

Grandes y nuevas prestaciones para apoyar los deportes de motor



Transceptor de banda dual
(2 m / 70 cm FM)
FTM-10E

IP57
Panel Frontal
sumergible hasta
1 m durante 30 min



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

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.
Algunas opciones y/o aparatos pueden ser estándar en ciertas áreas. La cobertura en frecuencia puede variar en algunas partes. Comprueben la provisión de los detalles específicos.

YAESU
Choice of the World's Top Riders

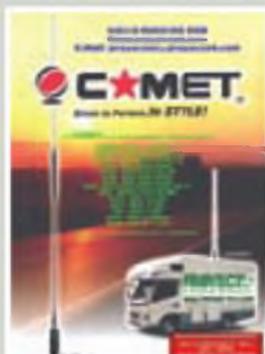
Vertex Standard

Representante General para España

ASTEC
actividades
electrónicas sa

C/ Valporiño Primera 10
28108 Acobendas (Madrid)
Tel. 91 661 03 62 - Fax 91 661 73 97
E-mail: astec@astec.es

- 4 Polarización cero**
Xavier Paradell, EA3ALV
- 5 Noticias**
Elecciones a Junta Directiva de URE
- 10 Reportaje**
Feria Mundial de Hacedores en Nueva York
Rich Moseson, W2VU
- 14 Conexión digital**
Comunicaciones debajo del ruido (I)
David T. Witowski, W6DWT y Tomás Hood, NW7US
- 19 Software de aficionados en teléfonos móviles.** *Don Rotolo, N2IRZ*
- 21 Antenas**
Cartas de lectores sobre antenas. *Kent Britain, WA5VJB*
- 22 Noticias breves**
Congreso de URE en Albacete. Conferencias
- Montajes**
- 24** Automóvil, radios y tecnología de futuro. *Jeff Reinhardt, AA6JR*
- 26** Recomendaciones para el montaje de kits. *Joe Eisenberg, KONEB*
- 28 DX**
En enero... Spratly el primero. *Pedro L. Vadillo, EA4KD*
- 33 Radioescucha**
75 Años de Radio en la India. *Francisco Rubio Cubo, ADXB*
- 35** Diviértase con una estación modesta...
el CQ DX Marathon le enseña cómo. *Kal Siwiak, KE4PT*
- 37** El DX modesto es posible. *Xavier Paradell, EA3ALV*
- Concursos**
- 39** Concursos y diplomas. *J.I. "Nacho" González, EA7TN*
- 41** Resultados. Concurso "CQ WW WPX SSB" 2010
- 51 Propagación**
HF extraterrestre: Escuchando a Júpiter. *Salvador Doménech, EA5DY*
- 56 Montajes**
Más vueltas a los CUB de MFJ. *Joe Eisenberg, KONEB*
- Productos**
- 60** Transceptor Kenwood TS-590S para HF/6M
Gordon West, WB6NOA
- 64** Más receptores, transceptores y antenas
John Wood WV6J y Sergio Manrique, EA3DU



La portada

Proyecto4
C/ Laguna del Marquesado, 45 Nave L
28021 MADRID
Tel.: 91 368 00 93
Fax: 91 368 01 68
www.proyecto4.com

Índice de anunciantes

ANGRO	59
ASTEC	2
ASTRO RADIO	23
ICOM Spain	67
FALCON.....	9
MERCURY	63
PROYECTO 4	Portada, 13, 68



Colaboradores:

Sergio Manrique, EA3DU - Kent Britain, WA5VJB - Joe Veras, K9OCO - José L. González Carballo, EA7TN - John Dorr, K1AR - Ted Melnosky, K1BV - Pedro L. Vadillo, EA4KD - Carl Smith, N4AA - Luis A. del Molino, EA3OG - Don Rotolo, N2IRZ - Wayne Yoshida, KH6WZ - Salvador Doménech, EA5DY/4 - Tomas Hood, NW7US - AMRAD-AMRASE - Francisco Rubio ADXB - Joe Lynch, N6CL

«Checkpoint»

Diplomas CQ/EA Joan Pons Marroquín, EA3GEG

Publicidad

Enric Carbó (ecarbo@cetisa.com) Tel. 932 431 040

Coordinadora Publicidad:

Isabel Palomar (ipalomar@cicinformacion.com)

Estados Unidos

Chip Margelli, K7JA

CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville,

NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926

Correo-E: k7ja@cq-amateur-radio.com

Suscripciones:

Ingrid Tomé/Elisabeth Díez

suscripciones@tecnipublicaciones.com

At Cliente: 902 999 829

Precio ejemplar: España: 9 € - Extranjero: 11 €

Suscripción 1 año (11 números):

España: 93 € - Extranjero: 114 €

Suscripción 2 años (22 números):

España: 140 € - Extranjero: 180 €

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: suscripciones@tecnipublicaciones.com

- A través de nuestra página web en:

<http://www.cq-radio.com>

Edita:



Grupo TecniPublicaciones

EDITORIAL DE Prensa Profesional

Director General: Antoni Piqué

Directora Delegación de Cataluña: María Cruz Álvarez

Editora Jefe: Patricia Rial

Administración

Avda Manoteras, 44 - 28050 MADRID

Tel.: 91 297 20 00 - Fax: 91 297 21 52

Redacción

Enric Granados, 7 - 08007 BARCELONA

Tel.: 93 243 10 40 - Fax: 93 349 23 50

cqra@tecnipublicaciones.com

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 autores son los únicos responsables de sus artículos, sin que ello implique la solidaridad de la revista con su contenido y los anunciantes lo son de sus originales

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

© Reservados todos los derechos de la edición española por Grupo TecniPublicaciones S.L., 2011

Impresión: MC Impresión - Impreso en España.

Depósito Legal: B-19.342-1983 - ISSN 0112-4696

En las páginas de noticias del número de julio-agosto del año que dejamos atrás dábamos cuenta de lo acontecido en la Asamblea General de socios de la Unión de Radioaficionados Españoles, celebrada el mes de junio en Zaragoza y terminábamos la crónica con la frase: "un relativo éxito sobre 'el qué' con muchas dudas sobre el 'cómo'". Cuando estas líneas lleguen a nuestros lectores ya se habrán disipado las dudas sobre el "qué", que no es otro que la convocatoria de unas elecciones a Junta directiva, con fecha ya fijada para el día 15 de este mes, y a las que se han presentado nada menos que tres candidaturas, hecho que ni los socios más veteranos recordaban cuándo se había dado, si es que se dio en alguna ocasión. Pero ya sin dudas sobre el 'qué haremos' permanecerán otras dudas sobre el 'cómo hacerlo'.

Es cierto, sin ningún género de dudas, que a la junta directiva que tome las riendas de la asociación se le presentan tiempos difíciles, así que el hecho de que quince socios, por lo menos, se hayan declarado dispuestos a cargar con el pesado fardo de gestionar la asociación, cuando el horizonte está plagado de nubarrones, es un hecho sorprendente y que permite abrigar esperanzas sobre el futuro de la radioafición española.

En una asociación con poco más de 10.000 miembros y estructurada para un número de socios mucho mayor que el actual, el lento goteo de socios en los últimos años – sobre el que no hay motivos para suponer se detenga o invierta su marcha en poco tiempo – y a la que se añade que la entidad ha acumulado riesgos económicos de cierta magnitud, su gestión ha de ser muy compleja y delicada, y en el año y medio escaso que queda hasta las próximas elecciones les será muy difícil a los nuevos gestores resolver más que algunos problemas de interés vital e inmediato.

Uno de los objetivos que aparece en los programas de las tres candidaturas es común y viene expresado casi con las mismas palabras: "viabilidad económica" de la asociación, lo cual parece sugerir que los responsables económicos de cada uno de los tres grupos abrigan serias dudas sobre ese punto. Sólo uno de los grupos, sin embargo, se atreve a formular una vía para tratar el problema y en su programa aparece la frase "adecuación de la estructura" de la entidad, en función de los servicios que demanden los socios. Y es éste un planteamiento valiente, acorde con lo que los catalanes llamamos (mal traducido) "tocar de pies en el suelo", y acorde también con el refrán castellano de llamar "al pan, pan; y al vino, vino".

El otro objetivo, también común a las tres candidaturas, es la reforma, modificación o modernización (que con esas tres palabras anuncia cada una su intención de aplicar cambios) de los Estatutos y el Reglamento de Régimen Interior de la asociación, con el deseo de modificar sustancialmente el reparto de poderes y arbitrar vías distintas a las actuales para la designación de cargos electos en los niveles superiores.

De la lectura entre líneas de los programas de gobierno de las tres candidaturas se colige un difuso deseo de mejorar la participación del socio en el proceso electoral y en el gobierno, así como aumentar el control de los órganos de gobierno y de protección de garantías del socio, tema este último que ha sido objeto de sonados fallos en los últimos tiempos.

Desde estas líneas, en **CQ** nos congratulamos de que, finalmente, la Unión de Radioaficionados Españoles emprenda valientemente el camino que ha de llevarle a una nueva etapa que la haga más democrática, más eficaz y mejor valorada.

Xavier Paradell, EA3ALV

Elecciones a Junta Directiva de URE

La Comisión Electoral proclamó el día 4/11/2010 las candidaturas a Junta Directiva de URE encabezadas por EA7DJQ, EA7NR y EA5AD por orden de presentación. Este acuerdo de la CE ya es firme puesto que no se ha presentado ningún recurso en el plazo establecido.

La asamblea electoral tendrá lugar, como estaba previsto, el día 15 de enero de 2011 y se celebrará en Madrid.

Candidatura EA5AD <www.ea1jo.es>

□ D. Enrique Herrera Arce, EA5AD. Presidente

Sevilla, 1944. Socio nº 15464. Casado y con dos hijos. Perito Industrial. Idiomas: francés, inglés, italiano, noruego, sueco, danés y algo de árabe. Su afición a la radio comenzó en Noruega, con el indicativo LA0CH, y más tarde en España en 27 MHz como "Oslo1". Ingresó en la URE en 1976. Ex-presidente de la S. C. de la Marina Baixa, y miembro del CT de la Comunidad Valenciana, así como vocal de Concursos y Diplomas y vocal de HF. Ex-presidente el Lynx Dx Group. Socio fundador (S0AD, 1985), de la Unión de Radioaficionados Saharauhís.

□ D. Ramón Paradell Santotomás, EA3EJL. Vicepresidente

Barcelona, 1948. Socio nº 634566. Casado y con tres hijos, Licenciado en Ciencias Químicas, jubilado. Habla siete idiomas, además de castellano y catalán. Empezó en la radio en 27 MHz, donde estuvo menos de un año. Su primera licencia fue EC3AVX, en 1982, e ingresó en URE al año siguiente. Actualmente es presidente de la ST URVO (Vallés Oriental) y tesorero del CT de Catalunya. También socio de la ARRL. Ha colaborado con traducciones y artículos originales en CO Radio Amateur.

□ D. Antonio Galiana Cubí, EA5BY. Tesorero

Elche (Alicante), 1965. Socio nº 25516. Casado y con dos hijos. Habla español e inglés, con algunas nociones de chino mandarín elemental. Estudios en el Reino Unido y empresario con intereses en China y España. La afición a la radio le llegó de muy pequeño, gracias a una pareja de "walkies". Aún con actividad en 27 MHz, en 1979 entró a formar parte de la URE. En 1981 se examinó obteniendo el indicativo EC5ANY, luego EA5DFH, y en 1987 EA5BY. Durante un periodo fue presidente de la Sección de Elche. Presidente del Lynx DX Group, cargo que ejerció durante cuatro años.

□ D. Pedro Fernández Rey, EA1YO. Interventor

Torrelavega (Cantabria), 1964. Socio nº 34981. Profesor Técnico de Formación Profesional, especialidad de equipos electrónicos. 25 años en la enseñanza. Casado y con dos hijos. Como radioaficionado empezó a los 14 años. El primer indicativo fue EC1BLE (año 1983) y enseguida obtuvo la licencia EA1DIK. En 1994 estrenó el actual indicativo, EA1YO, ya como presidente de la sección de Torrelavega. Estuvo en varias juntas directivas del CT, y encargado de las redes de radiopaquete, con 3 BBS a su cargo.

□ D. Salvador Bernal Gordillo, EA7SB. Secretario General

Ceuta, 1950. Socio nº 53230. Comandante del Ejército de Tierra en la reserva. Casado y con tres hijos. Se inicia en la Radioafición en 1990. Dos años con licencia CB y luego obtiene EC9AC. Socio de URE en noviembre de 1992, con indicativo EA9AO. En abril de 1999 es nombrado vicepresidente de la Sección y CT de Ceuta, y meses más tarde accede a la presidencia por dimisión del presidente. En las elecciones de 2000 y 2004 es elegido sucesivamente presidente de Sección y Consejo. En 2008 y 2009 es elegido presidente del CT de Andalucía y Sección de Algeciras, relanzando ésta tras seis años sin actividad. Secretario del PLURE hasta octubre de 2009. Colaborador en la revista Radioaficionados, con más de cincuenta publicaciones.



Programa de gobierno

- Trabajar para el esclarecimiento y mejora de la situación económica y social de la URE.
- Adecuación de la estructura al volumen de asociados y a los servicios que se demandan.
- Depuración de responsabilidades por actuaciones pasadas.
- Modernización de los Estatutos y RRI, con mayor representatividad del socio y mecanismos de control de los órganos de gobierno.
- URE será lo que los asociados y como éstos lo decidan.
- Establecimiento de los pilares básicos y necesarios para garantizar el futuro de nuestra asociación y relanzarla.
- Defender nuestros derechos sobre el espectro radioeléctrico, protegiendo las frecuencias de radioaficionado, vitales para nuestra afición.
- Promover la participación española en concursos y demás actividades de radio, ganando representatividad y respeto en el ámbito nacional e internacional.
- Optimizar los recursos que las nuevas tecnologías nos brindan, reduciendo los gastos generales.
- Creemos que aún estamos a tiempo de revitalizar a la URE.

Radio Amateur

CQ



Comparta sus experiencias

- ◆ Envíenos fotografías de sus expediciones o actividades de radio, el texto explicativo de su último desafío, la descripción de sus nuevos contactos, los proyectos de su radioclub...
- ◆ ¡CQ Radio Amateur difundirá estas informaciones a través de sus páginas!

CQ Radio Amateur
C/ Enric Granados, 7
08007 Barcelona (España)
Tel: 93 243 10 40
Email: cqra@cefsa.com

Candidatura "Paz Social" <<http://www.urepazsocial.com>>

□ D. José Luque Roldán, EA7NR. Presidente

Residencia: Málaga

Ex-funcionario de Telecomunicaciones hoy jubilado.

Entró en la URE en los años 60 con el número de socio 4 753.

En el año 2004 fue elegido presidente de la Sección Local de URE de Málaga, y en el 2009 pasó a hacerse cargo de la presidencia del Consejo Territorial de Andalucía

□ D. José Ignacio López López, EA2BXJ. Vicepresidente

Residencia: San Sebastián (Guipúzcoa)

43 años. Ingeniero Técnico Industrial, responsable técnico y proyectista en una empresa de instalaciones de gas y calefacción. Socio de URE desde 1985 y presidente de la Sección de San Sebastian (Unión de Radioaficionados de Donostia) entre 1992 y 2003. Actualmente socio compromisario de URD. Empecé en la radio con 11 años en CB, a los 14 tenía licencia de escucha, a los 15 aprobé el examen de EC, a los 17 ya era EA. También fui presidente del Radioclub Easo.

□ D. Enric Monzó Prior, EA3CFY. Tesorero

Residencia: Cambrils (Tarragona)

Jubilado. Ex-responsable del departamento de ingeniería eléctrica, montaje y producción de una empresa multinacional. Copropietario de una empresa de montajes eléctricos e instrumentación con 20 empleados, durante 32 años ha sido responsable de ventas de una multinacional del ramo electromecánico. Ingresó en URE en 1981. Presidente de la Sección Comarcal URE Costa Daurada y Vicepresidente del Consejo Territorial de Cataluña.

□ D. Daniel Llano Piñera, EA4VI. Interventor

Residencia: Illescas (Toledo).

Obtuvo la calificación de "Apto" en las pruebas de capacitación para el manejo de emisoras de 5ª Categoría (Radioaficionados) celebradas en Gijón el día 16 de junio de 1981, y pertenece a la URE como socio numerario desde el 1 de mayo de 1992.

□ D. José Manuel Pardeiro González, EA4RE. Secretario General

Residencia: Parla (Madrid)

Socio de la URE desde el 21 de noviembre de 1991 con número 51.951.

Ha sido tesorero, secretario y presidente de la U.R.P, secretario del C. T. de Castilla - La Mancha, y actualmente su presidente.

Programa de gobierno

El Grupo Paz Social nace ante la situación crítica que está pasando la Asociación.

En diversas reuniones se acuerda que las líneas maestras de trabajo van a ser:

1. La recuperación de la paz social.
2. Un estudio de viabilidad económica, y
3. Una modificación estatutaria que garantice la participación y los derechos del socio.

Nos planteamos también recuperar el tejido de vocales, formando grupos de trabajo con los expertos en cada modalidad e intentando obtener las fórmulas idóneas de gestión para cada área.



Candidatura "Nueva URE" <www.nuevaure.com>

□ D. José Manuel Carrillo Luque, EA7DJQ. Presidente

46 años. Socio nº 32706 (Año 1982)

Funcionario. Residencia: San Fernando (Cádiz)

Indicativo anterior: EC7BGX (1981). En julio de 2006 es elegido presidente de la S. C. de San Fernando tras la dimisión de su antecesor. Aficionado a las bandas MAF, es asiduo participante en los concursos de VHF, UHF y SHF. En enero de 2009 se logra la cesión de un local por el Ayuntamiento de San Fernando para la sede social de la sección.

□ D. Juan Manuel García Vilchez, EA7RZ. Vicepresidente

44 años. Socio nº 56.695 (marzo '996).

Profesor Técnico de F.P. (Instalaciones Electrotécnicas).

Residencia: Almería. Otros indicativos: EB7CFT; EA7FRZ; EH7RZ. Aficionado al DX en bandas MAF (50-70-144-432-1200 MHz) en modalidades de SSB, satélites, activaciones desde diferentes cuadrículas de Almería. Algunas activaciones en HF en bandas decamétricas. Aficionado al cacharreo, QRP y antenas.

□ D. José Francisco Hurtado Masa, EA4DNO. Secretario General.

48 años. Socio nº 59.305 (Año 2000)

Funcionario. Residencia: Badajoz. Otros indicativos: EC4AHO y EB4GQJ. Presidente de sección local de Badajoz y vicepresidente del Consejo Territorial de Extremadura. Ex-secretario y socio compromisario de sección local de Badajoz. Aficionado a modos digitales PSK, RTTY, APRS. Diversos diplomas nacionales (DME, CDE, TPEA, etc.)

□ D Manuel Jover Conde, EA3GOA. Tesorero.

57 años. Socio nº 60.841 (agosto 2007).

Ingeniero Técnico de Telecomunicación e Ingeniero Técnico en Equipos Electrónicos, libre ejerciente. Residencia: Girona. Trayectoria en radio: Preferencias por el DX en bandas de HF.

□ D. José Ramón Álvarez Lazo, EA1FB. Interventor.

58 años. Socio nº 58.078 (enero 1998)

Militar, actualmente en reserva. Residencia: Gijón. Anteriores indicativos: EC1UL, EA1BEZ, EA4EJL. Interventor de la sección local de Gijón y Secretario del CT Asturias. Diversos diplomas nacionales e internacionales (WPX, DME, CDE, TPEA, HF etc.)



Programa de gobierno

1º Realización de una auditoría externa rigurosa.

2º Redactar un plan de viabilidad económica.

3º Compromisos con los socios:

Informar a los socios de todas las irregularidades conocidas.

Depuración de responsabilidades por acción u omisión.

Recuperar la confianza del socio con una gestión de transparencia.

Estudio para ofrecer a los socios una asesoría jurídica.

Estudio para la contratación de un gabinete jurídico para presentar alegaciones a Ordenanzas y Reglamentos contrarias a nuestros intereses.

Intentar que reintegren los socios que se hayan dado de baja.

4º Reforma del Estatuto y del Reglamento de Régimen Interior:

La Asamblea General resolverá los temas de vital importancia.

Régimen disciplinario y sancionador ante acciones que puedan suponer alteración de la convivencia.

Creación de un procedimiento de elección directa de los cargos de representación.

Proclamación de candidato único a cualquier cargo por votación secreta.

Revisión de la estructura de la URE, funcionamiento y composición del PLURE.

Creación de la figura del Defensor del Socio.

5º Propuestas para el futuro:

Activar y potenciar actividades para la captación de socios entre los jóvenes.

Colaborar con las administraciones en actividades de tipo divulgativo.

Impulsar una campaña ante la Federación Española de Municipios y Ayuntamientos para darnos a conocer, explicando las diferencias que existen con las otras tecnologías.

Crear un gabinete de prensa y relaciones exteriores.

Estudio para un mejor aprovechamiento del formato de la revista 'Radioaficionados'.

Rectificación de la SETSI sobre las frecuencias asignadas a SHF

Con fecha 5 de diciembre 2009, la SETSI, atendiendo las demandas de los usuarios de las bandas de SHF y microondas ha rectificado las frecuencias autorizadas hace unos meses en las bandas de microondas, autorizando el uso de las siguientes frecuencias:
Banda de 2,3 GHz: 2.320 a 2.322 MHz.
Banda de 5,7 GHz: 5.860 a 5.762 MHz.
Banda de 10 GHz: 10.369 a 10370 MHz.
Con lo cual se coordina el uso de estas bandas con los colegas europeos, tal como se exponía en la razonada solicitud de los radioaficionados españoles.

Autorizaciones EA en la banda de 600 metros

La Subdirección General de Planificación y Gestión del Espectro Radioeléctrico, dependiente de la SETSI, ha emitido una resolución por la que autoriza a emitir en la banda de frecuencias de 501 a 504 kHz hasta el 31 de mayo de 2011 a los siguientes radioaficionados: EA1AY, José Manuel Pérez Rey; EA2HB, Federico Olaizola Zabala; EA3CC, Xavier Segura Talló; EA3WX, Luis Terrés Saltó; EA4BVZ, Manuel Santos Greve y EA5DY, Salvador Doménech Fernández

Plaza gratuita a T32, Kiribati Este

La expedición prevista por la Five Star DXers Association será en septiembre/octubre de 2011. Su objetivo lo han fijado en 150.000 QSO, para lo que dispondrán de hasta 16 estaciones trabajando las veinticuatro horas del día durante cuatro semanas. El indicativo que utilizarán será T32C. El grupo estará compuesto por unos cuarenta operadores entre los que se encuentran, entre otros, DK7YY, DL7AKC, EI5DI, EI9FBB, F2JD, F5VKT/G3YBY, FM5CD, G0LMX, G0OPBSVL, G3UNA, G3USR, G3WGV, G3WPH, G3XTT, G4AXX, G4DRS, G4FAL, G4IUF, G4TSH, etc. Más información en <www.t32c.com>. Un ánimo se ha ofrecido para financiar los gastos de un experimentado operador de entre 18 y 25 años durante la segunda parte de la expedición (9 a 27 de octubre). Si cumples los requisitos, te puedes poner en contacto con Neville, G3NUG en <g3nug@btinternet.com>.

Cambio en la baliza ED3YAR de 1200 MHz

Según nos comunica Pau, EA3BB, se ha cambiado la identificación de la baliza de 1200 MHz, ED3YAR, ya legalizada, y cuya secuencia ha quedado así:

"V V V ED3YAR JN01WU" una portadora de 15 segundos y una pausa de 20 seg., aproximadamente. Ésta es ya la identificación definitiva. Todo el ciclo dura 59 segundos y la frecuencia actual

es 1296.936 MHz, que es la que fue adjudicada

La potencia y antenas han quedado igual: 10 W y cuatro directivas en cuatro direcciones. Se agradecerán controles de escucha y la frecuencia exacta en que se reciba, ya que se la ha subido 1,5 kHz (que es lo que había bajado en los dos últimos años) con el actual oscilador, que es muy estable.

breves

■ Satélite ARISSat-1 listo para su lanzamiento en enero 2011

El satélite ARISSat-1, originalmente previsto para ser puesto en órbita desde la Estación Espacial en un traje espacial ruso de excedente, será enviado este mes de enero a la ISS a bordo de un cohete Progress. Al resultar imposible el lanzamiento del traje espacial, técnicos voluntarios de la AMSAT reconfiguraron rápidamente el diseño para convertirlo en un satélite independiente para ser lanzado a mano por los miembros de la tripulación de la ISS durante un paseo espacial. El Servicio de Noticias de la AMSAT informa que el satélite pasó una revisión de seguridad el pasado mes de octubre y que entonces ya fue preparado para su lanzamiento a bordo del Progress en este mes y su puesta en órbita en febrero.

■ Segunda estación de radioaficionado en la Estación Espacial Internacional

Según el servicio de noticias de AMSAT, la NASA ha aprobado la instalación en el segmento americano de la ISS, las radios portátiles originalmente utilizadas para la ARISS (Amateur Radio in the International Space Station) en el segmento ruso, y han sido sustituidas por un transceptor Kenwood D-700, pero aún funcionan bien. Esa instalación en el área americana permitirá a los miembros de la tripulación escoger dos puestos de operación para futuros contactos con radioaficionados, con la posibilidad real de operar ambas estaciones simultáneamente.

■ Informe de la GAREC sobre ejercicios de emergencia

Los terremotos de Haití y Chile compartieron el más alto interés en la Conferencia de Comunicaciones Globales de Emergencia por Aficionados (GAREC), celebradas el pasado octubre en la Isla de Curazao. Según la Liga Sudafricana de Radio, la conferencia incluyó un "ejercicio de sobremesa" en el que se simuló un gran terremoto próximo a las Islas Canarias y que habría dado lugar a un gran tsunami, así como presentaciones de ejercicios de respuesta a situaciones de emergencia en los Países Bajos, Finlandia y Sudáfrica. La próxima conferencia GAREC está programada para ser celebrada en Sudáfrica.

■ Petición de antiguas QSL francesas "F7"

Un aficionado francés, Jean-Michel Duthilleul, F6AJA, ha puesto un anuncio en la página de "Les Nouvelles DX.fr" solicitando imágenes de antiguas tarjetas QSL francesas con el prefijo "F7", que fue asignado a los aficionados norteamericanos residentes en Francia entre 1948 y 1962.

"Les Nouvelles DX" tiene en su colección unas 50 tarjetas de esas, pero están interesados en conocer más de estas interesantes tarjetas. Se encontrará más información sobre esto en la página web <http://LesNouvellesDX.fr> o vía e-mail a <LesNouvellesDX@free.fr>.

■ Más de 1700 km cubiertos en 500 kHz

Según el noticiero Newsline, un posible nuevo récord de distancia en la banda de 500 kHz en un solo sentido, es el que se estableció el pasado mes de octubre cuando Paul Hanrik, OH1LSQ recibió las señales en modo WSPR de Roger Laphorn, G3XBM, a 1040 millas de distancia. Laphorn dice que estaba saliendo con sólo unos pocos milivatios de potencia efectiva radiada, cuando recibió una serie de informes de recepción de OH1LSQ, situado a 1733 km lejos. Un hecho que hará reconsiderar las posibilidades de DX en onda media.

D3W

24, 28, 10MHz



17B2

144 - 148 MHz



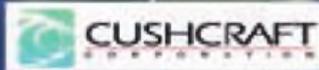
A35

28, 21, 14.4



R-8

6, 10, 12, 15, 17, 20, 30, 40 m



MASB

14, 12, 10, 17, 20 W



A5055

28 - 14.4 MHz



13B2

144 - 148 MHz



¡NUEVAMENTE DISPONIBLE!

MEDIDORES Y ACOPLADORES DE ANTENA (made in USA)



Z-817

Rango freq.: 1,8 a 54 MHz
Pot. máx. RF: 100W SSB, CW y modo digital
CAT CONTROL
PARA: 14010 FT-817



Z-100-PLUS

Rango freq.: 1,8 a 54MHz
Pot. máx. RF: 125W SSB, CW y modo digital
PARA: 14010 FT-100 y 14010 FT-100M



YT-100

Rango freq.: 1,8 a 54MHz
Pot. máx. RF: 100W SSB, CW y modo digital
CAT CONTROL
PARA: 14010 FT-100, FT-100 y FT-817



KT-100

Rango freq.: 1,8 a 54MHz
Pot. máx. RF: 125W SSB y CW; 100W en 6 m.
PARA: 14010 FT-100, FT-100, FT-100M, FT-100, FT-100, FT-100M, FT-100M



AT-897-PLUS

Rango freq.: 1,8 a 54MHz
Pot. máx. RF: 20W SSB y CW; 100W CAT CONTROL
PARA: 14010 FT-817



IT-100

Rango freq.: 1,8 a 54MHz
Pot. máx. RF: 125W SSB y CW; 100W en 6 m.
PARA: 14010 FT-100, FT-100, FT-100M, FT-100, FT-100, FT-100M, FT-100M



AT-600PRO

Rango freq.: 1,8 a 57MHz
Pot. máx.: 600W SSB y CW; 250W RTTY (250W en 6 m)
PARA: 14010



AT-100PROII

Rango freq.: 1,8 a 54 MHz
Pot. máx.: 125W (SSB y CW) 100W en 6 m.
PARA: 14010



AT-200PRO

Rango freq.: 1,8 - 54MHz
Pot. máx.: 250W SSB y CW; 100W en 6 m.
PARA: 14010 y 14010



FT-METER

S-Meter (en RX)
Medidor potencia salida, SWR y control ALC (en TX)
PARA: 14010 FT-817 y FT-817

RETROILUMINADOS



FTL-METER

S-Meter (en RX)
Medidor potencia salida, SWR y control ALC (en TX)
PARA: 14010 FT-817 y FT-817



FALCON

FALCON RADIO & A.S., S.L. Vallespiz, 13 (Pol. Ind. Fontseña) 08970 SAUT JOAN DESPI (BARCELONA)

Tel. +34 934 579 710 Fax +34 934 578 869 - info@falconradio.es - www.falconradio.es



Foto A. La Feria Mundial del Hacedor en la ciudad de Nueva York recibió, en un fin de semana, unos 25.000 visitantes en el Hall of Science, que pudieron presenciar demostraciones y actividades, todas ellas girando alrededor de la idea de "hacer" cosas.

Rich Moseson, * W2VU

Imaginando un mundo diferente

Feria Mundial de Hacedores en Nueva York

El espíritu de los montajes caseros está vivo y en buen estado entre los radioaficionados ocasionales y otros. Aquí tenemos una mirada a la creciente cultura del "hacedor" y cómo los radioaficionados y la radioafición puede jugar un importante papel en este renacer del "hágaselo usted mismo".

Lo primero que advertí al llegar fueron los niños, incluso antes de llegar a la primera World Maker Faire en la ciudad de Nueva York el 25 de septiembre pasado (la feria tuvo lugar los días 25 y 26). Había tomado el tren y el suburbano para llegar al Hall of Science en el Queens, y caminando unas cuantas manzanas desde la estación del suburbano me encontré andando junto a varias familias con niños, todos en la misma dirección. ¿Iban hacia adonde iba yo mismo? Así era.

La feria (foto A) que se anunciaba con una invitación "Venga a ver lo que ocurre cuando imaginamos el mundo de distinta forma," estaba muy enfocada hacia actividades apropiadas para familias, en forma de tecnología y manualidades. Sin embargo, me estoy adelantando.

* Director de "Amateur Radio"

La Feria de Hacedores es una suma de, digamos, la gente a la que le gusta *hacer* cosas. Vamos, gente que se parece a muchos de nosotros. Estuve mirando por allí para ver lo que era esa "feria" comparada con una típica "hamfest", y cómo se atendía a la gente comparado con lo que se hace en los stands de una de las "nuestras". La respuesta fue muy reveladora.

Había tres diferencias que me llamaron la atención: (1) el tamaño; (2) la relativa juventud y (3), actividad, actividad y más actividad.

Dayton en Nueva York

Respecto al tamaño, la única feria con la que puede ser comparada ésta es la de Dayton. Toda el área exterior del Hall of the Science, sólo un poco menor que la que ocupa el mercado de Dayton, estaba ocupada por más de 500 mesas, presentaciones y demostraciones (foto B). También había más de todo eso dentro, pero no mucho más, porque la mayoría



Foto B. La carpa "Maker Pavilion" era una de las varias áreas de exhibición dispuestas en la muestra, que resultó sólo un poco menor que el mercadillo de Dayton.



Fotos C1, C2. En la foto C1, el artista Flint Weiser explica y muestra cómo crea sus trabajos visualizando campos magnéticos. En la foto C2 aparecen algunos de sus trabajos.



Foto D. El radio club del Hall of the Science tenía una estación en el aire en la Maker Faire, donde seis miembros del club la atendieron. En la foto, dos de ellos: N2PGA (izqda.) y AB2UV (der.)



Foto E. Algunos voluntarios ayudan a los jóvenes visitantes, (y también a los menos jóvenes) a utilizar los soldadores en una de las áreas de "Aprenda a soldar" dispuestas en la muestra.

del espacio estaba ocupado por el museo de presentaciones permanentes.

Los expositores atendieron durante los dos días de la feria a más de 25.000 visitantes, lo cual es bastante sorprendente considerando que ésta era la primera vez que tenía lugar un acontecimiento parecido en el nordeste de los EEUU; y no

escatimaron atenciones. A pesar del estado de la economía, los asistentes pagaron 25 dólares por adulto y 10 o 15 por los niños (según su edad), lo que incluía la entrada a las presentaciones en el Hall de la feria y el precio de la comida. (si echamos cuentas, eso nos da una cifra de ingresos de casi medio millón de dólares!). La edad media parecía andar al-

rededor de los 30 años, tanto para los expositores como los visitantes

Las exhibiciones parecían abarcar un 50% relacionadas con la electrónica y un 40% con las manualidades, mientras un 10% podríamos clasificarlo en el capítulo de "Ciencia novellística Victoriana" o algo así, como coches propulsados por cohetes y otras cosas divertidas de difícil clasificación. Una faceta interesante, del lado de los exhibidores, era que la gran mayoría de los espacios de exposición eran gratis, entre ellos 530 denominados "Maker Entrees" (constructores novicios) que mostraban sus proyectos sin pagar por el espacio. Además, había sitio para 50 exhibidores "oficiales", tales como la revista *Make* (patrocinadora de la feria), o las compañías *Ford Motor*, *Martha Stewart Living* y otros nombres co-

nocidos que habían pagado por estar allí y cuyas aportaciones hicieron posible que los demás "pequeños" estuviesen presentes.

Lo que realmente sorprendía de las presentaciones, ya fuesen grandes o pequeñas, era su actividad, que se apreciaba en cualquier mesa del lugar; había cosas que ver, cosas que ver o *hacer*, como contemplar el "arte magnético" del artista Flint Weisser (fotos C1 y C2), o escuchar a los radioaficionados de todo el mundo en la estación del *Hall of Science Amateur Radio Club* (fotoD). O aprender a soldar en una de las dos áreas destinadas a ello, cuyas mesas estaban siempre atestadas de gente.

También estaba lleno de cosas para los niños, incluyendo toda una tienda para los "Young Makers", con actividades pensadas para los jóvenes montadores de tecnología.

Muestras de Moda Tecnológica por KC2UHB



Fue realmente muy difícil captar esta imagen sin flash ni trípode, pero se puede ver el efecto de los hilos electro-luminiscentes de este vestido en seda chifón, que se iluminan en respuesta a la velocidad de los movimientos, medida con un acelerómetro de 3D insertado en un circuito impreso.



Este "Cardigan centelleante" tiene diodos LED cosidos en las hombreras, que se iluminan como reacción a la voz de quien lo viste o de sonidos próximos.



No había electrónica en el desfile final, pero en este vestido "sueños flotantes" se escondían cosas de una docena de globos de helio que se soltaron cuando la modelo remolineó al final de la pasarela.

Una de las presentaciones que despertaba mayor interés era la *Technology Fashion Show*, de Diana Eng. Diana, que tiene el indicativo KC2UHB y es conocida por su actividad en YouTube, es diseñadora de moda y en esta ocasión presentó algunos interesantes trabajos en los que mezclaba la electrónica con la última moda, y de los cuales presentó nueve, desde un vestido con hilos electro-luminiscentes cosidos en él, hasta un suéter que se ilumina reaccionando a la voz de quien lo lleva o a sonidos cercanos.

Fotografiar esta parte de la muestra fue difícil, dado que la iluminación se mantenía a bajo nivel para poder contemplar las luces insertadas en los vestidos, y el uso de un flash habría destruido el efecto. Así pues, hicimos lo que pudimos, disparando sin flash ni trípode. Espero que las fotos conseguidas les den una idea de lo que supuso la exhibición de Diana, integrando la tecnología en sus diseños de vestidos. Bueno, y además, creo que es la primera vez, en los 65 años de la vida de CQ Amateur Radio, que se presenta en sus páginas un desfile de modelos.

La diseñadora Diana Eng, KC2UHB, saluda a la audiencia sobre la pasarela del *Technology Fashion Show*, al final de la exhibición.





Foto F. El Mayor Stephen Hamilton, KJ5HY (centro) y dos cadetes de West Point preparan una demostración del programa de localización y seguimiento IDOLL.

Los radioaficionados estaban presentes, desde luego

La estación HOSARC, especial para la ocasión, fue una de las dos que estuvieron en la feria. La segunda estuvo dedicada a la demostración del programa de posicionamiento y APRS IDOLL, desarrollado por el radio club de los cadetes de la Academia Militar de West Point (Foto F). En el número de verano 2010 de la revista *CQ VHF* se publicó un artículo detallado sobre este proyecto.

Y en otro aspecto totalmente distinto, la diseñadora de moda Diana Eng, KC2UHB presentó en el renovado Hall of Science

un desfile de modelos "electrificados" bajo el título "Technology Fashion Show" (ver recuadro)

Aunque muchos de los asistentes no se dieran cuenta, ellos eran "de los nuestros". Les gustaba la tecnología y montar cosas. La actitud de muchos de los visitantes parecía responder a lo que vi estampado en una camiseta: "No le des más vueltas, llévatelo". Otro eslogan que me llamó la atención era: "Un dispositivo electrónico improvisado no es un crimen". Desde luego que había radioaficionados entre ellos, pero para ser claros, no había demasiados. Algunos grupos, como el NYC Resistor, muestran un potencial de integración entre la radioafición y la cultura de los "hacedores", pero se precisa mucha más intercomunicación entre nuestros grupos. Actualmente hay entre nosotros quienes piensan que en los últimos años, el balance entre los "comunicadores" y los "tecnólogos" se ha ido inclinando hacia los primeros. Y son éstos, en número de aproximadamente unos 25.000, los que se encontraron un fin de semana en Nueva York. Podemos ofrecer la radioafición a cierto número de ellos, pero la realidad es que son ellos los que están trabajando para nosotros. Necesitamos unirnos a ellos en su oleada con proyectos interesantes, útiles y realizables y mostrarles que la radioafición puede suponer una gran cosa para sus proyectos de hacer cosas para —como dicen— "imaginar un mundo diferente". Y haber tomado parte en la Maker Faire es un buen paso. ●

**LA MEJOR TIENDA ON-LINE
DE RADIOAFICIÓN
DE ESPAÑA**



Driven to Perform, In STYLE!

PROYECTO4
DE APLICACIONES ELECTRONICAS, S.A.

www.proyecto4.com

C/ Laguna del Marquesado, 45 Nave L
28021 MADRID

Tel. 91 368 0093 - Fax 91 368 01 68

Comunicaciones debajo del ruido (I)

Las técnicas de redundancia y compresión de datos, junto con la corrección anticipada de errores forman el cuerpo de los protocolos que están ayudando a los operadores actuales a ganar la batalla contra el ruido que enmascara las señales débiles.

Siendo como soy un tío raro, a menudo imagino cómo sería el mundo que nos rodea si pudiésemos ver más allá del espectro de la luz visible; los rayos cósmicos y los neutrinos galopando a través del cielo como una tormenta de meteoros, los campos eléctricos y magnéticos rodeando las antenas y las líneas eléctricas y las paredes y ventanas mal aisladas dejando escapar el calor via la radiación infrarroja. Y también es fascinante el pensar cómo en un momento dado nos rodean millares – si no son millones – de señales de radio, TV y teléfono celular, sutiles e invisibles y cuya existencia sólo se revela por la magia familiar del aparato de radio y su capacidad para convertir en sonidos audibles señales de microvoltios.

Y todo esto me lleva a pensar: ¿Cuántas señales hay por ahí que no podemos escuchar, y cómo podríamos detectarlas? ¿Acaso hay una manera de escuchar esos mensajes añadiendo sensibilidad a nuestra estación de HF y usando el equipos que tenemos actualmente? La respuesta es "SI" y se llama JT65A.

El protocolo de comunicaciones JT65A fue concebido e implementado por primera vez por Joe Taylor, K1JT, Profesor Emérito de Física de la Universidad de Princeton, y que comparte un Premio Nobel de Física con Russell A. Hulse (ex-WB2LAV) por el descubrimiento de un pulsar binario, así como la confirmación de la existencia de radiación gravitacional, en la cantidad y con las propiedades que fueron predichas por

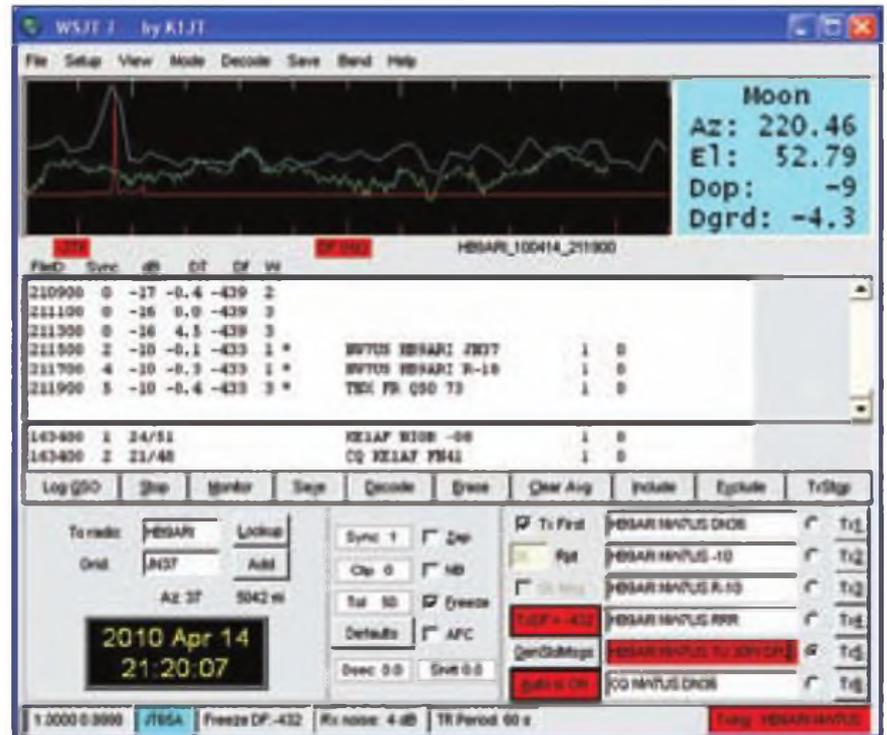


Figura 1. Captación de una pantalla, mostrando el software WSJT de Joe Taylor, K1JT en el protocolo de comunicaciones digitales en modo JT65A en la frecuencia de 14.076 MHz, USB. NW7US acaba de hacer un QSO exitoso con HB9ARI. (Fuente: NW7US, usando WSJT)

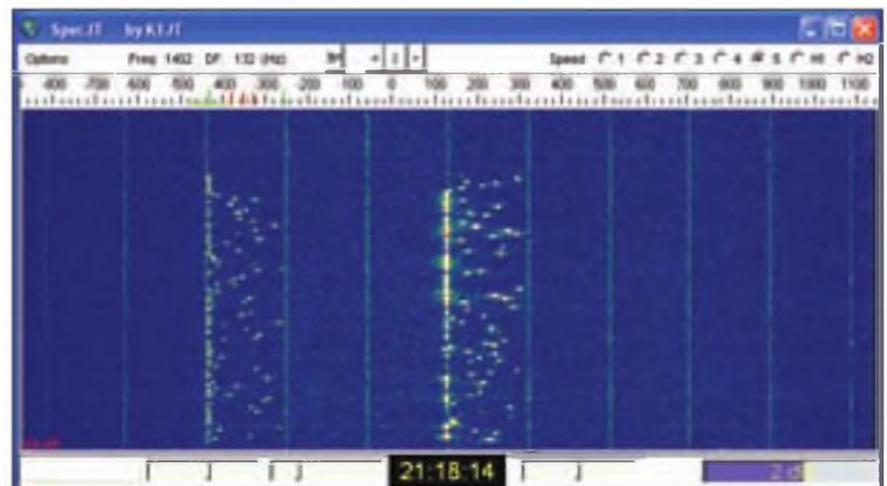


Figura 2. Pantalla "caída de lluvia", una característica del software WSJT, mostrando varias señales digitales JT65A. Una de ellas, la traza de la izquierda, es la señal de HB9ARI, tal como se recibía en NW7US.

primera vez por Albert Einstein. Joe ha contribuido a la comunidad de radioaficionados de modo parecido, cambiando

el campo de juego de las operaciones de señal débil.

Joe obtuvo su primera licencia de radio

cuando aún era adolescente. Su interés por la radio le llevó a la astronomía, y cuando aplicó su ingenio a la idea de desarrollar un protocolo de comunicaciones que pudiera funcionar bien bajo condiciones de muy baja relación señal/ruido (como las que ocurren en la modalidad Tierra-Luna-Tierra) formuló una serie de protocolos que han revolucionado el mundo del diexismo de aficionados con señales débiles.

En 2001, Joe escribió el software WSJT (Ver CQ feb. 2009, pág. 22 y el enlace <<http://princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjt.html>>), que implementaba esos protocolos de gestión de señales muy débiles. El WSJT ofrece varias modalidades (incluyendo FSK441, la familia JST65 y JT6M) destinadas a gestionar señales de dispersión meteorológica y troposférica, así como las comunicaciones vía rebote lunar (EME o TLT). El JT65A es un protocolo específico destinado a manejar señales muy débiles en las bandas de HF (figuras 1 y 2) y que tiene en cuenta las maneras específicas como se propaga una señal de radio en HF vía la ionosfera y lo que "sufre" bajo las condiciones cambiantes de la misma.

El JT65A actual es en realidad un submodo del original JT65, que fue optimizado para optimizar los contactos vía Luna en HF y VHF. El JT65 incluye características de corrección de error que lo hace muy robusto, incluso con señales demasiado débiles para ser captadas a oído. Luego se comprobó que ese mismo protocolo, con algunas adaptaciones, podría ser también utilizable en comunicaciones terrestres en HF.

Un poco de teoría de base

Antes de hablar sobre los beneficios de una modalidad como el JT65A, debemos adentrarnos un poco en el fondo de las comunicaciones y la teoría de la información. En los primeros días de la comunicación inalámbrica, el mecanismo de conversión entre las señales recibidas y el lenguaje se hacía a través del oído humano (N. del T.: Y el cerebro, naturalmente), detectando la diferencia entre el ruido estático y las señales del estallador de un transmisor a chispa, interpretadas como señales del código Morse y transcritas a mano por el operador en el extremo de recepción. Los avances de la tecnología nos trajeron después las señales de onda continua (CW) y vocales (fonía: AM, FM y SSB); la diferencia entre ambos grupos radica en la mayor facilidad de detección de señales débiles de la CW

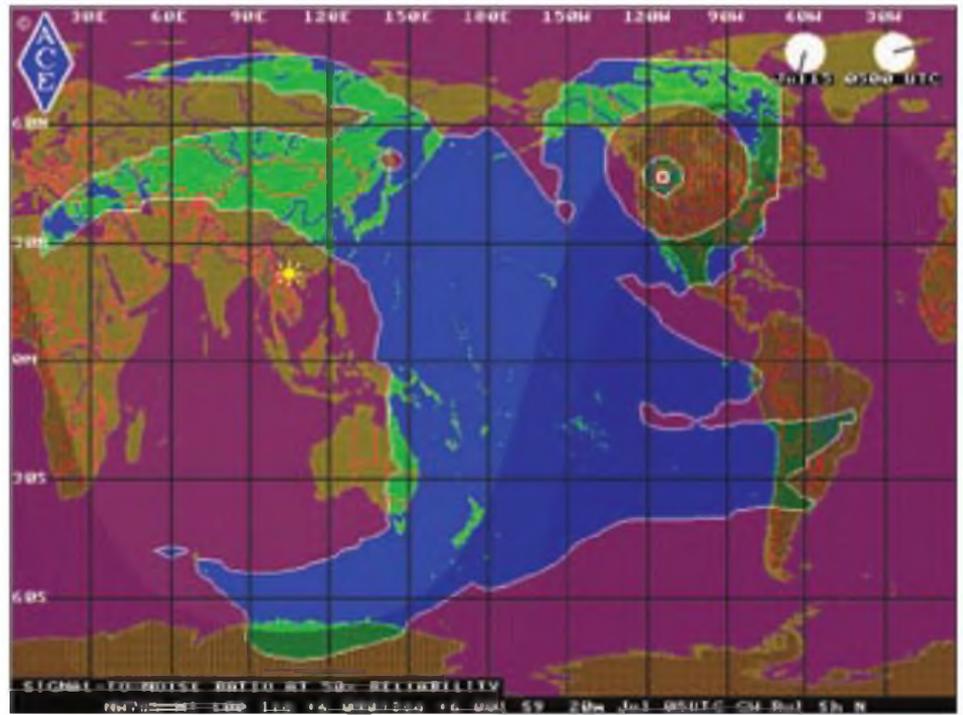
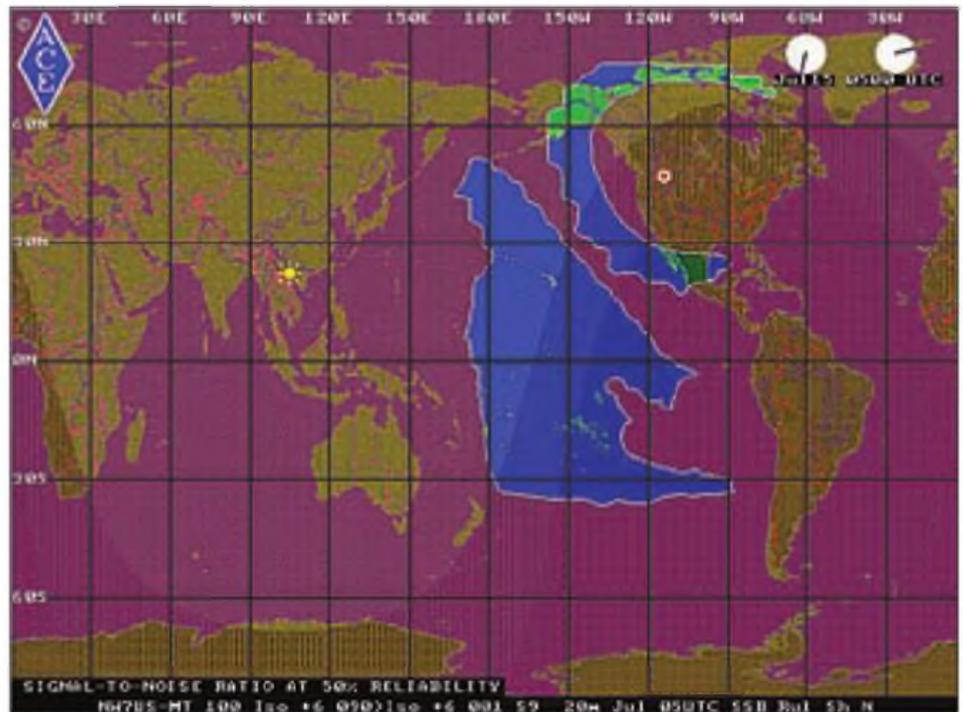


Figura 3. La "huella" de una señal de 100 W CW a las 0500 en la banda de 20 m. Compárese la superficie de la huella con la de una señal de SSB, también de 100 W al mismo tiempo, como aparece en la figura 4. (Fuente: ACE-HF Pro [<http://hfradio.org/glance-hf>] usada por NW7US)

Figura 4. "Huella" de una señal de 100 W SSB a las 0500 en la banda de 20 m. Adviértase cómo usando la potencia y misma antena, la "huella de señal útil" en CW es bastante mayor que la de la señal de SSB. (Fuente: ACE-HF Pro [<http://hfradio.org/glance-hf>] usada por NW7US)



y la mayor velocidad de transmisión de información de la fonía, aunque requiere señales con mejor relación señal/ruido.

Las figuras 3 y 4 ilustran estos conceptos desvelando, respectivamente, las "áreas utilizables" con señales de CW y SSB usando la misma antena y el mis-

mo nivel de potencia en un momento dado. Es aparente que el área de CW es mucho mayor que la de SSB. Es por esto que la CW ha sido calificada como una gran modalidad para la operación con señales débiles y por qué esta modalidad es la preferida por los operadores "QRP" (baja potencia).

Hablando estrictamente en términos de relación señal/ruido (SNR) de señales detectables, una señal de CW transmitida a 12 palabras por minuto (ppm) se tiene por "copiable" con una SNR de -15 dB, mientras que una transmisión vocal, que envía información a unas 250 ppm, precisa una SNR de +6dB (esas relaciones están calculadas basadas típicamente en una banda pasante de 2,5 kHz). Si normalizamos esto a 1 carácter por segundo (que supone una velocidad en CW de 12 ppm) frente a una pronunciación de una letra por segundo en un canal de fonía, el nivel detectable en fonía pasa a -8 dB. Esto significa, pues, que la CW proporciona una mejora de 7dB (15 - 8) sobre la fonía, a igual velocidad.

La adopción de las comunicaciones "máquina a máquina" (por ejemplo RTTY, Hellschreiber, etc.) hacia mediados del pasado siglo, proporcionó una mejora en la velocidad de transmisión y una mejora adicional en las prestaciones de nivel de SNR, aunque a expensas del ancho de banda. La SNR normalizada en estas primitivas modalidades de máquina a máquina alcanza valores de 2 dB, lo cual no es precisamente para entusiasmar a nadie (aunque, para ser francos, el valor de la modalidad RTTY no se basaba en la mejora de la SNR, sino en que imprime directamente los caracteres sobre papel, dejando libre al operador para otras tareas.)

Incluso con la modalidad PSK31, desarrollada a principios de los 90 por Peter Martinez, G3PLX no se obtuvo una mejora en la SNR normalizada, aunque tiene unas exigencias muy reducidas de ancho de banda gracias al uso del Varicode, una forma de compresión de datos.

Si la aplicación de compresión de datos puede reducir los requerimientos de ancho de banda, ¿hay otras técnicas que puedan ser aplicadas para mejorar las prestaciones de SNR? ¿Y cuánto espacio para mejoras podría proporcionar eso? En los años 40, Claude Shannon y Ralph Hartley, ambos investigadores de los laboratorios Bell, desarrollaron el teorema Shannon-Hartley.

Este teorema proporciona una ecuación, (probada por Shannon en 1948): $C = B \log_2(1 + S/N)$, donde C es la capaci-

dad del canal en bits/seg, B es el ancho de banda en Hercios, S es la potencia total de señal recibida y N es la potencia total de ruido presente. La fórmula permite calcular la máxima cantidad de información digital que puede ser descodificada de modo fiable en un canal de comunicaciones con un ancho de banda especificado y en presencia de ruido. Shannon-Hartley no nos dicen cómo alcanzar el límite teórico, sólo nos dicen que este límite existe.

Para concluir, en los flujos de datos en tiempo real, no podemos alcanzar el límite teórico. Cada técnica de modulación (por ejemplo, desplazamiento de frecuencia en RTTY, "si/no" en CW y Hellschreiber, o salto de fase en PSK31) tiene una limitación inherente en la capacidad del sistema de recepción, ya sea el oído humano o la pura máquina, para discriminar entre los estados de la información. Mejorar la relación señal/ruido más allá de un cierto punto se hace imposible.

Sin embargo, no todo está perdido. Una técnica alternativa para mejorar la SNR es aplicar la redundancia de datos. Nosotros usamos redundancia muchas veces en radioafición cuando repetimos el indicativo, el reporte de señal, la rejilla locator, etc. Por supuesto que esto reduce la capacidad de información del canal (que aparece como bits/seg en la ecuación Shannon-Hartley) y que es una función del tiempo que tarda en "circular" una información por el canal.

Si el PSK31 tiene un valor de "circulación" de 30 ppm, y repetimos nuestro indicativo seis veces para sobrepasar un circuito con problemas, evidentemente estamos reduciendo el valor de circulación a mucho menos de 30 ppm. Lo que hemos hecho al usar la redundancia es reducir la SNR requerida para detectar nuestro indicativo. Por supuesto, este ejemplo se basa todavía en la capacidad del operador del otro lado para reconocer nuestro indicativo entre la mezcla de caracteres aleatorios.

Así pues, si podemos aceptar una reducción de la tasa de circulación y usamos redundancia, podemos reducir la SNR para un modo dado de modulación. Pueden lograrse todavía otras mejoras usando códigos de corrección de error, dejando a la potencia del ordenador la descodificación de los datos en un proceso conocido como Forward Error Correction (FEC o corrección avanzada de errores), con el cual es imperativo usar ordenadores en ambos extremos del canal, de modo que el

receptor pueda invertir la codificación FEC y correlacionar los datos redundantes para formar un solo bloque de datos sin errores.

La combinación de la redundancia en la transmisión y los códigos de corrección de error nos permite alcanzar un punto muy cercano al límite predicho por Shannon-Hartley.

Las prestaciones del JT65A siguen muy bien la teoría y se ha visto que proporciona unos 7 dB adicionales de SNR detectable (acercándose al límite teórico), lo cual multiplica por cinco la mejora de las prestaciones del sistema. Esto significa que ahora es posible descodificar una señal con una SNR de -24 dB, haciendo que una estación portátil de 20 W se convierta en una "super" de 100 W!

El JT65A

El pasado año de 2006, Víctor, UA0LGY y Tetsu, JE5FLM, completaron el primer QSO en HF bajo JT65. El interés subió rápidamente en 2007, cuando varios miembros del "Digitalradio Yahoo Group" empezaron a experimentar aplicando el JT65 a señales DX de bajo nivel. Gentes como Andy, K3UK, crearon útiles guías para los nuevos operadores que querían entrar en el juego. Las frecuencias acordadas van desde la banda de 80 m (3 576 kHz) hasta la de 10 m (28 076 kHz) pero el 90% del trabajo se efectúa en la banda de 20 metros, 14 076 kHz, USB. (Veremos más de esto en la segunda parte del artículo.)

Ventajas del JT65A

En HF, el JT65A ofrece varias ventajas. Precisa una potencia de transmisión mínima, haciéndolo utilizable en modo portátil, expediciones DX y situaciones donde salir con alta potencia puede crear problemas de interferencias y llamar la atención de los vecinos o -aún peor- de la propia esposa. La mayor parte de los QSO en HF bajo JT65A se hacen con potencias inferiores a 50 W ERP.

Y acaso lo mejor de todo, el JT65A permite a quienes viven bajo situaciones que exigen usar antenas disimuladas trabajar algunos DX reales. Mi primer QSO confirmado con Sudáfrica fue hecho bajo JT65A desde mi casa en el norte de California usando 50 W en una antena dipolo hecha con hilo de 1,2 mm y alimentada con cinta de 300 ohm y colgada de la ventana de un segundo piso. Un amigo mío, que vive en un piso, empezó en JT65A conectando un acoplador automático a un canalón

para el agua de lluvia de su edificio, una configuración que le permitió trabajar una estación VK4 con lo que, normalmente, supondría una situación mucho más comprometida.

JT65A permite también la operación en entornos de elevado ruido y en condiciones de fuerte QSB, debido a que la redundancia proporcionada por el código de corrección de errores permite que con casi el 80% de la información perdida pueda ser aún descodificada.

Hardware

Los requerimientos de hardware para manejar JT65A don corrientes y no muy distintos a los de otros modos digitales. JT65A usa una interfaz AFSK entre el ordenador y la radio. Si ya se está trabajando en PSK31, se podrá usar, sin excepción, el modo JT65A, con un solo detalle adicional: se necesitará un método para sincronizar con precisión el reloj del PC. (N. del T.: Las llamadas CQ se inician, habitualmente, en el primer segundo de un minuto par, la llamada dura unos 47 segundos, y se espera la respuesta en el siguiente minuto –impar; un error de 1 segundo es el máximo permitido.) La señal PTT se puede obtener de un puerto COM o usar el VOX. Veremos más sobre ello en la segunda parte.

Software

Los operadores que deseen probar el modo JT65A tienen diferentes paquetes de software para elegir. El paquete de software original, codificado por K1JT, es ahora un proyecto de fuente abierta (bajo licencia GPL) y que es mantenido y mejorado por un pequeño grupo de programadores de desarrollo. Para usar el JT65A necesitamos obtener el WSJT7, porque desde junio de 2010, WSJT8 contiene algunos nuevos modos experimentales, tales como JT64A y JT8, pero no contiene el JT65A. WSJT7 está disponible para descarga binaria para Windows y en un paquete para máquinas Linux basadas en Debian. Si es usted capaz de compilar su propio código fuente, es bastante fácil obtener WSJT7 rodando bajo FreeBSD, Macintosh OS/X y la mayoría de sistemas operativos similares a UNIX.

En 2008, Joe Large, W5CQZ (ahora W4CQZ) separó del código base principal WSJT y desarrolló el paquete actual JT65A (figura 5). Se puede obtener información de cómo descargarlo en <<http://tinyurl.com/JT65-HF>>. Se entiende que este paquete es sólo para HF y que solamente ofrece JT65A (no

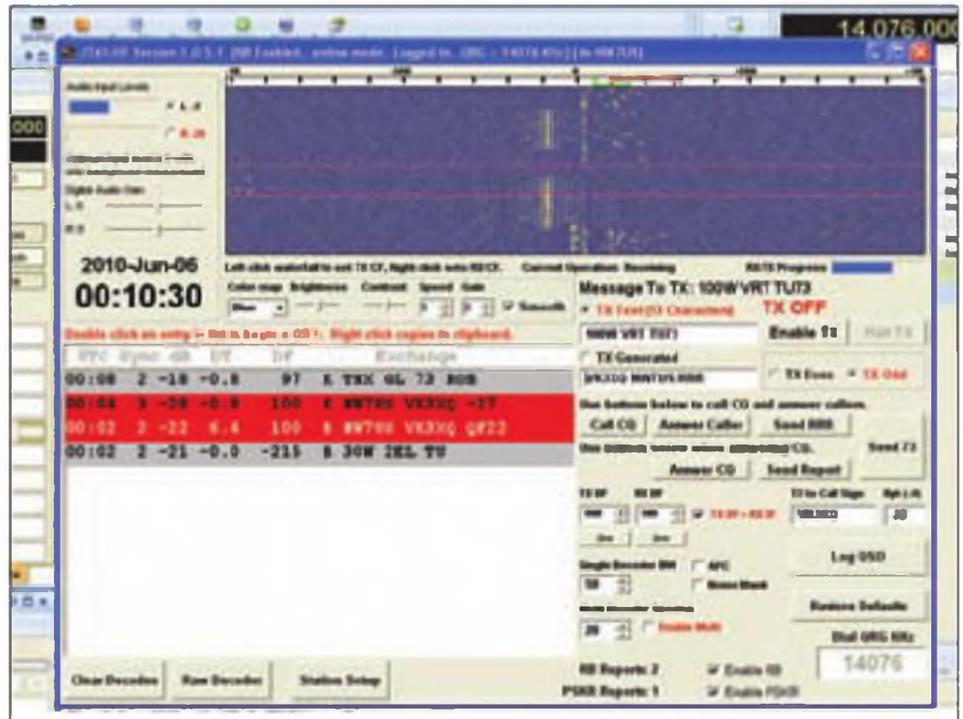


Figura 5. Pantalla del Software JT65-HF, mostrando la captura de señal digital de VK3XQ y la captura de un QSO entre VK3XQ y NW7US (fuente: NW7US)

ofrece los sub-modos de mayor ancho de banda JT65B para VHF o JT65C para UHF; FSK441 para meteo, WSPR y otros modos que forman parte del paquete WSJT7). Sin embargo, el JT65-HF ofrece varias mejoras, tal como descodificación simultánea de las señales contenidas en una banda pasante de 2 kHz, un sistema que informa en tiempo real de las capturas descodificadas a un Cluster DX o sistema de registro, calibración automática de la tarjeta de sonido y la posibilidad de registrar la frecuencia del dial de la radio vía el Ham Radio Deluxe, OmniRig o DX Commander

La aplicación MultiPSK de Patrick, F6CTE también ofrece el JT65A. Sin embargo, MultiPSK es un paquete comercial (frente a WSJT y JT65-HF, que son gratis) y no tengo experiencia directa del mismo. Les animo a que experimenten con los distintos paquetes de software y determinen cuál de ellos se adapta mejor a su estilo de operación.

Respecto a la exigencia de mantener sincronizado el reloj del PC, si su estación está en casa y tiene acceso a Internet puede usarse un programa cliente de sincronización tal como **Dimension4** o **Symmtime**. Ambos son gratis y fácilmente disponibles en línea. La razón para ello es que la característica de sincronización de Windows XP/Vis-

ta/7 no es lo bastante exacta para permitir un funcionamiento apropiado del JT65A; se le debe desactivar y usar un sincronizador cliente dedicado. (Nota del T.: Los usuarios de Logger32 tienen a su disposición un sincronizador dentro del propio programa: basta poner el ratón sobre el reloj de la esquina inferior izquierda de la página (hora UTC) y clicar la tecla derecha: aparece una ventana con la indicación: Get atomic clock time, clicando la tecla izquierda se ajusta el reloj interno del PC. La deriva de la mayoría de PC actuales permite operar durante algún tiempo sin errores apreciables)

Si no se tiene acceso a Internet en casa o estamos operando en móvil o portátil, se puede considerar el usar un receptor GPS junto con un paquete de software que enclave el reloj del PC con las señales horarias recibidas vía GPS. Muchos vendedores de receptores GPS pueden ofrecer una pequeña utilidad de software para usar con los receptores y ajustar el reloj del PC, pero yo he usado también el software de APRS UIView32, que puede conectarse a muchos receptores GPS y ajustar el reloj del PC. Si no tiene presupuesto para el proyecto y aún desea operar con JT65A, puede intentar sincronizar el PC con las señales de WWV u otras fuentes fiables de onda corta.

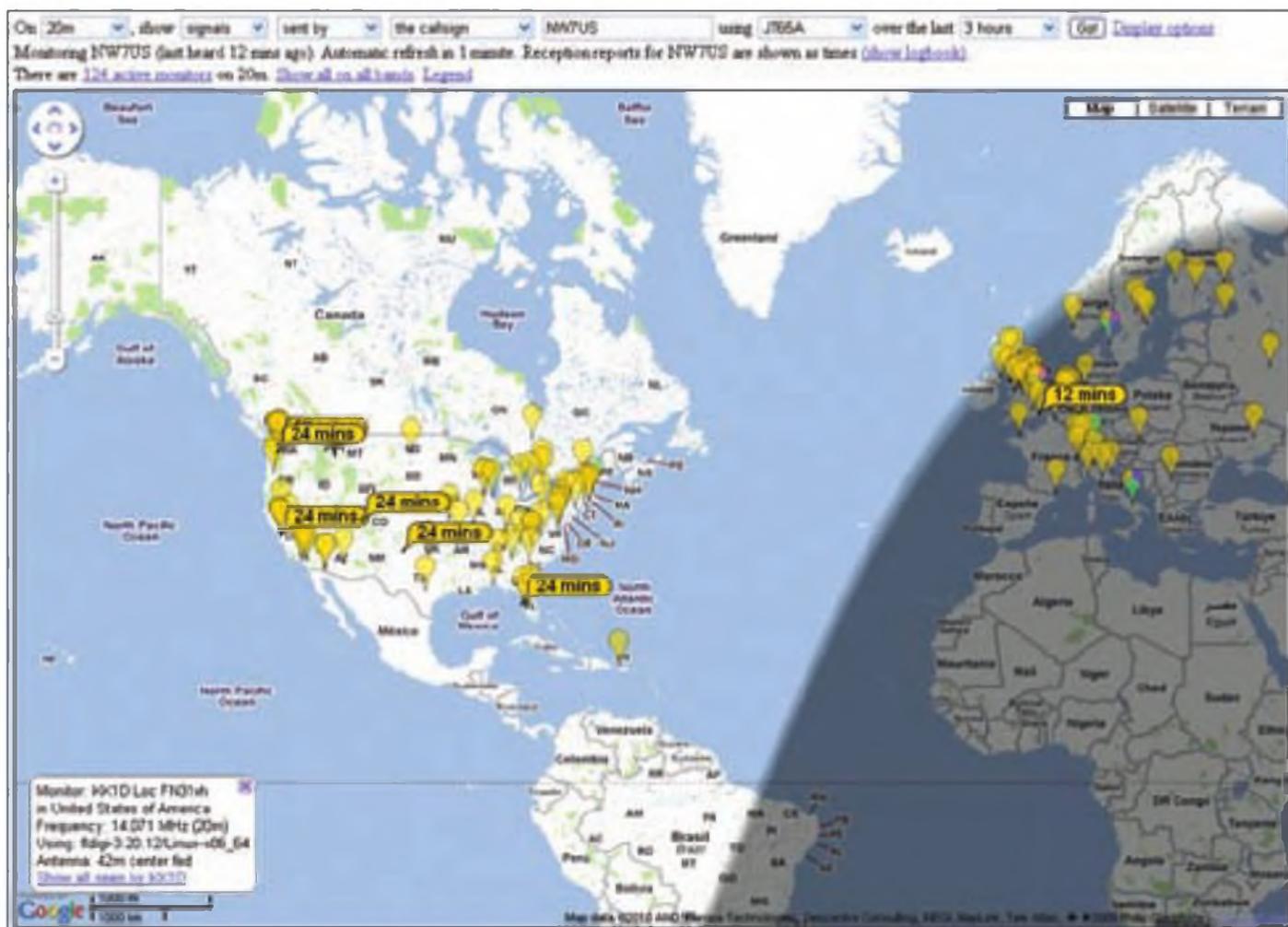


Figura 6. Mapa del PSK Reporter mostrando la recepción de señales JT65A de NW7US, donde se indica el tiempo desde la última recepción (Fuente: PSK Reporter)

Balizas inversas y mapas de propagación

Una de las mejoras ofrecidas por JT65-HF es la información en tiempo real de las señales descodificadas tanto a un DX Cluster como a un sistema de información de recepción, a menudo referido en la comunidad JT65 como "reverse beacon" o baliza inversa. Quienes estén familiarizados con la información automatizada del DX Cluster de Alex, VE3NEA bajo CW Skimmer, o las posibilidades del DM780 (parte del Ham Radio Deluxe) para cargar descodificaciones de PSK del excelente PSKReporter de Phil, N1DQ, captarán enseguida el valor de esta característica; cada persona operando JT65-HF puede —sin esfuerzo alguno— formar parte de la red mundial de estaciones monitoras que informan de sus mensajes descodificados a un servidor de una web para uso de la comunidad de radioaficionados (figura 6). El sitio de PSKReporter está en <<http://pskreporter.info>>.

Los datos proporcionados por la colección y agregación de las balizas inver-

sas de los usuarios de JT65A alrededor del mundo, combinado con la capacidad del JT65A de descodificar datos próximos al límite Shannon-Hartley ha sido muy útil para mostrar que a menudo existe propagación cuando el sentido común nos diría que no puede ser, como las aperturas en 40 e incluso en 80 metros que ocurrieron cada noche el pasado invierno durante casi una semana alrededor de las 0700Z entre Sudáfrica y el oeste de los EEUU.

Eso proporciona un método para visualizar la propagación mundial de los mensajes de JT65A por medio de mapas como los generados por PSKReporter. Llame CQ, y en un minuto o dos se puede comprobar en el mapa cuán lejos ha sido oída su llamada. Además de monitorizar la propagación, Yo ha usado la red mundial de balizas inversas para hacer cosas como comparar las prestaciones relativas de antenas. Si está buscando datos de propagación menos visuales y más afinados que el estilo de la interfaz del DX Cluster, entonces puede buscar los informes del

sistema HamSpots vía la página web de W4CQZ, que también alberga una sala de "chat" que ofrece un listado vivo de informes de recepción, que aparecen a la derecha de la página.

El uso de JT65A es no sólo interesante desde la perspectiva del estudio de la propagación en HF, sino que es útil para comunicarse con estaciones DX alrededor del globo que no serían posibles usando otros protocolos y modalidades. A menudo, los usuarios de JT65A pueden trabajar DX en bandas donde ningún otro modo, incluyendo la CW, habría funcionado en ese momento.

Más en la segunda parte

En la segunda parte de este artículo nos meteremos en cómo usar el JT65A en las comunicaciones del mundo real. Usaremos como ejemplo nuestro software JT65-HF por sus características y debido a las mejoras que nos han llegado de su autor. Hasta entonces, pues, si son ustedes aventureros y se embarcan en esta excitante área del diexismo con señales débiles. ●

Software de aficionados para teléfonos móviles

A la hora de emprender la creación de un dispositivo para su uso por aficionados, la opción más económica y sencilla con diferencia es, siempre que sea posible, crearlo "en software": un excelente ejemplo es la proliferación de modos de transmisión que emplean tarjeta de sonido: desde PSK31 hasta WINMOR, pocos de los nuevos modos digitales precisan de algún tipo de dispositivo físico aparte de ordenador, tarjeta de sonido, equipo de radio e interfaz. Sin embargo, incluso eso está cambiando.

Algunos de nosotros llevamos pequeños ordenadores portátiles con prestaciones que hace diez años eran ciencia ficción: teclado, pantalla táctil de alta resolución, audio aceptable, conectividad con Internet a velocidades de Mbit/s, diferentes sistemas operativos... y además hacen llamadas telefónicas.

Me estoy refiriendo a teléfonos móviles inteligentes (smartphones): desde los más recientes iPhone o Android a la venerable Blackberry, no solo están ganando en popularidad y potencia de cálculo, sino además en otras capacidades ajenas al servicio de telefonía convencional. (N. del T.: Android es un sistema operativo orientado a dispositivos móviles, que emplea una versión modificada del núcleo de Linux).

¿Qué tiene que ver un teléfono móvil con la radioafición? Varias compañías de desarrollo de software han escrito aplicaciones para teléfonos móviles "inteligentes", específicas para radioaficionados; es un campo en que los aficionados están desarrollando lo que antes era totalmente construcción propia de equipos.

Algunas de dichas aplicaciones, en especial las gratuitas, no son más que asistencias para la búsqueda de información en la web: como ejemplos, tenemos el Callbook para iPhone, que enlaza con varios servidores del Callbook, y el enlace RSS de la ARRL, que muestra el canal de noticias de la asociación. En ciertos casos, es más sencillo acceder a la información de interés con el navegador del móvil que con alguna de las aplicaciones de este tipo.

No obstante, algunos de estos programas tienen valor para algunos de no-



Figura 1. Dos ventanas de la aplicación gratuita para EchoLink sobre iPhone. Transforma un teléfono inteligente en una estación EchoLink totalmente funcional. (Imágenes cortesía de EchoLink).

sotros: el favorito del autor es la aplicación gratuita para EchoLink, que permite a los usuarios registrados de EchoLink conectarse al sistema desde cualquier lugar, mediante un iPhone (o iPod Touch) con conexión WiFi o 3G. Existe una versión para Android, pero a menos que se disponga de un móvil Android no es sencilla la búsqueda de software para dicho sistema, por la política antipiratería adoptada.

Ahora, repasemos otras aplicaciones para teléfonos móviles directamente relacionadas con la radioafición.

Aplicaciones para radioaficionados

Poder realizar un seguimiento de satélites es un requisito para operar a través de los satélites de aficionados OSCAR; *Satellite Tracker* es una utilidad gratuita para iPhone, iPod Touch y iPad que muestra en pantalla el trazado de un satélite sobre la localización del usuario. El programa descarga los elementos keplerianos (los datos que describen con precisión la órbita) de Internet, y utiliza el sistema GPS del teléfono para determinar la ubicación del

usuario; el teléfono puede ser orientado manualmente hacia el satélite, como ayuda a la orientación de las antenas. Asimismo, por 1,99 dólares puede descargarse *Satellite Tracker Plus*, que añade (entre otras funciones) varios gráficos de utilidad: trayectoria del satélite sobre la Tierra, área de cobertura y una lista con las horas de paso de todos los satélites seleccionados en un periodo de tiempo dado.

El mismo desarrollador ha publicado *Maidenhead*, que muestra la trayectoria desde nuestra situación hacia cualquier otra localización en la Tierra; cuesta 99 centavos, y puede ser de utilidad para orientar nuestra antena direccional hacia el DX de interés cuando no dispongamos de un mapa impreso.

FoxHunt es otra interesante aplicación gratuita que pone el iPhone a localizar un objetivo: apuntar el teléfono en la dirección indicada por la antena de radiolocalización ("caza del zorro") y pulsar un botón; repitiendo estas dos operaciones varias veces, *FoxHunt* mostrará en un mapa dónde se encuentra el objetivo. Naturalmente a cuantas más repeticiones mayor exactitud en la lo-

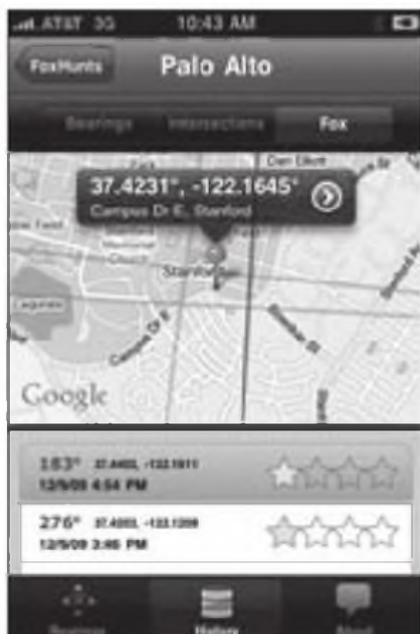


Figura 2. Una vista de la aplicación FoxHunt para radiolocalización con iPhone, mostrando en un mapa algunas líneas de rumbo y un icono con la posición más probable del "zorro". Más información en <http://foxhunt.rail.com>. (Imagen cortesía de Bob, W6EI).

calización; incluso pueden conseguirse caminos rodados hasta el destino. Requiere iPhone 3GS o iPhone 4. En el sitio web DXZone hay un listado con la mayoría de aplicaciones disponibles para iPhone, está en <http://www.dxzone.com/catalog/Software/iPhone>.

Buscando en la tienda iTunes también se encuentran otros programas, pero teniendo en cuenta que unos pueden encontrarse etiquetados como "ham radio", y bajo otras que más bien deberán ser descubiertas "accidentalmente".

En cuanto a *Android*, una búsqueda en la web arroja resultados como *HamSatDroid* (seguimiento de satélites), *SMS2CW* (conversión de mensajes SMS recibidos a código Morse), *APRSdroid* (para monitorizar APRS a través de Internet), *IRLP Finder* (ayuda para localizar nodos IRLP) y *Signal Generator* (generador de señales de audio), además de la mencionada aplicación para *EchoLink*. Un sitio no oficial donde pueden buscarse aplicaciones para Android es *AndroidZoom*, <http://tinyurl.com/CQ1210B>.

Un consejo: consultar detalladamente los comentarios de otros usuarios acerca de cada aplicación; se encuentran docenas de testimonios como "la aplicación dejó de funcionar de pronto". Algunos de estos programas son gratuitos, y como en la vida, "se obtiene de acuerdo con lo que se paga". ¿Qué puede hacer un teléfono inteligente por nosotros? Imaginemos disponer de Internet desde cualquier lugar con cobertura: mapa, diccionario, enciclopedia, agenda de teléfonos, bloc de



Figura 3. Una vista de la aplicación IRLP Finder para teléfonos bajo sistema operativo Android. Muestra los nodos IRLP en un área dada, y al clicar en uno proporciona sus detalles. (Imagen cortesía de Johannes, KJ6BSB).

notas y mucho más, que pueden facilitarnos las cosas; y ¿quién sabe? quizás algún día el lector escriba una aplicación para aficionados.

Traducido por:
Sergio Manrique, EA3DU ●

Nuevos modos digitales y nuevas versiones

CMSK. Con, ZL2AFP, hizo público recientemente un nuevo modo digital de banda estrecha llamado CMSK, diseñado para las bandas de 2200, 600 y 160 metros; CMSK emplea modulación MSK, muy similar a PSK pero sin saltos de fase.

Existen cuatro modos de CMSK, desde uno de 60 palabras por minuto y ancho de banda menor de 200 Hz hasta otro de 4 ppm y 12,5 Hz de ancho de banda; este último está pensado para balizas. El modo por defecto es CMSK63 (40 ppm, 100 Hz).

CMSK ya ha sido empleado con éxito en la banda de 600 metros, a distancias de hasta 2500 km. Para más información y descargas visitar el sitio web <http://www.qsl.net/zl1bpu/CMSK/cmsk.htm>.

V4. V4 es un modo desarrollado por KN6KB para QSO tipo "teclado a teclado" en HF, incluso con varios participantes. Puede ser usado con ARQ (petición de repetición automática, como el radiopaquete y AMTOR) o con FEC (corrección de errores). Alcanza las 55 palabras por minuto con un ancho de banda de 200 Hz, y emplea modulación 4-FSK. Para más información y descargas visitar el sitio web <http://www.winlink.org>.

KG-STV. Programa experimental para transmisión de texto e imágenes, elaborado por JJ00BZ. Al contrario que en la SSTV convencional, analógica, KG-STV escanea cada imagen en bloques de 16 x 16 píxeles, que en transmisión son comprimidos y digitalizados. No requiere más que un ordenador con Windows y tarjeta de sonido. Para más información y descargas visitar el sitio web <http://www.g0hwc.com/kg-stv-english.html>.

MMTTY. Versión 1.68A del conocido programa para RTTY, con varias mejoras en los filtros; visitar <http://mmhamsoft.amateur-radio.ca/pages/mmtty.php>.

Software de K1JT. Versión 9.0 de WSJT, y versión 2.11 de WSPR. Visitar <http://www.physics.princeton.edu/pulsar/K1JT>.

TrueTTY. Otro conocido software para RTTY, su versión 2.18 se encuentra disponible en <http://www.dxsoft.com/truetty.zip>.

Cartas de lectores sobre antenas



Antenasypintura. Resido en un área con restricciones que afectan a la instalación de antenas, por lo que estoy considerando adquirir una antena

tipo mástil para bandera (*flag pole*) de Force 12, que probablemente pintaría de color blanco. ¿Qué tipo de pintura leería emplear? ¿Ciertos tipos de pintura perjudicarían el rendimiento de la antena? 73, Roger, AJ4UB.

Respuesta: Roger, no te preocupes, una pintura con resistividad tan baja que afecte a la antena es realmente cara. Durante treinta años he pintado casi todas mis antenas con resultados excelentes: la visibilidad es menor en la mayoría de instalaciones, en especial si eliges un gris claro. Por otra parte, la radiación ultravioleta solar no afecta a los aisladores, por lo que no es necesario pintarlos. Buena suerte.

Antena multibanda. Nadie ha respondido a la cuestión que lancé en Internet: necesito construir una antena para emergencias, podría plantearme dos antenas pero prefiero una sola. A continuación reproduzco la consulta:

Necesito ideas para una antena y adaptador para las bandas de aficionado de 80 a 10 metros, más las bandas de emergencia de 2,8, 5, 1, 7,5 y 7,8 MHz, para comunicaciones en un radio de 500 km. Una V invertida a 21 metros de altura (podría instalarla más baja para un mayor ángulo de radiación) tendría una inclinación de unos 120 grados. Pienso en un dipolo de 49 metros de largo, alimentado en el centro con línea paralela de 450 ohmios (¿de qué longitud? Creo que en algunas frecuencias sería muy ineficiente en función de dicha longitud) y un adaptador exterior automático. Otra opción sería la misma antena pero con el adaptador montado directamente en la misma. ¿Alguna recomendación sobre el adaptador, u otras ideas? 73, Jim, K5BNK.

Respuesta: Jim, una sola talla válida para todo es siempre un tema complicado. No solo en cuanto a las antenas, dado que la propagación variará nota-

blemente con la frecuencia, hora del día y estación del año.

Empezaría con un *fan sloper* inclinado hacia el área de mayor interés: se trataría de un *sloper* con elementos cortados para todas las bandas que se pueda de las 13 a utilizar, y con un adaptador para el resto de bandas. Asimismo puede ser montado como un dipolo, pero insisto en que tenga tantos elementos como sea posible.

Por otra parte, una sola antena no va a cubrir todos los ángulos: sugiero que la segunda antena sea una vertical, que abarcará unos ángulos completamente diferentes. Una 6BTV o incluso una MFJ con modificaciones para las bandas adicionales servirían.

Una alternativa sería un elemento vertical de 13 metros, principalmente porque en bandas de aficionado presentaría una impedancia fácilmente tratable por un adaptador de antena. Y una opción más sería una antena discono muy grande. En todo caso, trece bandas en una antena no es tarea fácil. Buena suerte.

Radiales. Para mi vuelta a la radio estoy casi decidido a instalar una vertical AV6160 de HyGain: parece bastante sencilla de montar y mantener, pero mi problema es la cercanía entre estación y antena, debido a limitaciones de espacio.

¿Podría instalar la antena a un metro de los canalones de desagüe del tejado? Si, tengo desagües, y no sé cuánto aluminio contienen. En este punto, la antena estaría a unos 2 o 5 metros de la estación.

Por otra parte, según el anuncio de la antena esta requiere un solo radial de 20 metros de largo, pero ¿si extendiendo más radiales la antena mejorará? Ten en cuenta que solamente puedo poner radiales en un arco de 180 grados en torno de la antena; en dicha área, ¿puedo cambiar la longitud de los radiales? 73, Scott, KC5TE.

Respuesta: Scott, creo que el cableado eléctrico en la casa tendrá más influencia en la antena que los canalones del tejado; con una instalación así podrás operar, pero probablemente la radiofrecuencia de tu transmisor alcanzará al propio equipo. Choques de ferrita

en el cable coaxial quizás palien el problema; asimismo, arrollar en forma de bobina unos 3 metros del cable coaxial y enterrarlo justo antes de su punto de entrada a la casa será de ayuda.

No necesitas instalar más radiales, pero la eficiencia de la antena sube con el número de estos. Tengo entre 300 y 400 radiales bajo mi antena vertical, pero eso es harina de otro costal. Recuerda que si entierras la línea coaxial en el tramo final hasta la antena, se comportará como un radial más. El radial de 20 metros de largo sería bueno para la banda de 80 metros, pero una media docena de radiales de 3 metros serían preferibles si tu banda favorita es la de 10 metros. Cualquier radial que puedas añadir, tan largo como pueda ser, mejorará el comportamiento de la antena; la diferencia entre la antena vertical con una pica de toma de tierra y coaxial enterrado, y la misma antena con docenas de radiales, es de entre 1 y 1,5 puntos en el S-meter. Buena suerte.

(N. del T.: en mi opinión, la necesidad o no de enterrar tramos o arrollamientos de coaxial es discutible).

Antenas Yagi. Hay una cuestión sobre la que no encuentro respuesta en libros, Internet, etc. En una antena Yagi, ¿cuál es el efecto (si lo hay) de que director, reflector y otras partes de la antena estén en contacto o aislados de la viga de soporte (*boom*) de la antena, sea éste metálico o de madera? Imagino que la frecuencia de resonancia de la antena cambiará según se emplee una viga de metal o madera, pero ¿hay más factores de diseño o construcción a tener en cuenta al elegir el material de la viga? 73, Ted, K0LDS.

Respuesta: Ted, la longitud de un elemento está en gran parte en función de su diámetro: la diferencia entre un elemento muy fino o grueso puede suponer un cambio en su longitud de un 15%; en la banda de 2 metros, esto significa que una Yagi para la frecuencia de 145 MHz pasa a la de 125 MHz, por el hecho de cambiar el diámetro del tubo empleado en los elementos. Y hay que recordar que la mayoría de Yagis funcionan satisfactoriamente en un margen de frecuencias de entre un 2 y

un 3% respecto su frecuencia central. Si un elemento de una Yagi atraviesa la viga, esa parte del elemento es más gruesa, lo cual no cambia las características si la antena es para la banda de 20 metros, pero puede tener un gran impacto en una direccional para UHF en la que el diámetro de la viga es de un 10% de la longitud del elemento. Esto sucede si el elemento está conectado directamente a la viga; si es montado con un aislador, el efecto es mucho menor... no desaparece por completo pero es mucho menor.

Incluso con viga de madera, el efecto no es nulo; la luz viaja más despacio al atravesar cristal o plástico, y del mismo modo, las ondas de radio se propagan más lentamente a través de plástico, madera, etc. que a través del aire o el vacío. Como ejemplo, constrúyanse dos dipolos para la banda de 40 metros, uno de hilo desnudo y el otro de hilo aislado; para sintonizarlos en una misma frecuencia, el de hilo aislado deberá ser unos 45 centímetros más corto que el de hilo sin aislamiento.

Un problema corriente es construir los elementos de longitud correcta, y hacerlos pasar a través de la viga, sin contacto eléctrico, tan solo mecánico. Tras años en la intemperie, en una antena Yagi para 432 MHz dichas juntas se oxidarán lentamente, con lo que pasará a estar sintonizada en, pongamos, 410 MHz y dejará de alcanzar los repetidores habi-

tuales. A largo plazo, la mejor solución es montar los elementos en aisladores, o soldarlos a la viga; resumiendo: asegurarse de que el diseño de la antena está probado, y construir la antena como venga indicado. Buena suerte.

Antenas de 5/8 de onda. Tras leer un artículo tuyo sobre la antena vertical de 5/8, construí una antena de 3/4 de onda con la intención de convertirla en 5/8. Siguiendo tus instrucciones para acortar la antena mediante una pequeña espira, la diferencia en la longitud de la antena sería de al menos 22 centímetros, ¿es correcto? ¿Pondrías una sola espira grande o una bobina con varias espiras más pequeñas? 73, Jim, WA6YVV

Respuesta: la típica antena de 5/8 para la banda de 2 metros tiene un elemento radiante de unos 100 centímetros; hay que añadir 2 o 5 cm más para la base y la bobina situada en esta. Un factor de conversión directo no es algo sencillo: para escalar la antena a las bandas de microondas, el elemento radiante de tu antena para la banda de 2 metros deberá medir unos 5 cm de diámetro. Asimismo, si utilizas las fórmulas clásicas:

- Media onda en espacio libre (en metros) = 150 dividido por la frecuencia en MHz

- Antena de media onda (en metros) = 142,5 dividido por la frecuencia en MHz

verás que no concuerdan. Esto, en parte es debido a que una onda de radio no se desplaza a lo largo de un conductor a la velocidad de la luz. Hace tiempo, en otro artículo mostré que la fórmula de 142,5 no es más que un buen punto de partida, y que la longitud final de la antena puede variar considerablemente con el diámetro del hilo, su aislamiento e incluso su altura sobre el terreno. De manera que yo empezaría con una antena de 102 cm de alto, a la que añadiría en la base espiras hasta alcanzar la frecuencia central deseada; puede servir tanto una sola espira grande como varias pequeñas. Aunque debe ser difícil devanar espiras de pequeñas dimensiones para la banda de 5,6 GHz...

Seguro que ahora comprendes por qué aquellos proyectos fueron hechos con un analizador de antena, y no mediante cálculos. Buena suerte.

Antena Yagi económica. Veo que en la Yagi económica que describiste para la banda de 144 MHz, para los elementos parásitos se emplea material de 5 milímetros de diámetro. Si utilizo tubos de 3 mm, ¿cómo he de cambiar la longitud de los elementos? 73, Ben, AF2RF.

Respuesta: los cambios, eléctricamente serán mínimos. Buena suerte.

Traducido por:
Sergio Manrique, EA3DU ●



Congreso de URE en Albacete. Conferencias

En el Congreso de URE, organizado por la Sección Local de Albacete y celebrado en aquella capital el primer fin de semana del pasado mes de diciembre, nuestros colaboradores Sergio Manrique, EA3DU y Luis A. del Molino, EA30G dieron sendas charlas sobre radios definidas por software, (SDR), que fue seguida con gran interés por los asistentes. La de Sergio, EA3DU tenía por título "SDR, equipos de radio definidos por software" y ofreció a los oyentes una idea general de esa tecnología, que está entrando con fuerza en el mundo de la radioafición como ya lo hiciera en el profesional.

En la segunda charla, Luis hizo una lectura ampliada - acompañada de comentarios fruto de su experiencia - de su artículo publicado en CQ: "¿Qué pueden hacer los equipos SDR que no hagan los analógicos?"



En paralelo, Salvador Caballé, de ASTRO RADIO, instaló un pequeño stand con material de última generación relacionado con esta tecnología, que suscitó de inmediato el interés de los congresistas.

En las fotos, un momento de las conferencias, con la sala a rebosar, Salvador Caballé, de ASTRO y el Yaesu FT-5000 DX en el aire. R

ASTRORADIO

Tel: 93 7353456

www.astroradio.com

Se envía a toda España Precios IVA incluido

MFJ

IMPORTADOR OFICIAL

Acopladores de antena

MFJ-945E

1.8 A 60 Mhz 300W PEP
Vatímetro/Medidor de ROE



21x6 2x15cm

MFJ-941e

1.8 A 30 Mhz 300W PEP
Vatímetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1



26 7x7 21x11 10cm

MFJ-948

1.8 A 30 Mhz 300W PEP
Vatímetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1



26 7x8 30x17 30cm

MFJ-962D

1.8 A 30 Mhz 800W PEP
Vatímetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1



Automáticos

MFJ-993B

1.8 A 30 Mhz 300W PEP
Vatímetro/Medidor de ROE
Digital - analógico
conmutador 2 antenas Balun 4:1



25 47 00x22 30cm

MFJ-998

1.8 A 30 Mhz 1.5KW PEP
Vatímetro/Medidor de ROE
Digital - analógico
conmutador 2 antenas Balun 4:1



33x16 0x30 15cm

hy-gain.

AV640 7.6mts altura

Bandas:
6,10,12,15,17,20,30,40m

AV620 6.76mts altura

Bandas:
6,10,12,15,17,20m

MFJ1796 3.60 mts altura

Bandas:
2/ 6,10,15,20, 40m

ACOM
INTERNATIONAL

ACOM 1000
2500,00€

Amplificador 1000W 160 a 6 metros



ACOM 1010 700W 160-10M manual 1836.00€
ACOM 1011 700W 160-10M manual 1628.00€
ACOM 2000A 2000W 160-10M automático 8686.00€

PERSEUS SDR

PERSEUS es un receptor SDR (Radio Definida por Software) con una velocidad de muestreo de 80 Mhz y 14 bits en la conversión analógica a digital, en el margen de 10kHz hasta 30 Mhz.

839 Euros



FlexRadio Systems
Software Defined Radio

FLEX 1500

5W
HF+6M



Distribuidor para España

FLEX 3000

HF-6M 100W



FLEX 5000

100W
HF+6M



MASTRANT

Cuerdas y riostras sintéticas

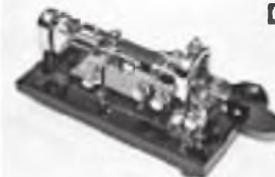
Mastrant P2 2mm 14.30€
Mastrant P3 3mm 20.06€
Mastrant P4 4mm 29.50€
Mastrant P6 6mm 72.00€
(rollos de 100 metros)



Gran resistencia y duración

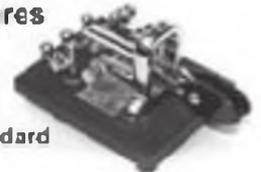
VIBROPLEX

Distribuidor
en España



Mod:
Bug Standard
229 Euros

Manipuladores
CW



Mod:
Iambic Standard
182 Euros

NOVEDAD

Analizador de
antena

Rig-Expert
AA-30

0,1 a 30 Mhz

El RigExpert AA30 es un potente analizador de antenas diseñado para la medición,

ajuste o reparación de antenas en el margen de 0,1 a 30 Mhz

235.00€



AA-54 277.00€
AA-230 472.00€
AA-230 PRO 547.00€
AA-520 547.00€

Rig-Expert

TINY

76.00€

Adaptador de
tarjeta de
sonido
y CAT
USB



RTTY
WJST
SSTV

PSK-31
CW
ROS

Rig-Expert STANDARD



RigExpert TTI-5 249.00€
RigExpert standard 175.00€
Programa MIXW 48.40€



C/ Roca I Roca 89, 08226, Terrassa, Barcelona email: info@astroradio.com Fax: 93 7350740

Automóvil, radios y tecnología del futuro

En esta ocasión nos apartaremos del formato usual, enfocado a las instalaciones móviles y su manejo. En su lugar, echaremos una mirada hacia adónde se dirige la tecnología del automóvil y qué impacto puede tener todo eso en nuestras posibilidades de operar equipos móviles en un próximo futuro. Vamos, que podría ser la semana próxima.

¿El “receptor soñado”?

¿Le gustaría tener un receptor de automóvil capaz de captar señales desde 500 kHz hasta 77 GHz? (Si, si, 77 GHz, no es un error, siga leyendo). Existe esa posibilidad. Si adquirió un coche de precio medio-alto en los últimos cuatro o cinco años puede que ya tenga una radio así. En su coche, las crecientes posibilidades de utilizar RF son tanto una fuente de mejoras como de retos de ingeniería. Y también en cuanto la tecnología empiece a formar parte de los coches de clase media, e incluso baja, hará falta estar al tanto de hacia adónde se dirige la industria del automóvil.

¡A la máquina del tiempo, chicos!

Vamos a montarnos en la “máquina del tiempo” de CQ y demos marcha atrás, a mediados de los años 60, cuando la cultura del automóvil en los EEUU estaba creciendo hacia su punto máximo. Cada nuevo “coche del año” traía nuevos y más potentes motores. “Más largos, más bajos y más anchos” eran los cambios radicales de estilo en los coches, y la adición de más confort y más prestaciones para sus usuarios. Aunque primitivos –frente a los estándares actuales– los coches americanos fueron lentamente tendiendo por sí mismos hacia lo que deseaban sus propietarios, que añadían sus toques personales o preferencias de conducción. Desde el “puño suicida” del volante (una pieza esférica que, fijada al aro del volante, permite manejar éste con una sola mano) hasta los faldones de protección, piezas de goma en el parachoques trasero, una muñeca danzante en el salpicadero o un perro de ojos parpadeantes sobre la repisa posterior, en estos coches había sitio de sobras para poner de manifiesto la personalidad de su propietario.

“Espacio”. Ésta era la palabra que los describía. A lo largo de la década de los 60 e incluso en la de los 70, nuestros coches disponían de suficiente espacio bajo el salpicadero para meter ahí un lector de cinta de ocho pistas, un convertidor de FM, una radio CB o un equipo móvil de aficionado. Tales instalaciones podían a menudo completarse en unas pocas horas y dejaban mucho campo para hacerlo como quisiéramos. Y una vez listo, seguramente aún quedaba sitio para arrimarse a su pareja mientras conducía hacia la hamburguesería más próxima.

Si es usted un “fan” de esas viejas glorias de la radio en el

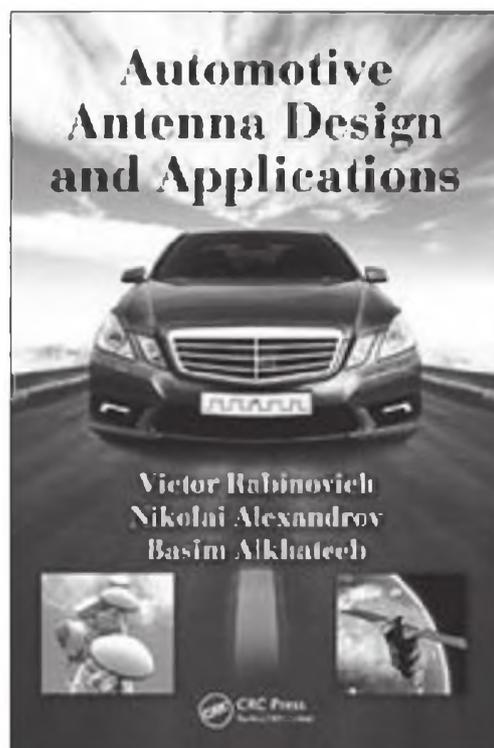


Figura 1. Este es el libro de referencia sobre electrónica del automóvil que probablemente estará de actualidad durante unos cuantos años.

automóvil, o si acaso tuvo ocasión de vivir realmente esos excitantes días, seguramente recordará la popular canción “Who wrote the Book of Love?” (como soy un tío puñetero, no le diré el autor hasta el final del artículo).

Bueno, yo no sé en realidad quién escribió ese Libro del Amor, pero hace poco tuve la oportunidad de releer un libro de sistemas de antena para coche que me hizo abrir los ojos. Estamos ya en 2010 y ahora tenemos un entorno algo distinto en automoción.

Automotive Antenna and Design Applications, de V. Rabinovich, N. Alexandrov y B. Alkhateeb, editado por CRC Press (figura 1) es una mirada en profundidad al extraordinario desarrollo de sistemas de antena que se precisan en los vehículos actuales para cumplir con las múltiples necesidades de confort, seguridad y conveniencia que se exigen a este componente. Leyendo el libro, en más de una ocasión mis ojos se abrieron como naranjas ante alguna de las realizaciones descritas.

Material “pesado”

No es éste un libro para el montador aficionado ocasional que quiere instalar una antena para 2 metros en su coche. Más bien es un resumen, técnico e ilustrativo, sobre los desarrollos en ingeniería de antenas, que sigue desarrollándose a medida que se añaden más y más dispositivos electrónicos en los vehículos.

En pocas palabras hemos recorrido un largo camino desde la sencilla radio de AM hasta nuestros días. Probablemente, usted ya conocerá algunas de las cosas que se han añadido, incluyendo la FM, la recepción de radio por satélite y, cómo no, los receptores GPS. Además, actualmente casi todos los coches vienen con control remoto de puertas y cristales y ya hay muchos sin “llave” de contacto, dotados de unidades de RFID que reaccionan en cuanto nos aproximamos a las puertas o al maletero. ¿Y qué decir de los sistemas interactivos, como el *On-Star*, que combina un teléfono celular con servicios avanzados y que permite enviar al coche comandos remotos como la apertura o cierre de puertas o el

bloqueo total en caso de robo? Estamos viendo ya coches que interactúan con Wi-Fi, que responden a comandos de voz, que controlan hasta tres sistemas diferentes de puertas de garaje, que tienen Bluetooth acoplado al sistema de audio y en algunos modelos recientes se han incorporado pantallas de TV digital en el respaldo de los asientos delanteros. Unos pocos vienen con radar de alerta de colisión, controles activos de cruce y dispositivos de aviso de "pisada" de la línea de borde de la carretera. Algunos de tales dispositivos requieren un sistema de radar activo a 77 GHz, cosa que habría parecido impensable hace sólo unos pocos años.

¿Dónde está la varilla de la antena?

Eche una mirada a lo que hemos relatado en el párrafo anterior y verá que muchas de las cosas que allí mencionamos tienen algo en común: necesitan una antena. Si todas esas antenas fuesen exteriores, al modo clásico, los coches parecerían puercoespines en postura defensiva. Sin embargo, en la mayoría de coches actuales, la antena no es evidente, aunque en algunos puede observarse una protuberancia en forma de aleta de tiburón en el techo. La vieja antena AM/FM de varilla sobre el parabrisas ha seguido el mismo camino que el largo látigo telescópico lateral. Entonces, ¿dónde están esas muchas antenas necesarias?

Una o más de ellas pueden estar en la luneta trasera, en forma de dipolo o, más probablemente, como antena "diversity" que comparte espacio en esa luneta con los elementos calefactores antivaho. El libro describe varios de esos inteligentes dispositivos ahorradores de espacio. Sin embargo, también muestra que las limitaciones de espacio hace que aparezcan algunas de las antenas en las ventanillas laterales posteriores, en lo alto del parabrisas, y en algunos casos incluso dentro de los espejos retrovisores de las puertas, o embebidas en el retrovisor central interior.

Los ingenieros se ven también retados a tratar de reducir las interferencias entre los distintos dispositivos, y en ocasiones desarrollan maneras de compartir los recursos de antena, siempre que sea posible. En muchos de los sistemas de frecuencias más elevadas, las características de ganancia y polarización añaden importancia al diseño y requieren incluso la adición de amplificadores de señal, divisores (*splitters*) y filtros.

¿Y qué hay respecto a los radioaficionados?

¡Buena pregunta! Aprendiendo más acerca del aumento de la complejidad de la electrónica en los coches y camionetas actuales se nos presentan algunas buenas noticias... y otras malas. Las buenas son que respecto de la inclusión de toda esa electrónica de última hora, creo que los ingenieros de automoción desearán reducir las fuentes de ruido eléctrico. En el pasado, los primitivos dispositivos de encendido, los inyectores de combustible y las mismas bombas de combustible creaban bloques de ruido en anchas zonas del espectro. Ahora, en su propio interés, los fabricantes están empeñados en reducir el ruido eléctrico tanto como sea posible, especialmente cuando varios dispositivos de a bordo pueden estar buscando señales débiles.

Y, por otro lado, los aficionados debemos ser más cuidadosos que nunca en el conocimiento del equipo que llevamos en el coche, dónde está situado, y saber lo que hacer para no dañar ninguno de los delicados y caros dispositivos de a bordo. Los viejos días en que bastaba "hacer un agujero" ya están lejos para un instalador ocasional; hoy una equivocación durante el montaje puede resultar cuando menos muy



Figura 2. Con su asiento corrido, el piso casi plano, sin obstáculos y mucho sitio bajo el tablero, montar un radio en este Buick Riviera de 1956 era un auténtico gozo.

costosa o, lo que es peor, acabar lesionados o en un incendio si dañamos un cable escondido. Esto es incluso más importante en vehículos híbridos, donde están presentes elevadas tensiones e intensidades importantes. Y pronto veremos más y más vehículos eléctricos, como el "enchufable" Nissan Leaf o el Chevrolet Volt, que lleva un motor clásico para recargar la batería de tracción.

Frente a esa sofisticada electrónica, ¿aún podremos gozar de una conversación en HF o VHF durante nuestros trayectos diarios entre nuestra casa y el trabajo? Probablemente. (N. del T. Salvo en España, donde el Código de la circulación nos lo prohíbe expresamente) Muchos vehículos con esa tecnología puntera se usarán en aplicaciones comerciales o de seguridad, lo cual significa que deberán equipar, de una u otra forma, radios bidireccionales y que por ello los ingenieros proyectistas tendrán en cuenta esas necesidades y considerarán la instalación de receptores, blindando algunos componentes.

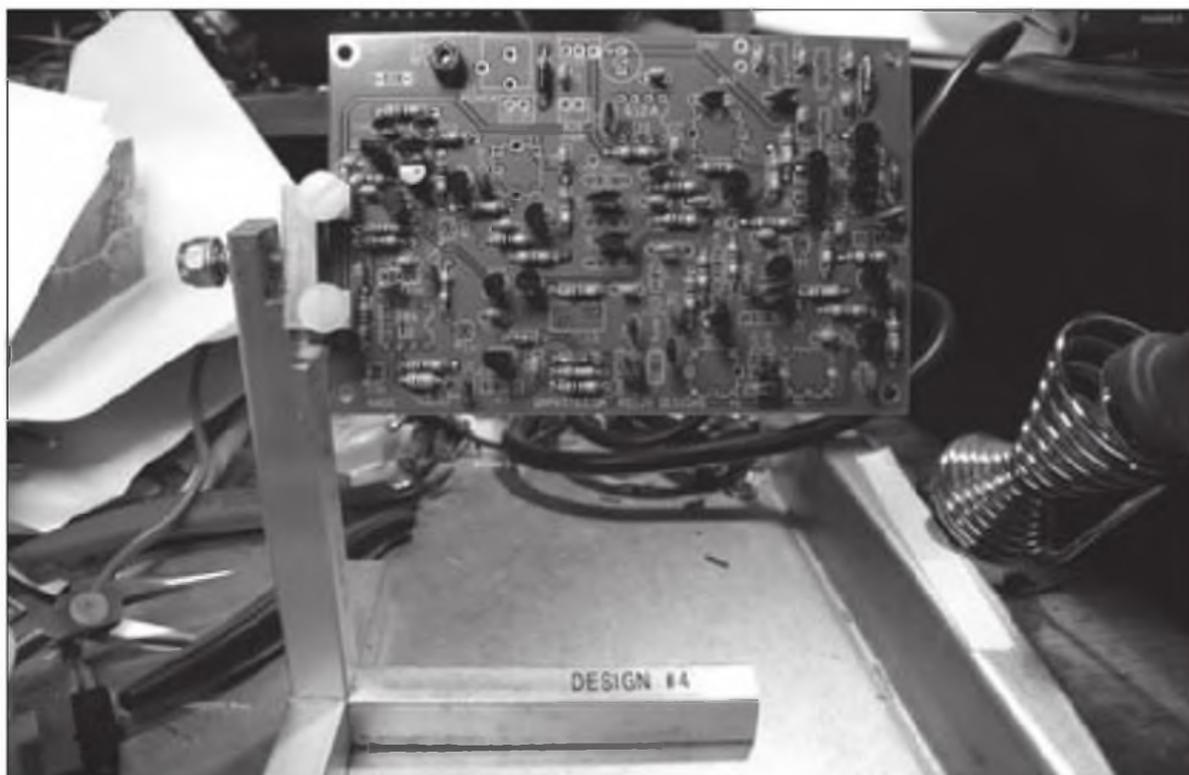
Antes de instalar un equipo en un nuevo coche, o incluso antes de comprarlo, un aficionado inteligente debería contactar con el fabricante para solicitar consejo sobre dónde situar la radio, la antena y determinar si el fabricante ha establecido límites de potencia de transmisión. No hacerlo puede suponer el riesgo de poner en riesgo su compra o incluso acarrear la pérdida de la garantía.

El libro de antenas de automóvil que hemos mencionado es, claramente, una tarea de auténtico amor de sus autores, que han documentado cuidadosamente y añadido notas a pie de página en su trabajo. El libro, muy probablemente, se ganará un sitio en la biblioteca de la oficina de diseño de la mayoría de fabricantes de automóviles. Y respecto a la canción "Quién escribió el Libro del Amor", ese clásico es obra de los *Monotones*, un extraño nombre para un grupo que no tiene nada de eso.

¡Feliz Año 2011 y diversión con nuestras radios de a bordo!
73, Feff, AA6JR

Traducido por X. Paradell, EA3ALV ●

Foto A. La placa del kit NADC-40 de Hendricks con todos los condensadores, resistencias y transistores colocados en su lugar.



Recomendaciones para el montaje de kits

En un artículo anterior comencé el montaje del kit NADC-40 de Hendricks, empezando por el montaje del Dial Digital de KD1JV, que puede utilizarse también con muchos otros kits y equipos. Montar un NADC-40 lleva su tiempo. Las siglas NADV proceden de *Nearly All Discrete Components* (Casi todos los componentes discretos, o sea que no son circuitos integrados). Un equipo de este tipo aumenta considerablemente el número de componentes, pero proporciona al diseñador mucha más libertad para mejorar las prestaciones y añadirle otras. Hendricks recomienda comenzar a montar los kits colocando primero los componentes de perfil más bajo, los que quedan montados más cerca de la placa. Por tanto, empezaremos montando las 32 resistencias, 5 diodos y un choque moldeado sobre la placa. Todos estos componentes disponen de terminales axiales (alineados con su eje principal).

En la siguiente etapa añadiremos los condensadores de disco y NPO, que llenarán casi toda la placa, dejando los condensadores electrolíticos para más tarde. Este método nos permite añadir un gran número de componentes a la placa sin que nos bloqueen la visión cuando añadamos los más grandes. A continuación montamos los transistores (ver foto A), junto con los componentes mayores. Es más fácil encontrar la correcta localización de los transistores cuando la mayor parte de los componentes ya están en su sitio. Esto permite que las áreas despejadas para el montaje de los restantes componentes se distinguen fácilmente. Hablaré más de este kit en algún próximo artículo, así como de su ajuste y, finalmente, de la colocación de esta placa en una caja adecuada.

Mimando la placa

Me han preguntado muchas veces cómo me aseguro de que la soldadura fluye correctamente, especialmente en las placas de doble cara con agujeros pasantes plateados. El método que utilizo es primero soldar todo cuidadosamente, asegurándome de que la soldadura fluye bien y de que la conexión está bien caliente sin que lo esté excesivamente. Después de haber soldado la patilla a la placa, la giro para que quede un poco invertida, de forma que la patilla quede hacia abajo. Otro toque con el soldador recalentará la conexión y hará que la soldadura fluya hacia arriba del agujero y hacia abajo por la patilla. Muevo ligeramente la punta del soldador desde la conexión hacia el extremo de la patilla, para alejar el exceso de soldadura de la conexión hacia la punta (foto B). Eso hace que sea una conexión casi tan perfecta como "un beso de tornillo".

Luego utilizo los alicates de corte para recortar el hilo de la patilla y el resultado es una conexión muy limpia y que tiene todas las probabilidades de ser buena. Procura siempre que no caigan trocitos de cable o de soldadura donde no deben. Si se mueven por la placa, es posible que causen algún puente entre pistas. Utilizo la punta del soldador para pillarlas o para limpiar el espacio entre conexiones. Limpiar frecuentemente la punta del soldador es algo imprescindible, especialmente cuando retiramos el exceso de soldadura de las conexiones.

Terminales atractivos

El otro tema que sale siempre en las preguntas es cuál es el cableado más apropiado para conectar los terminales de,



Foto B. Retirar la soldadura sobrante de la conexión con la punta del soldador y arrastrándola a lo largo de la patilla dejará una soldadura casi perfecta.



Foto C. Demasiado estaño puede producir una burbuja y, posiblemente, una futura conexión defectuosa. Vigila los trozos sobrantes de las patillas o de restos de soldadura que puedan caer sobre la resina y que puedan producir un puente indeseado.

por ejemplo, potenciómetros e interruptores. Mi método siempre ha sido quitar suficiente longitud del recubrimiento del hilo de conexiones para poder hacer un gancho, de forma que el hilo siempre quede bien sujeto al terminal o a la patilla. Asegúrate de retirar suficiente aislamiento de forma que, cuando lo sueldes, no acabes fundiendo el recubrimiento, y no retires demasiado de modo que acabes dejando expuesto demasiado hilo que pudiera cruzarse con otros. Normalmente aprieto bien el gancho o incluso el nudo con unos alicates, de forma que el hilo doblado y anudado no se pueda soltar nunca, incluso sin haber sido soldado. Luego lo sueldo procurando rellenar bien todos los huecos con estaño. Si escatimas la soldadura, puede que no quede suficientemente sujeto al terminal. ¿Cuánto estaño es la medida justa que debemos poner? No hay una respuesta general para todo. Eso tienes que aprenderlo tú mismo, y solamente se consigue mediante el método de probar y errar muchas veces.

Siempre me aseguro de que mis hilos de conexión sean suficientemente largos para poder levantar la placa para cualquier reparación o modificación, sin tener que desoldar ninguno. En el caso de que uno de los componentes, como por ejemplo un altavoz, se ubique en una tapa móvil, es aconsejable utilizar un cable flexible recubierto en lugar de un hilo de conexiones rígido, para evitar cualquier rotura al moverlo repetidas veces.

Algunos kits contienen condensadores o bobinas ajustables que necesitan poder ser retocados de cuando en cuando. Esto presenta un pequeño dilema. ¿Debemos perforar un agujero de acceso, o es mejor abrir la caja cada vez y realizar el ajuste una vez abierta? Algunos kits ya te dan la respuesta, como es el caso de la serie Cub de MFJ. Ya vienen con un agujero en la tapa, permitiendo ajustarlo cuando está cerrada. En el caso de que tú mismo hayas buscado la caja, la decisión es más estética que de otro tipo.

Fuente de alimentación

Otro tema que siempre me preguntan es cómo encontrar la fuente de alimentación más adecuada para un kit. Las ventajas y desventajas de los diversos tipos de fuentes hacen un poco difícil el contestar. Lo mejor es disponer de una fuente de tensión variable cuando se montan kits. La mayoría de kits funcionan con tensiones entre 3 y 13,8 voltios. Un par de instrumentos de medida que indiquen la tensión y la corriente consumida son dos elementos muy útiles para una fuente de alimentación. El debate de si escoger una fuente lineal o del tipo conmutado se reduce muchas veces a si hay espacio suficiente en la mesa para colocar una lineal o si las fuentes conmutadas producen demasiado interferencia de RF. La mayoría de fuentes modernas conmutadas que se venden a los radioaficionados son bastante silenciosas en cuanto a la RF, mucho

más que sus predecesoras, así como mucho más pequeñas y ligeras. La principal desventaja de una fuente conmutada, por lo general, es el ruido del ventilador de refrigeración.

Para los puristas en cuanto a fuentes de alimentación, nada supera a una batería bien cargada y bien sellada con electrolito gelatinoso, en lo que se refiere a la ausencia de ruido y RF. Estas baterías se encuentran fácilmente ahora, pues las contienen la mayoría de fuentes de alimentación ininterrumpidas (SAI) para ordenadores, sistemas de alarma, dispositivos médicos, luces de emergencia, etcétera. He visto ofertas de baterías de 12 V y 7 A-h por menos de 20 dólares. Un regulador de tensión posterior puede proporcionar cualquier tensión inferior que necesites. Por ejemplo, un integrado tipo 7809 proporcionará una fuente de 9 V bien regulada y con capacidad de hasta 1 A.

Siempre procura evitar cualquier posibilidad de cruce de los cables de la fuente de alimentación, y especialmente en el caso de las baterías, debes utilizar siempre un fusible en el cable de alimentación para evitar incendios. La mayoría de fuentes de alimentación comerciales incorporan un detector de cortocircuito que apaga la fuente de alimentación si se produce un cruce a la salida. Conectar baterías de la misma tensión en paralelo aumentará la duración del suministro y la conexión en serie proporcionará mayores tensiones. Las fuentes de mayor voltaje para equipos con válvulas las discutiremos en próximos artículos.

Precauciones con la estática

Finalmente, los meses de invierno nos recuerdan que debemos ser precavidos y utilizar los procedimientos adecuados para prevenir descargas de estática. La estática puede destruir los componentes electrónicos activos y, durante los meses de invierno, muchas veces la humedad interior de las casas disminuye a medida que calentamos el aire. Aquí, en el Medio Oeste, las descargas de estática en el interior de las casas se convierten en un problema en los meses de invierno, a menos que utilicemos un buen humidificador. Y aunque se utilice, los niveles de humedad pueden ser tan bajos que se produzcan descargas. Recuerda equiparte con pulseras de descarga bien provistas de cables de 1 M Ω de resistencia conectados a la masa común para prevenirlas cuando montes cualquier kit.

¡Hasta un próximo artículo!

Traducido por Luis A. del Molino EA3OG ●

Noticias de contactos alrededor del mundo

En enero... Spratly el primero

Empezamos el año con un buen regalo de Reyes, para el 6 de enero debe empezar la macroexpedición a Spratly, DX0DX que a buen seguro nos dará a todos la oportunidad de rellenar muchos huecos en nuestros registros. También tendremos en enero VK9, Christmas Is. por varios operadores japoneses. Ya para finales de mes empezará otra buena expedición, a VP8, Orcadas del Sur. Perc este 2011 tiene anunciadas unas expediciones bastante interesantes como la que nos deparará T31, Kiribati y a KH5, Jarvis; pero eso queda aún un poco lejos. También se anuncia la posibilidad de una expedición a 4W6, Timor.

Se ha dejado atrás una gran expedición a ZL8, Kermadec, con más de 143.000 QSO que ha ensombrecido un tanto a otras importantes como ZK2, Niué y VK9N, Norfolk.

En cuanto al DXCC veremos si este 2011 nos trae alguna entidad nueva, ¿quizás YU8, Kosovo o alguna otra sorpresa?

¡Feliz año nuevo!
Buenos DX.

Operaciones finalizadas

Viaje por África. Nick, G3RWF estuvo saliendo como 5Z4LS desde Kenya y como 5X1NH desde Uganda. QSL vía G3RWF.

3B8, Mauricio. Jacques, F1BCS estuvo saliendo como 3B8/F1BCS. QSL vía F1BCS.

3V, Túnez. Andy, RA9CKQ participó

como 3V3A en el concurso CQWW DX CW. QSL vía W3HNK.

5B, Chipre. Jack, R2AA (ex RW3QC) estuvo saliendo como P3N. QSL vía RW3RN.

5R, Madagascar. Un año más ha vuelto a estar muy activo Eric, F6ICX como 5R8IC. QSL vía F6ICX. Más información en <<http://f6kbk.free.fr/5r8ic/5r8ic.htm>>.

5X, Uganda. Alan, G3XAO estuvo saliendo como 5X1XA. QSL vía G3SWH.

6W, Senegal. Stan, EI6DX participó en el concurso CQWW DX CW como 6V7Y. Fuera del concurso salió como 6W/EI6DX. QSL vía RX3RC.

Mark, AA1AC estuvo saliendo como 6W/AA1AC desde La Somone. QSL vía AA1NC.

6Y, Jamaica. Mischa, PA1OKZ estuvo activo como 6Y5NS. QSL vía PA1OKZ y eQSL.

7P, Lesotho. Sergey, RV9WJ ha estado activo como 7P8RU. QSL vía RV9WJ.

9H, Malta. DL4HG y DL5XAT salieron como 9H3TX desde la isla Gozo (EU-023). QSL vía DL5XAT y LoTW.

9J, Zambia. Niko, S53A estuvo activo una vez más como 9J3A desde el parque Nacional de Kafue. QSL vía directa a S57S; Aleksander Zagar, Golisce 132, SI-1281 Eslovenia.

9Q, Congo. Patrick, ON4HIL; Theo, ON4ATW; Marc, ON6CC; Luc, ON4IA; Wim, ON4CIT y Ron, PA3EWP celebraron el 50 aniversario de la independencia de la República Democrática del Congo con el indicativo 9Q50ON. QSL vía ON4BR y LoTW (a finales de 2011). Más información en <<http://www.9q50on.be>>.

9Y, Trinidad y Tobago. Jim, N6TJ estuvo saliendo como 9Y4W desde la isla de Tobago. QSL vía DL4MDO.

A7, Qatar. El Radioclub de la Lufthansa (LARC) junto con miembros de la Qatar Amateur Radio Society (QARS), A71A estuvieron activos como A71DLH incluyendo su participación en el concurso CQWW DX CW. QSL vía A71AN.

BY, China. Muy activos estuvieron varios operadores chinos (y algún extranjero) como B7P durante los concursos CQWW DX SSB y CW con unas magníficas señales en 80 metros aunque la recepción en su lado era bastante deficiente. QSL vía BD7IXG.

C6, Bahamas. Brian, ND3F estuvo activo como C6ACQ. QSL vía ND3F y LoTW.

Bob, N4BP; Tim, N4UM y Mike, K4RUM estuvieron saliendo como C6AKQ, C6ARU y C6AUM respectivamente desde Freeport. QSL vía sus respectivos indicativos.

También desde Bahamas estuvieron saliendo Tom, N6BT y Fred, KE7X como C6ARR y C6AKX respectivamente. QSL de ambos indicativos vía WA4WTG.

Pete, K8PT salió como C6APT desde Treasure Cay (NA-080). QSL vía K8PT.

CN, Maruecos. Juan, EA5BLJ; Dario, EA5CP y José, participaron como 5C5T en el concurso CQWW DX CW. QSL vía EA5YU.

CY0, Sable. Finalmente la operación ha vuelto a ser aplazada al no poder aterrizar en la isla. Habrá que seguir atentos a las nuevas fechas en <www.CY0dxpedition.com>.

E51, Cook del Sur. Compton, VK2HRX estuvo activo como E51HRX desde Rarotonga. QSL vía VK2HRX.

Giulio, IW3HVB estuvo también en las Cook del Sur saliendo como E51HVB desde Rarotonga y Aitutaki. QSL vía IW3HVB. Más información y log en <www.arimarcon.it>.

FS, St. Martín. K9EL y K9NB salieron como FS/K9EL y FS/K9NB. QSL vía sus propios indicativos.

GD, Isla de Man. Dave, G3NKC participó como MD6V en el concurso CQWW DX CW. QSL vía G3NKC.

GJ, Jersey. Mat, MJ0ASP salió desde St. Brelade en el concurso CQWW DX CW. QSL vía LoTW.

HK y HK0, Colombia y San Andrés. DL7VOG finalizó su operación como HK0GU desde San Andrés y como HK0GU/1 desde la isla Pirata (SA-040). QSL vía DL7VOG.

HS, Tailandia. Muy activos en el CQWW DX CW estuvieron Don, HS0ZEE y Wut, HS8JYX <www.hs8jyx.com>.

J2, Djibouti. Darko, E70A ha estado activo una vez más como J28AA en el CQWW DX CW. QSL vía K2PF y LoTW.

J6, ST. Lucía. Miembros del grupo "Buddies in the Caribbean" (W3FF, N7UN, K8EAB, W7ZT, N4LA, K4MK, NX8L y W4OKW) salieron como J68UN y J6/indicativos propios y en el concurso ARRL 10m como J6BP. QSL vía

Resumen de la operación ZL8X

Banda	CW	SSB	RTTY	QSO
160	3771	200	0	3971
80	7322	2800	0	10122
40	12213	8041	1828	22082
30	10585	0	3083	13668
20	12961	10698	3088	26747
17	9507	8247	2634	20388
15	13777	8783	3077	25637
12	5821	4266	1288	11375
10	5427	2766	956	9149
6	23	48	1	72
Totales:	81.407	45.849	15.955	143.211

LoTW o directa a sus indicativos personales. Más información en <<http://sites.google.com/site/caribbeanbuddies>>

J7, Dominica. Dieter, HB9TPQ (J79DP); Kurt, HB9BZG (J79KZ) y Walter, HB9MFM (J79WTA) han estado activos desde Salisbury en Dominica. QSL via su propios indicativos.

KH0, Mariana. Kaz, JE7DMH y Teri, JN7GLC salieron como WH0/WH7C desde Saipan. QSL via JE7DMH y LoTW/eQSL.

KH2, Guam. Varias operaciones desde Guam. Eri, JF1VGZ/ KH7ERI estuvo como KH7ERI/KH2. QSL directa via JF1VGZ.

JA1OZK (W6LJ), JA1CGC, JF1TAB, JH1FUD, JL1LOW, JA1NMH (W1NMH) y JA1MFR (WN1Y) salieron como KH2KY (JA1OZK) y como KH2/indicativos propios el resto.

Joel, KG6DX participó en el CQWW DX CW. QSL via directa a KG6DX.

OH0, Aland. Pekka, OH2TA participó como OH0X en el CQWW DX CW. QSL via OH2TA.

P4, Aruba. John, W2GD estuvo activo de nuevo como P40W. QSL via LoTW o directa a N2MM.

PJ4, Bonaire. Desde Bonaire estuvieron saliendo John, como PJ4/K4BAI; Jeff como PJ4/KU8E y Jim como PJ4/K9YC. También participaron como PJ4A en el CQWW DX CW. QSL de todos los indicativos via K4BAI.

PJ5, St. Eustatius. Bastante actividad por parte de PJ5/SP6IXF y PJ5/SP6EQZ. Más información en <<http://pj5-2010.dxing.pl/index.html>>. QSL via sus indicativos personales.

PJ7, St. Maarten. Joe, KC0VKN estuvo saliendo como PJ7/KC0VKN. QSL via KC0VKN.

Masa, K1GI/JN3NFO estuvo activo como PJ7/K1GI. QSL via JG2BRI.

PZ, Surinam. Yuri, VE3DZ realizó un gran trabajo como PZ5T, saliendo en todas las bandas con magníficas señales. QSL via VE3DZ.

S2, Bangladesh. Zorro, JH1AJT (S21Z) acompañado de A51HI, DS4EOI, JJ1LIB, JP1TRJ y KL2A salieron como S21FGC desde Dhaka. QSL via JH1AJT.

S7, Seychelles. Nob, JA2AAU (S79AU), Iwao JA2LSS (S79SS), Seiji JA2ATE (S79TE) y Mori JA2ZS estuvieron en la isla Mahe. QSL via sus respectivos indicativos en Japón.

ST, Sudán. Robert, S53R estuvo de nuevo en Sudán como ST2AR para participar en el CQWW DX CW Contest. QSL via directa a S53R.

T7, San Marino. Ivo, 9A3A/E73A tuvo autorización para participar en el concurso CQWW DX CW como T70A. QSL

via A.R.R.S.M. Radio Club, P.O. BOX 77, 47890 Rep. San Marino, SAN MARINO.

T8, Palau. JA1LPH y JG1IDX estuvieron activos como T88SC y T88SQ entre el 8 y el 12 de diciembre. QSL via sus indicativos japoneses.

UN, Kazajistán. Ruslan, UN7AL salió como UP7A en el concurso CQWW DX CW. QSL via UN7AL.

V4, ST. Kitts y Nevis. Andy, N2NT ha estado de nuevo saliendo como V47NT. QSL via W2RQ.

V6, Micronesia. Takuto, JE1SCJ salió como V63YT desde Pohnpei. QSL via JE1SCJ.

VE, Canadá. Oleksiy, VE2XAA otra vez participó como VE2XAA/2 en el concurso CQWW DX CW desde la zona 2. QSL via VE2XAA y LoTW.

VK9, Norfolk. Después de su actividad como ZK2A; Andrea, IK1PMR; Claudia, PA3LEO; Al, LA9SN y Doug, N6TOS estuvieron saliendo como VK9NN desde Norfolk. QSL via PA3LEO.

VP2E, Anguilla. Paul, K1XM; Dennis, W1UE y Charlotte, KQ1F estuvieron muy activos como VP2E/K1XM y VP2E/W1UE.

Durante el CQWW DX CW estuvo saliendo VP2E. QSL via N5AU.

Después de su actividad como VP2V/NY6X; Naoki estuvo saliendo VP2ETN. QSL via JN1RVS.

VP2M, Montserrat. Bastante activos estuvieron VP2MVX, VP2MFO, VP2MNR, VP2MSC y VP2MWP. QSL de todos los indicativos via K9CS.

VP2V, Islas Virgenes Británicas. Art, N3DXX estuvo muy activo desde Leverick Bay como VP2V/N3DXX. QSL via directa solamente a KN5H.

Naoki, NY6X estuvo saliendo como VP2V/NY6X. QSL via JN1RVS.

VP5, Turcos y Caicos. Dave, W5CW estuvo como VP5/W5CW. QSL via W5CW.

VP9, Bermuda. Hans, SM3TLG salió desde Hamilton Parish como VP9/SM3TLG. QSL via SM3TLG.

XU, Camboya. Nob, JA1FMZ estuvo activo como XU7FMZ. QSL via JA1FMZ.

XV, Vietnam. E21EIC estuvo saliendo como 3W3B desde Danang. QSL via E21EIC.

Z2, Zimbabue. Antonio, EA4KT/DL4EA participó en el concurso CQWW DX CW como Z24EA. Fuera del concurso también estuvo muy activo en CW y SSB.

Salía desde la estación de Fernando Z21BB/EA4BB. QSL via DL4EA.

Mirek, VK6DXI (ex SP5IXI, 9M8DX, 9V1XE, etc.) estuvo activo como Z21DXI desde Bulawayo. QSL via SP5UAF.

ZD8, Ascensión. Marko, N5ZO salió como ZD8O, incluyendo el CQWW DX

CW. QSL via OH0XX.

ZD9, Tristán da Cunha y Gough. Bastante actividad desde esta entidad que estaba un poco desatendida. Ulli, DL2AH como ZD9AH, y Dieter, DJ2EH como ZD9T. QSL via sus respectivos indicativos en Alemania.

ZF, Caimán. Robert, K5PI ha estado saliendo como ZF2PI y formando parte del grupo ZF1A en el CQWW DX CW.

ZK2, Niué. Finalizó la expedición ZK2AA, trasladándose posteriormente los operadores a VK9NN, Norfolk. QSL via directa a PA3LEO. Más información en <www.pacificdxpedition.com/index.php?s=intro>

ZL7, Chatham Isl. Bastante actividad desde Chatham; Hiro, JF1OCQ como ZL7A (QSL via JF1OCQ) y Toshi, JE1SYN como ZL7W1SY (QSL via JE1SYN); más información en <<http://w1vx.net/pepedition/zl7/2010ZL7.htm>>. También estuvieron Seppo, OH1VR como ZL7VR (QSL via OH1VR) y Oliver, W6NV como ZL7NV (QSL directa a W6NV o LoTW).

ZL8, Kermadec. Magnífica la expedición a la isla de Raoul (OC-039). Más de 143 000 QSO. Evidentemente algunos se habrán quedado sin trabajarlo por las razones que sea y otros no habrán conseguido trabajarlo en alguna bando/modo para rizar el rizo, pero no por ello debemos dejar de reconocer que han realizado un gran trabajo. A fecha de cierre de la revista parece ser que tenían algún problema con el servicio de solicitud de QSL OQRS a través de la web. Más información y el log en línea en <www.kermadec.de>.

Noticias de DX

Pacífico. Bob, 5B4AGN estará de viaje por el Pacífico a primeros de febrero. Sus planes son los de salir entre el 2 y el 8 de febrero desde Palau (OC-009) como T88ZM y entre el 9 y el 16 de febrero desde Saipán (OC-086) como KH0/G3ZEM. Solamente saldrá en HF. QSL via M0URX.

Viaje por Sudamérica y Antártida. Mehdi, F5PFP saldrá de Ushuaia en la provincia de Tierra del Fuego, el 15 de febrero para realizar un viaje de 45 días de duración por los siguientes lugares: Base E-Stonington isl. (AN-001/VP8), Base Y-Horseshoe isl. (AN-001/VP8), Base W-Detaille isl. (AN-001/VP8), Port Circoncision, Petermann isl. (AN-006/FT5Y), Maldonado station, Greenwich isl. (AN-010/HC), Yelcho station, Doumer isl. (AN-012/CE9) y Mushroom isl., grupo de las Alexander isl. (AN-018). Los que estén interesados en el

viaje pueden contactar con Mehdi en <f5pfp@orange.fr>

Antártida. Mika, OH2FP formará parte de la próxima expedición a la base finlandesa Aboa durante los meses de diciembre y enero, desde donde saldrá de nuevo como OJ1ABOA

Alex, RD1AV (ex RV1ZC) estará activo como RI1ANC desde la estación Vostok durante 2011. Saldrá en CW/SSB/Digitales en todas las bandas de HF. También saldrá como RI1ANC/A desde la estación Molodezhnaya. QSL via RN1ON.

Roger, AC9Y saldrá como 8P9PS entre el 26 de enero y el 8 de febrero desde el barco MV Polar Star cerca de la península antártica. El motivo del indicativo de Barbados es debido a que el barco tiene bandera de este país. Su actividad se centrará en 20 metros alrededor de las 23 UTC. QSL via AC9Y.

1S, Spratly. Ya está aquí la macroexpedición a Spratly, DX0DX; será del 6 de enero al 1 de febrero incluyendo el concurso CQWW 160 CW. Recordar que serán 37 operadores de 15 nacionalidades distintas repartidos en tres equipos. Las frecuencias previstas serán: CW; 1824, 3504, 7004, 10104, 14024, 18074, 21024, 24894 y 28024; en SSB; 1840, 3780, 7084, 14195, 18145, 21295, 24945 y 28495; en Digitales; 3582, 7035, 10045, 14080, 18100, 21080, 24920 y 28080. También estarán activos en 6 metros y satélites. Dispondrán de acceso a internet vía satélite, por lo que podrán actualizar los log por lo menos una vez al día. Más información en <www.dx0dx.net>

3B8, Mauricio. Damos la enhorabuena a 3B8DB ya que su hija Nabeela, 3B8BAA y su hijo Nusrat, 3B8EAB ya están activos en las bandas de HF.

4W6, Timor Este. Stuié, VK8NSB está preparando una expedición a Timor para julio de 2011. También su idea es la de participar en el concurso IOTA. Si alguno estáis interesados en acompañarle podéis contactar con él en <vk8nsb@hotmail.com>.

5Z, Kenya. Sig, NV7E/ZS6SIG estará activo durante los próximos cuatro años como 5Z4EE, saliendo de 10 a 160 metros. QSL via NV7E o a la dirección de 5Z4EE en QRZ.com.

6W, Senegal. Dave, WJ2O estará activo como WJ2O/6W entre el 17 y el 23 de febrero, centrándose en 12, 17 y 30 metros en CW. También participará en el concurso ARRL DX CW. QSL via WJ2O.

9L, Sierra Leona. El indicativo que utilizará Stephen, G7BXU hasta primeros de enero es 9L1BXU. QSL via G7BXU.

C6, Bahamas. Drew, N2RFA saldrá como C6ABB desde Nassau entre el

7 y el 17 de febrero. Estará activo en 80,40,20 y 17 metros. QSL via N2RFA.

CE, Chile. Craig, K2LZQ saldrá como CE7/K2LZQ desde la Patagonia entre el 23 de enero y el 3 de febrero. Saldrá en HF y 6 metros. QSL via K2LZQ.

DU, Filipinas. Peter, DK2PR estará en Mindanao (OC-130) hasta el 3 de enero, QSL via DK2PR.

Hans, DU9/DL5SDF que también está en Mindanao, ha obtenido el indicativo 4F9HXB.

E5, Cook del Sur. Andy, AB7FS está saliendo como E51AND desde Arorangi en Rarotonga (OC-013) hasta primeros de enero. QSL via AB7FS.

EL, Liberia. Rich, KI6YIP está residiendo en Liberia donde ha conseguido el indicativo EL2BG. Hasta que pueda instalar sus antenas, saldrá desde el radio club LRAA.

EZ, Turkmenistán. Según informa EU7SA, actualmente sólo dos estaciones poseen licencia **EZ7V** y **EZ7AV**.

FG, Guadalupe. Jules, ex-FR1AN se ha trasladado a vivir a Guadalupe, donde ha obtenido el indicativo FG4NN. QSL via NI5DX.

H40, Temotu. Hasta el 3 de enero DG1FK y DK9FN estarán activos como H40FK y H40FN respectivamente. H40FK via DG1FK y H40FN via HA8FW.

H4, Solomon. Entre el 6 y el 16 de enero Shane, VK4KHZ estará de vacaciones en Honiara desde donde espera salir como H44DA. QSL via VK4KHZ.

HI, Rep. Dominicana. John, KL7JR y su esposa Claire, WL7MY saldrán como HI3/KL7JR entre marzo y mayo de 2011. Estarán activos de 10 a 80 metros en SSB, QSL via QRZ.com. Si alguien desea alguna cita con ellos, su correo es <kl7jr@yahoo.com>. Las antenas se pueden ver en <www.hamuniverse.com/kl7jrhorizminibeams.html>.

J6, Santa Lucía. Bob, G3PJT saldrá como J6/G3PJT entre el 8 y el 15 de marzo, incluyendo el concurso *BERU Commonwealth*. Fuera del concurso se centrará en las bandas bajas. QSL via G3PJT.

J7, Dominica. Jan, DL7JAN estará en Dominica entre el 23 de febrero y el 6 de marzo. El indicativo que utilizará será J79AN y saldrá de 10 a 40 metros en CW/SSB/RTTY. QSL via DL7JAN.

JD1/O, Ogasawara. Hasta el 8 de enero Makoto, JI5RPT y Harry, JG7PSJ estarán en la isla de Chichijima como JD1BLY (JI5RPT) y JD1BMH (JG7PSJ). QSL via asociación a sus indicativos JD1 o vía directa a sus indicativos personales en Japón. Más información en <www.ji5rpt.com/jd1> y <http://sapphire.es.tohoku.ac.jp/jd1bmh>.

JW, Svalbard. Francois F8DVD volverá a estar en Longyearbyen (EU-026) con el indicativo JW/F8DVD.

KH5, Jarvis. Los preparativos para la expedición a Jarvis en noviembre siguen sus planes sin problemas por ahora.

OA, Perú. Martijn, PA3GFE estará hasta el 28 de enero saliendo como OA4/PA3GFE, de 15 a 40 metros en CW y Digitales. QSL via PA3GFE.

PJ2, Curacao. Una vez más, miembros del Caribbean Contesting Consortium (CCC) saldrán desde la Signal Point Station en Curacao como PJ2T en el concurso CQWW DX 160 CW. QSL via LoTW o directa a N9AG.

PJ4, Bonaire. Valery, RD3A estará activo como PJ4G a finales de febrero. QSL via K4BAI.

T8, Palau. Katsumi, JS1OHI saldrá como T88KO el 1 y 2 de enero. Saldrá en 6, 15, 17 y 40 metros en SSB. QSL via JS1OHI.

Ryosei, JH0IXE estará activo como T8CW hasta el 6 de enero. Saldrá de 6 a 160 metros en RTTY/PSK31/WSJT/CW/SSB/SSTV. QSL via JH0IXE.

V3, Belize. Joe, DJ1JB y Max, DJ4EL saldrán como V31ML y V31ME respectivamente desde cuatro islas diferentes de Belize durante el mes de enero. Sus planes son: 10-11 de enero; Ambergris Caye (NA-073); 11-14 de enero, Caye Caulker (NA-073); 14-18 de enero, Long Caye (NA-123) y 18-26 de enero, Tobacco Caye (NA-180). Saldrán de 10 a 80 metros en SSB con dos estaciones. QSL via sus respectivos indicativos.

V5, Namibia. Friedhelm está activo como V51FH.

VK9, Christmas. Entre el 14 y el 19 de enero, un grupo de operadores japoneses saldrá desde las islas Christmas de 6 a 160 metros en CW/SSB/Digitales. Los operadores y sus indicativos serán: VK9XA (JA3BZO, Digitales); VK9XL (JH3PBL, SSB); VK9XN (JI3DNN, CW/SSB/Digital); VK9XO (JA3AVO, CW); VK9XXY (JA1CJA, CW); VK9XJR (JA3UJR, CW); VK9XJ (JA3HJI, SSB) y VK9X? (JA3ARJ, SSB). QSL via sus indicativos en Japón.

VP8, Malvinas. La estación VP8SCC está activa en modos digitales. El responsable de la estación es John, VP8CWO. QSL via: *Falkland Islands Sea Cadet Corps*, c/o PO Box 785, Stanley, FIOQ 1ZZ, Falkland Islands.

VP8, Orcadas del Sur. Muy cerca tenemos la próxima expedición a Orcadas del Sur, VP8ORK (27 de febrero a 8 de febrero). Los operadores serán EY8MM, K9ZO, ND2T, 9V1YC, K0IR, N1DG, W3WL, K6AW, N6MZ, N4GRN, WB9Z, W7EW y VE3EJ. Más informa-

ción en <www.vp8o.com/>.

VQ9, Chagos. Larry, VQ9LA finalizará su estancia en Diego García el próximo 24 de enero. Estará activo hasta el último día y subirá sus log al LoTW. De Diego García pasará a vivir entre Filipinas y Estados Unidos. En Filipinas su indicativo será DU3/N0QM. QSL vía N0QM y LoTW.

XW, Laos. Hiro, JA2EZD saldrá una vez más como XW2A durante un año. QSL vía: Hiro Yonezuka, Box DD153, Huang Sathai, Vientiane, Laos.

Información IOTA

Varios Sudamérica (SA-008 y SA-091), Jean-Pierre, F5AHO estuvo activo desde la isla Riesco (SA-091) como CE/F5AHO y desde Ushuaia, Tierra del Fuego (SA-008) como LU/F5AHC. QSL vía F5AHO.

B5TT (AS-138), Steve, BA5TT estuvo activo desde la isla Dongluo. QSL vía BA5TT.

CE (SA-031 y SA-097), Cezar, VE3LYC y Johan, PA3EXX estarán activos desde las islas de Wollaston (SA-031) y Diego Ramirez (SA-097) entre el 7 y el 22 de enero. La referencia SA-031 ocupa el sexto puesto de las islas más buscadas en el mundo y el primero de Sudamérica; mientras que SA-097 no ha sido aún activada. En concreto las islas que visitarán son Herschel (SA-031) y Gonzalo (SA-097). Los indicativos a utilizar serán CE9/VE3LYC y CE9/PA3EXX. QSL vía VE3LYC. Más información en <CE9iota.weebly.com/>

CW3TD (SA-057), un numeroso grupo de operadores uruguayos estuvieron activos como CW3TD desde la isla de Timoteo Domínguez.

CW5R (SA-039), un grupo de operadores sudamericanos estuvieron en la isla de Lobos el fin de semana del 11-12 diciembre. QSL vía directa a CX2ABC. Más información en <www.cw5r.net/>.

IH9/IK1QBT, IH9/IZ1GAR, IH9R e IH9X (AF-018), Tony, IK1QBT y Emilio, IZ1GAR estuvieron saliendo desde la isla de Pantelleria y participaron en el CQWW DX CW como IH9R e IH9X. QSL vía sus respectivos indicativos, IH9R vía IZ1GAR e IH9X vía IK1QBT.

IH9GPI (AF-018), también desde Pantelleria estuvieron saliendo varios operadores. QSL vía asociación. Más información en <www.ih9gpi.com/>.

IU9T (EU-025), desde Palermo en Sicilia, un grupo de operadores participó en el CQWW DX CW. QSL vía IT9GSF.

IM0/OL5Y (EU-041), Martin, OL5Y estuvo en la isla de La Maddalena durante el CQWW DX CW. QSL vía OK1FUA.

K6PV (NA-066), miembros del radioclub de Palos Verdes saldrán entre el 24 y el 27 de febrero desde la isla de Santa Catalina, perteneciente al condado de Los Ángeles. QSL vía directa a K6PV.

K8LJG/4 (NA-138), John, K8LJG estará en la isla Amelia hasta el 4 de enero en CW y SSB. QSL vía K8LJG.

MS0INT (EU-010, EU-059 y EU-111), Después de su exitosa expedición del pasado verano a Flannan (EU-118); el grupo volverá a estar activo entre el 15 y el 22 de junio de 2011. Los operadores serán: Col, MM0NDX; George, EA2TA; Christian, EA3NT; Vincent, F4BKV; Simon, IZ7ATN y Bjorn, SM0MDG. Sus planes son: Benbecula (EU-010), Grimsey (EU-010), Baleshare (EU-010), North Uist, Berneray, St. Kilda (EU-059), Monach (EU-111). QSL vía M0URX.

OZ7AEI/p (EU-171), estuvo activo desde cuatro faros distintos en Skagen (ARLHS DEN-038, DEN-039, DEN-040 y DEN-041). QSL vía OZ7AEI. Más información en www.oz7aei.dk/.

UA1OKO/1 (EU-085), Andrey está activo desde la base polar Bugrino en la isla Kolguev. QSL vía UA1OKO.

V7 (OC-029, OC-087, OC-278), los miembros del *Russian Robinson Club*; Tim, NL8F (V73CF) y Yuri, N3QQ (V73QQ) estuvieron en varias referencias IOTA: V73CF y V73QQ en Majuro (OC-029); V73CF y V73QQ en el atolón de Enewetak (OC-087); V73RRC en el atolón de Ujelang (OC-278). Más información en <<http://oc-278.ucoz.com/>> V73CF QSL vía K8NA y V73QQ/V73RRC vía N7RO.

VE8EV/p (NA-129), John, VE8EV estuvo en la isla de Banks. QSL vía VE8EV y LoTW. Más información en <<http://ve8ev.blogspot.com/>>.

VK5ZMM/VK5AUQ (OC-139), Ben, VK5ZMM (Digitales) y Dirk, VK5AUQ (SSB) estuvieron en la isla Kangaroo. QSL de ambos indicativos vía PA2C.

NQ6K/VY0 (NA-009), se está preparando un expedición a la isla Devon.

Indicativos especiales

5K3B, un grupo de operadores colombianos estuvieron activos desde el distrito de La Candelaria, celebrando el bicentenario de la independencia de Colombia. QSL vía HK3O.

8J6HAM, estará activa entre el 10 de diciembre y el 6 de marzo con motivo de la décima edición de la feria de Radioaficionados de Nishinohon. QSL vía asociación.

AU19P, estuvo activo durante una feria de radio en la India.

GB6ISWL, durante el año 2011 la In-

ternational Short Wave League (ISWL) celebrará su 65 aniversario. QSL vía G6XOU. Más información en <www.iswl.org.uk/>

GB0LD, celebraba el Lancashire Day. QSL vía asociación.

GB1YDD, el Yorkshire Dales Contest Group (M0YCG) celebró el día de la flora y la fauna desde el parque de Malham Tarn. QSL vía M0OXO.

GX4BJC/A y GX4BJC/P, Tom, G3RPV conmemoró el aniversario de la ISWL con éstos indicativos especiales.

IR0XNM, estuvo recordando a Nicola Mastroviti, IT9XNM fundador del Italian Naval Old Rhythmers Club (INORC), que falleció el pasado 25 de septiembre a los 98 años.

I17IASM e I17IADU, desde los portaaviones Cavour y Duilio estuvieron activas estas estaciones especiales. QSL vía IK7WDS. Más información en <www.aritaranto.it/>.

MX1SWL/A, operada por Herbie, G6XOU celebrando también el aniversario de la ISWL.

OE40ADXB, con motivo de la celebración del 40 aniversario del ADXB-OE, el DX Board Austriaco (OE1XBC) se celebró con éste indicativo especial y una QSL también especial. QSL vía OE1XBC.

OP4A/p, Francis, ON6LY estuvo saliendo desde la reserva natural de Groot Schietveld. QSL vía ON6LY y e-QSL y LoTW.

PE10MERRY, PB10XMAS, PC10SANTA y PA11HNY, estuvieron activas durante la pasada navidad. Los operadores fueron PE10MERRY (PA7LZ), PB10XMAS (PB5X), PC10SANTA (PA2LP) y PA11HNY (PA7LZ).

PC75HV, Fred, PA0FAW celebró con éste indicativo especial el 75 aniversario del parque nacional de Hoge Veluwe. QSL vía PA0FAW.

PA6ISWL, también Fred, PA0FAW celebrará durante el mes de enero el 65 aniversario de la *International Short Wave League* (ISWL). QSL vía PA0FAW.

TC2LSV, estuvo activa desde Ankara apoyando a la Fundación de niños con leucemia.

TC3WFF, LZ1NK, LZ1WX, LZ2UW, LZ3FN y LZ4RR estuvieron saliendo desde la reserva nacional Kus Cenneti.

TC7M, Valery, R5GA participó como TC7M desde Trabzon en el concurso CQWW DX CW. QSL vía R5GA.

TP60CE, el Radioclub del Consejo de Europa, TP2CE estuvo activo en diciembre con el indicativo especial TP60CE. QSL vía F5LGF. Más información en <www.free.fr/>.

WR4BC, miembros del Barrow Amateur

Radio Club celebraron las navidades con éste indicativo especial. QSL via: Barrow Amateur Radio Club, 287 Crescent Court, Winder, GA 30680, USA. Más información en <www.barrowhamradio.org/ChristmasInBethlehem.aspx>.

XR2A, desde el faro de Punta Ángeles varios operadores Chilenos participaron en el concurso ARRL 10m. QSL via directa solamente a CE3BBC.

YE1C, YB1CCF, YB1KAR, YB1ALL, YC1KAF, YD1GCL y YD1JZ participaron en el concurso CQWW DX CW. QSL via *West Java DX Association*, P.O. Box 1042, Bandung, 40010 Indonesia. Más información en <<http://ye1c.wordpress.com>>.

ZL50VK, entre el 1 de enero y el 30 de marzo, éste indicativo especial celebra el 50 aniversario del Papakura Radio Club, ZL1VK. QSL via ZL1VK y LoTW.

Información de QSL

3B9FR, Robert informa que debido a problemas de salud no puede contestar a las QSL que se le envían, por lo que recomienda que por ahora no le enviemos ninguna.

5X1D, David Firth, P.O. Box 5206, Kampala, Uganda

KH6MB, via Joseph M. Barr, 41-863A Laumilo St., Waimanalo HI 96795, USA, o LoTW.

SP6EQZ, Wlodek Herej, ul. Libelta 9/2,

51-682 Wroclaw, Poland

SP6IXF, Janusz Szymanski, P.O. Box 1808, 50-385 Wroclaw 46, Poland

VU2PAI, Pai ha subido al LoTW unos 100.000 QSO desde 1995, aunque aún dispone de algunos QSO registrados en papel que pronto introducirá en su programa de log. Recordar que Pai dispone de los log de VU2PAI/C, AT0PAI, AT2PAI y VU2PAI/50 así como de sus operaciones desde las islas St. Mary (AS-096) y Sacrifice Rock (AS-161). Recuerda que **no** se deben enviar dólares y **si IRC**. Para contactar con él, su correo es <vu2pai@gmail.com>.

H7V, YN2EA, YN2PF y YN2WF, Steve, W9DX informa que en la web de la "Texas DX Society's" (TDXS) están disponibles los log de las expediciones a Nicaragua <<http://www.tdxs.net/h7v/logsearch.htm>>. QSL via W5PF.

Noticias del DXCC

Las siguientes operaciones han sido aprobadas por el DXCC:

9Q/DK3MO, República Democrática del Congo. Desde 2007.

3C0C, Annobon. Año 2010.

3C9B, Guinea Ecuatorial, Año 2010.

3V9A, Túnez. Año 2010.

3V0A, Túnez. Año 2010.

5X0CW, Uganda. Año 2010.

D2QV, Angola. Año 2010.

TS7TI, Túnez. Año 2010.

TS8P, Túnez. Año 2010.

TS9A, Túnez. Año 2010.

Varios

Se ha creado el diploma "TA Islands On The Air". La primera activación especial fue en octubre de 2010 con el indicativo TC033TAI. Existen un total de 306 islas turcas repartidas por los mares Mediterráneo, Negro, de Mármara, Egeo y el Lago Van. Para más detalles acerca de diplomas y trofeos visitar <www.taislands.org/>.

El grupo *Pacific DXers* está preparando dos expediciones; una a 3D2, Fiji para primeros de marzo y otra a C2, Nauru para mediados de 2011. Los que puedan estar interesados deben contactar con Eddie, VK4AN.

Una vez más el grupo "Radio Arcala" tuvo su red de estaciones participando en el concurso CQWW DX CW. Las estaciones y su información de QSL es: OH8X (op. OH6UM) vía OH2UA; CR2X (op. OH2UA) vía OH2BH; OH2BH (op. OH1WZ) vía OH2BH; TC4X (op. OH2PM) vía OH2BH; OH0X (op. OH2TA, OH1ND y OH2BH) vía OH2TA; 5R8WW (op. OH0XX) vía OH0XX; ZD8O (op. OH6DO/N5ZO) vía OH0XX y ZB2X (op. OH2KI) vía OH2KI.

La revista Radionoticias se puede descargar gratuitamente en formato digital en <www.radionoticias.com>. ●

Expedición DX a Spratly

La isla Thitu (*Pag-Asa*, en filipino) es la segunda mayor isla en el archipiélago de las Spratly en el sur del Mar de la China. La isla tiene una pista de aterrizaje, de nombre Rancudo, y un pequeño puerto. Su población es de un centenar de habitantes, entre pescadores, meteorólogos y militares (la mayoría). La foto de la isla muestra la pista de aterrizaje, de un color que sugiere está aparentemente cubierta de arena y que abarca un área proporcionalmente muy grande de la isla.

Esta gran expedición de radio está organizada por el South Pacific Contest Club (VK3HF Ranamuk Farm Contest Station).

El papel de los doctores Josette, VJK2FXG y Edward, 4F1OZ en su visita a la isla es una misión médica humanitaria para comprobar el estado de salud de todos los habitantes de la isla, además de cuidar la de los expedicionarios.

El papel de la expedición de radio a la isla es instalar y operar una gran estación de radio, con doce puestos operativos y con el propósito global de promocionar el turismo en Filipinas, además de proporcionar a todos los radioaficionados del mundo la oportunidad de trabajar y confirmar este raro y remoto DX.

El campo de antenas es absolutamente espectacular:

160 m: 4 Square

80 m: Yagi 3 elem. en una torre de 49 m.

40 m: Yagi 3 elem. (full size) en una torre de 43 m.

20 m: 2 Yagi 6 elem. apiladas en una torre de 40 m.

15 m: 3 Yagi 6 elem. apiladas en una torre de 38 m.

10 m: 3 Yagi 7 elem. apiladas en una torre de 32 m.

Breve referencia geográfica e histórica de la zona

El Mar del Sur de la China engloba una región del océano Pacífico, aproximadamente entre Singapur y el Estrecho de Malaca, al sudoeste del Estrecho de Taiwan (entre la isla de este nombre y China), y es una de las zonas marítimas más congestionadas, con un gran número de superpetroleros navegando por sus aguas.

El área incluye más de doscientas pequeñas islas, escollos y rocas coralinas, extendidas a lo ancho de 180.000 kilómetros cuadrados, algunas de las cuales se levantan sólo unos pocos metros sobre el agua en pleamar y muchas otras sumergidas, constituyendo un gran peligro para la navegación si no se tiene un gran conocimiento de la zona.

Las islas de la zona tienen una gran importancia estratégica, económica y política y han sido frecuentes los conflictos políticos entre China y Filipinas por su dominio a lo largo de las últimas décadas, dado que en esa área se encuentran yacimientos de petróleo y gas natural. Los conflictos más serios se dieron, primero en 1976, cuando China invadió y ocupó las islas Paracelso, y luego en 1988, cuando en un conflicto militar, varios buques chinos y vietnamitas entablaron combate en los arrecifes Johnson, en las islas Spratly, en el que resultaron hundidos dos buques vietnamitas, matando a unos 70 marinos de ese país.

En 1991, Indonesia organiza una reunión de los seis países que reclaman derechos sobre la zona (China, Taiwan, Vietnam, Filipinas, Brunei y Malasia) para tratar de arbitrar una solución pacífica a la disputa. Malasia inicia el desarrollo de un programa turístico de Spratly.

El prefijo "DX" de la expedición DX de 2011 a las islas Spratly indica claramente que, por lo menos actualmente y a juicio de la ITU, quien ejerce derechos sobre esa zona es Filipinas. R.

75 Años de Radio en la India

Miles de personas son seguidores de Akashvani, es decir del sinónimo para *All India Radio* (AIR), la emisora estatal de la India. El primer programa de radio de esta emisora fue realizado el 10 de septiembre de 1935. Dicho programa lo realizó el profesor de psicología de la Universidad de Mysore, el Sr M.V. Gopalaswamy, que ya realizaba experimentos de radiodifusión a nivel individual desde su residencia en Vontkoppal. Dicha persona fue la que acuñó el término "Akashvani". Después de 1939 el Mysore Akashvani se fusionó con la AIR, funcionando conjuntamente hasta 1946, continuando después ya definitivamente como *All India Radio* (AIR). El primer programa estaba compuesto por la lectura de poemas del venerado poeta Kuvempu. Además de realizarse estos programas se creó una escuela y una guardería. Se emitan programas educativos y culturales. Hoy en día *All India Radio* tiene 234 emisoras de radio y utiliza el sistema digital de radio DRM.

Noticias

Dos Emisoras Menos en Onda Corta. Desde el 31 de diciembre dos emisoras internacionales han dejado la onda corta. Se trata de **Radio Eslovaquia Internacional** y **RAE, Radiodifusión Argentina al Exterior**.

Radio Eslovaquia Internacional (RSI) es la radiodifusora internacional de Eslovaquia. RSI es una unidad autónoma dentro de la *Slovenský rozhlas*, la radio pública eslovaca.

La emisora comenzó sus transmisiones el 4 de enero de 1993, en eslovaco, hacia Europa y América del Norte. El 1 de noviembre de 1997, RSI lanzó su página de Internet.

Las emisiones en español empezaron en 2003.

El 12 de enero de 2006 se anunció la suspensión del servicio en español, así como también el fin de las transmisiones por onda corta en los demás idiomas. Esto fue debido a que el gobierno eslovaco retiró la subvención a la radio pública; lo que trajo un recorte en el presupuesto de la emisora. El 1 de julio de ese año la estación dejó de difundir por onda corta. En junio de 2006 llegó al poder un gobierno decidido a relanzar a RSI. El 29 de octubre de ese año se retoman los programas en español y otros idiomas por

onda corta, pero desde el 31 de diciembre de 2010 Radio Eslovaquia Internacional dejó de emitir por onda corta y sólo lo hace ahora por el satélite Astra 3A, 23,5°, frecuencia 12565 MHz, e Internet. En Internet su dirección: es <www.slovakradio.sk/esi>.

La Radiodifusión Argentina al Exterior deja de emitir por la histórica frecuencia de 15345 kHz, y sólo emitirá por internet en: <www.radionacional.com.ar>. Una verdadera lástima. Muchos años escuchando esta frecuencia. Recuerdos y más recuerdos de nuestra afición.

Noticias DX

SUDAFRICA

Radio Sonder Grense, emite en idioma Afrikaans según este esquema:

■ **0500-0700** UTC por 7285 kHz

■ **0700-1800** UTC por 9650 kHz

■ **1800-0500** UTC por 3320 kHz

QTH: Radio Sonder Grense, P.O.Box 91312, Auckland Park 2006, Sudáfrica.

E-mail: shaikhm@sabc.co.za; Web: www.rsg.co.za

Otra estación surafricana es la *Amateur Radio Mirror International*, estación operada por la *South African Radio League* a través de los transmisores de Sentech ubicados en Meyerton, con el siguiente esquema:

■ **0800-0900** UTC Dom. por 7205 y 17860 kHz

■ **1905-2005** UYC Lun. por 3215 kHz

QTH: South African Radio League, Amateur Radio Mirror International, P.O. Box 90438, Garsfontein 0042, Sudáfrica.

E-mail: armi@sarl.org.za

THAILANDIA

Radio Tailandia usa en sus emisiones los idiomas inglés, Thai, Vietnamés, Khamer, Laosiano, Burmés, Malayo, Japonés, Chino Mandarín, y Alemán.

Completo esquema del Servicio Mundial de Radio Tailandia en idioma inglés:

■ **0000-0100** UTC por 13745 kHz

■ **0200-0230** UTC por 15275 kHz

■ **0530-0600** UTC por 11730 kHz

■ **1230-1300** UTC por 9720 kHz

■ **1400-1430** UTC por 9725 kHz

■ **1900-2000** UTC por 7570 kHz

■ **2030-2045** UTC por 9535 kHz

QTH: Radio Thailand, World Service, Public Relations Department, Royal Thai Government, 236 Vibhavadi Rangsit Road, Din Daeng, Bangkok 10400, Tailandia.

Web: <www.hsk9.com>

ARGELIA

La emisora saharauí, RASD, Radio Nacional Sahara, operada por el Frente Polisario y emitiendo desde el sur de Argelia transmite en español:

■ **2300** UTC por 6297 kHz

AUSTRALIA

Emisiones actuales de HCJB, La Voz de los Andes, desde Australia, en inglés:

■ **0245-0300** UTC por 15400 kHz

■ **0730-0930** UTC por 11750 kHz

■ **1230-1330** UTC por 15400 kHz

■ **1445-1530** UTC por 15340 kHz

GRECIA

La Voz de Grecia emite en español:

■ **0800-0900** UTC por 11645 kHz.

IRAN

Horario actual de La Voz de la República Islámica del Irán en español:

■ **0030-0100** UTC por 6010 y 7240 kHz

■ **0230-0330** UTC por 6010 kHz

■ **0530-0630** UTC por 13710 y 15400 kHz

■ **2030-2130** UTC por 6055, 5950 y 7200 kHz

COREA

Horario de *KBS World Radio*, desde Seúl, en español:

■ **0100-0200** UTC por 11810 kHz

■ **0200-0230** UTC por 9560 kHz *

■ **0600-0700** UTC por 6045 kHz *

■ **1100-1200** UTC por 11795 kHz *

(*) Via Sackville, Canadá

POLONIA

Horario de Radio Polonia, *Polskie Radio* en inglés:

■ **1300-1400** UTC por 9460 y 11860 kHz

■ **1800-1900** UTC por 5895 y 9650 kHz

UCRANIA

Emisiones de Radio Ucrania Internacional en idioma inglés:

■ **0100-0200** UTC por 7440 kHz

■ **0800-0900** UTC por 9410 kHz

■ **2000-2100** UTC por 6030 kHz

■ **2300-2400** UTC por 7440 kHz

ALASKA

Emisiones de KNLS *Anchor Point*, en inglés:

■ **0800-0900** UTC por 7355 kHz

■ **1000-1100** UTC por 7355 kHz

■ **1200-1300** UTC por 9655 y 7355 kHz

■ **1400-1500** UTC por 7355 kHz

Buenas captaciones y muy buena radio. ●

* Asociación DX Barcelona <<http://www.mundodx.net>>

La información imprescindible sobre su sector la encontrará en la revista...



La publicación de referencia para los profesionales de la Electrónica

LA TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA MÁS AVANZADA

Los artículos de Mundo Electrónico tratan mes a mes y en profundidad las **tendencias más relevantes** desde un punto de vista tecnológico. Los **nuevos productos** disponen también de una sección elaborada con un criterio selectivo.

NOTICIAS, INFORMES, OPINIONES Y REPORTAJES

Los **hechos más relevantes**, el análisis de los diversos **segmentos de negocio**, los puntos de vista de los **protagonistas** y la actividad desarrollada por las **empresas**.

SUPLEMENTOS

Óptica (Optoelectrónica, Láser y Fibra Óptica) y Sensórica (Sensores y sus Interfaces).

BOLETÍN DE NOTICIAS ELECTRÓNICA ON LINE

La actualidad del Sector Electrónico, enviada **dos veces por semana** a su dirección de correo electrónico.

CONTACTE CON NOSOTROS
www.mundo-electronico.com

Teléfono de atención al suscriptor **902 999 829**

 **Grupo TecniPublicaciones**
REVISTA DE TÉCNICA PROFESIONAL

Diviértase con una estación modesta ... el CQ DX Marathon le enseña cómo

Tener éxitos en diexismo y divertirse al alcance de estaciones modestas y antenas sencillas. El secreto es tener confianza en conseguirlo y aplicar buenas prácticas. Una gran "nube de aluminio" en antenas sobre el cuarto de radio, junto con unos equipos de línea alta pueden – sin ningún género de dudas – ayudar a conseguir grandes objetivos en diexismo pero, sorprendentemente, se pueden hacer muy buenas cosas y gozar compartiendo el DX con una estación modesta. El programa CQ Marathon es una gran manera para mostrar cómo conseguirlo.

El éxito en DX con equipos sencillos no es una cosa nueva. Mi propia experiencia con una estación modesta¹ muestra las virtudes de la baja potencia y antenas modestas. Mi lista de países DXCC confirmados muestra 197 entidades, y

tengo el WAS-TPA2, #427, seis bandas en el WAC (Worked All Continents), y una respetable posición en la Marathon durante varios años, todos durante el periodo de baja actividad solar de los pasados años, y lo mismo pueden decir varios colegas y dos tercios de los participantes en la clase "Formula" de la DX Marathon trabajaron más de cien entidades DX.

Estimación de las prestaciones

Podemos saber exactamente cuán efectivas son las estaciones sencillas examinando los resultados de la DX Marathon anual, que nos proporciona una vía uniforme para evaluar los logros en diexismo, y los datos se obtienen fácilmente de los resultados que se publican cada año. Las reglas de la Marathon son: trabajo cuantos más países

DX pueda entre el 1º de enero y el 31 de diciembre de un año (no se precisan QSL; se confía en su honorabilidad); todo el mundo tiene el mismo objetivo en el mismo periodo. Hay dos clases de concursantes, lo cual es lo que nos proporciona una manera de seguir las prestaciones basadas en antenas y potencia. Las dos categorías opcionales de la Marathon son:

* Clase *Unlimited*: cualquier antena, cualquier potencia.

* Clase *Formula*: dos opciones,

Opción 1: 10 vatios, antenas en una sola torre y altura inferior a 13,8 m

Opción 2: 100 W con antenas verticales simples a menos de 10 m sobre el suelo, o antenas de hilo a menos de 18 m sobre el suelo; ninguna Yagi, Quad o apilamiento.

Yo usé los resultados publicados de la CQ Marathon para comparar cómo an-

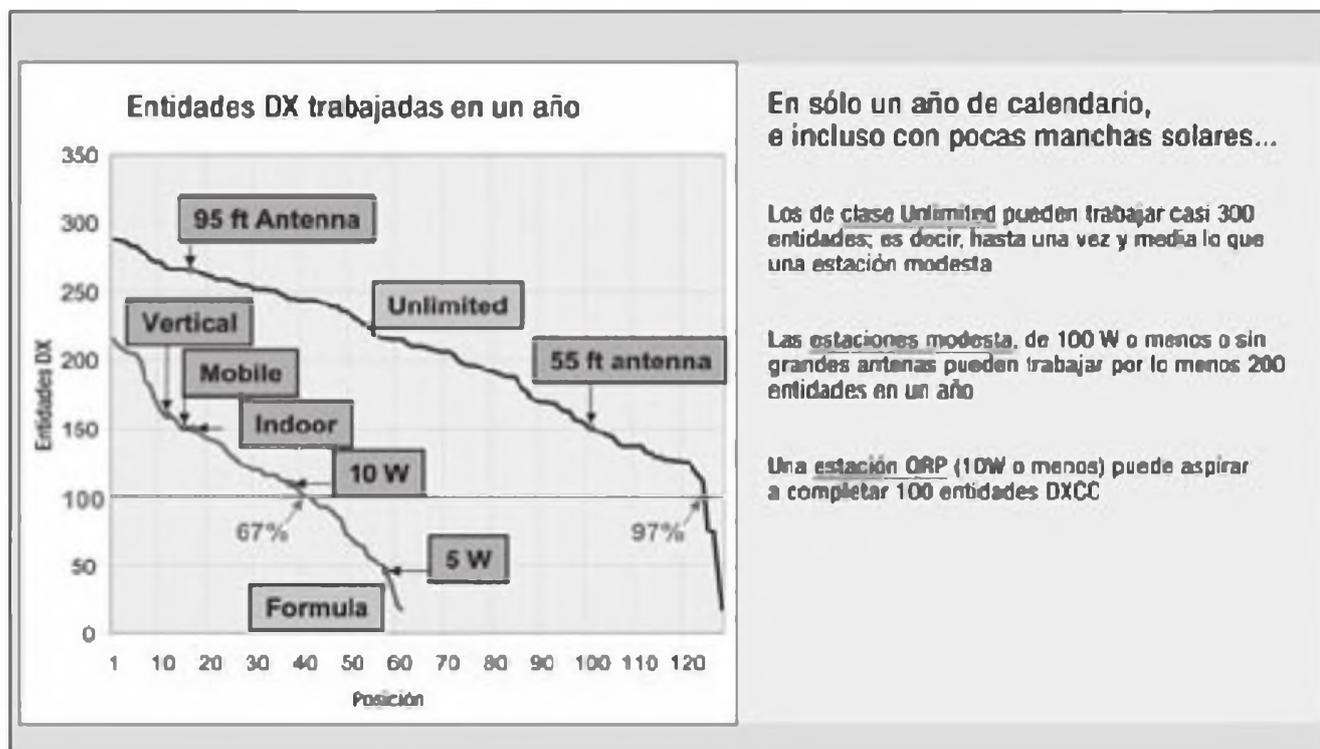


Figura 1. Entidades DX trabajadas respecto a su posición en la edición 2008 de la Marathon.



Foto A. La antena interior de KE4PT fue lo bastante buena para lograr 100 entidades DX para la Maraton. ¡en dos meses!

daban los "top-guns" de la clase *Unlimited* frente a los modestas estaciones de la clase *Formula*. Además obtuvo datos privados de QSO de varios aficionados para proporcionar más detalles.

Comparación de estaciones

En la figura 1 se comparan las presta-

ciones de las estaciones *Unlimited* y *Formula* durante la edición de 2008 de la Maraton. La estación con el número 1 en la clase *Unlimited* (línea superior) trabajó casi 300 entidades DX en ese año. En la misma figura se aprecia que en el mismo año, e incluso con una baja cifra de número de manchas, la estación situada en primera posición

en la clase *Formula* trabajó casi 200 entidades. De modo parecido, una estación QRP (10 W) puede aspirar a trabajar por lo menos 100 entidades DX.

La línea inferior muestra que es posible trabajar hasta cien entidades DX en un año usando sólo entre 10 y 100 W y una antena sencilla; igualmente, el 67% de las estaciones de la clase *Formula* trabajaron cien o más entidades DX en la CQ DX Marathon. No es sorprendente, por supuesto, que este porcentaje ascienda hasta el 97% de las estaciones de clase *Unlimited* (Yagis a altura óptima sobre torres, potencias del orden del kilovatio, etc.). También las buenas prácticas influyen en los resultados de ambas categorías.

En la figura 1 de resaltan varios puntos en particular. Las estaciones de 5 W y 10 W estaban específicamente identificadas en los resultados publicados de la Maraton. Otras etiquetas son de estaciones cuyos operadores tuvieron la amabilidad de compartir sus datos conmigo. Específicamente, los datos de la antena **Vertical** corresponden a PB7XYL, Anneke; los datos **Mobile** fueron suministrados por Nori, JA7OXR; los de la antena de **95 pies** (aprox. 29 m) fueron cortesía de Norm, W4QN; los de la antena de **55 pies** (aprox. 16,8 m) son de Esteban, W4DTA, y los de la antena **indoor** (interior, ver la foto)

son los de mi propia instalación (KE4PT). La parte izquierda de la foto A muestra el extremo de mi antena en L invertida, instalada en el ático, mientras que la foto de la derecha muestra el extremo de la misma. La antena está alimentada a través de un acoplador automático ICOM AH-4 y cubre las bandas entre 160 y 6 metros, aunque su eficiencia es reducida en las dos bandas más bajas (160-80 m).

Las datos adicionales de QSO privados muestran que una estación de clase *Unlimited* puede trabajar cien entidades DX en menos de un mes, y que las estaciones modestas (incluyendo aquellas con antenas interiores) pueden rondar esa marca en dos o tres meses. Son importantes los datos relativos a la elección del modo operativo.

Sobre el modo operativo

Si tomamos, por ejemplo, un transmisor de 100 W PEP, la potencia media en CW es de 44 W, mientras que en SSB es de tan sólo 22 W. Esto supone una ventaja de dos a uno (3 dB) a favor de la CW. En el otro extremo del enlace, un receptor de CW con un filtro de 350 Hz, comparado con otro con

un filtro de 2700 HZ para SSB añade otros 9 dB a favor de la CW. Y además, se añade un factor humano: los operadores de CW, especialmente los más expertos, tienden a concentrarse más en la recepción de CW, añadiendo una ventaja de aproximadamente 6 dB. Así pues, la ventaja total de la CW sobre la SSB es de aproximadamente 16 dB, o sean unas tres unidades "S". Podemos hacer las mismas consideraciones respecto a la modalidad de RTTY y los cálculos muestran que ésta tiene una desventaja de unos -3 dB respecto a la CW, y que el modo PSK-31 es unos 3 dB mejor que la CW. Todo ello depende, naturalmente, del nivel de ruido, ORM, QRN y QSB y de los ajustes del receptor. Este margen de 21 dB en prestaciones se muestra claramente en la figura 2.

Los datos privados de QSO también revelaron que las estaciones de clase *Unlimited* operaban con flexibilidad, usando cualquier modalidad deseada a su antojo. Sin embargo, con los 21 dB de diferencia entre las distintas modalidades, las estaciones modestas a menudo eligen las ventajas de los modos digitales o la CW para efectuar sus QSO de DX.

Mirando hacia el futuro

Los límites de prestaciones de los nuevos modos digitales ofrecen oportunidades tanto para los nuevos operadores actuales como a los futuros. En los "viejos tiempos" los veteranos tenían que tratar de obtener componentes de televisores desechados, o confiar en equipos de excedente militar para

montar algo creíble como transmisor y receptor de aficionado. Sí, aunque les parezca increíble a las jóvenes generaciones, teníamos que montar nuestros propios equipos, pero actualmente esas fuentes de componentes ya son tan accesibles. Las buenas noticias, sin embargo, son que actualmente los aficionados pueden encontrar excelentes transceptores de la clase 100 W y tienen fácil acceso a una amplia variedad de ordenadores económicos y actualmente, los modos digitales son los sustitutos naturales del antiguo "cajón de sastre" donde podíamos encontrar casi todo lo necesario para explorar nuevas fronteras. Y ahora, ¿hay por aquí algún aficionado nuevo con nuevas ideas que pueda aspirar a seguir con éxito una "carrera del DX"?

Sumario

Usted *puede* ser oído, y usted *puede* divertirse logrando buenos DX con una estación modesta y una antena sencilla. Las claves del éxito son su propia confianza y los buenos hábitos operativos. Ya no es sorprendente que estaciones móviles, antenas verticales bajas o interiores puedan proporcionar resultados incluso impresionantes, especialmente si sus operadores se aprovechan de las ventajas de la CW y los modos digitales de banda estrecha. Y, sobre todo, ¡diviértanse!

Notas:

1. K. Siwak, KE4PT, "All Band Attic Antenna", QST October, 2007, p. 33.
2. El "ARRL Worked All States Triple Play Award" se concede por confirmar

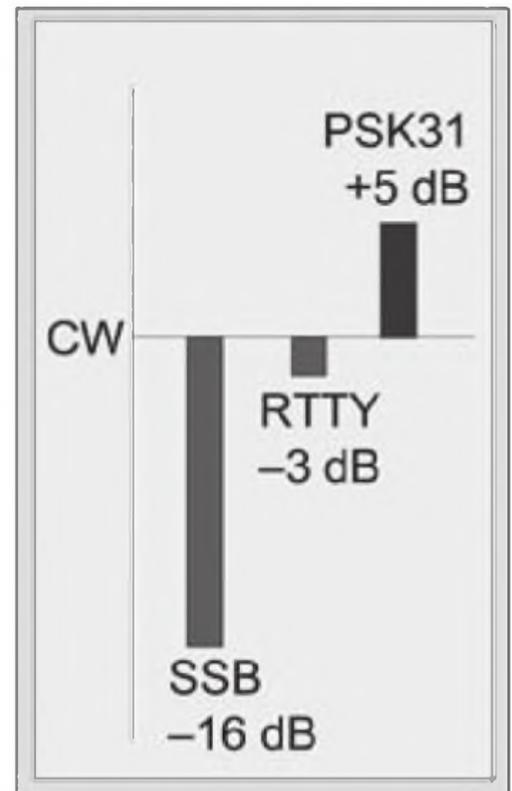


Figura 2. Prestaciones comparadas de las modalidades PSK31, RTTY y SSB comparadas con la CW; no cabe duda que lo "difícil" es operar en SSB; unos 21 dB más difícil que en PSK31.

los 50 estados de los EEUU en CW, voz y modos digitales. Ver <www.arrl.org/triple-play> para más detalles

3. M. Pontius, N0ADL, "Your Voice Can Be Heard", QST, Sept. 2009, p. 53.

Traducido por X. Paradell, EA3ALV ●

El DX modesto es posible



En efecto, el diexismo con medios modestos es perfectamente posible, e incluso divertido, si se aplican unos pocos principios.

El primero es disponer de un radio en perfecto estado y sabiéndola manejar,



es decir, sabiendo cómo sacarle todo el rendimiento posible.

Lo segundo que se precisa es disponer de una antena no demasiado mala. No es preciso que sea muy sofisticada, basta que esté razonablemente alta y despejada, como



la antena de hilo de la foto, y que resuene en la banda de trabajo, lo cual se logra...

... con un acoplador automático.

Sólo basta añadir constancia.

¡y una buena dosis de suerte!

Xavier Paradell, EA3ALV

Concurso Nacional de Fonía
1500 UTC sáb. a 1500 UTC dom.
8-9 enero

Este concurso está organizado por el Radio Club Sevilla, y esta es su trigésimo segunda edición. El objetivo es hacer el mayor número de contactos con estaciones españolas, en las bandas de 160, 80, 40, 20, 15 y 10 metros, en fonía, dentro de los segmentos recomendados por la IARU.

Categorías: Monooperador y multiooperador.

Calendario de concursos	
ENERO	
1	ARRL Straight Key Night < www.arrl.org >
	SCAG Straight Key Day < www.scag.se >
	AGCW Happy New Year CW Contest < www.agcw.org >
	HA Happy New Year Contest < www.ha5khc.hu >
	SARTG New Year RTTY Contest < www.sartg.com >
1-2	Original QRP CW Contest < www.qrpcc.de >
8-9	ARRL RTTY Roundup (*) Concurso Nacional de Fonía EUCW 160m CW party < www.agcw.org >
9	DARC 10 Meters Contest (*)
15	LZ Open Contest CW (*)
15-16	HA DX Contest (*) UK DX RTTY Contest (*)
22-23	BARTG RTTY Sprint
28-30	CQ WW 160 Meter Contest CW
29	WAB Top Band Phone Contest < wab.intermp.net >
29-30	REF Championnat de France CW
UBA DX Contest SSB	
FEBRERO	
5-6	FMRE Concurso Internacional de RTTY AGCW straight Key Party < www.agcw.org/es > European PSK Club WW DX Contest < www.epcwwdx.srars.org >
6	North American Sprint CW
12	Asia-Pacific Sprint CW
12-13	CQ WW WPX RTTY Contest PACC Dutch Contest RSGB 1st 1,8 MHz Contest CW
13	North American Sprint SSB
18-19	Russian WW PSK Contest < www.qz.ru >
19-20	ARRL International DX Contest CW
25-27	CQ WW 160 Meter Contest SSB
26-27	UBA DX Contest CW REF Championnat de France SSB
(*) Publicado en número anterior	

Resultados BARTG RTTY Sprint 2010

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)
 (Indicativo/QSO reclamados/QSO válidos/mults/continentes/puntuación final)

Monooperador multibanda experto					
EA5DKU	465	448	60	5	134400
Monooperador multibanda					
EA1AKS	1011	961	90	6	518940
CT3FN	786	744	79	6	352656
EA5HAB	533	522	63	6	197316
CT4NH	548	542	59	6	191868
EA80M	473	466	61	5	142130
EA1AST	398	378	54	6	122472
EA2RY	400	390	58	5	113100
EA1KE	333	317	55	6	104610
EA4DB	322	316	54	6	102384
CT1EEK	336	326	59	5	96170
CT1BXE	245	233	54	5	62910
EA8AJ0	203	196	51	6	59976
EA5XC	314	306	48	4	58752
HK30	254	250	46	5	57500
CT2IOV	234	231	47	5	54285
ECSBZR	257	239	42	5	50190

Intercambio: RS y matrícula de provincia

Puntuación: Cada contacto valdrá un punto. Sólo se podrá contactar con una misma estación una sola vez por banda.

Multiplicadores: Cada provincia trabajada (máx 52) y cada distrito trabajado (máx 9)

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores

Premios: Diploma a los campeones de distrito con al menos el 75% de la puntuación del campeón. Diploma a todos los que consigan al menos el 25% de la puntuación del campeón de su categoría. Trofeo para el campeón nacional en cada categoría.

Listas: Enviarlas en formato Cabrillo antes del 28 de febrero a: Radio Club Sevilla, apartado de correos 6222, 41080 Sevilla. O por correo electrónico a: < cnf@radioclubsevilla.es >

BARTG RTTY Sprint
1200 UTC sáb. a 1200 UTC dom.
22-23 enero

Este concurso está organizado por el British Amateur Radio Teledata Group en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, en la modalidad de RTTY.

Categorías: monooperador experto multibanda, monooperador multibanda, multiooperador y SWL. Cualquier operador que haya quedado entre los 10 primeros de su categoría en los últimos tres años debe participar en la categoría experto. Las categorías monooperador solo pueden hacer un cambio de banda en cada período de 5 minutos.

Intercambio: Solamente el número de serie.

Puntuación: Cada contacto vale un punto. Un solo QSO con una misma estación por banda.

Multiplicadores: Los países DXCC y los distritos de JA, W, VE y VK, una sola vez durante todo el concurso (no una vez por banda)

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores por suma de continentes trabajados (máx 6)

Premios: Trofeos los campeones de cada categoría. Diplomas a los diez primeros de cada categoría.

Listas: Deberán enviarse en formato Cabrillo antes del 1 de marzo por correo electrónico a: < lcgs@bartg.org.uk >. El título del mensaje será el indicativo y la categoría.

CQ WW 160m DX Contest
2200 UTC vier. a 2200 UTC dom.
CW: 28-30 enero
SSB: 25-27 febrero

La finalidad de este concurso es facilitar a los radioaficionados de todo el mundo el aumentar su cuenta de estados EE UU / VE y países DXCC en la banda de 160 metros. Las estaciones monooperador solo pueden operar 30 horas, y las multiooperador 40 de las 48 horas. Deberán observarse las leyes nacionales de cada participante en cuanto a frecuencias y potencia máxima autorizada. El uso de los chats via internet o similares está estrictamente prohibido. La potencia máxima autorizada es de 1500W, o la limitación de la licencia, la que sea menor.

Categorías: Monooperador y multiope-
rador. El uso del Packet Cluster solo está
permitido en la categoría multiope-
rador. La categoría monooperador tiene tres
subcategorías: H (>150W), L (<150W)
y Q (<5W). Hay una nueva categoría
de monooperador asistido para los que
usen el dx cluster o el skimmer.

Intercambio: RS(T) y abreviatura del es-
tado EEUU, provincia VE. Zona CQ para
los DX.

Puntuación: 10 puntos por cada QSO
con estaciones de otro continente, 5
puntos con estaciones del propio conti-
nente y 2 puntos con estaciones del pro-
pio país. Las estaciones móvil marítimo
valen 5 puntos.

Multiplicadores: Cada país DXCC/
WAE, cada estado EE.UU. continental
(48), el Distrito de Columbia (DC) y las
provincias VE (14). EEUU, VE y las es-
taciones /MM no cuentan como multipli-
cadores.

Puntuación final: Suma de puntos por
suma de multiplicadores.

Diplomas: Diplomas a los campeones
de cada categoría en cada país, estado
EEUU y provincia VE. Diplomas a los
que consigan 100.000 puntos. Placas a
diferentes campeones de continente.
La mínima puntuación para conseguir
un diploma es de 5.000 puntos en baja
potencia y 1.000 puntos en QRP.

Competición de clubes: Cualquier club
que envíe un mínimo de tres listas puede
entrar en la competición de clubes. El
nombre del club debe ir claramente indi-
cado en la hoja resumen o en la porción
resumen del formato Cabrillo.

Listas: Enviar las listas en formato Cab-
rillo antes del 28 de febrero las de CW
<160cw@kkn.net> o del 31 de marzo
para SSB <160ssb@kkn.net>. Las listas
manuscritas se enviarán únicamente
por correo a: CQ 160 Meter Contest, 25
Newbridge Road, Hicksville, NY11801,
EE.UU. Indicar CW o SSB en el sobre.

REF Championnat de France
0600 UTC sáb a 1800 UTC dom.
CW: 29-30 enero
SSB: 26-27 febrero

Organizado por la asociación francesa
Réseau des Émetteurs Français (REF),
este concurso se llevará a cabo en las
bandas de 80 a 10 metros (no WARC).
El objetivo es contactar con el mayor nú-
mero de estaciones francesas y estacio-
nes en territorios franceses de ultramar
(FG, FH, FJ, FK, FM, FO, FP, FR, FS, FT,
FW, FY, TO). Se permite el uso del DX
Cluster en todas las categorías, pero se
prohíbe el autoanuncio.

Categorías: Monooperador multiban-

Resultados Championnat de France 2010								
(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)								
(Posición/indicativo/QSO/puntos/mults/puntuación final/categoría/clase/reducción)								
CW								
EU								
17	EA2BNU	264	282	144	40608	SOAB	B	-1.48%
92	EA2CTB	142	142	102	14484	SOAB	B	-2.06%
124	EA7OR	121	121	91	11011	SOAB	C	-3.96%
78	EA5CP	114	114	87	9918	SOAB	B	-0.86%
AF								
2	EA8OM	184	552	139	76728	SOAB	B	-1.07%
SSB								
EU								
22	EA2WD	183	187	113	21131	SOAB	B	-3.15%
32	CT1GFK	215	217	79	17143	S020	C	-2.27%
33	EA3HAB	160	160	107	17120	SOAB	B	-6.97%
35	EA7IBK	172	172	96	16512	SOAB	B	-1.14%
37	EA3ELZ	184	184	75	13800	S040	C	-3.66%
42	EA4DTV	124	124	92	11408	SOAB	B	-8.14%
AF								
1	EA8TH	634	1902	201	382302	SOAB	C	-2.30%
7	EA8CER	126	376	104	39104	SOAB	C	-3.05%

da, monooperador monobanda y multio-
perador un transmisor. Las estaciones
multiopeador no podrán cambiar de
banda hasta pasados 15 minutos del pri-
mer comunicado en esa banda.

Intercambio: RS(T) y número de serie
comenzando por 001. Las estaciones
francesas enviarán RS(T) y número de
su departamento (o prefijo las estacio-
nes de ultramar).

Puntuación: 1 puntos por cada QSO
con estaciones francesas en tu propio
continente y tres puntos con el resto de
estaciones francesas.

Multiplicadores: Cada uno de los depar-
tamentos de Francia (96), departamen-
tos de Córcega (2), estación F6REF/00
(1) y prefijos de estaciones francesas
de ultramar (13). Los multiplicadores se
cuentan una vez en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por
suma de multiplicadores.

Premios: Diploma a los campeones. Di-
ploma de participación a los que consi-
gan un mínimo de 100 QSO.

Listas: Enviar las listas en formato Cab-
rillo antes de 30 días a: <cdfcw@ref-
union.org> para CW o <cdfssb@ref-
union.org> para SSB.

UBA Contest
1300 UTC sáb a 1300 UTC dom.
SSB: 29-30 enero
CW: 26-27 febrero

Organizado por la asociación nacional
belga UBA, este concurso se llevará a
cabo en las bandas de 80 a 10 metros
(no WARC). El uso de los segmentos re-
comendados por la IARU para concur-

sos es obligatorio.

Categorías: A, Monooperador mono-
banda alta potencia y baja potencia. C,
monooperador multibanda alta poten-
cia y baja potencia. D, multiopeador un
transmisor (regla de los 10 minutos). E,
QRP (máx 5 W) y F, SWL. El uso del DX-
Cluster está permitido en todas las cate-
gorías, pero se prohíbe el autoanuncio.

Intercambio: RS(T) y número de serie
comenzando por 001. Las estaciones
belgas añadirán la abreviatura de su pro-
vincia.

Puntuación: 10 puntos por cada QSO
con estaciones belgas, 3 puntos por
QSO con estaciones de países miem-
bros de la Unión Europea, 1 punto por
QSO con el resto de estaciones.

Multiplicadores: Cada provincia de Bél-
gica (AN, BW, HT, LB, LG, NM, LU, OV,
VB, WV, BR), cada prefijo belga (p.ej.:
ON4, ON5, ON6, OT4, etc.) y cada país
de la Unión Europea (5B, 9H, CT, CT3,
CU, DL, EA, EA6, EA8, EI, ES, F, FG, FM,
FR, FY, G, GD, GI, GJ, GM, GU, GW, HA,
I, IS, LX, LY, LZ, OE, OH, OH0, OJ0, OK,
OM, OZ, PA, S5, SM, SP, SV, SV5, SV9,
SY, TK, YL, YO). Los multiplicadores son
por banda. Un QSO con una estación
belga puede valer dos multiplicadores
(provincia y prefijo).

Puntuación final: Suma de puntos por
suma de multiplicadores.

Premios: Diploma a los campeones de
cada país en cada categoría con un mí-
nimo de 40 QSO. Diploma a todos los que
consigan 40 QSO. Trofeo Unión Euro-
pea al campeón monooperador de am-
bos concursos combinados.

Listas: Enviar las listas en formato Cabrillo antes de 15 días a <ubassb@uba.be> las listas de SSB, o a <ubacw@uba.be> las listas de CW. Indicar en el título del mensaje el nombre del concurso, el indicativo y la categoría. No se aceptan listas manuscritas.

FMRE Concurso Internacional de RTTY

1800 UTC sáb. a 1759 UTC dom.
5-6 febrero

Este concurso está organizado por la Federación Mexicana de Radio Experimentadores FMRE y en él pueden participar todos los radioaficionados del mundo que lo deseen, en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, en la modalidad de RTTY (Baudot solamente).

Categorías: monooperador una radio y monooperador dos radios.

Intercambio: Las estaciones mexicanas enviarán RST y abreviatura del estado. Las estaciones de otros países RST y número de serie comenzando por 001.

Puntuación: Cada contacto con el propio país valdrá dos puntos, con otros países tres puntos y con estaciones mexicanas cuatro puntos. Un solo QSO con una misma estación por banda.

Multiplicadores: Los 32 estados de México y cada país trabajado en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placas a los tres primeros clasificados XE. Diplomas a los tres primeros DX. Diploma al campeón de cada país y estado XE.

Listas: Deberán enviarse antes de 30 días a: Daniel Baraggia, XE3RR, Director de concursos FMRE, Calle Meteoro 5, Mza 4 Lote 5 SM 47, Residencial La Herradura, Cancún Q Roo 77505, México. O por correo electrónico a: <xe3rr@prodigy.net.mx>. Más información y hojas oficiales en: <http://www.fmre.org.mx>

PACC Contest

1200 UTC sáb. a 1200 UTC dom.
12-13 febrero

Este concurso está organizado por la asociación nacional de Holanda, VERON, en las bandas de 160, 80, 40, 20, 15 y 10 metros, en CW y SSB, dentro de los segmentos recomendados por la IARU. El uso del cluster está permitido en todas las categorías, pero está prohibido el autoanuncio.

Categorías: Monooperador multibanda CW, SSB o MIXTO (todas en baja potencia y alta potencia), monooperador monobanda CW o SSB, multioperador (multibanda mixto), QRP (multibanda mixto) y SWL (mixto).

RESULTADOS PACC CONTEST 2010

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)
(Categoría/posición/indicativo/QSO/puntos/penalizaciones/mults/total)

Portugal							
SOAB MIX LP	1	CT7/PA0TCA	125	125	2	32	3936
SOAB MIX QRP	1	CT7/LZ3ND	113	113	7	22	2332
España							
SO40 SSB HP	1	EA1AAW	97	97	2	12	1140
SOAB CW HP	1	EA5YU	171	170	0	39	6630
SOAB SSB HP	1	EA7IBK	158	155	1	20	3080
SOAB CW LP	1	EA5FQ	110	109	7	24	2448
SOAB CW LP	2	EA5ARC	99	99	1	20	1960
SOAB CW LP	3	EA4XT	49	49	2	26	1222
SOAB MIX LP	1	EA3BHK	260	258	7	40	10040
SOAB SSB LP	1	EA3KT	360	357	17	33	11220
SOAB SSB LP	2	EA4FJJ	120	119	10	26	2834
SOAB SSB LP	3	EA1GWG	102	101	7	22	2068
SOAB MIX QRP	1	EA3FHC	55	55	3	21	1092
Canarias							
SOAB MIX LP	1	EA8/PA7ZEE	93	91	11	31	2480
Colombia							
SOAB MIX HP	1	HK3Q	62	62	1	24	1464
SOAB SSB HP	1	HK3JJH	88	83	4	33	2607
Puerto Rico							
SOAB SSB HP	1	WP3UX	55	55	1	26	1404
Brasil							
SOAB CW HP	1	PY1NB	58	57	2	27	1485
SOAB MIX HP	1	PP5JY	57	57	3	22	1188

Intercambio: RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones holandesas RS(T) y la abreviatura de su provincia (GR, FR, DR, OV, GD, UT, NH, ZH, FL, ZL, NB, LB, máx. 12).

Puntuación: Cada contacto con una estación PA valdrá un punto. Sólo se podrá contactar con una misma estación una sola vez por banda independientemente del modo. Los contactos deberán ser confirmados con R, TU, OK o QSL. Se ruega NO se borren los QSO duplicados del log. No penalizan.

Multiplicadores: Cada provincia trabajada en cada banda (máx 6 * 12 = 72).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

SWL: Cada estación holandesa en cada banda valdrá un punto. Deberá copiarse el intercambio completo de ambas estaciones.

Premios: Diploma a los tres primeros clasificados de cada país en cada categoría. Recuerdo a todos los participantes.

Listas: Enviarlas en formato Cabrillo antes del 15 de marzo a: PACC Contest Manager, VERON Central Bureau, PO Box 1166, NL-6801 BD Arnhem, Holanda. O por correo electrónico a: <pacc@dutchpacc.com>. Más información en: <http://www.dutchpacc.com>

RSGB First 1,8 MHz Contest

2100 UTC sáb. a 0100 UTC dom.
12-13 febrero

Este concurso de tan solo cuatro horas de duración está organizado por la RSGB (Radio Society of Great Britain) en la banda de 1820 a 1870 kHz, en la modalidad de CW y en la categoría monooperador. Solamente se puede contactar con estaciones del Reino Unido. El concurso tiene dos partes independientes, esta que es la primera y la segunda será en noviembre.

Categorías: Estaciones británicas y estaciones del resto del mundo.

Intercambio: RST más número de serie comenzando por 001; las estaciones británicas añadirán el código de su condado.

Puntuación: Cada contacto con una estación británica vale tres puntos y cada nuevo condado trabajado tiene una bonificación de cinco puntos adicionales.

Premios: Certificados a los tres primeros clasificados en cada categoría y al campeón de cada país. Certificado al primer clasificado entre los que participen por primera vez en este concurso. Debe indicarse en las listas este hecho con la frase "first time entrant".

Listas: Las listas deben introducirse antes de 15 días después del concurso en la web <http://www.rsgbcc.org/cgi-bin/hfenter.pl>

RESULTADOS

Table with columns for country codes and values. Includes entries like '065A7', '07U1', '07B7W', etc.

Table with columns for country codes and values. Includes entries like '07B7W', '07B7W', '07B7W', etc.

Table with columns for country codes and values. Includes entries like '07B7W', '07B7W', '07B7W', etc.

Table with columns for country codes and values. Includes entries like '07B7W', '07B7W', '07B7W', etc.

Table with columns for country codes and values. Includes entries like '07B7W', '07B7W', '07B7W', etc.

Table with columns for country codes and names, and numerical values. Includes entries for 'BDHST', 'BHAMAO', 'BHAMCO', etc.

Table with columns for country codes and names, and numerical values. Includes entries for 'JRIANP', 'JRIPOD', 'JRIAPN', etc.

Table with columns for country codes and names, and numerical values. Includes entries for 'JABAVS', 'JAMUPE', 'JIRBEP', etc.

Table with columns for country codes and names, and numerical values. Includes entries for 'Azores', 'C821', 'CUBAG', etc.

Table with columns for country codes and names, and numerical values. Includes entries for 'Azores', 'C821', 'CUBAG', etc.

Table with columns for country codes and names, and numerical values. Includes entries for 'Denmark', 'DZSEV', 'DZBKK', etc.

Table with columns for country codes and values. Includes entries for AP4A, AACB, ANAC1, ANAC2, ANAC3, ANAC4, ANAC5, ANAC6, ANAC7, ANAC8, ANAC9, ANAC10, ANAC11, ANAC12, ANAC13, ANAC14, ANAC15, ANAC16, ANAC17, ANAC18, ANAC19, ANAC20, ANAC21, ANAC22, ANAC23, ANAC24, ANAC25, ANAC26, ANAC27, ANAC28, ANAC29, ANAC30, ANAC31, ANAC32, ANAC33, ANAC34, ANAC35, ANAC36, ANAC37, ANAC38, ANAC39, ANAC40, ANAC41, ANAC42, ANAC43, ANAC44, ANAC45, ANAC46, ANAC47, ANAC48, ANAC49, ANAC50, ANAC51, ANAC52, ANAC53, ANAC54, ANAC55, ANAC56, ANAC57, ANAC58, ANAC59, ANAC60, ANAC61, ANAC62, ANAC63, ANAC64, ANAC65, ANAC66, ANAC67, ANAC68, ANAC69, ANAC70, ANAC71, ANAC72, ANAC73, ANAC74, ANAC75, ANAC76, ANAC77, ANAC78, ANAC79, ANAC80, ANAC81, ANAC82, ANAC83, ANAC84, ANAC85, ANAC86, ANAC87, ANAC88, ANAC89, ANAC90, ANAC91, ANAC92, ANAC93, ANAC94, ANAC95, ANAC96, ANAC97, ANAC98, ANAC99, ANAC100.

Table with columns for country codes and values. Includes entries for W21E, W22E, W23E, W24E, W25E, W26E, W27E, W28E, W29E, W30E, W31E, W32E, W33E, W34E, W35E, W36E, W37E, W38E, W39E, W40E, W41E, W42E, W43E, W44E, W45E, W46E, W47E, W48E, W49E, W50E, W51E, W52E, W53E, W54E, W55E, W56E, W57E, W58E, W59E, W60E, W61E, W62E, W63E, W64E, W65E, W66E, W67E, W68E, W69E, W70E, W71E, W72E, W73E, W74E, W75E, W76E, W77E, W78E, W79E, W80E, W81E, W82E, W83E, W84E, W85E, W86E, W87E, W88E, W89E, W90E, W91E, W92E, W93E, W94E, W95E, W96E, W97E, W98E, W99E, W100E.

Table with columns for country codes and values. Includes entries for Honduras, Mexico, U.S. Virgin Islands, AFRICA, Madeira Islands, Namibia, Tunisia, ASIA, Saudi Arabia, Taiwan, Tajikistan, Thailand, United Arab Emirates, EUROPE, Austria, Czech, Belarus, Belgium, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Cyprus, Georgia, Hong Kong, India, Japan, Korea, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, Ukraine, United Kingdom, USA, Venezuela, Zimbabwe.

Table with columns for country codes and values. Includes entries for 7K1MJ2, JACIV, JACQZ, JALISAM, JALIB, JALIB2, JALIB3, JALIB4, JALIB5, JALIB6, JALIB7, JALIB8, JALIB9, JALIB10, JALIB11, JALIB12, JALIB13, JALIB14, JALIB15, JALIB16, JALIB17, JALIB18, JALIB19, JALIB20, JALIB21, JALIB22, JALIB23, JALIB24, JALIB25, JALIB26, JALIB27, JALIB28, JALIB29, JALIB30, JALIB31, JALIB32, JALIB33, JALIB34, JALIB35, JALIB36, JALIB37, JALIB38, JALIB39, JALIB40, JALIB41, JALIB42, JALIB43, JALIB44, JALIB45, JALIB46, JALIB47, JALIB48, JALIB49, JALIB50, JALIB51, JALIB52, JALIB53, JALIB54, JALIB55, JALIB56, JALIB57, JALIB58, JALIB59, JALIB60, JALIB61, JALIB62, JALIB63, JALIB64, JALIB65, JALIB66, JALIB67, JALIB68, JALIB69, JALIB70, JALIB71, JALIB72, JALIB73, JALIB74, JALIB75, JALIB76, JALIB77, JALIB78, JALIB79, JALIB80, JALIB81, JALIB82, JALIB83, JALIB84, JALIB85, JALIB86, JALIB87, JALIB88, JALIB89, JALIB90, JALIB91, JALIB92, JALIB93, JALIB94, JALIB95, JALIB96, JALIB97, JALIB98, JALIB99, JALIB100.

Table with columns for country codes and values. Includes entries for European Russia, Kyrgyzstan, Mongolia, Saudi Arabia, Taiwan, Tajikistan, Thailand, United Arab Emirates, EUROPE, Austria, Czech, Belarus, Belgium, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Cyprus, Georgia, Hong Kong, India, Japan, Korea, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, Ukraine, United Kingdom, USA, Venezuela, Zimbabwe.

Table with columns for country codes and values. Includes entries for European Russia, Kyrgyzstan, Mongolia, Saudi Arabia, Taiwan, Tajikistan, Thailand, United Arab Emirates, EUROPE, Austria, Czech, Belarus, Belgium, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Cyprus, Georgia, Hong Kong, India, Japan, Korea, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, Ukraine, United Kingdom, USA, Venezuela, Zimbabwe.

Table with columns for country codes (e.g., DK10, DL10A), call signs, and numerical values. Includes sub-sections for various countries like Denmark, Germany, and others.

Table with columns for country codes (e.g., *PR4BA5, *P33M), call signs, and numerical values. Includes sub-sections for various countries like Norway, Poland, Portugal, Romania, and others.

Table with columns for country codes (e.g., EA7RU, EA8YV), call signs, and numerical values. Includes sub-sections for various countries like Sweden, Switzerland, Ukraine, and others.

Table with columns for country codes (e.g., *WB1U, *W8CCX), call signs, and numerical values. Includes sub-sections for New Zealand, South America (Argentina, Brazil), Chile, Uruguay, and Venezuela.

Table with columns for country codes (e.g., *K1PP, *W4CVR), call signs, and numerical values. Includes sub-sections for various countries like USA, Canada, and others.

Table with columns for call sign, power, frequency, and other technical details. Includes entries like *W0ILY, *NSZ, *K2M0H, etc.

Table with columns for call sign, power, frequency, and other technical details. Includes entries like *W3CUI, *W4D0V, *C2K2, etc.

Table with columns for call sign, power, frequency, and other technical details. Includes entries like *S7SAA, *L210, *DLMCF, etc.

Table with columns for call sign, power, frequency, and other technical details. Includes entries like *W3E0Y, *E4JAA, *AD7YT, etc.

Table with columns for call sign, power, frequency, and other technical details. Includes entries like *I70MJ, *O1VKT, *B4AO, etc.

Table with columns for call sign, power, frequency, and other technical details. Includes entries like *I70MJ, *O1VKT, *B4AO, etc.

MULTI-OPERATOR SINGLE TRANSMITTER NORTH AMERICA

Table listing call signs and power for Multi-Operator Single Transmitter North America. Includes entries like *N0J3R, *N1I3R, *N2J3R, etc.

Antigua & Barbuda

Table listing call signs and power for Antigua & Barbuda. Includes entries like *VE2Y, *VE70L, *VE88, etc.

Canada

Table listing call signs and power for Canada. Includes entries like *VE70L, *VE88, *VE7NSR, etc.

Mexico

Table listing call signs and power for Mexico. Includes entries like *XE2AO, *XE1CR6, etc.

AFRICA

Table listing call signs and power for Africa. Includes entries like *5DA, *6V7H, etc.

ASIA

Table listing call signs and power for Asia. Includes entries like *R0CFA, *R0G2Z, *R2WJK, etc.

Cyprus

Table listing call signs and power for Cyprus. Includes entries like *P3P, *VR2C, etc.

Hong Kong

Table listing call signs and power for Hong Kong. Includes entries like *VU2W8, etc.

India

Table listing call signs and power for India. Includes entries like *VU2W8, etc.

Japan

Table listing call signs and power for Japan. Includes entries like *J02J0, *J02EY, etc.

Tajikistan

Table listing call signs and power for Tajikistan. Includes entries like *EY8ZF, etc.

Thailand

Table listing call signs and power for Thailand. Includes entries like *E20AS, etc.

Turkey

Table listing call signs and power for Turkey. Includes entries like *TA7KA, *TA2KH, etc.

UK Bases on Cyprus

Table listing call signs and power for UK Bases on Cyprus. Includes entries like *ZC4T, etc.

Vietnam

Table listing call signs and power for Vietnam. Includes entries like *VX2B2, etc.

EUROPE

Table listing call signs and power for Europe. Includes entries like *C0BX, etc.

ROOKIE

United States

Table listing call signs and power for Rookie United States. Includes entries like *AD7YT, *K9008, *K70M1, etc.

DX

Table listing call signs and power for DX. Includes entries like *K0RUA, *E756AA, *E4M7W, etc.

DX

Table listing call signs and power for DX. Includes entries like *K0RUA, *E756AA, *E4M7W, etc.

Belarus	104.708	280	169
BY1RZ	3.774	45	37
Belgium	3.510.298	1721	842
ON4R	3.087.018	1733	817
Bosnia-Herzegovina	461.243	590	379
YU3E			
Bulgaria	5.003.245	2808	955
LZ3R			
Croatia	5.507.349	2508	977
9A3B	3.371.808	1876	824
9A5D			
Czech Republic	3.840.824	1771	894
OL1C	1.450.780	1034	878
OK2KJ			
Denmark	1.557.540	1208	612
OZ2AB	495.235	579	401
OZ1A			
England	3.086.775	1758	807
G2UR	2.487.240	1639	756
G2SP	2.122.848	1334	702
M6U	1.050.840	616	540
G82DR	787.272	738	454
G11	338.860	154	362
M5C	118.218	280	211
G17RBN	117.132	277	227
G3PA	110.475	300	225
VA8B	86.881	262	213
G5N			
Estonia	1.127.126	1252	563
ES1X0			
European Russia	17.802.720	5435	1408
R14F	8.738.945	3800	1163
R13F	2.528.076	1597	764
R10T	2.523.430	1732	767
R13C	2.473.325	1812	779
R13D	1.904.814	1453	642
R13E	1.578.056	1184	877
R13F	1.424.250	1177	875
R13G	1.263.799	1241	821
R13H	1.247.817	1181	669
R13I	1.049.041	1100	653
R13J	101.808	248	218
R13K	56.544	180	162
R13L	24.592	131	116
R13M	2.432	44	38
Faroe Islands	2.704.740	2103	736
OY8A			
France	1.850.384	1077	657
FR9ND	1.546.725	1241	615
FR56	1.043.072	878	562
FR3CH	82.668	192	168
Germany	7.525.452	2598	1034
DF3D	3.766.572	1743	828
DF4W	2.944.830	1807	758
DF2E	2.701.370	1458	745
DA8CA	1.791.982	1489	622
DL8P	1.371.475	1060	696
DF8E	1.356.978	1164	584
DA8MEL	879.035	896	487
DL4A	574.458	836	402
DF8V	411.232	547	362
DM2C	309.374	447	326
DN8KD	64.186	174	148
DL8AA	48.988	148	129
DL8H4	24.782	110	104
DL8MPL	19.364	108	94
DF4D	3.570	43	42
Hungary	2.227.757	1873	707
SZ1NEA	1.492.248	1306	641
SZ1A	116.387	357	243
Ireland	28.386	134	114
EA6DX	4.811.840	2610	880
EA6W	1.614.150	1377	633
Italy	11.541.075	3294	1235
IO1RV	9.221.300	3083	1111
IS1	2.441.501	1479	751
IS6T	1.938.048	1196	652
IS1P	113.386	212	182
IO8PR	22.624	128	101
Latvia	438.141	578	383
YL1XN			
Lithuania	132.845	330	245
LY20W			
Netherlands	6.141.970	2201	930
PA5V	2.187.012	1347	708
PA4R	750.066	810	447
PA8B	279.000	404	310
Norway	7.887.808	3011	1108
L882			
Poland	12.237.480	3825	1215
SO8O	11.979.900	3433	1275
SN2B	11.318.340	3390	1210
SP1KZE	19.314	118	87
SP1PWP	602	15	14
Portugal	14.533.301	4304	1201
CP8P	4.547.825	2048	906
Romania	3.070.704	1905	777
YF7F	183.516	365	246
YF2U			
Scotland	3.288.374	1803	763
GM7A	1.277.100	980	694
GM8RPN	340.423	618	381
MM8DGR	24.180	187	118
Serbia			

YTB	5.270.818	2224	938
YU14BZ	758.888	782	478
Sicily	3.204.884	1832	858
IO9N	1.883.382	1389	871
Slovakia	13.038.875	3982	1275
OM7M	4.989.340	2330	838
Slovenia	2.179.135	1444	705
SS4N			
Spain	7.571.172	2997	1042
ED1B	7.372.967	2739	1043
ED2W	3.195.709	1807	823
ED6CJH	2.351.700	1450	875
EA3W0	923.831	926	475
AM5A	675.925	806	475
AC2W	394	19	18
EA3RCT			
Sweden	4.042.940	1887	940
S70X	2.788.882	1717	823
SK7CA	1.176	21	21
SK3W			
Switzerland	1.808.898	1077	818
HB9AS	982.588	840	524
HB9PL	210.887	378	267
Ukraine	8.184.837	2809	1017
UA7L	2.883.862	1873	791
UA9E	30.940	139	119
UA9PWC			
OCEANIA			
Australia	1.272.744	945	388
VK8MC			
East Malaysia	2.821.026	1349	607
9M68BC			
Indonesia	277.188	371	272
YE1ZAL			
New Zealand	387.187	373	281
ZM4A			
Philippines	141.588	280	182
OU1NB			
SOUTH AMERICA			
Argentina	12.504.800	3882	1120
LT1P	6.023.520	2248	890
LS1D	2.411.730	1283	633
LV8D	1.888.344	1144	624
LY4S	1.283.800	857	490
LY5D	260.170	351	269
Aruba	23.038.064	5516	1148
PA8V			
Brazil	14.000.184	3762	1163
PO5B	1.843.456	1076	608
ZV2K	1.184.702	880	498
ZW8T			
Chile	8.630.788	2874	958
XB8T	323.258	467	277
CE1Z	68.354	178	143
CE2LS			
Netherlands Antilles	8.683.808	2838	953
PJ4L			
MULTI-OPERATOR TWO TRANSMITTER NORTH AMERICA			
United States	30.383.480	6438	1580
K1LZ	17.688.440	4808	1314
KD4D/3	13.174.813	4577	1138
KD2T/6	12.920.985	4857	1155
W1CB	12.708.572	4555	1228
N8TU	12.534.964	4998	1249
K2ZV/5	9.201.079	3818	1013
W7RN	9.041.878	3598	1053
AK6AI	8.603.440	3838	976
K4FP	7.300.610	3055	1070
W3C/4	4.563.605	2489	895
W7DG	2.177.815	1738	696
K4VV	608.780	567	370
Alaska	21.531.585	5800	1285
KL7RA			
Canada	8.508.144	2898	942
VE9PI	2.117.882	1110	578
VE9ML			
AFRICA	38.814.080	8834	1980
CA3A	701.400	518	420
EP8K			
ASIA	25.987.034	5328	1271
4L3A	21.800.320	5287	1120
8X8W/PZ	1.610.000	1385	560
EUROPE	33.383.180	7118	1590
O1AA	23.705.850	5781	1477
8L3A	21.080.700	6053	1475
067X	18.844.403	5059	1389
080B	18.044.117	4748	1347
CL1E	13.326.300	4172	1300
18BY	13.277.825	4484	1325
L26F	12.781.208	4544	1284
88E	10.887.157	3824	1153
0522W	10.567.220	3530	1132
P10X	10.503.818	3500	1104
LY2W	10.412.720	3488	1188
MO8XT	8.308.788	3163	1067
AN8P	7.858.020	3485	1130
080	6.223.800	2541	1025
YF9B	8.480.759	2477	949
MBT	5.188.832	2223	928

IK0WL	4.819.300	1882	900
Z37M	4.351.438	2330	823
OM6A	4.285.580	2303	843
ES50	4.220.778	2137	904
J42T	3.882.450	2488	858
OZ7A	3.868.742	2187	848
DO4W	3.243.443	1685	823
AM1A	3.001.503	1741	771
DF8T	2.834.464	1547	808
ED1T	2.851.562	1754	744
DL8AT	2.442.990	1657	726
TM5T	2.168.728	1527	682
ED1RCM	2.153.900	1345	700
M2W	2.065.728	1462	672
OZ56X	1.560.924	1418	596
DL0ER	1.379.961	982	583
MS0	1.217.958	955	617
6A33B	643.318	713	454
LN1T	543.680	636	420
DF1Dx	219.929	378	288
DL8LN	149.430	325	265
OCEANIA			
VK4RW	18.480.508	4377	1108
Y89X	8.101.882	2854	938
SOUTH AMERICA			
YC80B	82.450.388	8188	1487
ZY7C	40.238.350	7444	1588
FJ2T	38.322.800	7443	1388
LP1H	31.181.257	6829	1457
CEACT	18.384.420	4937	1241
PR5D	6.468.120	2345	954
ZW4C	3.057.240	1461	730
MULTI-OPERATOR NORTH-TRANSMITTER NORTH AMERICA United States			
N04I	23.083.486	6771	1476
W83H	18.588.290	5256	1334
N86G	18.215.505	6130	1285
W1C	11.532.882	4295	1187
KJ700	7.781.580	3571	1020
K53F	2.658.117	1434	777
Canada			
VO7G	4.238.741	2712	828
VE3PV	3.863.428	1881	778
AFRICA			
888AH	82.470.800	9885	1885
ASIA			
BMSA	1.354.804	1144	514
BW1L	578.170	1288	323
EUROPE			
DB1A	47.783.844	10081	1747
LZ8W	24.780.845	8578	1533
H81S	26.977.131	6415	1538
DT5A	23.682.804	6348	1528
LU7J	18.528.832	8258	1404

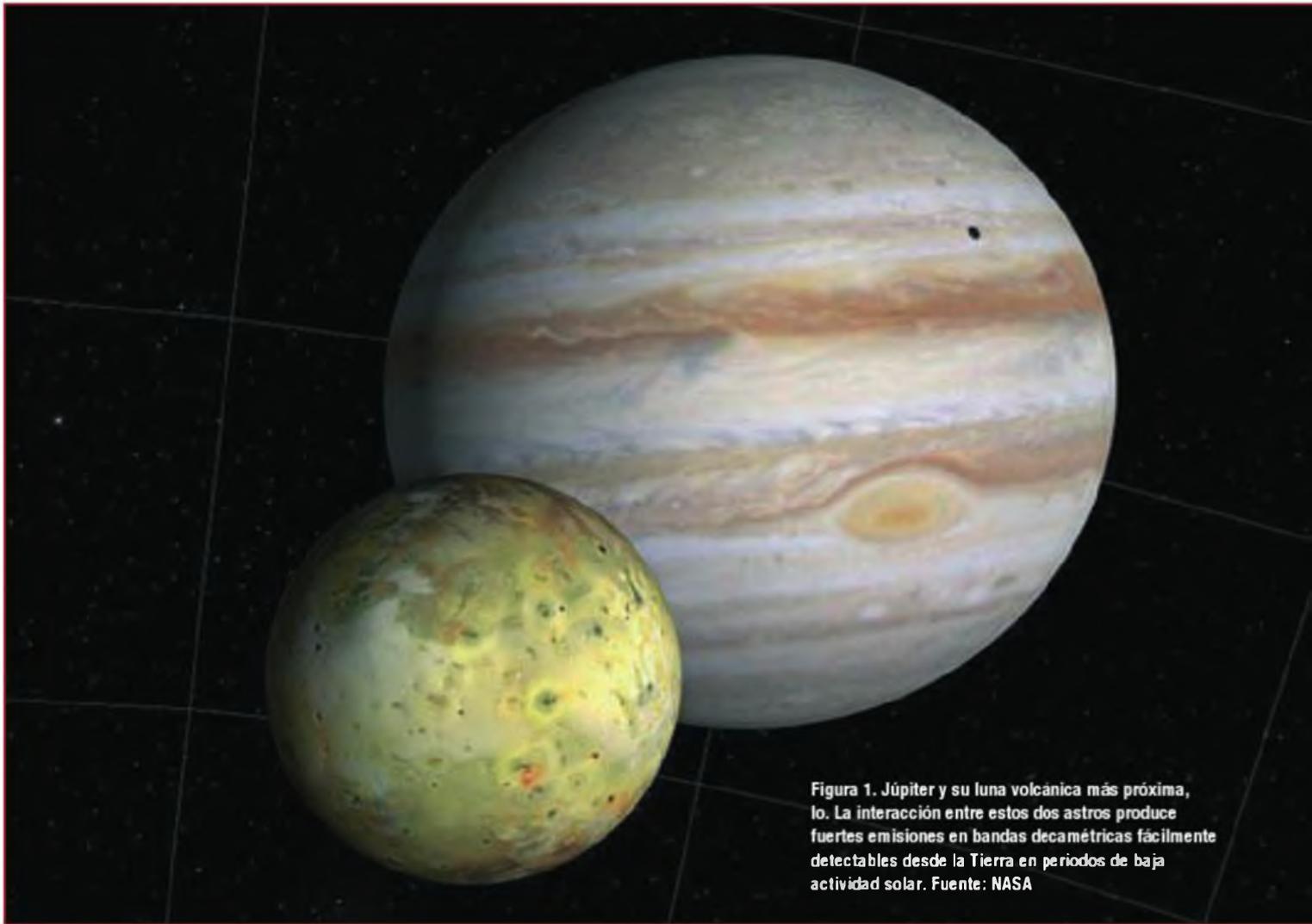


Figura 1. Júpiter y su luna volcánica más próxima, Io. La interacción entre estos dos astros produce fuertes emisiones en bandas decamétricas fácilmente detectables desde la Tierra en periodos de baja actividad solar. Fuente: NASA

HF extraterrestre: Escuchando a Júpiter

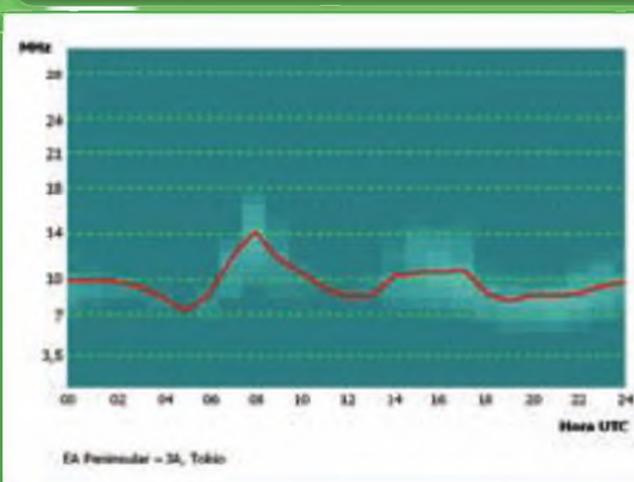
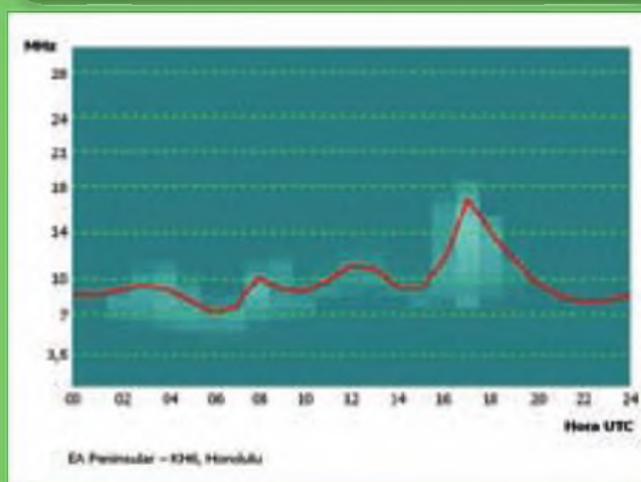
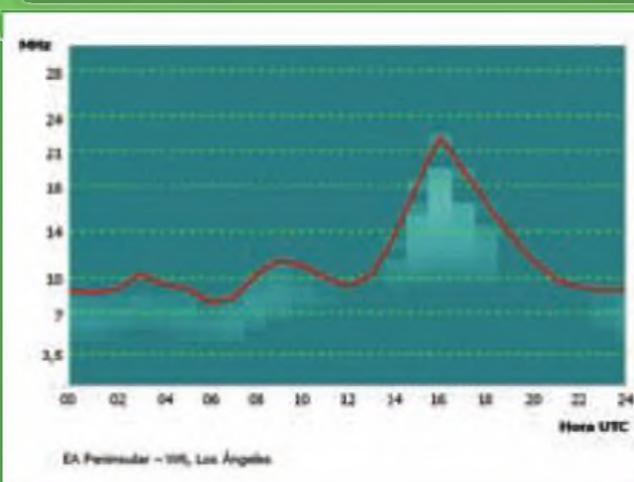
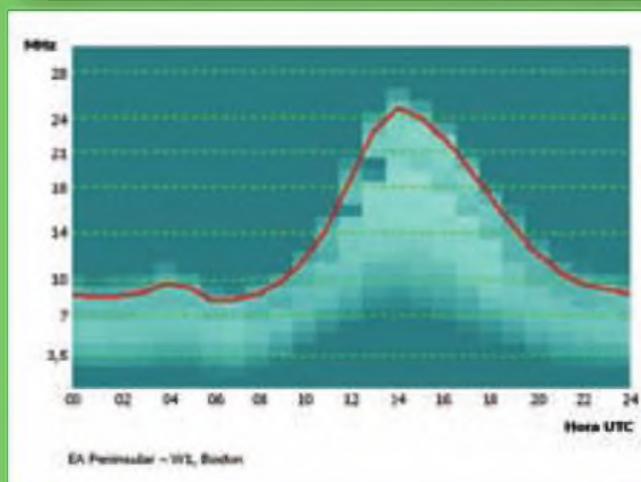
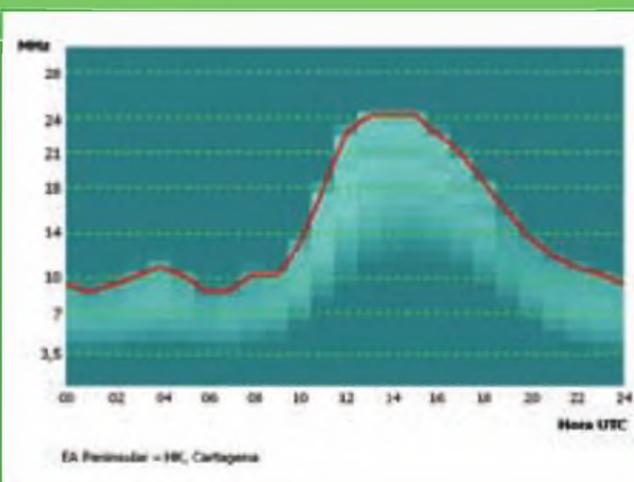
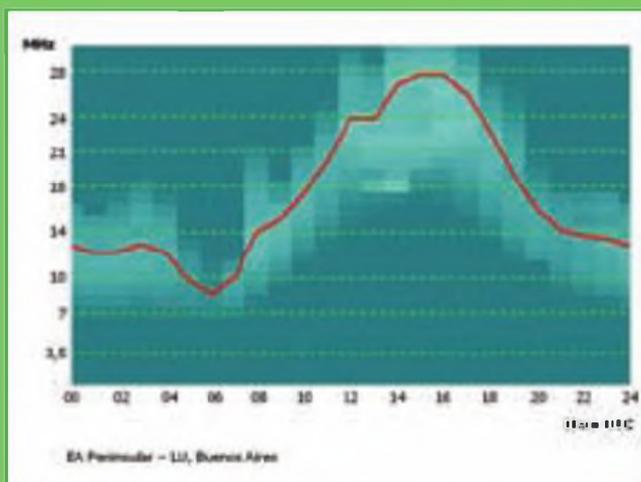
Aburrido de la pobre propagación en las bandas altas, especialmente por las noches?, ¿cansado de apenas sacarle partido a tus antenas de 15, 12 o 10 metros? Una actividad interesante durante estos periodos de mínimo solar es apuntar nuestras antenas de las bandas altas, principalmente 15 metros, hacia el mayor planeta del Sistema Solar, Júpiter y escuchar las relativamente fuertes señales que con notable frecuencia llegan desde allí. No se trata naturalmente de señales produ-

cidas por hombrillos verdes sino de señales generadas de manera natural por violentas tormentas en este gigante planeta gaseoso y una compleja interacción de las mismas con su satélite volcánico Io. Esta compleja relación entre Júpiter y su luna volcánica Io no está completamente entendida por la comunidad científica pero sí que sabemos que estos dos astros se combinan para producir violentas tormentas de ruido radioeléctrico que pueden ser recibidas de manera relativamente sencilla desde la Tierra.

Júpiter emite fuertes señales de radio

que van desde unos pocos kHz hasta unos 38 MHz, e incluso en frecuencias superiores, pero con señales más débiles. Las frecuencias donde mejor escucharemos las tormentas jupiterianas están alrededor de los 21 MHz. Por debajo de 15 MHz las señales provenientes de Júpiter se ven fuertemente atenuadas o refractadas por la ionosfera terrestre. La práctica dicta que las mejores frecuencias para estas escuchas son las que se encuentran inmediatamente por encima de la MUF. La banda de 15 metros resulta excelente desde poco después del anochecer hasta el

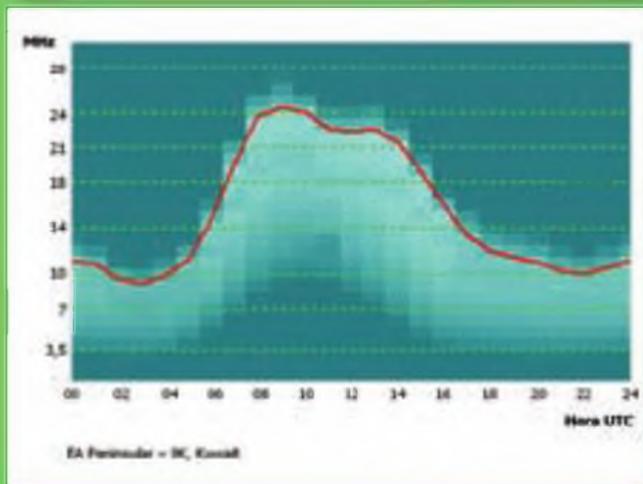
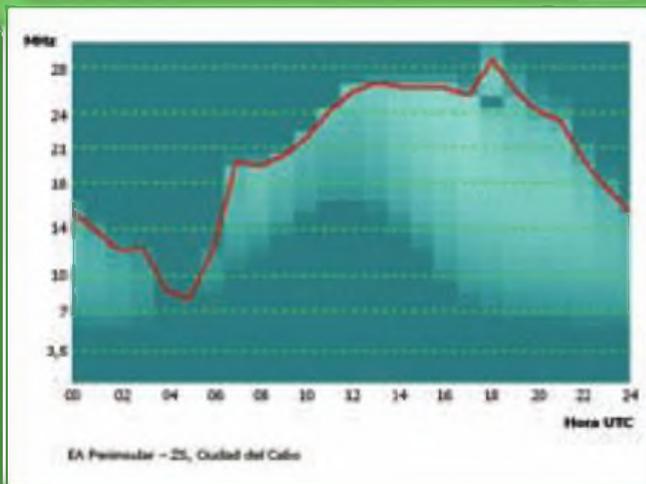
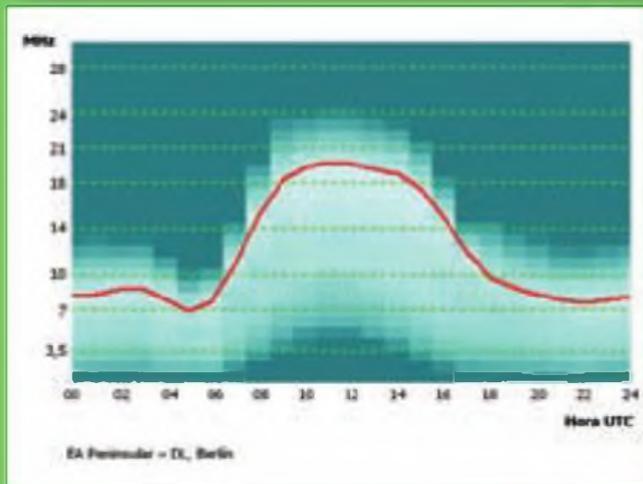
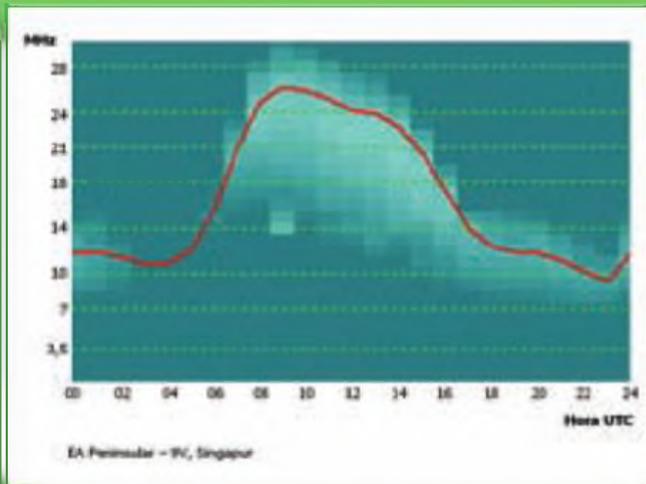
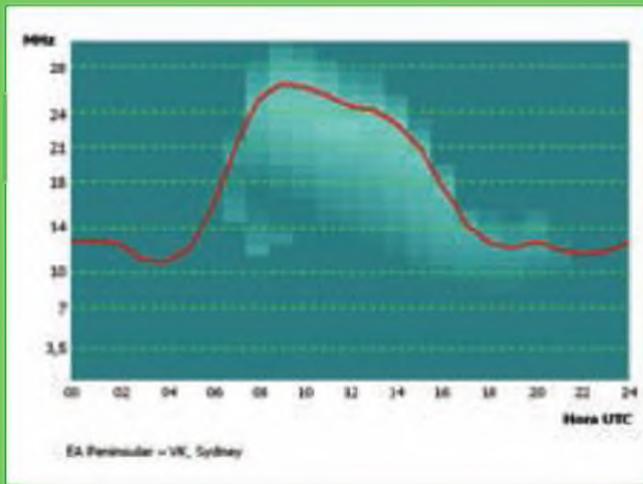
* <ea5dy@yahoo.es>



amanecer para monitorizar las tormentas de Júpiter y su luna más cercana lo Júpiter produce un variado elenco de ráfagas con diferentes sonidos en nuestros receptores. Los dos más habituales son las llamadas ráfagas L (*Long-largas*) y las ráfagas S (*Short-cortas*). Las ráfagas L duran desde unas décimas

de segundo hasta unos pocos segundos y suenan como olas marinas rompiendo en una playa de arena. Las ráfagas S tienen duraciones que van desde unos pocos milisegundo hasta menos de una décima de segundo. Su sonido, muy característico, es similar al crepitar de palomitas de maíz estallando. En

muchas ocasiones se producen ambos tipos de emisiones. Las emisiones de Júpiter se extienden sobre al menos varios cientos de kHz, de manera que si sospechas que estás escuchando una ráfaga de Júpiter, mueve el dial hacia arriba o abajo y si la señal persiste con las mismas características se trata-



Estos gráficos, generados mediante el programa VOACAP, muestran la probabilidad de un enlace por HF entre España peninsular y la zona del mundo indicada, mediante propagación por refracción en las capas F de la ionosfera. El eje horizontal muestra la hora UTC y el eje vertical la frecuencia en MHz. La curva roja indica el valor de la frecuencia máxima utilizable (MUF) en el 50% de los días del mes. Las manchas de tono claro son una indicación cualitativa de la intensidad de señal a esperar en cada trayecto, para cada combinación de hora UTC y frecuencia. Las bandas del servicio de aficionado están resaltadas en línea de trazos para mayor claridad. Los cálculos se hacen asumiendo una estación de 100 W y una antena de 0 dBi. El modelo no asume modos de propagación ionosférica mediante refracción en la capa E para frecuencias superiores a 14 MHz (esporádica E).

Todas las gráficas pertenecen al mes de enero 2011

rá muy probablemente de Júpiter. Si la señal desaparece se trataba entonces de QRM artificial u otra señal de origen terrestre. Si la señal desaparece bruscamente, entonces se trataba de una señal de origen artificial y no se trataría de las que estamos buscando. Para identificarlas resulta de mucho interés

el educar el oído comparándolas con estas señales grabadas:

- muestra de sonido de ráfaga L: <<http://www.radiosky.com/bursts.wav>>.
- muestra de sonido de ráfaga S: <<http://www.radiosky.com/sbursts.wav>>.

Las emisiones desde Júpiter no son continuas sino que generalmente es-

tán espaciadas en el tiempo. Sin embargo, algunas de estas emisiones se pueden predecir en cierto modo puesto que dependen, entre otros factores, de la posición de la luna Io en su órbita alrededor de Júpiter. Conociendo la correcta longitud de Júpiter y la posición de Io, se construyen tablas de predic-

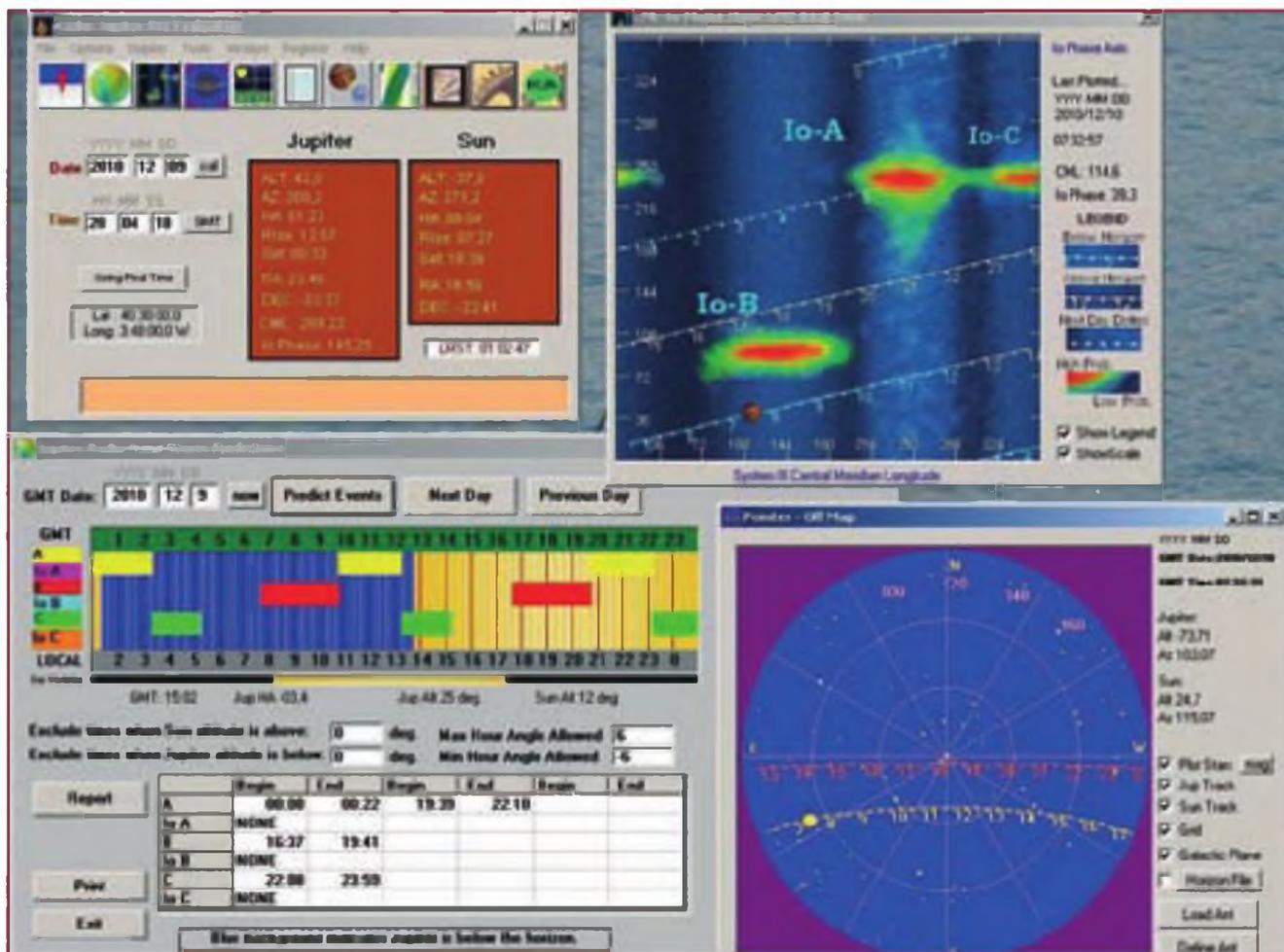


Figura 2: Pantallas del programa Radio-Jupiter Pro 3 que proporciona predicciones personalizadas por ubicación sobre las emisiones de radio del planeta Júpiter. Más información en <www.radiosky.com/rjpro3ishere.html>.

ción que aunque no son predicciones perfectas darán una idea sobre cuando podrán detectarse las emisiones de Júpiter. Estas tablas se pueden obtener a través de Internet del Radio-Observatorio de la Universidad de Florida en la dirección: <www.astro.ufl.edu/juptables.html>. Otra predicción, bastante más amigable, sobre las emisiones en onda corta de Júpiter la podemos realizar de manera personalizada para nuestra posición con el programa *Radio-Jupiter pro 3*, que podemos descargar desde esta dirección en Internet: <www.radiosky.com/rjpro3ishere.html>. El programa nos permitirá conocer la posición de Júpiter sobre nuestro horizonte y los mejores momentos en los que las tormentas pueden ser escuchadas desde la Tierra, atendiendo a la posición de la luna io en su fase con las zonas de más alta probabilidad de interacción con Júpiter. El programa permite adaptar las predicciones a la localización concreta del usuario.

No necesitaremos una gran antena

para recibir las emisiones de Júpiter en 15 metros. Una vertical de un cuarto de onda o un dipolo de media onda son suficientes para escuchar las tormentas jupiterianas más fuertes, pero obtendremos mejores resultados con una Yagi tribanda dirigida hacia el azimut en el que se encuentre Júpiter en el momento de la escucha. Que la elevación del planeta sea alta no afectará mucho, pues de hecho el lóbulo de radiación de una Yagi de tres o cuatro elementos a menos de 20 metros de altura es relativamente ancho en el plano vertical. Sí es importante que la observación se haga por la noche para que la ionización de las capas altas de la ionosfera haya desaparecido y sea transparente a nuestra frecuencia de recepción. Que la ionosfera se transparente para la banda de 15 metros, solo se consigue durante los periodos del ciclo solar con baja o moderada actividad solar, como en los meses actuales.

Aparte de las evidentes condiciones de visibilidad de Júpiter en ausencia

del Sol, existen otros tres factores que se ha comprobado afectan a la probabilidad de escuchar a las emisiones decamétricas de Júpiter en un momento dado. Por un lado, la longitud del meridiano central de Júpiter enfrenteado a la Tierra, por otro lado la posición de la luna jupiteriana más interior, io, en su órbita alrededor del planeta, y por último, la declinación de la Tierra respecto a Júpiter.

Tres de las regiones longitudinales de Júpiter, llamadas regiones A, B y C, parecen tener el mayor efecto en este fenómeno. El campo magnético de Júpiter está girado unos 10 grados respecto al eje de rotación del planeta, de manera que parece vibrar desde nuestra perspectiva. Estas regiones activas están ligadas a este campo magnético. La cubierta gaseosa de Júpiter hace que no dispongamos de ninguna referencia sólida para monitorizar su rotación, de manera que los parámetros de rotación del campo magnético son relativos al movimiento observado de las nubes de

cada una de las regiones. Por otra parte, la posición de lo respecto a la longitud del meridiano central y a su fase respecto a la línea que une a la Tierra con Júpiter afecta a las emisiones que pueden recibirse desde la Tierra. Esto está probablemente relacionado con la naturaleza volcánica de lo y a su emisión continua de partículas ionizadas durante la trayectoria de su órbita. La traza de partículas ionizadas que yace sobre el plano de la órbita de lo se denomina el "toroide de lo". Una franja longitudinal de actividad electromagnética se extiende desde los polos magnéticos de Júpiter hasta lo. Esta franja tiene un papel fundamental en las tormentas de ruido electromagnético de ondas decamétricas, al aparecer corrientes de electrones viajando a lo largo de este camino y que interactúan con el enorme campo magnético del gigante planeta gaseoso.

Durante este mes no será difícil escuchar estas sorprendentes emisiones decamétricas de Júpiter, tanto por la proximidad relativa entre los dos planetas como por la baja actividad solar, que hace que la ionosfera sea transparente en 15 metros y bandas superiores durante los periodos nocturnos.

La propagación en el concurso del mes: El CQ160 CW y el DARC 10m Contest

Durante este mes de enero tenemos dos interesantes concursos de naturaleza absolutamente diferente. Se trata del CQ160 CW (28 a 30 de enero) dedicado a la banda de 160 metros y el DARC 10m Contest (9 de enero) que

consiste en un divertido *sprint* de dos horas de duración en la banda de 10 metros

Las dos bandas tienen características de propagación radicalmente diferentes entre sí, pero ambas comparten el hecho de ser propagaciones con aperturas totalmente impredecibles. Como vimos en el pasado número de noviembre de 2010, las aperturas de DX en 160 son virtualmente imposibles de detectar poco más allá de vigilar en la víspera que los índices de actividad geomagnética sean moderados, o que los óvalos de aurora no se hayan extendido demasiado hacia latitudes más meridionales.

Respecto a la banda de 10 metros, dado que nos encontramos todavía con parámetros de actividad solar muy baja, la MUF hacia Alemania por reflexión en las capas F de la ionosfera estará claramente por debajo de 28 MHz durante todo el día. Debemos esperar a la aparición de aperturas por esporádica-E, que como su nombre indica, son totalmente esporádicas e imprevisibles. Si aparece la codiciada esporádica, puede ser un auténtico festín concursero pues DL se encuentra a la distancia óptima, desde la mayor parte de EA, para comunicaciones de un solo salto por refracción en la capa E que recordemos se encuentra entre 90 y 120 Km. de altura.

Si finalmente no apareciera la escurridiza esporádica-E, será una excelente ocasión para experimentar la propagación por reflexión meteórica en la banda de 10 metros. Este breve concurso de 10 metros se celebra coincidiendo con las estiraciones de la lluvia de meteoritos de las Cuadrántidas, una de las

más intensas del año. La mayor parte de meteoros de esta lluvia tienen un tamaño inferior a un grano de arena pero son suficientes para icnizar temporalmente su estela de cruce de las capas altas de la atmósfera y permitir la reflexión de ondas de radio. Si la ionización es muy intensa, puede llegar a reflejar señales incluso de la banda de 2 metros. Para 10 metros cabe esperar tasas de reflexiones de alrededor de 60 ó más por hora.

En DL este concurso tiene una gran popularidad, de modo que existirá una elevada actividad en ese país durante las dos horas del concurso. Será por tanto muy probable que ante la caída de un meteorito y la fugaz apertura de propagación que ocasione, podamos escuchar y contactar a corresponsales durante unos pocos segundos con señales que en ocasiones pueden ser muy fuertes. La lluvia de las Cuadrántidas suele producir en diez metros aperturas con duraciones que van desde un segundo hasta incluso más de un minuto y señales que pueden superar S9. La distancia óptima para un solo salto por dispersión meteórica en 10 metros está entre los 1.000 y 2.200 Km. Resulta ciertamente espectacular ver como súbitamente aparecen señales muy fuertes en una banda que un segundo antes parecía como muerta, para desaparecer nuevamente unos segundos después, quedando la banda nuevamente desierta. Ciertamente no es la mejor propagación para intentar ganar un concurso pero es sin duda una gran experiencia.

¡Suerte en los concursos, que la propagación sea propicia! ●

Revistas corporativas

Área de Revistas de empresa de Grupo TecniPublicaciones



nuestro objetivo

Confeccionar medios de comunicación a medida que aporten un valor real a sus destinatarios (clientes, socios, clientes finales, empleados, etc.)

El área de Revistas de empresa de Grupo TecniPublicaciones realiza más de una veintena de revistas para clientes como Empresas, Asociaciones, Colegios profesionales, Otras organizaciones...

Con el aval del primer grupo de prensa sectorial en habla hispana
www.grupotecnipublicaciones.com

Más información
912 972 006

El conocimiento de su sector, nuestro valor añadido

Grupo TecniPublicaciones

Más vueltas a los CUB de MFJ

Joe nos recomienda aquí, en este artículo, el montaje de cualquiera de los kits de transceptores monobanda CUB de MFJ y los acompaña con una buena cantidad de consejos útiles para que no naufraguemos en el intento.

Recientemente me he tropezado con un montón de buenas ideas sobre el montaje de componentes de montaje superficial o SMD. Algunos fabricantes de kits se han decidido ya a realizar el premontaje de estos componentes en las placas de circuito impreso, como ya vienen así montados, por ejemplo, en la popular serie de los kits CUB de MFJ que son transceptores monobanda de CW, así como en el PFR-3 de Hendriks y el KX-1 de Elecraft. El nuevo transceptor de AM para 80 metros "Retro-75" de Small Wonders Labs solo lleva un SMD y también lo proporcionan ya premontado. Una idea que veo mencionada muy a menudo consiste en la utilización de una gota de adhesivo "Super Glue" para mantener el SMD en su sitio antes de soldarlo, pero a menos que sea suficientemente grande (los hay aún mucho más pequeños), se corre el riesgo de que se funda la cola y se mueva al soldarlo. Recuerda tener mucho cuidado y tranquilidad de espíritu cuando

montes los SMD y siempre comprueba varias veces su nomenclatura y valor.

Con la llegada del verano y las vacaciones, un buen entretenimiento que te llenaría toda una tarde y noche sería el montaje de algún kit de la serie MFJ Cub. Existen modelos para cada una de las bandas desde 80 a 15 metros. Estos transceptores monobanda cubren el segmento de CW de cada banda y su sintonía variable permite transmitir y recibir en un amplio margen. El receptor dispone de un filtrado a cristal para mejorar la selectividad. Estos kits son únicos en el sentido de que, cuando dispones y preparas los componentes, descubres que no hay resistencias. Normalmente las resistencias son los componentes más abundantes en un kit, seguidos por los condensadores de desacoplo, con valores de 0,1 uF a 0,01 uF, así como también algún que otro electrolítico. En muchos de estos kits, no hay ningún condensador ni resistencia en la bolsita de componentes. La razón es que la mayoría de ellos son elementos SMD que ya vienen premontados, de forma que el constructor no tiene que enfrentarse a su soldadura en la placa (ver la foto A). Esto también lleva consigo evitar el desesperante despliegue y colocación de todos los componentes sobre la placa. Y también logra que el producto final sea mucho más pequeño de lo que sería posible con componentes tradicionales, consiguiendo un transceptor de CW que es suficientemente compacto como para llevarse de viaje.

Además, sólo contiene dos componentes con polaridad marcada, un diodo varicap y un diodo LED, de forma que hay muchas menos probabilidades de error cuando se monta un CUB. El montaje te llevará entre tres y cuatro horas, y sólo hay que bobinar dos toroides idénticos, un tema que ya hemos tratado en otros artículos. También se suministra la caja y los botones de mando, lo que hace que sea un kit muy completo y que quede listo para salir al aire en cuanto se termina. Como ejemplo, trataremos del montaje del MFJ-9340K para 40 metros

Empieza a lo grande

Las instrucciones comienzan con los componentes mayores de la placa que no son específicos de una determinada banda. Estos componentes más grandes son fáciles de montar, pues sólo pueden colocarse de una forma y encajan siempre muy bien (ver foto B). Después de que hayas colocado los potenciómetros, conectores y el interruptor de funcionamiento en la placa, el proceso continúa con los componentes que son específicos para la banda escogida.

Normalmente, cuando monto un kit con componentes clásicos, intento colocar todas las resistencias en el mismo sentido, con las bandas de colores progresando de izquierda a derecha o de arriba abajo en la placa. Esto me ayuda a comprobar que las he colocado correctamente antes de conectar la alimentación. Normalmente coloco los condensadores no polarizados con los valores colocados todos hacia un mismo lado de la placa como se ve en

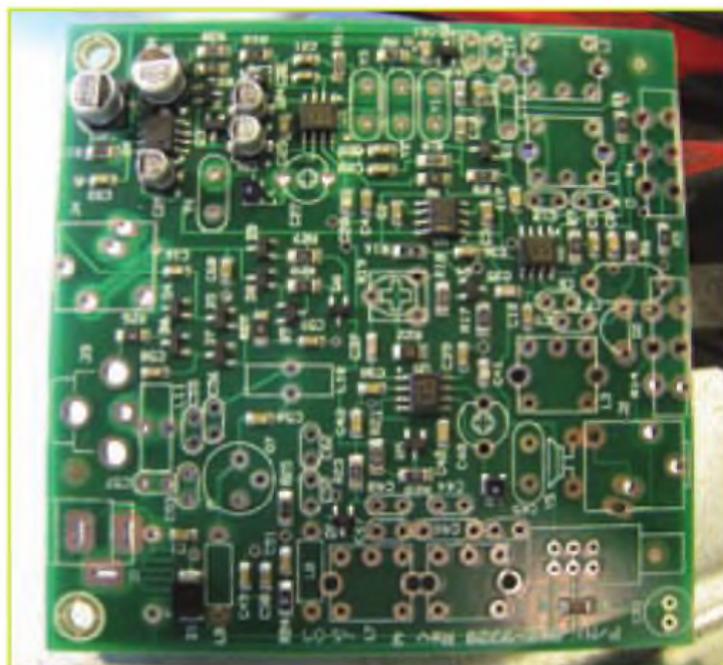


Foto A. La placa del Cub de MFJ antes de su montaje. Observa el gran número de componentes SMD ya premontados de fábrica.

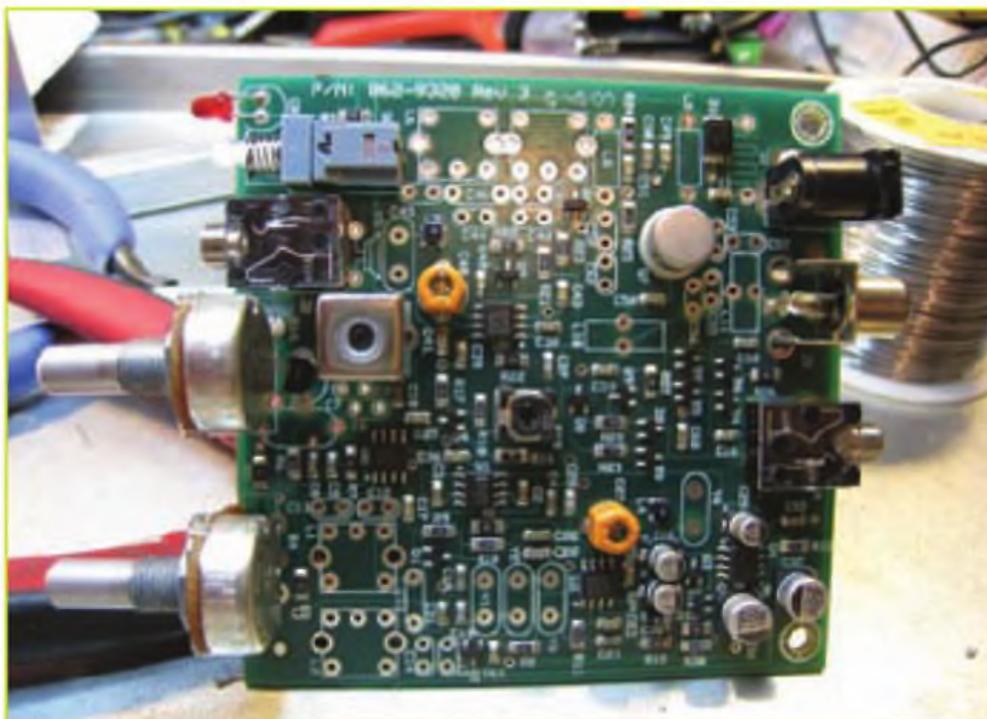


Foto B. Los principales controles y otros componentes más grandes son añadidos a la placa durante el montaje. Toma nota del pequeño número de componentes necesarios para completar este kit.

la foto C. Sin embargo, cuando coloco los condensadores cerca de un componente que impediría ver su valor, lo coloco hacia el exterior, de forma que pueda visualizarse sin problemas al repasar la placa. Cuando trates de comprobar si has colocado alguno mal, es una gran ayuda poder leer el valor rápidamente sin tener que desmontarlo para comprobarlo. Debes poder mirar la placa desde uno de los lados y comprobar todos los valores, a menos que queden ocultos por otros componentes.

También es una buena idea montar todos los componentes tan cerca de la placa como sea posible, aunque procura dejar el suficiente espacio para poder doblar las patillas sin dañarlas. En estos kits, el transistor de salida y los cinco cristales deben ser montados dejando suficiente espacio hasta la placa para obtener el aislamiento debido, porque tienen una carcasa metálica que podría hacer un contacto indebido con masa.

Los dos toroides tienen exactamente el mismo número de espiras y no son demasiadas, de forma que son fáciles de contar y devanar, aunque el hilo de cobre es bastante rígido. Asegúrate de limpiar bien el esmalte de los extremos, para que queden bien soldados a la placa y hagan buena conexión.

El ajuste

Este kit no viene con las herramientas apropiadas para su ajuste, de forma que tienes que agenciarte las adecuadas varillas de plástico para realizarlo (foto D). Si utilizas destornilladores metálicos, te expones a que se rompan los núcleos roscados de ferrita y se te hará muy difícil ajustarlo al máximo. Cuando lo montes en la caja, descubrirás un agujero extra en la parte posterior, encima del conector RCA utilizado para la salida de RF. Este agujero está estratégicamente colocado para montar un conector BNC (foto E). Puedes encontrar estos conectores redondos hembra BNC en muchos mercadillos, ya que los conectores RCA tienen cierta tendencia a salirse, mientras que los BNC tienen dos pivotes opuestos de enclau-



Foto C. Los condensadores deben colocarse con los códigos hacia el exterior de los componentes grandes para su más fácil identificación.

vamiento. El manual sugiere dejar un trozo de cable desnudo al montar el kit de forma que vaya del centro del conector BNC al del RCA que se encuentra debajo. De este modo, puedes utilizar el que más te convenga para la salida de antena¹.

Para ajustarlo, te ayudará mucho disponer de un receptor de sintonía general y/o un contador digital. Si tienes alguna duda sobre el ajuste correcto, llévaselo a algún colega que disponga de ellos para redondear bien la faena. Será una gran experiencia y aprenderás lo que hace falta para montar otros kits en el futuro u otros CUB para otras bandas. Lo bueno es que una vez alineado ya no hay ningún otro ajuste que realizar. Después de optimizado, yo conseguí sacarle 1,5 vatios en 40 metros.



Foto D. El kit completo en su caja y las herramientas de sintonía necesarias para el ajuste.

Foto E. La placa ya montada en su caja. Observa el conector BNC colocado encima del conector RCA.



Hay un buen número de modificaciones publicadas en Internet sobre este kit. Basta navegar con Google buscando "MFJ CUB mods" para descubrir una amplia lista de ellas. Hay modificaciones para mejorar la envolvente de CW, aumentar la potencia de salida, añadir un RIT (*Receiver Incremental Tuning* = desplazamiento de la frecuencia de recepción) y para reducir la deriva de frecuencia. El manual también incluye toda una lista de transistores compatibles que pueden sustituir al transistor amplificador de potencia para obtener mayor salida y también encontrarás sugerencias de cómo montar cada uno de ellos. Descarga el manual de la web de MFJ <<http://mfjenterprises.com>> y te harás una buena idea de las características propias de cada uno de esta serie de kits.

Los CUB se pueden obtener directamente de MFJ o de un gran número de distribuidores de MFJ. La ARRL vende también este kit junto con un libro muy interesante titulado *Power Communication* por Richard Ariand, K7SZ, un buen articulista de *CQ Radio Amateur*.

Si el montaje de este kit es un proyecto de montaje que realiza todo un grupo, asegúrate de disponer de un banco de pruebas y las herramientas adecuadas para alinearlos y sacarles el máximo partido, sin olvidar una antena o una carga artificial. No te olvides que es divertido contactar con otros miembros del grupo, incluso conectados a una carga artificial, una vez que todos lo hayan completado. Asegúrate de que dispones de la fuente adecuada de 12 V para todos ellos. Para mejorar el filtrado de la señal de CW con los CUB, plantéate montar un filtro de audio NESCAF. Este filtro de audio proporciona una amplia gama de anchos de banda y un buen pico de audio para mejorar la recepción de las señales débiles de CW. Puedes conseguir el kit del NESCAF en la web <<http://newenglandqrp.org/store>>.

Actualización

Como actualización de mi artículo en la página 23 del mes de mayo de 2010 de CQ, en que se veía la foto de una pequeña carga artificial realizada con componentes SMD vendida por Hendricks Kits <<http://www.qrpkits.com>>, ahora resulta que este kit ha sido sustituido por una nueva versión que ya viene tanto con componentes SMD, como con componentes tradicionales con patillas soldables en agujeros del circuito impreso. Ahora viene con ambos juegos de componentes incluidos, para que el constructor escoja qué tipo quiere montar. Por tanto, puedes escoger si enfrentarte a los puñeteros SMD o si quieres montarlo con componentes clásicos. Se vende por 15 dólares y también es un gran kit para el montaje en grupo. Es un excelente compañero para el Cub de MFJ para ajustarlo y probarlo, tal como yo mismo utilicé el kit predecesor para probar y ajustar mi Cub.

Hasta la próxima.

Traducido por Luis A. del Molino EA3OG ●

1) N. del E.: En realidad, y dado que en la mayoría de equipos las salidas de RF están dotadas con conectores UHF (SO-238), parece más conveniente agrandar un poco este orificio y situar en él un conector SO-238 del tipo a rosca. Esto nos evitará tener que emplear un adaptador BNC-UHF entre nuestros cables coaxiales usuales y el equipo QRP.

BIENVENIDOS A EAntenna.es

LA NUEVA PAGINA WEB DE ANGRO COMUNICACIONES S.L.

DESPUES DE UN EXITO DESDE EL PRIMER DIA DEL LANZAMIENTO DE GRUPO H.G., ANUNCIAMOS EL NACIMIENTO DE EAntenna



WWW.EANTENNA.ES

ANTENAS Y ACCESORIOS PARA RADIOAFICIONADOS



UNA PAGINA WEB DONDE PODRAS VER Y COMPRAR PRODUCTOS FABRICADOS POR NOSOTROS, CON NUESTRA MARCA EANTENNA. COMO SON: ANTENAS YAGI, CUBICAS, VERTICALES, DIPOLOS, BALUNS, MASTILES, Y PRODUCTOS FABRICADOS PARA NOSOTROS: CABLE COAXIALES, HILOS Y CUERDAS PARA ANTENAS DE HILOS, SOPORTES Y MUCHOS MAS PRODUCTOS...

EN EAntenna.es ENCONTRARAS LAS FAMOSAS YAGI TIPO LFA, OWL Y OWA, QUE FABRICAMOS EN EXCLUSIVIDAD ESTAS EN ALGO MENOS DE UN AÑO, ESTAN REVOLUCIONANDO EL CONCEPTO DE DISEÑO DE ANTENAS Y ESTAN ROMPIENDO RECORDS DE DISTANCIA EN REBOTE LUNAR EN 50 Y 144 MHz. ASI COMO CONSIGUIENDO UNOS RESULTADOS INCREIBLES EN CONCURSOS INTERNACIONALES

SI ESTO NO ES POCO, Y ERES DE LOS RADIOAFICIONADOS AL QUE LE OUSTA HACERSE SUS PROPIAS ANTENAS, TE OFRECEMOS A UN PRECIO MUY ASEQUIBLE EL ALUMINIO, HERRAJES Y SOPORTES. PERO COMO EN ANGRO COMUNICACIONES PENSAMOS EN LOS TIEMPOS DE HOY DEL RADIOAFICIONADO, TE CONTAMOS EL ALUMINIO EN CENTIMETROS O MILIMETROS. ¡SI! TE DEJAMOS EL BOOM, ELEMENTOS Y SOPORTES CORTADOS AL MILIMETRO, ASI SOLO TENDRAS QUE MONTAR LA ANTENA CUANDO TE LLEQUE, Y NO ESTAS OBLIGADO A COMPRAR BARRAS DE METRO, CON LO QUE TE SOBRA ALUMINIO, O EN EL CASO QUE NO TENGAS HERRAMIENTAS PARA CORTARLO. TAMBIEN, OFRECEMOS TORNILLERIA INOX A4, UTILIZADA EN NAUTICA, PARA MAYOR DURABILIDAD Y RESISTENCIA A CUALQUER AMBIENTE, TODO TIPO DE HERRAMIENTAS, TANTO PARA EL QUE NECESITA APRETAR UN TORNILLO DE LAS ANTENAS, COMO EL QUE QUIERA HACERSE LA SUYA PROPIA.

DOS PAGINAS WEB PARA COMPRAR TODO AQUELLO QUE NECESITES
WWW.GRUPOHG.ES WWW.EANTENNA.ES

Paseo del Agua S/N
Pol. Ind. San Benito, Nave 9
41310 - Brenes - Sevilla
TEL.: 954 797 475
FAX: 955 542 675

sales@grupohg.es
ventas@eantenna.es
SKYPE: angrocom
MSN: hg.radio@hotmail.com



Figura 1 Panel frontal del Kenwood TS-590 en la mesa de pruebas de Gordon. Nos cuenta que el equipo es físicamente pequeño, pero que está lleno de grandes prestaciones. (Fotos de Don Arnold, W6GPS).

Gordon West, WB6NOA

Transceptor Kenwood TS-590S para HF/6M

Gordon toma contacto con uno de los tres primeros TS-590S del país, el nuevo transceptor que se añade a la línea de equipos de la firma Kenwood.

Tan pronto como conecté una antena al nuevo Kenwood TS-590S y moví el gran mando central, se hizo notar la estrecha banda de paso de los primeros filtros, el controlado AGC basado en el DSP y, por supuesto, la acción del DSP de 32 bits que opera a partir de la etapa de FI. Daba una excelente respuesta en un día lleno de estaciones en la banda de 20 metros.

Cuando intenté echar un vistazo a las dos salidas I/O para ordenador de su parte posterior, el conector serie de 9 pines y el puerto USB, comprobé que era hartamente pesado, con un peso de algo más de 7 kilos y disipadores enfriados por dos ventiladores de baja velocidad y ruido, mientras operaba el equipo durante horas.

No es un "hermano pequeño" del TS-570, aunque tenga las mismas dimensiones. Éste dispone de una nueva tecnología producida por el ingeniero senior de Kenwood Corporation, Toshio Torii, JA6QXW, quien ya es muy conocido por sus múltiples diseños, que comprenden el TS-50, TS-570,

TS-870, TS-580 y TS-2000, y al que se debe todo el desarrollo del actual TS-590S.

"Le hemos añadido una nueva tecnología DSP en la FI, con un DSP de 32 bits que mejora las características de intermodulación IMD y que lo hacen comparable a equipos del doble de tamaño y precio", nos explicó Mr. Torii, al dirigirse a todo un grupo de Diexistas al día siguiente de la convención de la División del Sudoeste de la ARRL.

"Hemos utilizado un primer filtro de 6 kHz después del primer mezclador, así como filtros MCF de 6 polos de 500 Hz y de 2,7 kHz de ancho de banda, que le proporcionan un rango dinámico virtualmente plano aunque haya otras estaciones a pocos kilohercios causando QRM", añadió Toshihiro Kuba, el ingeniero de desarrollo del DSP.

Cara a cara: TS-590 contra TS-950

Como prueba, salimos al aire en la *net* de los 40 m en 7,250 kHz, donde unos cuantos radioaficionados colaboraron



Figura 2. Panel posterior del TS-590. Obsérvese que dispone tanto de un puerto serie DB-9 como de un USB para la conexión con ordenadores o periféricos.



Figura 3. Vista interior del TS-590. Como en todos los transceptores modernos, casi todos los componentes son de montaje superficial.

transmitiendo a 4 kHz, sin causar más que un ligero QRM a mi viejo amigo TS-950. Luego, cuando pasamos al TS-590S, no había ni rastro de las fuertes señales a tan solo unos pocos kiloherclos.

Los ingenieros de Kenwood explicaron que la intermodulación es el resultado de una "mezcla recíproca", y se evalúa con una señal fuera del canal de recepción que se mezcla con la salida de un generador y se varía el generador hasta que la señal no deseada puede ser detectada como ruido adicional. En lugar de emplear un circuito VCO/PLL como oscilador principal, el TS-590S dispone de un sintetizador directo que alimenta los mezcladores. Cuando se realiza la conversión en el mezclador, la frecuencia del oscilador es menor que la salida más alta de la conversión, de forma que la salida consigue una mejor relación señal/ruido y una mejor resistencia al mezclado recíproco. Puede apreciar la diferencia

cuando pasaba de mi viejo amigo TS-950 al mucho más pequeño TS-590S.

Nuestra siguiente comparación lado a lado la realizamos muy temprano en la *net* de 40 metros del Sur de California un día de junio con niebla matinal y lleno de descargas atmosféricas. Eliminar ese ruido repetitivo en un receptor es un trabajo mucho más pesado para un *Noise Blanker*, que intentarlo con un reductor de ruido (*Noise Reducer*).

En el TS-590S realicé varios descubrimientos, desde dos etapas de silenciador de ruido NV, cada una con nivel ajustable. A diferencia de mis otros transceptores más grandes con toda clase de silenciadores de ruido NB, el TS-590S era mucho más efectivo suprimiendo las descargas de las líneas eléctricas, dejándome escuchar las débiles señales lejanas sin la distorsión habitual de los NB. ¡Cuántas veces no he reportado a una estación que su audio sonaba distorsionado, para descubrir poco después que había avanzado excesivamente el mando del NB! El TS-590 no sólo conseguía que la estación lejana sonara normalmente al máximo del NB, sino que minimizaba el QRM del canal adyacente de estaciones a 10 y 20 kHz.

Del NB al NR

Las múltiples etapas del reductor de ruido NR que realiza el DSP consiguió hacernos oír algunas estaciones de CW y digitales que ninguno de nosotros era capaz de oír con el NR desconectado, pero nos permitieron añadir una fuerte reducción del ruido sin anular accidentalmente ninguna de las señales. ¿Estás familiarizado con los ajustes del el lado de corte superior e inferior del filtro de FI del Kenwood TS-2000, así como con los gráficos de la pantalla? También los tienes en el TS-590, aparte de dejarte escoger si quieres un fondo ámbar o verde.

"Puedes colocar el filtro de FI A en modo estrecho y luego el filtro de FI B a cualquier otro ancho de banda. Es así de fácil", nos explicó Fumihiko Akahane, JN1TEN, de Kenwood. "Busca alguna señal de CW con un ancho de banda algo mayor y luego busca esa rara estación DX en CW instantáneamente con el otro filtro más estrecho. Esto mejorará tu ritmo en un contest"

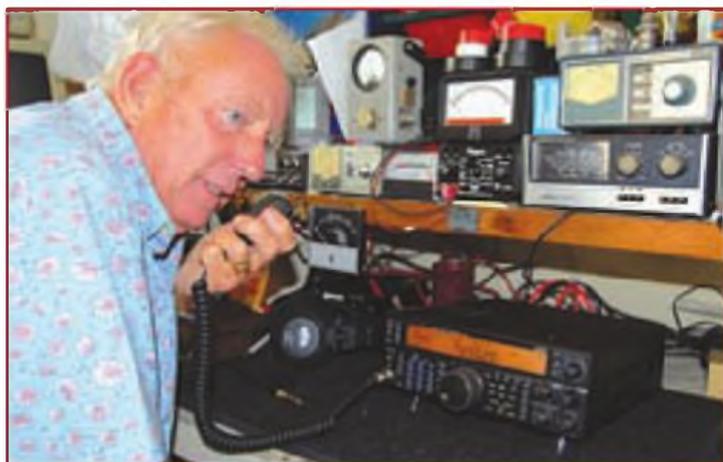


Figura 4. Gordon escucha y pide controles en su rueda habitual de los 40 metros en 7.250 kHz. Don Arnold, W6GPS, comprueba el audio transmitido por el equipo con un casco de auriculares *HEIL Pro Set Elite 6* que incorpora micro. Obtuvo controles soberbios, pero antes tuvo que ajustar adecuadamente el ecualizador de transmisión para ajustarlo a la respuesta del micro.

En transmisión, vimos que nos daban muy buenos controles de audio con el micrófono suministrado, y pudimos ajustar la respuesta de audio con ajustes de la frecuencia de corte superior e inferior, así como la ecualización con múltiples bandas de ajuste. Esto nos permitió sonar como una broadcasting en la banda de AM de los 80 metros, o pasar a una aguda y penetrante voz de DX en los 15 metros. Puedes escuchar tu propia voz activando la función de monitorización del TX.

Cuando le conectamos el casco de auriculares Heil modelo Pro Set Elite 6, equipado con una cápsula articulada de micrófono dinámico HC-6, todo el mundo nos comentó que teníamos que reducir la respuesta de los bajos más de medio recorrido y nos pidieron que añadiéramos algunos agudos. Chip Margelli, K7JA de Heil Sound respondió a mi llamada y me explicó cómo tenía que ecualizar los mandos del Kenwood para este casco. Esto dio como resultado que los corresponsales me dijeran que el Heil sonaba como un micrófono de estudio.

Un montón de menús

Si hablamos de menús en el TS-590, hay unos pocos más de 100. De hecho, hay tantas opciones, que puedes colocarlas pre-instaladas en los pulsadores del teclado del micrófono. Algunas de las opciones son increíbles.

- #24: Velocidad de seguimiento automático del filtro de grieta
 - #29: Procesamiento de audio suave o duro
 - #33: Tiempo de arranque del pulso de CW
 - #41: Transmisión de CW automática estando en SSB
 - #42: Corrección de frecuencia en el cambio de SSB a CW
 - #48: Saltos del ajuste fino de la potencia de transmisión
 - #50: Parámetros del apagado del transverter
 - #51 y 52: Operación del acoplador automático de antena (incorporado)
 - #53: Opciones del relé de control del amplificador lineal
 - #61: Velocidad en baudios del puerto serie de 9 patillas
 - 363-67: Niveles de entrada múltiples de la entrada de datos del conector posterior
 - #81-84: Asignación de las teclas del micrófono
 - #85 y 86: Opciones de pulsadores de micro Arriba y Abajo
- Recuerda que estas son opciones de menú y que, aparte, dispones de todas las que tienes habilitadas en el panel fron-

tal, apretando simplemente o manteniendo apretada cualquier tecla que tenga programada una sub-función. No es necesario que busques una tecla "F" especial para la mayoría de sub-funciones. Sólo presiona y mantén la tecla presionada. ¡Ese es mi equipo!

El acoplador de antena automático almacena todas las conexiones que se efectúen en los conectores A y B de las antenas. Esto significa que no se necesita resintonizar cuando se cambia de una antena Windom a una G5RV, por ejemplo. El TS-590S cubre los 5 MHz (banda de 60 metros) y, si conseguimos asignaciones en el segmento de LF, dispone de un conector DRV para proporcionar una salida de TX de aproximadamente un nivel de 90 dBm, que permite llegar hasta la banda de onda media de AM.

Para CW, el manipulador electrónico incorporado dispone de interesantes opciones, incluyendo memorias hasta para 4 mensajes.

Como el Kenwood TS-2000, el nuevo TS-590S puede utilizar el programa de control ARCP-590 y pueden descargarse otros programas gratuitos de la web de Kenwood después de haber comprado un equipo. También acepta el conjunto de comandos *Sky Command II*, para el Kenwood 700-710, e incluso el D7 y pronto incluirá el D72. De este modo, podrás trabajar todo el mundo con tu estación desde una playa a miles de kilómetros de distancia (*La playa no viene incluida*).

Los accesorios que puedan necesitarse para este nuevo equipo incluyen un módulo TXCO para operación digital, una unidad vocal VGS1 - y estoy seguro de que esto te gustará - el mismo arnés de montaje que se utiliza desde el antiguo TS-430. La misma dimensión, pero con tripas diferentes.

Mirando el horizonte... en línea

Pronto aparecerá un artículo más completo sobre este equipo. Estoy en la lista de espera para este magnífico transceptor. Sólo puede disfrutarlo por un día, sin el manual de instrucciones (que no habría venido mal, hi!). Además, puedes vernos con Don Arnold, W6GPS examinando el TS-590 en la dirección: <<http://www.kenwoodUSA.com>>. 73 Gordon West, WB6NOA

Traducido por Luis A. del Molino EA3OG ●



mercury

BARCELONA S.L.

La tienda de emisoras ahora también en Internet
y como siempre, con las mejores ofertas

www.mercurybcn.com/tienda



ICOM IC-7600



KENWOOD TM-D710
Listen to the Future



YAESU FT-950

¡ Los tenemos todos !



KENWOOD FT-590S
Listen to the Future



YAESU FTDX-5000D



YAESU VX-8GE



YAESU FT-250



YAESU FTM-350E



KENWOOD TH-D72
Listen to the Future



Consulta nuestras
súper ofertas en

YAESU ICOM

Distribuidor Oficial



5 años de garantía extendida



Receptores multibanda



eton



MOTOROLA



DYNASCAN

C/. Pujades, 160 E-08005 Barcelona
Tel. Radioafición: 933 092 561
E-mail: tienda@mercurybcn.com

Servicio Técnico, Taller y Radio Profesional:
Tel. 934 850 496 Fax. 933 090 372
E-mail: mercurybcn@mercurybcn.com



Más receptores, transceptores y antenas

■ **Receptor compacto para HF.** En estos tiempos difíciles, los equipos más sencillos pueden ser una solución para la práctica de nuestra afición. El Target **HF-3 (foto A)** fue un económico receptor de la firma británica AKD, que ahora vuelve a la producción de la mano de Garex: cubre desde 30 kHz hasta 30 MHz, maneja los modos AM (ancho de banda de 6 kHz) y SSB (3,8 kHz); sus dimensiones son 18 x 5,8 x 17 centímetros, y su consumo (12 Vcc) es de 300 mA. Su oscilador variable es a PLL, con un salto de frecuencia de 1 kHz (para sintonía fina en SSB deberá emplearse el mando *Clarify*). La sensibilidad del HF-3 es aceptable, aunque su principal limitación es el margen dinámico, por lo que se recomienda emplearlo con antenas sencillas que no lo sobrecarguen; de hecho es suministrado con una antena de hilo básica. Existen dos versiones del receptor: el **HF-3/P** (antena de hilo, cable de alimentación y libro de instrucciones en inglés) y el **HF-3/W** (incluye además cable para conexión de audio a ordenador, y un CD con software para descodificación de FAX, RTTY y NavTex). Es un buen receptor para iniciarse en la escucha en HF y bandas inferiores sin realizar un gran desembolso, su importe es de 169 libras esterlinas (HF-3/P) ó 195 (HF-3/W). Para más información visitar el sitio web <www.garex.co.uk/AKD/hfprods.htm>; asimismo, en la página <www.mds975.co.uk/Content/akdhf3.html> se encuentra un informe acerca del HF-3 realizado por Radio Nederland.

■ **Receptor SDR en kit.** Kanga Products se ha introducido en el mercado de los equipos SDR con el receptor en kit **Finningley (foto B)** para 80 metros; como la mayoría de receptores si-

milares, genera las señales en fase y cuadratura (I y Q), que son llevadas a la entrada de audio de un ordenador con software SDR para su demodulación. La frecuencia de recepción central es 3750 kHz, siendo el margen de recepción 24 kHz por encima y debajo de dicha frecuencia para una tarjeta de sonido convencional de 48 kHz de velocidad de muestreo; para los afortunados poseedores de una tarjeta de 96 kHz, el margen de recepción se extenderá a ± 48 kHz respecto a la frecuencia central. El Finningley es compatible con programas SDR como Winrad, SDRadio, Rocky, M0KGGK, PowerSDR, etc. Sus componentes son SMD, y lo más atractivo es su precio: 14 libras. Visitar el sitio web de Kanga Products: <<http://kanga-products.co.uk>>.

■ **Transceptor CW QRP en kit.** Kanga Products es la firma mediante la que Dennis, G6YBC, comercializa una serie de equipos en forma de kit; ejemplo es el transceptor monobanda para CW **FOXX-3 (foto C)**, la más reciente versión del popular **FOXX**. Incluye oscilador de tono lateral, relé de conmutación y filtro paso bajo, entregando algo menos de un vatio de RF. Por sus reducidas dimensiones, puede ser instalado en una pequeña caja metálica. Existen versiones para 80, 40, 30 y 20



metros, por un precio de 28 libras esterlinas. Como opción se ofrece un manipulador de CW opcional en forma de botón incorporado al circuito impreso. La dificultad de montaje del FOXX-3 es adecuada para un principiante, siempre que siga las instrucciones incluidas. Para más información visitar el sitio web <<http://kanga-products.co.uk>>.

■ **Transceptores portátiles para V/UHF.** Quanzhou (conocida en español como Cantón) se ha convertido en un importante centro de la industria electrónica de la R. P. de China. No en vano es donde tienen su sede tres empresas productoras de equipos de comunicaciones que vamos a mencionar. Debido a la gran demanda interna, el gigante asiático produce equipos tipo "walkie talkie" a gran escala y a bajos precios.

El Jingtong **JT-208** es un transceptor portátil para VHF (existe un modelo para UHF, el **JT-308**); el JT-208 puede ser encontrado de segunda mano en Internet hasta por 35 euros. No son equipos específicos para las bandas de aficionado, pero los modelos mencionados incluyen las bandas de 2 metros y 70 centímetros respectivamente. Para más información visitar por ejemplo el sitio web <www.g4ilo.com/jingtong.html>.

Equipos similares son los producidos por Wouxun, conocida por el transceptor bibanda **KG-UVD1P**, y que ahora lanza el **KG-679E (foto D)**, equipo para





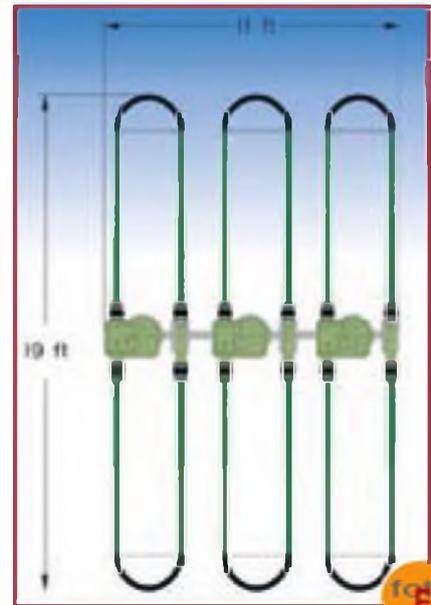
la banda de 2 metros que en emisión entrega hasta 5 vatios, gracias a una batería ión-litio de 1,3 Ah; el equipo incorpora multitud de funciones propias de transceptores similares: VOX, DTMF, CTCSS, varios modos de rastreo, salto de frecuencia y ancho de banda ajustables, etc.; existe una versión del KG-679 para 430 MHz. El **KG-699** es otro equipo de parecidas prestaciones, del que se dispone de versiones para la banda de 70, 144 y 430 MHz. Estos equipos con precios tan competitivos (la mayoría por debajo de los 100 Euros) cuentan con varios distribuidores en España, consultar al suministrador local o en Internet. Por su parte, la firma TYT produce equipos como el **TH-UVF1**, transceptor bi-banda (144 y 430 MHz) con recepción entre 70 y 108 MHz, 350 a 390 MHz, y

470 a 520 MHz. Incluye teclado, VOX, tonos DTMF/CTCSS/DCS, funciones de barrido, y su potencia de RF es seleccionable entre 4 y 0,5 vatios. Para más información visitar los sitios web <www.nevadaradio.co.uk> y <www.tyt888.com>.

Antenas

■ **Antena direccional compacta.** La **Dream Beam 11 (foto E)** es novedad en la serie de antenas DB de SteppIR. Con un radio de giro de tan solo 3,2 metros y una longitud de 3,3 metros, su ganancia media es 7 dBi y su relación frente a espalda promedio es 20 dB. Cubre todas las bandas desde 20 hasta 6 metros, y emplea un diseño de elementos en bucle patentado para acortar los elementos de la banda de 20 metros. El cambio de banda es realizado mediante relés de alta potencia que desplazan el punto de alimentación de un elemento a otro, mediante una unidad controladora. Los tres elementos están activos en todas las bandas salvo en 20 metros, donde son dos. Para más información sobre esta antena de sofisticado diseño visitar el sitio web <http://www.steppir.com>.

■ **Antenas multibanda de Watson.** La **PBX-100** es una antena vertical para las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros, con posibilidad de ser ajustada para las bandas WARC. Su altura es de unos 3,6 metros (85 centímetros desmontada),



e incluye una pica de toma de tierra y todos los radiales necesarios. La potencia máxima es de 200 vatios y el ajuste es independiente para cada banda; su transporte, montaje e instalación son muy sencillos y no precisa vientos. Diseñada por G3OJV, la **80Plus-2** es un dipolo para las bandas de 80, 40 y 20 metros, con una longitud de 15 metros (ocupa 12 metros de largo si es montada como V invertida). Soporta una potencia máxima de 600 vatios y (una vez sintonizada) no requiere adaptador de antena. Es suministrada en kit, siendo su sintonía sencilla aunque dependiente (como

Informática y libros

■ **The ARRL Antenna Compendium, volumen 8.** Sabemos que en cuestión de antenas, todo y nada está inventado: también novedad, este volumen es una recopilación de 60 artículos publicados recientemente en la revista QST, con ideas prácticas, consejos y algunos de los mejores proyectos de antenas para HF y V/UHF. Suma 224 páginas, por un precio de 24,95 dólares. Visitar el sitio web <www.arrl.org/shop/Antennas>.

■ **Libro gratuito sobre propagación.** Steve, G0KYA y Alan, G3NYK, del Comité de Estudios de Propagación de la RSGB, han elaborado un libro gratuito en formato electrónico, titulado **Understanding LF and HF Propagation**. Ambos llevan redactados varios artículos en RadCom, revista de la asociación, sobre los modos de propagación y los aspectos técnicos de la propagación ionosférica en las bandas de LF (onda larga) y HF; ahora, han sido compilados en un solo volumen, que puede ser descargado gratuitamente del sitio web <www.g0kya.blogspot.com>.

■ **Antenas ocultas.** **Stealth Antennas** es una obra más de Steve, G0KYA, publicada por la RSGB, dirigida a aquellos aficionados que creen que por sus circunstancias les es imposible instalar una antena. En sus 208 páginas describe un abanico de ingeniosas soluciones: aros magnéticos, aros de hilo sintonizados, pequeñas ver-

tales, dipolos con cargas en zig-zag, la antena W3EDP, e incluso el empleo de elementos de la casa como antena y diseños convertidos como la antena "E-H". Asimismo se revisan y describen varios modelos de antenas comerciales de este tipo. Su precio para no socios de la RSGB es de 13,99 libras esterlinas; para más información visitar el sitio web <www.rsgbshop.org>, clicar en Radio Books y luego en Antenas.

■ **Publicación póstuma de K4TWJ.** Dave Ingram, K4TWJ, fue un prolífico escritor, colaborador de CQ Radio Amateur y un entusiasta de la CW; al fallecer a principios de 2010 estaba terminando su último libro acerca de manipuladores Morse, **Keys IV... And More: The Finale** (foto F), que cumpliendo sus deseos ha sido puesto a disposición de todos los radioaficionados del mundo gratuitamente. Su viuda Sandy, WB4OEE, ha creado un sitio web desde el que el libro puede ser descargado: visitar <www.k4twj.com> y clicar en Dave's Books.

KEYS IV...AND MORE: THE FINALE

*New delights, old favorites, more!
(and you thought you had seen them all)*

By Dave Ingram, K4TWJ



con cualquier otra antena) de la ubicación. El ancho de banda para ROE menor de 2 es de 80 kHz en 80 metros, 90 kHz en 40 metros y 350 kHz en 20 metros.

■ La **ATX-MK-II** es una antena portátil telescópica, que cubre todas las bandas entre 80 y 6 metros (bandas WARC incluidas); plegada mide 32 centímetros, mientras que desplegada alcanza los 1,65 metros, lo cual la hace adecuada para operación portátil con equipos QRP. Soporta 5 vatios sin problemas, aunque puede ser empleada con un máximo de 25 vatios. El cambio de banda se realiza mediante distintas tomas en la bobina de la base, y para la sintonía fina se ajusta el tramo telescópico.

Para más información acerca de estas antenas visitar el sitio web <www.as-troradio.com>.

Accesorios

■ **Filtros paso banda.** Kanga Products comercializa en forma de kit filtros paso banda, con versiones para cada banda en-

tre 160 y 10 metros, adecuados para proyectos de equipos QRP. Por 9,95 libras incluyen circuito impreso y todos los componentes necesarios (condensadores, toroides, hilos, etc.). Más información en el mencionado sitio web de la firma.

Sitios web de interés

■ **Portal sobre VHF.** Make More Miles on VHF es un nuevo sitio, gestionado por conocidos aficionados a las VHF europeos, dedicado exclusivamente a las frecuencias más elevadas: noticias, bases de datos de VHF, informes, mapas y avisos de los distintos modos de propagación, etc. La dirección es <www.mmmonvhf.de>.

■ **Propagación entre zonas WAZ.** El sitio de *Radio Sport Canada* contiene un mapa que muestra la banda óptima en el momento actual para comunicados entre cualesquiera zonas WAZ. La actualización se hace cada 20 minutos, y las bandas consideradas son 80, 40, 20 15 y 10 metros. Visitar el sitio web <www.radiosport.ca/zoneprop>.

■ **Ayuda en español para el Log of the World.** La asociación norteamericana ARRL ha reestructurado recientemente su sitio web; la nueva dirección para las instrucciones de uso del LOTW en lengua española es <www.arrl.org/files/file/LoTW%20Instructions/getStarted-Guide-ES.pdf>.

■ **Big guns.** Es una compilación de enlaces a sitios web de estaciones de aficionado que se caracterizan por sus más que respetables señales en las bandas los días de concurso. Visitar el sitio web <www.qsl.net/dj7ik/bigguns.htm>. La página raíz, <www.qsl.net/dj7ik>. Selección de: S. Manrique, EA3DU ●

NOTA. Los productos o servicios citados en "Productos" no pertenecen a los de la sección "CQ Examina" ni suponen un anuncio ni recomendación del autor del artículo o del editor. El propósito de esta sección es simplemente informar a los lectores de la existencia de nuevos productos en el mercado. De resultar alguno de ellos de su interés, le recomendamos se procure información adicional

SUSCRIPCIÓN Radio Amateur

Sí, deseo suscribirme a la revista **CQ Radio Amateur**.

La mejor forma de conseguir la revista CQ Radio Amateur es formalizar su suscripción.



SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUSCRIPTOR

902 999 829

subscriptions@tecnipublicaciones.com

Fax: 93 349 23 50

Grupo Tecnipublicaciones, S.L.

C/ Enric Granados 7, 08007 Barcelona

www.grupotecnipublicaciones.com

Remitente

Nombre _____
 Indicativo _____
 Dirección _____
 _____ DNI / CIF _____
 Población _____ CP _____
 Provincia _____ País _____
 Teléfono _____
 E-Mail _____

Forma de pago

- Contra reembolso (sólo para España Peninsular y Baleares)
 Cheque a nombre de GRUPO TECNIPUBLICACIONES, S.L.
 Transferencia bancaria: Banco Guipuzcoano 0042 0308 19 0100011175
 Transferencia bancaria: BBVA 0182 4572 48 0208002242
 Domiciliación bancaria
 Banco / Caja: _____

Código de barras: ENTIDAD OFICINA DC N° CUENTA

Cargo a mi tarjeta N°

Caduca el

VISA MASTER CARD

Firma
(titular de la tarjeta)

Precios de suscripciones 2010

(1 año 11 números)

■ España 93€ - ■ Resto del Mundo 114€

(2 año 22 números)

■ España 140€ - ■ Resto del Mundo 180€

Declaración de Privacidad

La información facilitada se guardará en un fichero confidencial propiedad de Grupo TecniPublicaciones S.L. En virtud de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, sobre Protección de Datos de carácter personal, puede ejercer el derecho a acceder a dicha información para modificarla o cancelarla, así como negarse a que sea usada con fines publicitarios, solicitándolo por escrito a Grupo TecniPublicaciones S.L. - Avda. Manoteras, 44 - 28050 Madrid, España.



ICOM

Robusto
MIL-STD 810

RECEPTOR DE COMUNICACIONES

IC-R6

La "Máquina" de búsqueda de señales a 100Ch/seg en banda ancha.

● Margen de 100Khz-1309.995MHz*

Los receptores IC-R6 además de operar en un margen de frecuencias de banda ancha, y del diseño de su etapa de radio de altísima sensibilidad disponen de unas características en el receptor que lo hacen insusceptible a las interferencias. Estaciones de aficionado, AM, FM, onda corta, emisoras radiodifusión, audio TV* y una gran variedad de emisiones pueden ser captadas para escuchar.

* El margen de frecuencia depende de las versiones. TV analógica solo audio. No puede decodificar TDT.

● Rastreo de alta velocidad 100 canales por segundo

El IC-R6 tiene un rastreo de alta velocidad capaz* de rastrear 100 canales por segundo. La potencia superior del rastreo permite la más alta eficiencia al rastrear ¡sobre los 1300MHz de espectro! * Modo de rastreo VFO.

● Autonomía de 15 horas en recepción continua*

La eficiencia energética en el diseño del IC-R6, proporciona muchas horas disfrutando con una simple carga. Con las baterías recargables Ni-MH suministradas (2 x 1400mAh), el IC-R6 tiene una autonomía de hasta 15 horas de recepción continua.

* A 50mW de salida de AF usando altavoz exterior.

● 1300 canales de memoria con 22 bancos

Con 1300 canales alfanuméricos de memoria, 50 márgenes de rastreo y 200 memorias de grabación automática, el IC-R6 dispone de un sistema de rastreo flexible. Mediante el uso de la característica de rastreo de banco enlazado puede seleccionar y conectar con cualquiera de los 22 bancos de memoria.

● VSC (Control de Silenciador por Voz)

El VSC abre el silenciador solamente cuando se detecta una señal modulada e ignora los ruidos de fondos no modulados. Es una característica para aquellos radioescuchas en busca de conversaciones, música o noticias evitando las tramas de datos o radiobalizas.

● Múltiples opciones de alimentación

El IC-R6 puede ser alimentado mediante baterías Ni-MH, o pilas alcalinas. Use el IC-R6 con el adaptador de CA BC-196S o opcionalmente con el cable con conector de mechero CP-18. Cuando se usa el cargador de sobremesa BC-194 con el adaptador CA o el cable con conector de mechero, puede cargar fácilmente las baterías Ni-MH, mientras elimina la necesidad de conectar el cable CC en el conector de alimentación del receptor.



Medidores de ROE y potencia

VISITA NUESTRA WEB - www.proyecto4.com - E-Mail: proyecto4@proyecto4.com

PROYECTO4
DE APLICACIONES ELECTRONICAS S.A.
WWW.PROYECTO4.COM



CMX 200

Frecuencias de uso: 1,8 a 200 MHz
3 escalas de potencia: 30-300-3000 W

Agujas cruzadas

Dimensiones:

120 mm x 85 mm x 125 mm

Conectores tipo PL de bajas pérdidas

CMX 2300

Medidor HF / VHF / UHF

Potencia en M1:

30/300/3 KW

Potencia en M2:

20/50/200 W

Peso: 1,4 Kg.

Dimensiones:

250 x 100 x 125 mm

Retroiluminado a 12 V



C★MET

CMX 400

Frecuencias de uso: 140-525 MHz
3 escalas de potencia: 30-60-200 W

Agujas cruzadas - Potencia 200 W

Peso: 630 g. - Dimensiones:

120 mm x 80 mm x 105 mm

Conectores tipo PL de bajas pérdidas

Retroiluminado dc 11 a 15 V 250 mA



C★MET

Laguna de Marquesado, 45 - Nave "I" - 28021 - MADRID

Tf.: 913.680.093 - Fax: 913.680.168