1056 491
*VK2DD 1 A 308,550 404 255
*VK4TT 28 342,236 435 268

INDONESIA

*YC1CVA A 180,804 269 228

SOUTH COOK IS.

*ZK1EFD A 3,366,927 1747 591
(Op: DL1EFD)

NEW ZEALAND

*ZL3CW A 745,108 617 322
*ZL1AIH 28 116,754 231 174
*ZL1TM 7 110,464 154 128

AMERICA DEL SUR

CHILE

*CC4A A 4,674 43 38
(Op: CE4USW)
*XQ1ZW 21 27,456 108 96

URUGUAY

CW6V A 6,584,000 2700 800
(Op: CX6VM)
CX5BW 28 4,698,344 2132 742
CX9AU A 1,448,975 927 479

ECUADOR

*HC2 UA4WAE A 1,967,508 1101 492

ARGENTINA

L01DZ A 2,482,809 1416 573
LU7H A 1,271,784 943 456
LU5FA 28 4,025,200 1872 725
LT1F 28 3,971,976 1866 718
(Lp: LU1FAM)
LT5F 28 3,710,820 1816 690
(Lp: LU4FPZ)
LP1F * 3,354,540 1731 652
(Op: LU5FC)
LU7EE 14 342,000 394 300
*LO0F A 3,910,400 1999 650
(Op: LU5FF)
*LU1EWL A 1,390,170 1942 447
*LU1AEE A 1,073,709 821 437
*LA0E 28 1,353,456 978 468
(Op: LW1EXU)
*LU9APM 28 939,250 764 425
*LU5OM 7 70,224 128 112

PERU

OA4SS A 3,097,675 1565 571
OA4DKC A 1,498,503 1103 457

ARUBA

P40T A 11,726,388 4029 849

NETHERLANDS ANTILLES

PJ2U A 9,825,816 3570 858

BRAZIL

PX2W A 6,830,928 2749 801
(Op: PY2YU)
PY2NY A 6,289,629 2556 739
PY3AU * 244,400 330 235
PY4VB 28 1,934,750 1202 545
PY7IQ 3.5 149,380 184 140
*PY7Y * 54,450 104 90
*PY2QI A 1,490,619 1022 481
*PY2ZI A 465,504 503 312
*PR4F * 313,740 393 270
(Op: PY4FQ)
*PP7CW * 303,530 379 254
*PY2APQ * 90,804 175 141
*PY2GG * 36,736 116 112
*PP2RON * 36,360 124 101
28 1,738 27 22
*PY2NDX 21 1,609,461 1029 531
*PU2NYV * 435,416 501 296
*PY2AER * 188,140 280 230
*PY7OJ * 39,644 117 106
*PP2JT 14 92,496 198 164
*PY2ZR 3.5 24 2 2

FERNANDO DE NORONHA

PV0F A 11,639,509 3855 833

VENEZUELA

*YV7OP A 421,660 488 290
*YV6AZC 28 646,200 611 360

TRIBANDA/ UN SOLO ELEMENTO

WW4RR A 3,918,844 2174 718
(Op: N4ZZ)

K2PLF A 3,043,260 1691 636
N2GC A 2,735,440 1591 620
N2ED * 2,637,504 1586 608
W7UT A 2,510,118 1451 663
N2CU * 1,951,670 1294 569
NW6ES * 1,690,084 1154 541
K4LO * 1,388,772 1026 501
W6TK A 943,492 822 451
KS7T * 737,444 702 428
K8MR A 554,162 614 322
K6VO * 530,315 615 367
(Op: K6NR)

N7K * 478,040 622 370
K4PB * 458,247 541 309
KA2MGE * 450,359 476 343
W0UY A 329,400 434 305
N4MM * 250,977 339 269
W0ZP * 131,634 280 213
KK6F * 65,875 191 155
W1CU A 42,016 122 104
W7AY 21 15,691 77 71
NT1N 14 2,900,920 1648 694
KE4OAR * 810 18 18
*WV2LI A 2,790,110 1725 590
(Op: N2GA)

*W05K A 2,196,116 1443 628
*W04AHZ A 2,087,416 1399 589
*KJ9C A 1,869,160 1299 563
*N4YDU * 1,808,810 1339 554
*NV4X * 1,306,590 1065 485
(Op: K4QPL)
*W06K A 1,067,140 1054 466
*W4IDX * 865,956 834 427
*N8LM A 745,784 733 404
*W4SAA * 739,200 752 384
*KX7M * 703,038 711 399
*W6NKR * 398,080 452 311
*W9FX * 316,820 443 292
*W7HS A 297,250 382 290
*W4IDX * 294,224 399 284
*N05W * 265,720 492 280
*KAZD * 264,936 392 249
*W4AU * 238,592 357 233
*K1GU A 199,320 313 220
*W2GG A 187,206 299 246
*W9LYA * 180,412 313 212
*K3VA * 171,810 292 230
*N9XT * 169,488 293 214
*N6GL * 132,733 308 199
*K0UK A 38,454 133 102
*K1RFD * 34,752 113 96
*RU0LL * 30,576 136 112
*W8IQ 21 188,244 302 252
*KG0UA 21 112,110 221 202
*N9GUN 21 83,213 217 173
*K9CJ 7 32,680 102 95

*AN7GTF A 2,946,548 2255 668
*UA4FER A 2,750,559 1865 681
*S55M A 2,666,606 1732 631
*9A6XX A 2,412,333 1837 649
*OK1QM A 2,202,180 1557 635
*AM4DRV * 2,058,672 1785 616
*G4HY A 1,970,394 1528 591
*SN4T A 1,798,569 1582 593
*RG90 A 1,715,186 1792 583
(Op: RZ90U)
*YL2LA A 1,713,320 1398 580
*GM4SID A 1,593,090 1392 558
*UA1ANA * 1,542,532 1336 542
*RU0LL * 1,470,500 1243 500
*CX9AU A 1,448,975 927 479
*LA8OM A 1,335,024 1240 508
*EA4BSC * 1,329,861 1230 559
*E4WD A 1,152,388 984 514
*PAEEL A 1,120,284 1139 492
*OK2QX * 1,088,912 1018 506
*LU1AEE A 1,073,709 821 437
*RV3QX * 1,033,266 1049 507
*RA0FF * 1,016,103 869 451
*RN3BK * 1,000,912 1105 484
*G3YDD * 989,460 992 460
(Op: G3ZJR)

*RK3BA * 985,214 941 446
*F5KEQ A 984,060 986 495
(Op: F5MYK)
*SO2HEB * 945,999 1003 459
*S1Q1GV * 921,202 825 634
*VE6ZT A 903,350 747 445
*OH2LYP * 900,724 1015 484
*OK1FHI * 896,460 864 446
*DL2ZAV A 892,255 991 455
*DL4HRM * 833,360 909 440
*DL1NEO * 831,420 899 447
*JA9NG A 757,640 1138 470
(Op: HA5NG)

*UA1ZZ * 751,065 952 483
*UY7C A 690,704 935 392
(Op: UR3CMA)
*J510YN A 689,700 702 363
*UA1AQF * 688,467 850 417
*SP9KRT * 642,884 750 418
*EA3ALV * 584,790 664 386
*Y02NAA A 542,728 643 379
*XE1AA6RXA 492,513 594 329
*IS0HOJ * 492,362 653 377
*DL3ZAI * 475,434 612 366
*SM2LIY A 468,999 738 369
*PY2ZI A 465,504 503 312
*JH2NWP * 433,370 473 302
*UY7OP A 421,660 488 290
*VE4YU A 379,134 458 306
*JA1CP * 371,553 467 273
*SP3HC * 368,256 554 336
*G3RSD * 350,568 516 324
*OM3CDZ A 342,681 604 309
*JAZKKA * 285,936 322 224
*J1N1NP * 281,320 419 260
*RU4CO * 263,406 493 307
*OK2SWD * 217,819 355 259
*H3LFE A 217,386 320 234
*JAB0MS/1 * 182,865 301 219
*UA00BR A 175,840 218 160
*G3V0D * 162,675 373 241
*IN3NJ * 157,126 276 251
*DM3PKB * 136,799 297 221
*JG3NKP/1 * 134,400 232 210

*SP4AVG * 130,680 316 220
*VE3MQW A 120,945 234 165
*OH2CV * 114,114 286 209
*JE1HJV * 108,721 224 163
*VO1WET * 105,703 219 173
*OM3BA * 98,430 250 193
*OZ4FF A 76,120 208 173
*UA3AK * 50,518 153 134
*LA9AU * 50,025 180 145
*PY2GG * 36,736 116 112
*PP2RON * 36,360 124 101
*JA1KI * 34,632 116 111
*PA0MIR * 33,744 133 114
*Z31MM A 31,734 147 129
*UN8FM A 27,360 120 90
*JA1MXY * 25,564 100 83
*OZ4RT * 14,400 73 72
*RN6AH * 14,181 107 87
*CC4A A 4,674 43 38
(Op: CE4USW)

*VK4TT 28 342,236 435 268
*EA1AK/AM728 271,208 440 334
*SM5NBE 28 182,500 360 275
*ZL1AIH 28 116,754 231 174
*CO8LY 21 753,767 757 387
*VA3NR 21 294,424 375 298
*IK2AIT 21 253,500 431 300
*PY2AER 21 188,140 280 230
*JA4AQR 21 47,840 133 130
*PY7OJ 21 39,644 117 106
*IR2V 14 127,305 283 207
(Op: LZ1WJ)
*PP2JT 14 92,496 198 164
*JA4BAA 14 61,523 166 119
*G3TJE 7 297,182 394 278
*ZL1TM 7 110,464 154 128
*ON7SS 7 45,859 160 121
(Op: ECTAMD)

BANDA RESTRINGIDA

*J49NG A 757,640 1138 470
(Op: HA5NG)
*S57HO A 698,340 729 452
*JR5EBH A 119,510 239 170
*EF7AMD 28 15,138 102 87
(Op: ECTAMD)
*OH2HMB 28 940 20 20

ROOKIE

OA4DKC A 1,498,503 1103 457
SM6W0B A 636,402 726 398
K9CJ A 57,450 205 150
(Op: KB9UWU)
RN3AX A 1,738 24 22
N8PW 21 1,749,532 1217 554
SQ4NR 3.5 318,330 525 270
*NW7DX A 2,426,404 1610 617
*YT1RX A 428,289 610 367
*MU0FAL A 188,945 349 265
*ACTLX A 145,211 299 207
*RW3AFY A 87,285 205 165
*IR2D A 62,010 205 159
*W7EAI A 28,994 156 109
*OZ4RT A 14,400 73 72
*AN7ASZ 28 126,795 311 237
*YT1D 28 63,282 190 159
(Op: 4N1NM)

ASISTIDO

UNITED STATES

NX3A A 4,776,259 2268 769
(Op: W3PP)
K5KG A 4,196,278 2043 734
N8BJQ A 3,779,121 1944 723
WF2B A 3,246,308 1738 652
(Op: K2ONP)
K9NR A 3,098,224 1759 664
WN9R * 2,304,880 1415 613
(Op: W9IU)
K3KO A 2,213,106 1215 609
W0TM A 2,067,952 1358 614
W2YC * 2,055,375 1181 609
W7OM A 1,213,772 923 469
KCF1 A 1,110,377 839 449
K3DI * 960,426 716 458
K9UON * 663,702 660 402
W4/OH7KD * 611,910 687 390
W1ZT * 498,292 539 359
K0AD A 449,829 616 331
AG1C * 415,736 499 331
N3ED * 395,724 412 294
K1KU * 249,260 314 242
N09Z 14 496,184 572 367
*N6CW A 1,577,442 1114 566
*N9CS A 1,144,284 919 501
*NURZ A 852,480 726 444
*AB2E A 691,795 651 377
*N2NI * 259,032 397 258
*KC9TV * 201,476 342 241
*KQ2F * 180,688 228 184
*W8LN * 169,850 278 215
*WA3KPP A 156,244 300 212
*AF5Z A 121,476 263 212
*NC1N A 95,490 230 179

EU Spring Sprint

1500 UTC a 1859 UTC Sáb.
SSB: 13 Abril - CW: 20 Abril

En 1994 el *EU Sprint Gang* (I2UIY, OK2FD, DL6RAI y G4BUO) organizaron el primer *EU Sprint Contest*. En este miniconcurso pueden participar todas las estaciones con licencia que lo deseen, europeas o no. Las estaciones europeas pueden trabajar a cualquier estación, las estaciones DX sólo pueden trabajar estaciones europeas. Bandas: 20, 40 y 80 metros solamente. Las frecuencias sugeridas son: SSB: 14.250, 7.050 y 3.750; CW: 14.040, 7.025 y 3.550.

Categorías: Sólo monooperador multibanda. Solamente se permite una señal al mismo tiempo.

Intercambio: Todos los datos siguientes deberán ser parte del intercambio: indicativo propio, indicativo del correspondiente, número de serie comenzando por 001 (no se requiere el envío del RST), nombre o apodo. Por favor, notad que el indicativo de ambas estaciones debe ser repetido por ambos correspondientes. Un intercambio válido sería: «LY1DS de EA7TL 025 Juan», mientras que «LY1DS 025 Juan» no es válido.

Regla especial de QSY: Si una estación inicia una llamada (lanzando un CQ, QRZ?, etc.) sólo le está permitido trabajar una estación en la misma frecuencia. Después del QSO deberá desplazarse al menos dos kilohercios (kHz) antes de poder contestar a otra estación o poder iniciar otra llamada (CQ, QRZ?,...)

Contactos válidos: Son válidos todos los contactos correctamente anotados en el log y confirmados. Cada operador sólo puede usar un nombre y sólo uno durante el *Sprint*. Si el intercambio se copia incorrectamente, el operador que lo copió mal recibirá cero puntos por ese contacto. En caso de que se copie mal los indicativos, ambas estaciones recibirán cero puntos por ese QSO.

Puntuación: Un punto por QSO válido.

Multiplicadores: No hay

Puntuación final: Suma de QSO válidos.

Premios: Diploma al campeón de cada país. Placa a las tres mayores puntuaciones de los cuatro concursos combinados *Spring CW* y *SSB*, *Autumn CW* y *SSB*.

Listas: Se ruega el envío de listas en soporte informático, preferiblemente por Internet. Se aceptan en cualquier formato importante (CT, TR, NA, etc.) o en ASCII. Existen programas especialmente diseñados para el *Sprint* por DL2NBU (indicativo.ASC), IK4EWK (indicativo.DBF) y EI5DI (indicativo.LOG) que se pueden encontrar en Internet <http://loja.kkn.net/~i2uiy>. Enviar las listas acompañadas de hoja resumen separada, antes de 15 días, por correo-E

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

a: eusprint@kkn.net, o por correo postal (en disquete por favor) a:

SSB: Dave Lawley, G4BUO, Carramore, Coldharbour Road, Peshurst, Kent, TN11 8EX England, Reino Unido.

CW: Paolo Cortese, I2UIY, PO Box 14, 27043 Broni (PV), Italia.

Para más información, visiten la página del *EU Sprint* en: <http://loja.kkn.net/~i2uiy>

Calendario de concursos

Abril	
1	Low Power Spring Sprint (*)
6-7	SP DX Contest (*) EA RTTY Contest (*) Cádiz Tacita de Plata VHF
6-21	Diploma Reus Any Gaudí
12-14	JIDX HF CW Contest (*)
13	EU Sprint SSB
13-14	Yuri Gagarin International Contest (*)
14	UBA Spring Contest SSB
18	WARD Award
20	EU Sprint CW Estonia Open HF Championship TARA PSK31 Rumble
20-21	GACW CW DX Contest YU DX Contest EA QRP-CW
22-28	Concurso Reus Any Gaudí VHF FM
27-28	SP DX RTTY Contest Cervantes CW Helvetia Contest
28	San Jorge
Mayo	
1	AGCW QRP Party Costa Lugo HF-VHF
4-5	ARI International DX Contest Memorial EA4AO V-UHF
5-11	Danish SSTV Contest
11-12	CQ-M Contest A. Volta RTTY Contest Cervantes SSB Ciutat de Reus VHF FM
18-19	S.M. El Rey de España CW Baltic Contest Manchester Mineira CW (?)
25-26	CQ WW WPX CW Contest Anatolian WW RTTY Contest Comarca del Montsiá VHF FM
Junio	
1-2	IARU Región 1 Field Day WW South America CW
8	Asia-Pacific Sprint SSB Portugal Day (?)
8-9	Concurso Internacional «Illes Balears» (?) ANARTS WW RTTY Contest TOEC WW Grid Contest SSB RSGB Jubilee Contest
15-16	All Asian DX Contest CW HG V-U-SHF Contest
16	DIE Contest (?)
22-23	Marconi Memorial Contest HF S.M. El Rey de España SSB
29-30	Independencia de Venezuela SSB SP QRP Contest Memorial EA4CBV (?)

(*) Bases publicadas en número anterior.
(?) Sin confirmar por los organizadores.

GACW CW DX Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
20-21 Abril

Este concurso, organizado por el *Grupo Argentino de CW (GACW)*, tiene como objetivo el comunicar con la mayor cantidad de aficionados del mundo en tantas zonas de CQ y radiopaíses como sea posible, en todas las bandas entre 3,5 y 28 MHz, con excepción de las bandas WARC, y en la modalidad de CW.

Categorías: Monooperador monobanda y multibanda en alta y baja potencia (máx. 100 W), monooperador QRP (máx. 5 W), multioperador un solo transmisor y multioperador multitransmisor. El uso del *Packet Cluster* o redes de aviso sólo está permitido en las categorías multioperador. En la categoría multioperador un transmisor se permite solo un transmisor y una sola banda durante cualquier periodo de 10 minutos, que se cuenta desde el primer QSO anotado. Excepción: otra banda –pero solo una– puede ser utilizada en este periodo si la estación anotada se trata de un nuevo multiplicador. La violación de esta regla lo convierte automáticamente en una estación de la categoría *multi-multi*.

Intercambio: RST y zona CQ.

Puntos: Comunicados entre estaciones de diferentes continentes tres puntos, entre estaciones del mismo continente pero de distintos países un punto. Los comunicados entre estaciones del mismo país están permitidos para computarlos como multiplicadores de zonas y países pero valdrán cero puntos. Las estaciones de otros continentes añadirán dos puntos extra por cada QSO con estaciones de América del Sur.

Multiplicadores: Un multiplicador por cada zona diferente trabajada en cada banda y por cada radiopaís trabajado en cada banda. Las estaciones del mismo país pueden comunicar solo para el computo de Zona y País. Para este computo se utilizarán las definiciones del CQ WAZ y las listas de países del DXCC - GACW - WAE, y los límites del WAC. Las estaciones móviles marítimas cuentan solamente como multiplicador de la zona de navegación.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Diplomas: Diploma Urano D. Silva, LU1DAY, al primero de cada categoría. Diploma Proyecto Titan, al primero de las categorías multioperador.

Competición por clubes: El club puede ser una organización local o nacional (excepto Sociedades miembros de IARU). No hay límites de país y/o zona geográfica. Haga mención por cual Club/Grupo participa y suma sus puntos.

Listas: Por favor envíen su lista y hoja resumen vía Internet. Los únicos formatos aceptados son extensiones .TXT o .LOG, que podamos revisar abriéndolas con un editor de texto. Por favor denomine cada archivo como sigue, por ejemplo: LW9ZZ.log y LW9ZZ.sum. No envíe planillas

Resultados del ARI Internacional DX Contest 2001

(solamente estaciones iberoamericanas)		(indicativo/categoría/QSO/mults/puntuación)			
CE - Chile		HK - Colombia			
CE5GO	SO-SSB	30	27	3859	HJ5JKQ SO-SSB 10 8 600
CP - Bolivia		HP - Panamá			
CP1FF	SO-SSB	57	51	21514	HP1AC SO-CW 63 42 15613
CT - Portugal		LU - Argentina			
CT4DX	SO-CW	108	53	24446	LU4FXI SO-SSB 410 201 491965
CT1AOZ	SO-MIX	239	142	198746	LU4DJC SO-SSB 264 134 224231
CT3 - Madeira		LW1EGD SO-SSB 179 79 92077			
CT3KU	SO-SSB	294	200	421800	LU7HF SO-SSB 143 75 50248
CX - Uruguay		LT5Y SO-SSB 97 70 49119			
CX6BZ	SO-SSB	94	64	39327	(Opr. LU1YU)
CX-N020	SWL	69	58	31726	LU6DSR SO-SSB 77 59 29565
(Opr. CX3N0)					LT0H SO-RTTY 371 160 279909
EA - España		PY - Brasil			
EA4BWR	SO-CW	278	154	169470	PY3AU SO-CW 104 69 38145
EA7AAE	SO-CW	190	119	74369	PY4FQ SO-CW 85 57 24214
EA4DRV	SO-SSB	469	192	293418	PY7OJ SO-CW 64 41 13136
EA5DFV	SO-SSB	436	182	288984	PY7IQ SO-CW 30 21 2415
EA5CMC	SO-SSB	249	153	218123	PY5EG SO-SSB 1309 357 2110766
EA1AAW	SO-SSB	192	129	130155	PY7VI SO-SSB 30 23 4441
EA2CHL	SO-SSB	29	24	4194	PY2TST SO-SSB 14 10 920
EA4OI	SO-RTTY	104	68	23202	PR7AR SO-RTTY 43 34 5366
EA7/OH2GI	SO-RTTY	44	31	4378	PY2NY SO-MIX 126 78 50877
EA3AEI	SO-RTTY	26	21	1850	PY2ZR MU-OP 241 117 145323
EA7CA	SO-MIX	311	187	276886	
EA7BDL	SO-MIX	250	152	251765	XE - México
EA1FBJ	SO-MIX	71	49	13483	XE1ZQC SO-SSB 112 77 57072
EA8 - Canarias		XE1XOK SO-RTTY 25 12 1116			
EA8ASJ	SO-CW	202	56	47936	YV - Venezuela
EA8/W1NA	SO-SSB	1523	483	3874045	YW3B SO-SSB 169 121 141915
(Opr. I8CZW)					(Opr. YV3BKC)
EA8BVX	SO-SSB	504	232	640886	4M3Y SO-SSB 116 82 89610
					YV1DRK SO-SSB 86 67 41014
					YV5AAX SO-RTTY 239 134 170929

separadas por cada banda. Los comunicados deben estar anotados cronológicamente. Todos los participantes deben enviar hojas de control de repetidos ordenadas alfabéticamente por cada banda. Están exceptuados quienes envían planillas electrónicas. Las estaciones de las categorías QRP y Baja Potencia deben incluir en la declaración jurada de su hoja de resumen la potencia máxima utilizada durante el concurso. Enviar las listas antes del 30 de mayo a: GACW CW DX Contest, Box 9, 1875 Wilde, Buenos Aires, Argentina, o por correo-E a: uranito@infovia.com.ar

La utilización de medios ajenos al servicio y al espíritu de la competición, tales como llamadas telefónicas, correo-E, telegramas, etc., constituyen una conducta inapropiada y ajena al espíritu de la com-

petición y son causa de descalificación.

YU DX Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
20-21 Abril

Este concurso está organizado por la Asociación nacional de Yugoslavia, *Savez Radio-amatera Jugoslavije SRJ*, y se celebrará en las bandas de 160 a 10 metros (no WARC) en CW y SSB. Una estación se puede trabajar dos veces en la misma banda, una en CW y otra en SSB.

Categorías: Monooperador CW, monooperador SSB, monooperador mixto, multioperador un transmisor mixto. A las estaciones multioperador les es de aplicación la regla de los diez minutos.

Intercambio: RS(T) y número de zona ITU.

Puntuación: Contactos con tu propia zona ITU un punto, con tu propio continente tres puntos y con otros continentes cinco puntos.

Multiplicadores: Cada zona ITU y cada prefijo yugoslavo en cada banda, independientemente del modo.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Listas: Se confeccionarán por bandas separadas, y acompañadas de hoja resumen, se enviarán antes de 30 días a: YU DX Contest, PO Box 48, 11001 Belgrado, Yugoslavia, o por correo-E a: 2002@yudx.net.

VIII Concurso EA-QRP-CW

1700 a 2300 UTC Sáb.
0700 a 1300 UTC Dom.
20-21 Abril

Organiza: EA-QRP-Club, por delegación EA3BES.

Participación: Está abierta a todos los radioaficionados del mundo y cuya finalidad es fomentar los contactos y la modalidad en y entre estaciones QRP.

Duración: El concurso se desarrollará en cuatro partes: 1ª, desde 1700 hasta 2000 del día 20 en la banda de 20 metros. 2ª desde 2000 hasta 2300 del día 20 en la banda de 80 metros. 3ª, desde 0700 hasta 1000 del día 21 en la banda de 40 metros. 4ª, desde 1000 hasta 1300 UTC del día 21 en la banda de 15 metros.

Frecuencias: 20 metros: de 14,045 a 14,065 MHz; 80 metros: de 3,540 a 3,070 MHz; 40 metros: de 7,015 a 7,035 MHz; 15 metros: de 21,040 a 21,060 MHz.

Intercambio: RTS más matrícula de la provincia donde se opere. Las estaciones extranjeras sólo pasarán RST.

Potencia tolerada: Salida máxima 5 W.

Categorías: QRP: potencia máxima 5 W; QRPP: potencia máxima 1 W.

Puntuación: Cada contacto valdrá 1 punto, excepto los realizados con estaciones QRPP que valdrán 2 puntos ya sean realizados por estaciones QRP o entre estaciones QRPP.

Multiplicadores: Cada contacto realizado con una nueva provincia, incluida la propia se considerará como multiplicador. También se considerará como multiplicador cada país del DXCC diferente al que pertenezca cada uno. EA6, EA8 y EA9 se consideran como el mismo país (España).

Puntuación final: Suma total de los puntos por la suma total de los multiplicadores.

Penalizaciones: Todo contacto realizado fuera del margen de frecuencias asignadas no será válido. (La vocalía de concursos reconoce que a los usuarios de equipos caseros les resultará difícil saber con exactitud la frecuencia de trabajo). Todo contacto que no figure en al menos cinco listas.

Premios: Se otorgarán premios al primer y segundo clasificado de cada categoría. Los premios serán designados y otorgados por la Junta Directiva del EA-QRP-Club.

Listas: En formato DIN A4, en el cual figurarán en letra mayúscula y perfectamente legible los siguientes datos: hora GMT; indicativo de la estación trabajada, especificando si fuera QRP o QRPP; matrícula de la provincia (si la hay); frecuencia. También se adjuntará una hoja resumen con la puntuación reclamada (recomendado modelo IARU). En dicha hoja se reflejarán los siguientes datos: nombre e indicativo; RX, TX o RTX; antena o antenas utilizadas; potencia máxima de salida. La fecha máxima de recepción de listas será el día 27 de mayo, enviándose por fecha máxima la del matasellos. Enviarlas a: José Alonso Tobeña, EA3BES, c/ Joaquim Valls 71-1º-1ª, 08016 Barcelona.

Concurso VHF FM Reus Any Gaudí

2100 EA Lun. a 1200 EA Dom
22-28 Abril

El Radio Club SET-EA3 de Reus organiza este concurso en la banda de 2 metros y

Abril, 2002

Tonga
IOTA OC-049

Western Samoa
IOTA OC-097



A35FN - A35LZ

5W0FN - 5W0LZ

en la modalidad de FM, dentro de los segmentos recomendados por la IARU para este tipo de concursos, y en él podrán participar todas las estaciones con indicativo EA o EB. Sólo se podrá contactar con las distintas estaciones organizadoras.

Categorías: Monooperador y multioperador.

Puntos: Cada estación coordinadora valdrá 2 puntos. La estación EA3RCR valdrá 5 puntos. Se podrán repetir los contactos, pero en distinto día.

Premios: Si se consiguen 10 puntos, QSL; 60 puntos, diploma; y 100 puntos, medalla Gaudí

Listas: Las listas deberán enviarse a: Radio Club SET-EA3, apartado de correos 1261, 43200 Reus, o por correo E a: rcset@tinet.org

Helvetia Contest

1300 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.
27-28 Abril

La Asociación suiza USKA organiza este concurso en las bandas de 160 a 10 metros (no WARC) en las modalidades de CW y SSB (160 solo en CW). La misma estación se puede trabajar en la misma banda una sola vez (o en CW o en SSB). Solamente se puede contactar con estaciones suizas.

Categorías: Monooperador, multioperador un solo transmisor, monooperador QRP, SWL.

Intercambio: RS(T) y número de serie. Las estaciones suizas añadirán dos letras de su cantón.

Puntuación: Tres puntos por cada QSO.

Multiplicadores: Cada cantón trabajado en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diploma a los campeones de cada país.

Listas: Deberán confeccionarse por bandas separadas y enviarse acompañadas de hoja resumen, antes del 31 de mayo a: Nick Zinsstag, HB9DDZ, Rimattstrasse 7, CH-5084 Rheinsulz, Suiza.

Clasificación del VII EA-QRP-CW

Categoría QRP		puntos
1. EA3EGV		1350
2. EA3BES		1280
3. EA5BVK		858
4. EA1APL		840
5. EA2EIE		736
6. EA4EKL		682
7. OK1FVD		532
8. EA7ADJ		450
9. EA5ADE		378
10. EA40A		238
11. EA3AQP		216
12. EA5BP		144
13. EA8BIE		99
14. CT4CH		99
15. EA4RU		72
16. EA5VV		49
17. EA3BCU		4

Categoría QRPp		puntos
1. EA1EXE		1472
2. EA6BB		345
3. EA5GLT		192

SP DX RTTY Contest

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

Este concurso está organizado por el Polish Radiovideography Club PKRVG, en las bandas de 80 a 10 metros (no WARC), en la modalidad de Baudot solamente.

Categorías: Monooperador multibanda, multioperador multibanda y SWL.

Intercambio: RST y número de serie. Las estaciones polacas enviarán RST y una letra abreviatura de su provincia.

Puntuación: Dos puntos por cada QSO con el propio país, cinco con otros países en el propio continente y diez con otros continentes.

Multiplicadores: Cada país DXCC y cada provincia polaca trabajada en cada banda (solamente una vez por banda). Cada continente trabajado una sola vez durante el concurso (máximo seis multiplicadores).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores por número de continentes trabajados.

Premios: Placa al campeón de cada categoría. Diploma a los tres siguientes en cada categoría y continente. Se enviará una copia de los resultados a todos los participantes.

Listas: Deberán enviarse acompañadas de hoja resumen, antes del 23 de mayo a: SPDX RTTY Contest Manager, Christopher Ulatowski, PO Box 253, 81 - 963 Gdynia 1, Polonia, o por correo electrónico a: szuwa rek@manta.univ.gda.pl o sknerus@polbox.com

Concurso San Jorge

0900 EA a 2100 EA Dom.
28 Abril

Organizado por el Radio Club Aragón de la Agrupación Artística Aragonesa (EA2AAA), con la colaboración de la Asociación de Radioaficionados Corona de Aragón (EA2ICA) y la Sección de URE-Zaragoza (EA2URE).

Modalidad: Sólo fonía (VHF: FM y HF: SSB).

Participantes: Todos los radioaficionados con licencia oficial, tanto emisoristas como escuchas (SWL) de España, Portugal y Andorra.

Bandas: HF: 10, 15, 40 y 80 metros; VHF: simplex: 145,250 - 145,575 MHz (no se permite repetidor). Una misma estación puede participar en HF y en VHF; en este caso las listas deberán ser independientes y las puntuaciones no serán acumulables.

Llamada: «CQ San Jorge».

Intercambio: RS seguido de un número correlativo de tres cifras, empezando por el 001, así como la hora EA. Al cambiar de módulo (ver párrafo siguiente) hay que continuar la correlación de los números de QSO (no hay que volver a empezar).

Fases: El concurso se divide en cinco módulos de los que las horas (EA) de principio y final serán las siguientes: el primero de 0900 a 1059; el segundo de 1100 a 1300; el tercero de 1500 a 1659; el cuarto de 1700 a 1859 y el quinto de 1900 a 2100.

En VHF se podrá trabajar sólo una misma estación por módulo. En HF se podrá repetir contacto con una estación en el mismo módulo únicamente cuando se cambie de



banda, siendo así válido sólo un QSO por cada banda.

Puntuaciones: Las estaciones EA y EB pasarán a sus corresponsales 1 punto por contacto en cada módulo y banda en las que concursan —en el caso de HF—; las estaciones EC pasarán 3 puntos (para incentivar esta licencia) y las estaciones especiales EA2AAA, EA2ICA y EA2URE darán 5 puntos y saldrán al aire tras los primeros 15 minutos del comienzo de cada módulo. Los SWL contarán como 1 punto el contacto entre dos estaciones participantes no EC, como 3 puntos los contactos con al menos una estación EC, y como 5 puntos el contacto en el que entre los corresponsales se encuentre una (sólo una) de las tres estaciones especiales; en este último caso sólo se podrá contabilizar un contacto por banda en cada módulo.

Trofeos: A los tres primeros clasificados en las categorías HF-EA, HF-EC, VHF y SWL (escuchas), siempre que hayan obtenido diploma. La organización se reserva el derecho de declarar desierto alguno de los trofeos por falta de participación (mínimo de participantes 10 por categoría).

Diplomas: Podrán conseguirse del modo siguiente: titulares de licencias «A» en HF alcanzando al menos 25 puntos. Titulares de licencias «A» y «B» en VHF alcanzando al menos 25 puntos. Titulares de licencias «C» alcanzando al menos 20 puntos. Escuchas (SWL): serán necesarios al menos 15 puntos, respetando siempre la última observación del apartado «Puntuaciones» referente a esta categoría.

Todas las estaciones que realicen y confirmen un comunicado, como mínimo, con la estación especial EA2AAA recibirán

Resultados Helvetia Contest 2001

(solamente estaciones iberoamericanas)
(indicativo/QSO/puntuación/categoría)

EA España				
EA7CA	96	16.416	SOP	MIX*
EA2CR	58	5.220	SOP	MIX
EA3FQK	14	462	SOP	SSB*
EA5TN	12	396	SOP	SSB

LU Argentina				
LU1EWL	45	4.725	SOP	CW*

YV Venezuela				
4M3Y	29	2.088	SOP	SSB*
YV3AEO	2	18	SOP	SSB
YV3JJ	2	18	SOP	SSB
YV3CRA	2	12	SOP	SSB
YV3BMJ	2	12	SOP	SSB



una QSL conmemorativa especialmente diseñada para este concurso. Los SWL podrán conseguirla confirmando al menos un contacto de EA2AAA con otra estación.

Listas: En ellas figurarán indicativos, hora EA, frecuencia, número entregado y número recibido e incluirán la suma de los puntos reclamados. Importante: indicar en el encabezado nombre y apellidos de quien opere la estación y la dirección completa. Es requisito indispensable incluir un teléfono o dirección de correo electrónico de contacto.

Notas: Las listas que no alcancen un mínimo de 10 contactos no se computarán ni tampoco las estaciones que no figuren en al menos 10 listas (se considerarán de control).

Penalizaciones: 1 error en listas, 0 % de la puntuación obtenida. De 2 a 4 errores, 25 % de la puntuación obtenida. 5 errores o más, listas nulas (sólo para control). En todo caso no se contabilizarán los puntos de los errores.

En caso de empate en cualquiera de las modalidades, el premio se entregará en función de la antigüedad de las estaciones, en favor de la más antigua según la fecha de expedición de licencia, pasando la otra a ocupar el siguiente puesto en la clasificación. Un mismo operador no podrá optar a más de un trofeo. Todas las listas deberán enviarse en sobre cerrado al apartado de correos 5090, 50080 Zaragoza, con fecha límite de matasellos el 31 de mayo.

Concurso Cervantes CW

2000 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.
27-28 Abril

La Asociación Cultural de Radioemisores «Cervantes» organiza este concurso en el que pueden participar todas las estaciones españolas con licencia EA y EC que lo deseen. Se celebrará en las bandas de 80, 40 y 20 metros (3.550-3.600, 7.015-7.035, 14.040-14.060 kHz) en la modalidad de CW (las estaciones EC se limitarán a sus segmentos).

Periodos: El concurso se celebrará en los siguientes periodos: 2000 a 2300 UTC del sábado en 80 metros, 0800 a 1100 UTC del domingo en 40 metros, y 1130 a 1300 UTC del domingo en 20 metros.

Categorías: Monooperador EA y monooperador EC, ambos multibanda.

Intercambio: RST y matrícula provincial.

Puntuación: Un punto por QSO válido, excepto las estaciones de Ciudad Real que valdrán 2 puntos en 80 y 40 metros y 3 puntos en 20 metros (incluso entre ellas mismas) y la estación especial EA4RKL que

valdrá 5 puntos en 80 y 40 metros y 6 puntos en 20 metros. Para que una estación sea válida deberá figurar en al menos 10 listas.

Multiplicadores: Cada provincia y distrito en cada banda, excepto los propios.

Premios: Trofeos a los tres primeros clasificados EA, a los dos primeros EC, al campeón de CR y a los campeones de distrito EA.

Listas: Se confeccionarán separadas por banda, totalizadas, en formato habitual y acompañadas de hoja resumen y tendrán que ser recibidas antes del 31 de mayo en: Asociación Cultural Radioemisores «Cervantes», Concurso Cervantes CW, apartado de correos 84, 13240 La Solana, Ciudad Real.

Concurso Costa Lugo HF-VHF

0800 a 2200 EA Sáb.
1 Mayo

En este concurso, organizado por el Radioclub Costa Lugo, podrán participar todos los radioaficionados de España y Portugal, en la modalidad de todos contra todos, operador único multibanda, en las bandas de 40 y 80 metros en HF SSB, y en VHF 145,200-145,575 MHz FM.

Intercambio: Las estaciones asociadas al Radioclub Costa Lugo pasarán RS seguido de las siglas CL. Las demás estaciones RS y número de serie comenzando por 001.

Puntuación: Cada QSO valdrá un punto, excepto los realizados con las estaciones «CL» que valdrán dos puntos, y la estación especial EA1RCW que valdrá cinco puntos. Para optar a trofeo o diploma es indispensable el contacto con dicha estación especial. Para que una estación sea válida deberá figurar al menos en diez listas diferentes y haber contactado con EA1RCW.

Diplomas: A los que consigan 25 puntos en VHF, 50 puntos los EA y CT en HF, y 25 puntos los EC.

Premios: En HF, gran velero de plata al campeón absoluto, velero de plata al campeón EC y gamela de plata al campeón CL. En VHF velero de plata al campeón absoluto y gamela de plata al campeón CL.

Listas: Deberán confeccionarse en modelo estándar, por bandas separadas, y enviarse, acompañadas de hoja resumen, antes del 1 de junio a: Radioclub Costa Lugo, apartado de correos 69, 27780 Foz, Lugo.

Nota: El titular de un trofeo no podrá optar al mismo premio durante los tres años siguientes al de su obtención. En caso de empate se premiará al OM/YL más antiguo. Un mismo operador sólo podrá optar a un único trofeo.

ARI International DX Contest

2000 UTC Sáb. a 1959 UTC Dom.
4-5 Mayo

La Associazione Radioamatori Italiani (ARI) organiza este concurso que se celebrará en las bandas de 10 a 160 metros (digital: 10 a 80 metros), excepto bandas WARC, los contactos están permitidos en las porciones de acuerdo a los planes de banda de la IARU. La banda y/o el modo sólo pueden ser cambiados después de haber estado 10 minutos en esa banda o modo.

Categorías: Monooperador CW, monooperador SSB, monooperador digital, monooperador mixto, multioperador un transmisor mixto y SWL mixto.

Intercambio: Las estaciones italianas enviarán RS(T) y 2 letras que identificarán su provincia. Las demás estaciones enviarán RS(T) y un número de serie empezando por 001.

Multiplicadores: Cada provincia italiana (103 en total), y cada país DXCC (excepto I, ISO, IT9 e IG9). El mismo multiplicador (país/provincia) sólo puede ser contado una vez por banda, sin importar el modo.

Puntos por QSO: Cada QSO con el propio país vale cero puntos, pero sirve como multiplicador. Cada QSO con el propio continente vale un punto, con otros continentes tres puntos y con Italia diez puntos. La misma estación puede ser contactada en la misma banda una vez en cada modo SSB/CW/Digital pero solo el primer QSO cuenta como multiplicador. Por favor recuerde que I, ISO, IT9 e IG9 no cuentan como multiplicador de país.

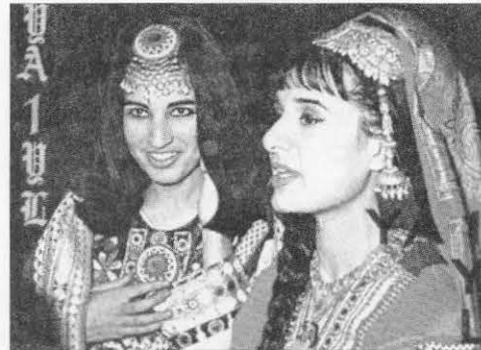
Puntuación final: La suma de puntos de todas las bandas multiplicado por la suma de los multiplicadores de todas las bandas.

SWL: Los radioescuchas necesitan anotar los indicativos de ambas estaciones, la escuchada y su corresponsal. La puntuación se calcula con el mismo sistema de puntos que si el SWL fuera la estación transmisora. Un indicativo no puede aparecer más de tres veces sin importar el modo escuchado. Los SWL no pueden anotar más de un QSO en cada línea de su lista.

Listas: Confeccionar listas separadas por cada banda, y acompañadas de hoja resumen, enviarlas antes de 30 días de la finalización del concurso a: ARI Contest Manager, Fabio Schettino I4UFH, PO Box 1677, I-40100 Bologna, Italia, o por correo electrónico en formato Cabrillo a: aricon.test@ari.it

Premios: Placas a los campeones de cada categoría. Diploma al 2º, 3º, 4º y 5º puesto de cada categoría y al campeón de cada país en cada categoría. Placas al participante menor de 21 años con mejor puntuación y al SWL menor de 18 años con mejor puntuación (para optar a estas placas deberá indicarse la edad y fecha de nacimiento en la hoja resumen).

Las 103 provincias italianas son:
I1: AL, AT, BI, CN, GE, IM, NO, SP, SV, TO, VB, VC. I11: AO. I2: BG, BS, CO, CR, LC, LO, MI, MN, PV, SO, VA. I3: BL, PD, RO, TV, VE, VR, VI. I33: BZ, TN. I43: GO, PN, TS, UD. I4: BO, FE, FO (o FC), MO, PR, PC, RA, RE, RN. I5: AR, FI, GR, LI, LU, MS, PI,



Diploma Amistad y Radio

La URDE, en su empeño en el desarrollo de la radio analógica-digital ha colaborado en la creación de un nuevo galardón, destinado a los radioaficionados que trabajan este método. Es el diploma *Amistad y Radio*, del radioclub AIRA (*Asociación Iberoamericana de Radioaficionados*) de Chicago, Illinois, EEUU, y creado con el apoyo y asesoramiento de la vocalía de concursos y actividades de la Unión de Radioaficionados de Estella (URDE). Desde aquí les deseamos lo mejor en este evento dedicado a los radioaficionados de todo el mundo, siendo este el primer diploma dedicado a esta modalidad.

Fechas: Desde las 0200 UTC del 18 de abril de 2002 (Día mundial del Radioaficionado) hasta las 0230 UTC del 9 de mayo de 2002 (11 aniversario del radioclub AIRA). Los actos de comienzo y finalización del diploma se llevarán a cabo a través del repetidor analógico digital KB9 PTI-R.

Objetivo: Contactar con el mayor número de estaciones en el modo analógico-digital, entendiéndose este modo como un sistema automático o manual compuesto por computadora/s, equipos radioeléctricos y elementos para interconectarlos, que permite el tráfico general de telefonía por parte de los radioaficionados.

Bandas HF, VHF, UHF, SHF a través de un enlace digital por medio de ILINK, Paltalk, MOZPD o cualquier otro medio de radio analógico-digital.

Puntuación: 1 punto por QSO en ILINK, PALTALK, MOZPD. 2 puntos por QSO analógico-digital en la Rueda Mundial Cibernética. 3 puntos por QSO analógico digital a través del repetidor de AIRA KB9PTI-R. En algún momento determinado cabe la posibilidad de que el radioclub AIRA ponga en el aire una estación especial en el repetidor KB9PTI-R que diera una mayor puntuación, facilitando así a los operadores la obtención del diploma. Solo serán válidos los contactos entre estaciones analógicas y digitales o entre estaciones analógicas utilizando un enlace digital; no serán válidos los contactos entre estaciones en el modo digital.

Diplomas: Obtendrán diploma aquellas estaciones que acrediten confirmación de un número determinado de estaciones en el modo analógico digital. **Oro:** 50 puntos o QSO con 10 países diferentes y al menos dos estaciones del radioclub AIRA. **Plata:** 25 puntos o QSO con 5 países diferentes y dos estaciones del radioclub AIRA. **Bronce:** 15 puntos o QSO con 3 países diferentes y una estación del radio club AIRA. **Diploma Colaborador:** El radioclub AIRA concederá este diploma a aquellos radioaficionados que tengan una labor destacada en la creación de enlaces analógico-digitales.

Los diplomas serán numerados y en la página web de AIRA se incluirá una lista de los indicativos de aquellas personas que los hayan logrado junto con el número correlativo correspondiente.

Listas: El envío de las listas de QSO para el diploma se hará a través de la siguiente dirección de correo electrónico: kb9pti@amsat.org

En las listas se incluirá una relación detallada de los QSO con los datos completos del mismo, se adjuntará copia de las QSL o de las e-qs. Se deberá incluir una dirección de correo electrónico para el envío del diploma. Si no se dispone de la misma se puede enviar un SASE, incluyendo un disquete o CD-ROM grabable a: *Radio Club AIRA*, 3203 N. Elston Ave., Chicago, Illinois 60618 EEUU.

La fecha límite de envío de listas y QSL será dos meses a partir de la finalización del diploma, contando como fecha límite de matasellos el 9 de julio de 2002.

PO, PT, SI. I6: AN, AP, AQ, CH, MC, PS (o PU), PE, TE. I7: BA, BR, FG, LE, MT, TA. I8: AV, BN, CB, CE, CZ, CS, IS, KR, NA, PZ, RC, SA, VV. I0: FR, LT, PG, RI, ROMA (o RM), TR, VT. IT9: CL, CT, EN, ME, PA, RG, SR, TP, AG. ISO: CA, NU, SS, OR.

Concurso Ciutat de Reus

1600 EA Sáb. a 0300 EA Dom.
11-12 Mayo

El *Radio Club SET-EA3* de Reus organiza este concurso en la banda de 2 metros y en la modalidad de FM, dentro de los segmentos recomendados por la IARU para este tipo de concursos, y en él podrán participar todas las estaciones con indicativo EA o EB. El concurso constará de cinco módulos: módulo 1 de 1600 a 1800, módulo 2 de 1801 a 2000, módulo 3 de 2001 a 2200, módulo 4 de 2300 a 0100, módulo 5 de 0101 a 0300. Sólo se podrá contactar con las distintas estaciones organizadoras.

Categorías: Monooperador y multioperador.

Puntuación: Cada estación organizadora valdrá 2 puntos. La estación especial EA3RCR valdrá 8 puntos, y la estación

sorprende en algunos módulos valdrá 12 puntos. No se permite repetir QSO con la misma estación hasta el siguiente módulo. Todos los comunicados efectuados en el último módulo puntuarán doble.

Premios: Si se consiguen 100 puntos, diploma especial; 150 puntos, diploma y medalla de bronce; 200 puntos, diploma y medalla de plata; 250 puntos, diploma y medalla de oro; 300 puntos, diploma, medalla de oro y trofeo.

Listas: Deberán enviarse a: *Radio Club SET-EA3*, apartado de correos 1261, 43200 Reus (Tarragona), o por correo-E a: rcset@tinet.org.

CQ-M International DX Contest

2100 UTC Sáb. a 2100 UTC Dom.
11-12 Mayo

El famoso *Krenkel Central Radio Club de Rusia* (el del Box 88) organiza este concurso que se celebrará en las bandas de 10 a 160 metros, excepto bandas WARC, en las modalidades de CW, SSB y SSTV. Los contactos están permitidos en las porciones de acuerdo a los planes de banda de la IARU. Todas las categorías multibanda

pueden utilizar también satélites, que serán considerados como otra banda adicional. Todas las estaciones deberán observar la regla de los diez minutos. Sólo se puede realizar un QSO por banda con una misma estación, independientemente del modo.

Categorías: Monooperador CW, monooperador SSB, monooperador mixto, monooperador satélites (todos los monooperador monobanda o multibanda), multioperador un transmisor mixto, SWL mixto, veterano de la II Guerra Mundial, SSTV (monooperador o multioperador, pero solo SSTV).

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

Multiplicadores: Cada país del diploma «P-150-C» en cada banda.

Puntos por QSO: Cada QSO con el propio país vale un punto, con el propio continente dos puntos, y con otros continentes tres puntos.

Puntuación final: La suma de puntos de todas las bandas multiplicado por la suma de los multiplicadores de todas las bandas.

SWL: No tienen multiplicadores. Si se recibe ambos indicativos pero solo un intercambio, 1 punto. Si se reciben ambos indicativos y ambos intercambios, 3 puntos. Un indicativo no puede aparecer más de diez veces en cada banda.

Listas: Confeccionar listas separadas por cada banda, y acompañadas de hoja resumen y hoja de multiplicadores, enviarlas antes del 1 de julio a: *CQ-M Contest Committee, Krenkel Central Radio Club of Russia*, PO Box 88, Moscú 123459, Rusia, o por correo electrónico en formato Cabri-llero a: cqm@mail.ru

Premios: Trofeos o medallas a los campeones. Diploma a los diez primeros clasificados, a los tres primeros de cada continente y al campeón de cada país.

Países P-150-C: Son los países del DXCC y se añaden los siguientes: Repúblicas rusas (21). Utilizan los prefijos RA-RZ, UA-UI seguidos de 1N, 4P, 4S, 4U, 4W, 4Y, 6E, 6I, 6J, 6P, 6Q, 6W, 6X, 6Y, 9W, 9X, 9Z, 00, 0Q, 0W, 0Y. Islas rusas (12): RA10 Novaya Zemlya, RA10 Victoria, RA0B Severnaya Zemlya, RA0B Ushakova, RA0B Uyedeniya, RA0B Wize, RA0C Iony, RA0F, Kuriles, RA0F Sakhalin, RA0K Wrangel, RA0Q New Siberian, RA0Z Komandorskie. República Autónoma de Crimea (Ucrania); UR-UZ o EM-EO con la primera letra del sufijo J. Naciones Unidas en Viena, 4U1VIC.

Alessandro Volta RTTY DX Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
11-12 Mayo

El *RTTY Club de Como*, Italia, y la *Associazione Radioamatori Italiani*, ARI, organizan este concurso para incrementar el interés en la modalidad de RTTY, y en honor del descubridor de la electricidad, Alessandro Volta. El concurso se desarrollará en las bandas de 80 a 10 metros (no WARC).

Categorías: Monooperador multibanda, monooperador monobanda, multioperador un transmisor, SWL.

Intercambio: RST, número de QSO comenzando por 001 y zona CQ.

Puntuación: Deberá consultarse la tabla de puntuaciones, disponible en: <http://members.xoom.it/rrc>, o en <http://www.rttyjournal.com/rules/points.html>. No son válidos

dos los contactos con el propio país. Los contactos con otro continente en 80 y 10 metros valen doble. Sólo se permite un contacto por estación y banda.

Multiplicadores: Cada país en cada banda valdrá un multiplicador. Se considera país cada país del DXCC más cada distrito de Australia, Canadá, Japón, Nueva Zelanda y EEUU. Un multiplicador adicional por cada país de fuera de su propio continente trabajado en cuatro o más bandas.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores por número de QSO.

Premios: Trofeo a los campeones de cada categoría. Diploma a todos los participantes.

Listas: Confeccionarlas por bandas separadas, y acompañadas de hoja resumen, enviarlas antes del 31 de julio a: I2DMI, Francesco Di Michele, PO Box 55, I-22063 Cantù, o por correo electrónico a: i2dmi@contesting.com

I Concurso «Cervantes SSB»

1600 UTC Sáb. a 1600 UTC Dom.
11-12 Mayo

Organiza: Asociación Cultural de Radioemisores Cervantes.

Participantes: Todos los radioaficionados con licencia oficial, de España, Portugal, Andorra y Gibraltar, que lo deseen.

Modo: SSB

Bandas: 10-15-20-40 y 80 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU

Categorías: A.- Monooperador EA. B.- Monooperador EC. C.- Monooperador CT, C3 y ZB2. E.- SWL.

Todas las categorías en multibanda.

Intercambio: RS + matrícula de la provincia (los CT, C3 y ZB2, pasarán RS + CT, RS + C3 y RS + ZB2, respectivamente).

Puntuación: Un punto por QSO. Máximo uno por banda con la misma estación

Multiplicadores: Un multiplicador por cada provincia por banda menos la propia. Los CT, C3 y ZB2 contarán a efectos de multiplicador como provincias. (54 provincias x 5 bandas = 270 multiplicadores máximo.)

Es condición indispensable contactar al menos una vez en cualquiera de las bandas, con la estación especial EA4RKI, la cual otorgará 5 puntos por cada contacto.

Puntuación total: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

SWL: Cada contacto escuchado completo, vale un punto. Para que sea válido el punto, deben enviar el reporte completo de las dos estaciones (indicativo + RS + matrícula de las dos estaciones). Para esta categoría a efectos de multiplicador, valen las matrículas de los dos correspondientes escuchados.

Trofeos: Obtendrán trofeo los dos primeros clasificados de cada categoría.

Diplomas: Obtendrán diploma todos los que consigan como mínimo el 50 % de la puntuación alcanzada por el campeón de su categoría.

Listas: Se confeccionarán indicando claramente: banda, hora UTC, estación contactada, reporte enviado y recibido, multiplicadores y puntuación solicitada. Deberán acompañarse obligatoriamente por hoja resumen totalizada por bandas. Se enviarán indicando (1er. Concurso Cervantes SSB) a Asociación Cultural de Radioe-

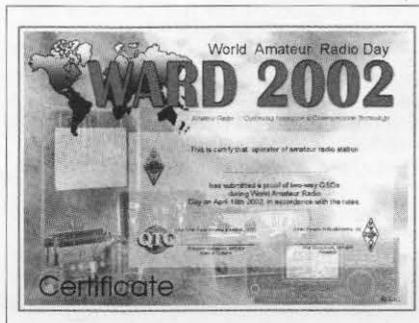
misores «Cervantes», apartado 84, 13240 La Solana (Ciudad Real).

Sólo serán válidas las recibidas antes del 30 de junio del año en curso (fecha de matasellos), el resto serán consideradas listas de control.

Nota. Los QSO de los participantes que no envíen sus listas no serán válidos para el resto de concursantes, a menos que aparezcan en un mínimo de 10 listas.

Diplomas

World Amateur Radio Day Award. El diploma WARD conmemora el Día Mundial del radioaficionado, que se celebra el día 18 de abril de cada año. Este diploma lo organiza la Asociación nacional polaca PZK y la revista MK QTC. Para conseguirlo deberán conseguirse un mínimo de 50 QSO en HF o 10 QSO en VHF, entre 0000 y 2400 UTC del jueves 18 de abril de 2002.



Las solicitudes, incluyendo una lista de los QSO, deberán enviarse antes del 31 de mayo a: *Redakcja MK QTC*, ul. Wielmoy 5b, 82-337 Suchacz-Zamek, Polonia. El precio del diploma es de 5 €, 5 IRC o 3 \$US. Ganarán un premio especial la estación que consiga el mayor número de QSO en modos digitales, la estación que consiga el mayor número de QSO en CW, y la estación que consiga el mayor número de QSO en SSB. Este diploma también está disponible para SWL.

International Marconi Day Award. El Día Internacional de Marconi se celebrará el próximo 27 de abril, y ese día saldrán al aire estaciones especiales operando desde los lugares en los que Guillermo Marconi llevó a cabo sus experimentos con la radio. Para conseguir este diploma es necesario realizar quince contactos con esas estaciones especiales, entre 0000 y 2359 UTC del 27 de abril. Hay una relación de las estaciones especiales y ampliación de la información en: <http://www.users/globalnet.co.uk/~straff/>

Certificado AL-FA. Este certificado lo entrega la *Amateur Radio Lighthouse Society* (ARLHS) por contactar con faros de la República Argentina. La lista de faros válidos está en: <http://www.geocities.com/lu7cc/faros.html>. Se pueden utilizar las bandas de 160, 80, 40, 20, 17, 15, 12, 10 y 6 metros, en cualquier modalidad (incluidos satélite y repetidores). El certificado se emite en dos categorías: **Plata:** Cinco contactos para estaciones LU, CX, PY, ZP, CP y CE, y tres contactos para estaciones DX. **Oro:** Diez contactos para esta-



ciones LU, CX, PY, ZP, CP y CE, y seis contactos para estaciones DX

Este diploma es gratuito, pero deberá enviarse un sobre autodirigido de 22 x 30 cm y 2 IRC (o estampillas para las estaciones argentinas). La comprobación de las QSL se hará enviando las mismas, que se devolverán junto con el certificado, o enviando fotocopias de las mismas.

La solicitud y las QSL deberán enviarse a: Claudio Sylwan, LU7CC, Av. Las Heras 3892 (dto. 29), 1425 Buenos Aires, Argentina.

Oberschwaben Diplom. La división P75 de la Asociación nacional alemana DARC ofrece este diploma por contactar estaciones en el área de Oberschwaben a partir del 1 de enero de 2001. Se deberá trabajar al menos una estación de los siguientes DOK: A48, P03, P09, P14, P21, P39, P43, P46, P49 y P57. Hay que formar la palabra OBERSCHWABEN utilizando cualquiera de las letras del sufijo de las estaciones



contactadas de los DOK arriba mencionados. Las estaciones de club DLORIE y DLOERT valdrán como sustitutas de dos letras. También está disponible para SWL.

Enviar las solicitudes junto con 6 € o 6 \$US a Michael Burgmaier, DH8BM, Heudorferstrasse 9, D-88521 Erlingen, Alemania.

represente a todo el colectivo ante la Administración y que sea capaz de transmitir los sentimientos de estas 57.011 licencias, exigiendo soluciones al Ministerio de Ciencia y Tecnología.

El pasado año hacía un resumen de los males que, a mi entender, aquejan a la radioafición y le impiden remontar con éxito este bache. Hagamos memoria:

- 1º. Exámenes obsoletos.
- 2º. Excesiva burocratización.
- 3º. Legislación desfasada.
- 4º. Canon quinquenal.
- 5º. Precio de los equipos.
- 6º. Radioclubes anticuados.
- 7º. Exigencia de telegrafía.

Es evidente que doce meses no han sido suficientes para mejorar o cambiar ninguno de estos siete puntos. Las últimas noticias indican que el Ministerio de Ciencia y Tecnología está preparando una actualización del Reglamento de Estaciones de Aficionado. Es de agradecer este detalle, pero lo que realmente necesita la radioafición es una reforma total, tanto en la forma como en el fondo. Las leyes que gobiernan la radioafición casi no han evolucionado respecto al siglo pasado. Y me estoy refiriendo a la primera parte de la centuria.

Es imprescindible que aunemos criterios a la hora de definir la Radioafición. Hay que dejar muy claro que se trata de una afición esencialmente científica y técnica. Ha de ser así si deseamos que nos traten con el mismo respeto que a otros científicos *amateurs* (astrónomos *amateurs*, por ejemplo), y no como simples tertulianos. La función real de la radioafición es la experimentación y el estudio de los fenómenos radioeléctricos. Debemos evitar que la conviertan

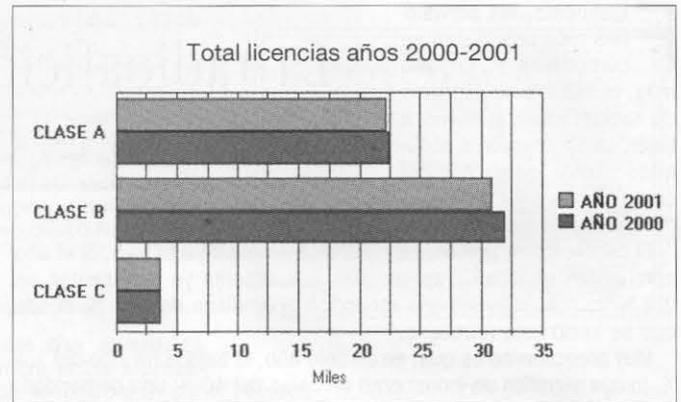


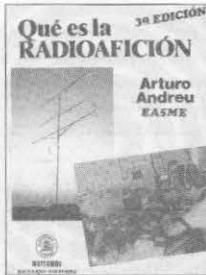
Figura 3. El total de licencias, distribuido por clases, muestra una tendencia a la baja, más clara en las de clase B, que siempre ha sido la más numerosa.

en un simple pasatiempo que gira en torno a charlas intrascendentes, en las cuales la radio es el medio, pero no el fin.

Debemos ser conscientes que para invertir la tendencia actual es necesario realizar un trabajo que nos implica a todos. No podemos buscar culpables porque, en realidad, todos lo somos en mayor o menor grado, unas veces por no hacer nada y otras por dejar hacer demasiado. Tenemos otro año por delante, ¿seremos capaces de aprovecharlo?

Pere Teixidó, EA3DDK
ea3ddk@teleline.es

Biblioteca de radio



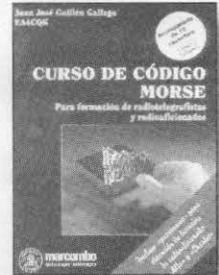
Qué es la radioafición
Ref. 0953-2
Precio: 17,97 €



Fundamentos de radio
Ref. 0731-9
Precio: 36 €



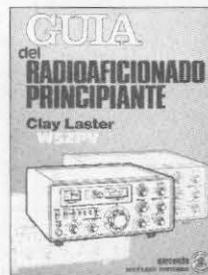
Satélites de radioaficionados
Ref. 0966-4
Precio: 17,97 €



Curso de código Morse
Ref. 0986-9
Precio: 26,45 €



Guía internacional del radioaficionado
Ref. 0901-X
Precio: 21,03 €



Guía del radioaficionado principiante
Ref. 0555-3
Precio: 37,26 €



Radios españolas
Ref. 1230-4
Precio: 15,63 €



La radio antigua
Ref. 1262-2
Precio: 14,42 €

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



Sonicolor

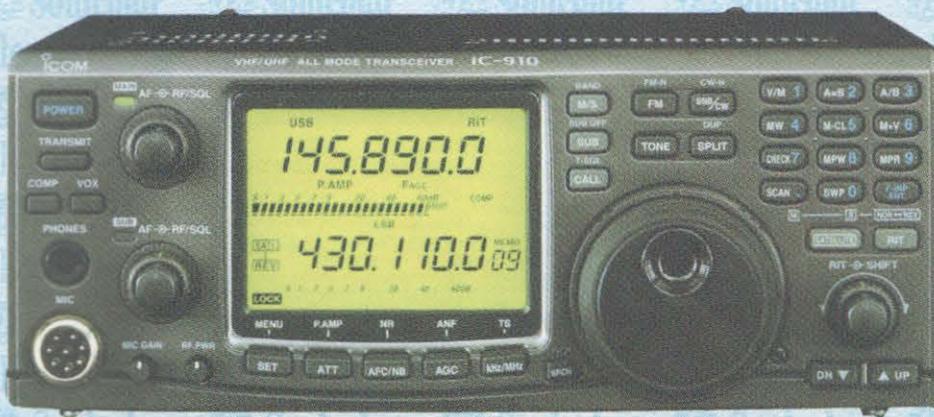
Emisoras · Telefonía · Antenas TV · Sonido Profesional
Accesorios Electrónicos, Audio, Video e Informática
TU TIENDA PROFESIONAL

PROMOCIÓN III

ICOM Spain
Sonicolor

IC-910H

Llega una nueva dimensión en el mundo de la VHF/UHF/SHF ...



¡ El único equipo del mercado que incluye de serie
la unidad de 1,2 GHz !

Transmisión y recepción en VHF/UHF/SHF
(144-146 MHz, 430-440 MHz y 1.240-1.300 MHz).

Modalidades en TX/RX de SSB/CW/FM.

Potencia de 100 vatios en VHF, 75 vatios en UHF y 10 vatios en SHF.

Comunicaciones Packet simultáneas en dos bandas.

Preparado para comunicaciones por satélite.

**1 Módulo de 1,2 GHz. UX-910
y 2 Filtros DSP UT-106**

**INCLUIDOS
DE SERIE**



Las características técnicas están disponibles en la sección de "Novedades" de nuestra Web.

Solicite nuestro catálogo, con la selección de nuestros mejores productos, y se lo enviaremos gratuitamente por correo.

Atendemos pedidos de todo el territorio español y de toda la Comunidad Económica Europea.

Posibilidad de pago mediante transferencia bancaria, contra-reembolso* o talón/cheque por correo certificado.

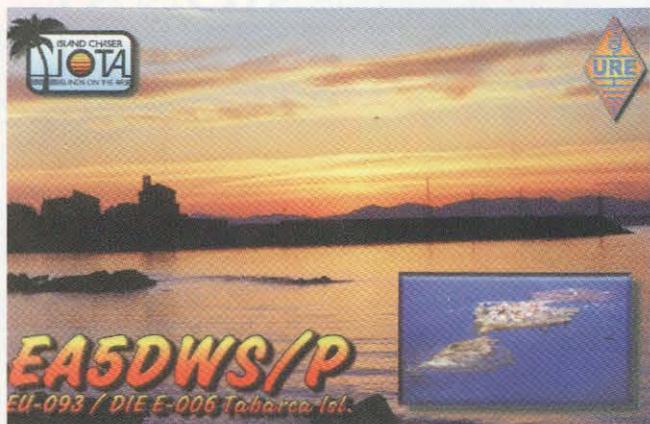
<<< PUEDE REALIZAR SUS PEDIDOS TELEFÓNICAMENTE, POR FAX O A TRAVÉS DE NUESTRA PÁGINA WEB >>>

Avda. Hytasa, 123. 41006 - SEVILLA. / Telf.: 954 630 514. / Fax: 954 661 884. www.sonicolor.es

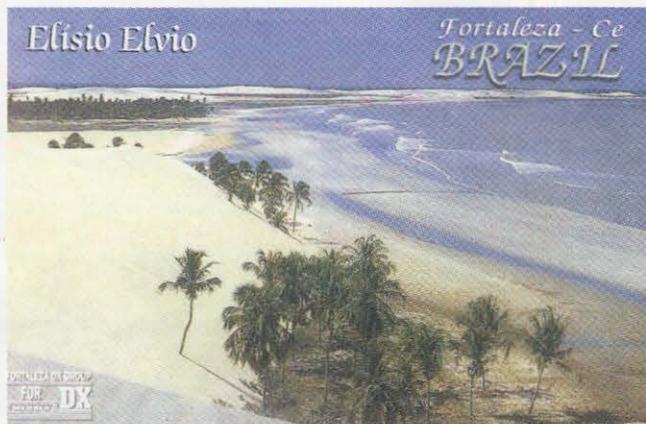
(*): Para pedidos contra-reembolso, consultar condiciones descritas en la "Normativa de pedidos" de la sección "Pedidos" en nuestra Web.

Galería

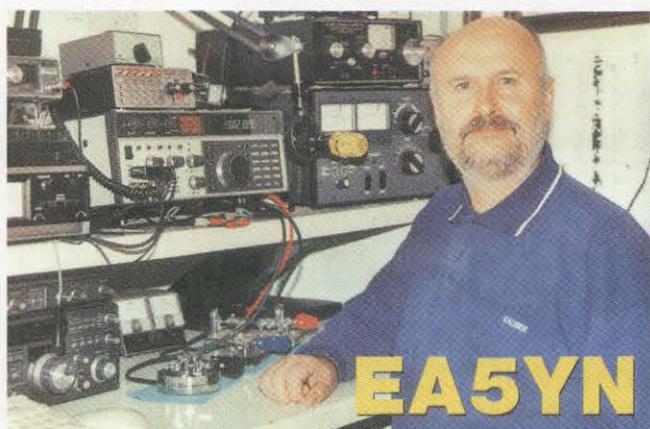
de tarjetas QSL



La isla de Tabarca, antaño ocasional refugio de pescadores, es ahora un importante enclave turístico y buscada referencia IOTA que el amigo Salva nos ha ofrecido nuevamente.



El activo amigo Elísio, PT7BZ, de Fortaleza, confirma con esta bonita QSL, uno de los ocho indicativos que, con su mismo sufijo, usa en diferentes eventos.



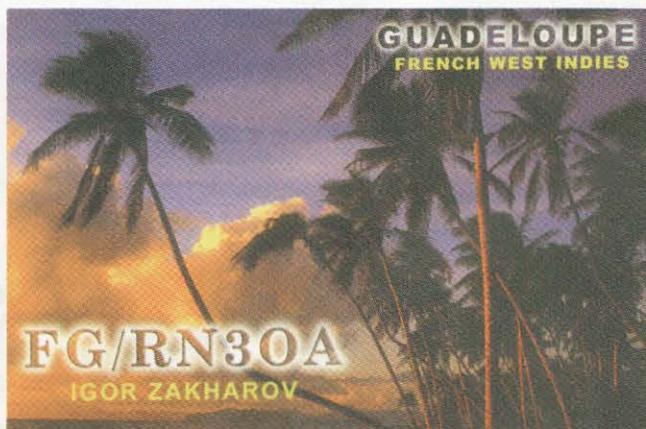
Puede que la CW deje de ser materia obligada y con ello disminuya su presencia. Pero esa no parece ser la intención de Vicente, con ¡tres manipuladores! sobre su mesa.



Háganse los lectores aficionados a los concursos su escenario particular: faltan dos horas para comenzar el concurso ¡y el reflector está mal posicionado!



Para un norteamericano, una excelente manera de pasar unas vacaciones en Europa es tomar parte en un concurso de radio. El CQ WW WPX es una buena ocasión.



Tener amigos que colaboren en un proyecto de radio como el de Igor, RN30A, en Guadeloupe -con participación de la XYL- es más que algo de suerte. ¡Es un auténtico regalo!

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 b, de lunes a viernes | ✉ suscri@cetisa.com | 📠 93 349 93 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.

www.cq-radio.com

Con la garantía de Cetisa Editores, S.A.

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.

INTERESA esquema del magnetofón Kolster 432, pagando fotocopias y demás gastos que puedan producirse. Razón: José Buján, EA3IS, c. J. Verdguer, 36 ático, 08970 Sant Joan Despí (Barcelona). Tel. 933 730 103.

COMPRO torre autosoportada y torreta telescópica. Teléfono 629 348 284, Ramón.

COMPRO equipo de 144 MHz todo modo. Razón teléfono 607 838 081 o correo-E: joannc50@hotmail.com, Joan, EA3CS.

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).

COMPRO antena 10M144 o 5WL M2. Razón: teléfono 629 348 284, Ramón.

TinyTrak II



Envíos a toda ESPAÑA

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.

51.69 Euros (KIT)

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>

SE PRECISA manual de servicio del receptor de comunicaciones R-5000 de Kenwood y el manual del rotor de antena Twister donde venga el despiece de los repuestos. Se pagarán los gastos de fotocopias y envío. Vicente, EA1ATQ, Plaza Juan José Ruano, 2-1º izqd, 39008 Santander; tel. 942 217 063. (ea1atq@ono.com).

SE VENDE: CB27 con SSB Alan 8001, micrófono DM 7400 (Base), antena móvil Santiago 1200 y fuente de alimentación Intek PS-20/25 A; por 342,58 euros. Razón: tel. 669 570 813, gastos de envío a cargo del comprador.

VENDO transceptor HF TS-870S Kenwood, DSP, manual, micrófono y embalaje original. Muy buen uso, prácticamente nuevo, dado de alta en licencia y con factura de compra. Precio: 1.500 euros, no negociables. Portes a cargo del comprador, interesados llamar a partir de las 15 h al tel. 954 680 632.

VENDO: dos TRX de VHF, Telemobile mod. GX2000V, programable a EPROM, con 17 canales a programar, 30 W a 90,15 euros c/u. Carga artificial en kit de Ten-Tec mod. 1203 a 48,08 euros. Tubos cerámicos nuevos 4CX250B de IIT a 90,15 euros c/u. Ordenador Pentium 120 a 800 MHz, pantalla VGA, teclado, ratón e impresora HP mod. 520 a 150,25 euros. Razón: Iosu de la Cruz Aramburu, apartado de correos 117, 20200 Beasain (Gipuzkoa).

VENDO: transceptor IC-746 Icom, nuevo y con un año de garantía en servicio oficial. Decamétrica TS-570DG Kenwood (última versión). Decamétrica DX-70 Alinco para HF y 50 MHz con todos los filtros instalados y en perfecto estado. Estos equipos no han sido utilizados nunca en transmisión. Interesados llamar noches. Germán, tel. 626 323 810. (playamont@hotmail.com).

VENDO varias válvulas (4CX800A) con su documentación técnica, nuevas. A mitad de su precio original. Razón: Francisco, tel. 985 507 378.

SWISSLOG © en Español

Versión Windows 32 bits (Win95/98/ME/NT)

Más rápida. Control DXCC, WPX, ITU, WAZ, TPEA, DIE, DIEI, DME, Castillos, Condados USA, DOK, Locators, etc., acceso Callbook, mapamundi, control equipos Kenwood, Yaesu e Icom, enlaces a programas para Packet y ARS (control de rotor), generador de informes y listados, etc.

PC mínimo 486. Recomendado Pentium. Precio: 70 euros

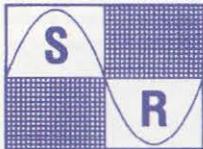
Distribuidor oficial:

Jordi, EA3GCV, Apartado 218
08830 Sant Boi (Barcelona)
Tel. 656 409 020
E-Mail: ea3gcv@castelldefels.net
URL: www.informatix.li

VENDO

RECEPTOR ATV y SAT = 7 K.
ANTENA para ATV 25 elementos Yagi = 12 K.
AMPLIFICADOR para recepción ATV 20 dB = 2.500
KIT transmisor ATV, frecuencia 1252-1275 (variable), 220 mW salida = 4 K.
KIT amplificador lineal s/1 W = 7 K.
KIT amplificador lineal s/20 W = 26 K.

Llamar de 19 a 20 horas al teléfono 933 491 440
Manuel, EA3ABY - Barcelona



SCATTER RADIO

VALENCIA

Tel. 96 330 27 66
Fax 96 331 82 77

Web: www.scatter-radio.com
E-mail: scatter@scatter-radio.com

Modelo MERIDIAN MAGELLAN Nueva gama de equipos GPS con cartografía terrestre

- Mapa europeo incluido en el equipo con autopistas, carreteras principales, etc.
- Tarjetas SD de expansión de memoria: 8, 16, 32 o 64 MB. Para la carga de mapas.
- CD opcional con todos los mapas europeos, hasta el nivel de callejeros.
- Gran pantalla: 120 x 160 en escala de grises.
- Soporta 8 idiomas: inglés, francés, alemán, italiano, español, sueco, portugués y finlandés.



VISITE NUESTRA WEB www.scatter-radio.com

WWW.QSL.NET/EA7JX



DISEÑO E IMPRIMO QSL CON GRAN VARIEDAD FORMATOS Y COLORES. TAMBIÉN PUEDES ENCARGARME TU PROPIA QSL CREADA POR TI. SI DESEAS MAS INFORMACION, LLAMAME AL 656 625 024 O ENTRA EN MI WEB WWW.QSL.NET/EA7JX

VENDO: transceptor TS-440S y su fuente de alimentación PS-50 por 781 euros. Un acoplador FC-700 Yaesu por 150 euros. Oscilador telegráfico MFJ «Super Gran Master Mems» móvil con temporizador por 120 euros. Antena Diamond para móvil tipo banda a estrenar, 36 euros. Una tarjeta Motorola DSP56002EVM (sin caja) con el interface para radio, 150 euros. Interesados llamar en horario laboral al tel. 923 218 418.

COMPRO interface IF-10C para el equipo TS-140S de Kenwood. Razón: teléfono 607 838 081. Joan, EA3CS (joann50@hotmail.com).

VENDO: transversor de la GCY de 2 a 10 metros. 132,22 euros. Emisora President Lincoln 26 a 30 MHz (nueva), 162,27 euros. La combinación de estos dos elementos se convierten en un todo modo de 2 metros (AM, FM, SSB, CW). Tel. 941 237 003 (mañanas). Correo-E: ea1cki@terra.es

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.

SE VENDE sobres y QSL sellados y timbrados «1º Encontro de Radioamadores 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.

BUSCO esquema eléctrico del amplificador de 144 MHz Microset SR100 para poder repararlo, se pagan posibles gastos. Tel. 607 838 081. Joan, EA3CS (joann50@hotmail.com).

VENDO acoplador MFJ-948, agujas cruzadas, balun 4:1, línea paralela, hilo largo, dos coaxiales, manuales, embalaje original, etc., perfecto estado. 120 euros. Jesús, teléfono 936 631 495, dejar mensaje.

COMPRO amplificador HF TL-922 Kenwood en perfecto estado. Preferiblemente zona EA3 o limitrofes para recogerlo. EA3BBU, dejar mensajes al tel. 936 631 495.

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 tarentoia@yahoo.com. Ramón, EA3CFC.

merca HAM Radio

Feria Mercado de Radioaficionados
11-12 de mayo
 Parc Tecnològic del Vallès
 Cerdanyola del Vallès
 Barcelona

2002

COMPRO acoplador Drake MN 2700. Pago bien siempre que esté en perfectas condiciones. Luis, teléfono 667 247 242.

BUSCO manuales en español del acoplador MFJ-989C y también en español del amplificador lineal TL-922 de Kenwood; pagaría todos los gastos ocasionados. Jesús, teléfono 936 631 495, dejar mensajes.



Yaesu FT-1000 MP MK-V
 Últimas unidades en OFERTA

Radio-CD
 CLARION



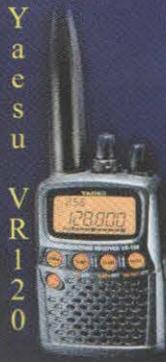
¡ SUPER-OFFERTA !

¡¡ LIQUIDACIÓN !!

Medidor SWR-Watímetro Samlex SWR-36. A2E Kansas. Receptor multibanda 933-R. Acoplador EM-27. Amplificador 100W. 26-28 MHz. ALG-200. Amplificador 30W. 26-28 MHz. CB-25. Microfono de base Sadella Echo Master Pro. Echo Master Plus Classic. Echo Master Plus Classic 5 tonos. Subtonos para Alinco DR-140 / 150 EJ-20U. Base canalillo Daiwa GM-550G. Cable con base rosca conector PL Daiwa. Expansión memoria TM-251E ME-1. Funda TH-235 Kenwood. Subtonos Kenwood TH-26/28/78 TSU-7. Phone Patch LMR-2 Alan. Funda Nagai NV-150. Zetagi HP-6 reductor de potencia. Funda Yaesu FT-23 y FT-411. Subtono FT-23. Subtono FT-411. Subtono FTH-2008. Mando control rotor Yaesu G-250. Cargador automovil PA-60 FNB-12. Tapa teclado FT-23. Micro-auricular Yaesu YH-1 & YH-2. Filtro pasabajos 27 MHz. CB-32A y EF-80. Filtro pasa banda DYP 1 y 2 células. Módulo digitalizador voz DVM-58. Oscilador telegráfico QS-1. Prolongador cable micro 4-PINS. Antena móvil CB Alan Bomber. Antena móvil CB Alan Excellence-150. Antena móvil CB Ideal 3-XN. Antena móvil CB Grauta ML-180. Radiante móvil CB Grauta RML-180. Antena móvil CB President Colorado. Antena móvil CB Sirio Hi-Power 3000N. Radiante móvil CB Sirio Hi-Power 4000N. Antena móvil CB Sirtel Tornado-27. Radiante móvil CB Televis Draco. Radiante móvil CB Televis Driver. Antena móvil CB Televis Draco. Antena base CB Skylab. Antena base CB Grauta BT-101. Kit 5 radiales President Black Pirate. Antena base CB Sirtel S-2000 8 radiales. Antena base CB Sirtel S-2000 12 radiales fibra. Antena base Televis Explor 1/2. Antena móvil VHF Daiwa DA-20E y DA-22E. Antena móvil VHF Grauta QS-14 y QS-58. Radiante móvil VHF RQS-58. Radiante móvil VHF Grauta VH-1 y VH2A. Radiante móvil VHF Sirio MAG-144PL. Antena móvil CB Televis 6666. Antena directiva profesional VHF Grauta DVC-4. Antena móvil bi-banda Televis 6670. Antena base banda Diamond X-300. Antena discona scanner Televis 6590. Antena walkie VHF goma porreta Televis. Alarmas automovil Brighton, Ariane, Roler, Master-Guardian. Radiocassettes Pioneer, Grundig, Sony, Kenwood. Etapas de potencia, altavoces y mucho más...

M
e
s
d
e
A
B
R
I
L

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR



A
l
i
n
c
o
D
J
X
3



Y
a
e
s
u
V
X
5
R



S
H
C
L
P
D
1
0
1



¡¡ Gran oportunidad !!



Torresblancas, 9 JEREZ
 Teléfono 95-633 22 09
 www.electronica-roman.com

70,47 € OFERTA OFERTA OFERTA OFERTA OFERTA OFERTA

IVA no incluido. Precios válidos hasta la fecha indicada o fin de existencias.

SAT (Servicio de Asistencia Técnica Oficial)

Equipos y sistemas de HF,
Radiocomunicaciones,
Instrumentación electrónica



HF-Gruber Telecomunicaciones

KENWOOD
Digital Technology

C/. Alella, 45 Local 3 (Arnau d'Homs)
08016 Barcelona Tel./Fax 933 492 501 E-mail: HF-Gruber@terra.es

SE VENDE: antena vertical Cushcraft modelo R7 (bandas 10-12-15-17-20-30 y 40 metros), se encuentra en perfecto estado y con documentación técnica; precio incluidos gastos de transporte: 300 euros. Antena dipolo con trampas para las bandas de 40/80 metros con balun central, longitud total 26 m, en perfecto estado, no se ha estrenado; 90 euros incluido el transporte. Números sueltos de CQ/RA años 88, 90 y 94 a 2 euros unidad, incluido el envío. Razón: Luis, EA1HF. Tel. 657 288 177 o por correo-E ea1hf@qsl.net

VENDO: receptor de comunicaciones Sony ICF-2001D, 150-29,999.9 kHz (AM, LSB, USB y CW), gama de FM 76-108 MHz, banda para tráfico aéreo 116-136 MHz, display digital, 32 memorias; 210 euros. Ordenador portátil Tandon NB/386SX 4 MB de RAM, 60 MB de disco duro; 100 euros. Los portes a cargo del comprador. Llamar de 15 a 16 h y de 21 a 23 h, tel. 942 217 063, Vicente. (ea1atq@ono.com).

COMPRARIA receptor IC-R7000 o el IC-R7100 de Icom en buen estado. Manolo, EA2EY, tel. 944 616 096 o a la dirección angedoca@hotmail.com.

COMPRO receptores Drake modelos R8-B o bien SW8 en buen estado. También compraría Ten-Tec Omni VI plus. Germán, teléfono 626 323 810 (noches).

VENDO: transceptor Yaesu 757GX con micrófono de mano MH-1b8, precio 510 euros. Micrófono de mesa MD-1b8, precio 90 euros. Llamar al tel. 607 078 564.

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.

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 válvula cerámica 4CX1500B de EIMAC, nueva. Razón: teléfono 609 129 956, José Luis, a partir de 16:30 h.

VENDO acoplador MFJ-948, agujas cruzadas, balun 4:1, línea paralela, hilo largo, dos coaxiales, manuales, embalaje original, etc. Perfecto estado, 120 euros. Jesús, teléfono 936 631 495, dejar mensajes.

VENDO revistas CQ Radio Amateur encuadernadas, años 87-96. Todo el lote 60 euros. Interesados llamar al teléfono 925 233 123.

VENDO amplificador lineal a válvula CX1600B 2 kW de uso profesional, 1 a 30 MHz, carga artificial para ajuste incorporada, acoplador de antena de alta potencia, 3.000 V en placa, sistemas de protección automáticas, incluye estabilizador de tensión en caso de fluctuaciones, posibilidad de trabajar 24 h al día. Funciona a 380 V y pesa unos 300 kg. Precio a convenir. José (ES2FM), tel. 666 447 406. jupp@airtel.net

VENDO GPS Magellan 300 por 120 euros más gastos de envío. Lo vendo por no tener salida de datos. Dos horas de uso. EA1AHP. Teléfono 923 133 009, laureano.belles@terra.es

SE VENDE: dos líneas Drake* compuestas por 1) transceptor Drake TR7, fuente PS-7, VFO remoto VRT7, 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

COMPRO antena base doble banda 144/430 tipo Diamond X-200 en perfecto estado. Jesús al teléfono 636 631 495, dejar mensajes.

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>

VENDO transceptor HF TS-870S Kenwood, 100 W, DSP, recepción continua de 300 kHz a 30 MHz, muy poco uso, con micrófono, manuales y embalaje original. Precio: 1.500 euros. Portes a cargo del comprador. Interesados llamar a partir de las 15 horas al tel. 954 680 632 o 651 053 056.

VENDO: cuatro antenas 144 FT9FT 17 el (Tonna), buen estado. Enfasador para cuatro antenas 144 (Tonna). Estructura en H para soporte de antena (todo en aluminio c/abrazaderas). Preferiría venderlo todo junto. Razón: José Carlos, CT1EPS. Tel. 919 796 300. (ct1eps@netc.pt).

NUEVA DIRECCIÓN

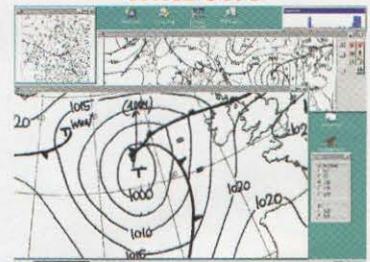


VALENTÍN CUENDE®
IMPORTS

General Castaños, 6 - 08003 Barcelona
Tels. 933 102 115/932 680 206
Fax 933 197 332
e-mail: v.cuende@airtel.net

Mscan

SSTV, FAX, NAVTEX
WINDOWS



Software en español

Ahora también para
tarjeta de SONIDO (*) Ayudas
y manual

ASTRO RADIO

Pintor Vancells 205 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona
Tel: 93.7353456 Fax: 93.7350740
Email: info@astro-radio.com WEB: <http://astro-radio.com>

CATlog
SOFTWARE

Software para el
RaDioaFicIoNaDo

PROGRAMA LIBRO DIARIO (VERSIÓN 5.0)

Controla QDX, 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>

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
HISPAÑO
AMERICANA**

GRAN VÍA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TEL. 933 175 337
FAX 933 189 339
08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

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, ea3alv@wanadoo.es

COMPRO: equipo de HF Yaesu FT-1000, FT-1000D o FT-920 que esté en perfecto estado. Razón: teléfono 607 838 555 (sólo noches).

COMPRO antena base doble banda (144/430) tipo Diamond X-200 en perfecto estado. Jesús, tel. 936 631 495.

LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES



- ANTENAS
 - TV VÍA SATELITE - CATV
 - BANDA CIUDADANA
 - RADIOAFICIONADOS
 - TELEFONÍA
- VENTA, INSTALACIÓN
Y MANTENIMIENTO**

Gonzalo de Berceo, 26 - 26005 LOGROÑO (LA RIOJA)
Tel. y Fax 941 20 15 22

VENDO receptor Sony ICF-SW07 (lo último de Sony). Magnífica recepción con su antena de varilla, con la antena activa suministrada, o con cualquiera exterior sin saturarse. Recepción en AM, FM, USB, LSB, CW, LW. De 100 kHz a 30 MHz. Más FM música. Totalmente nuevo, con muy poco uso, con sus accesorios y en su envase original. Infinidad de funciones imposible de reflejar aquí. Muy adecuado para viajes, excursiones, vacaciones... por su reducido tamaño y bajo consumo, solo dos pilas corrientes tipo AA y 200 g de peso. Escanea en todas las bandas. Precio: 300 euros (su precio de costo hace muy poco tiempo: 556 euros). Interesados llamar a Jaime. Teléfono 917 596 021 y 639 909 454.

VENDO: transceptor HF TS-570D de Kenwood, con DSP en AF y ecualizador en transmisión, acoplador interno... incorpora las opciones de grabadora digital de voz DRU-3, filtro para CW de 250 Hz YK-88CN, altavoz exterior SP-23... 1.100 euros. Transceptor bibanda 144/432 MHz FM TM-G707E con kit frontal extraíble DFK-4C, 330 euros. Rotor Hy-Gain T2x Tailt-wister, muy superior al Ham-IV, 500 euros. Fuente de 12 A, regulable el V desde el interior, cortocircuitable, precio 31 euros. Razón: teléfono 616 049 293. Ruben, EA3HI, Lleida.

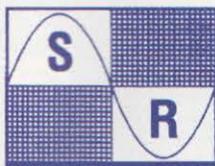
ESPERANTO. Somos un Grupo de personas interesadas en la difusión del Idioma internacional Esperanto entre los radioaficionados. Somos miembros de la Liga Internacional de Radioaficionados. Si te interesa el aprendizaje del Esperanto te rogamos que te pongas en contacto con nosotros, en la siguiente dirección: *Esperanto Radio*, apartado de correos 3032, 18080 Granada.

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.



SCATTER RADIO

RADIO • TRANSMISIONES • VHF • UHF

VALENCIA

Tel. 96 330 27 66

Fax 96 331 82 77

Web: www.scatter-radio.com

E-mail: scatter@scatter-radio.com

NUEVOS TRANSCPTORES BASE AMATEUR MULTIBANDA ICOM

IC-7400

IC-756PROII



YA DISPONIBLES EN EL MERCADO ESPAÑOL

IC-7400 BASE 100 W HF + 50 MHz + 144 MHz

- Nuevo transceptor multibanda, basado en el popular IC-746
- 100 W en todas las bandas • Importantes mejoras incorporadas en el filtro DSP de FI a 32 bit • Convertidor A/D de 23 bit, con 51 anchos de banda • Modulador y demodulador de RTTY incorporado • Procesador digital de modulación en TX • Acoplador de antena incorporado con medidor de ROE • Reductor de ruido
- Manipulador de CW con memoria • Analizador gráfico de banda.
- Conector de datos a 9600 Bd • 102 memorias • Ecualizador de micrófono.

IC-756PROII HF + 6 METROS

- Versión mejorada del 756PRO, incorporando los deseos y opiniones de los mejores aficionados del mundo • Mejor punto de intercepción de 3^{er} orden, proporcionando aún menos intermodulación y saturación del receptor • Sensibilidad más alta, incluso sin conectar el preamplificador • Ancho de banda seleccionable en FI.
- Supresor de parásitos de nivel ajustable • Reductor de ruidos más eficiente • Mejoras en la presentación del análisis gráfico de la banda • Pantalla TFT en color, retroiluminada y de alta resolución • Sección de audio con características de alta fidelidad.

CONSULTE PRECIO ESPECIAL DE LANZAMIENTO

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

Publicidad

Comunidad de Madrid, Castilla-León y Castilla-La Mancha
 Eduardo Calderón Delgado
 López de Hoyos, 141, 4ª izda. - 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 Logística, S.A.
 c/ Aragoneses, 18 - Pol. Ind. de Alcobendas
 28108 Alcobendas (Madrid) - Tel. 914 843 900
 Fax 916 621 442
 Colombia
 Publicitaria, 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.

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 decodificador 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

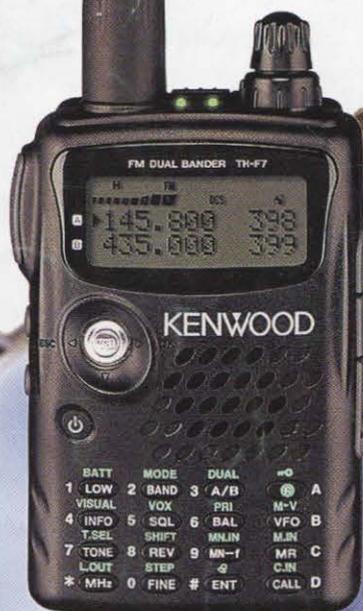
KENWOOD

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.

1004



- 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

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>



Kenwood es proveedor oficial de comunicaciones móviles de la Real Federación Española de Deportes de Invierno.