

Radio Amateur

www.cq-radio.com

TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

Edición española de CETISA EDITORES

Junio 2009 Núm. 301 9€

CQ

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

■ REPORTAJE.

mercaHam® 2009 y Premios CQ



■ Cómo funciona.

RTTY con el IC-7000 ¿AFSK o FSK?

■ ACTIVIDADES.

Nuestro primer "CQ WW DX 160m"

■ VHF-UHF.

Antena móvil invisible

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



COMET®
Driven to Perform, In STYLE!

El COMET es el error de concepto cualquier antena

- CA3000A - 20 MHz - 3 ELEMENTOS
- CA3000B - 20 MHz - 3 ELEMENTOS
- CP1500 - MÓVIL DOBLE BANDA 5/8
- CP2500 - MÓVIL DOBLE BANDA 7/8
- CP100 - BASE DOBLE BANDA
- CP150 - BASE DOBLE BANDA
- CP250 - BASE DOBLE BANDA
- CP350 - BASE DOBLE BANDA
- CP450 - BASE DOBLE BANDA
- CP550 - BASE DOBLE BANDA
- CP650 - BASE DOBLE BANDA
- CP750 - BASE DOBLE BANDA
- CP850 - BASE DOBLE BANDA
- CP950 - BASE DOBLE BANDA
- CP1050 - BASE DOBLE BANDA
- CP1150 - BASE DOBLE BANDA
- CP1250 - BASE DOBLE BANDA
- CP1350 - BASE DOBLE BANDA
- CP1450 - BASE DOBLE BANDA
- CP1550 - BASE DOBLE BANDA
- CP1650 - BASE DOBLE BANDA
- CP1750 - BASE DOBLE BANDA
- CP1850 - BASE DOBLE BANDA
- CP1950 - BASE DOBLE BANDA
- CP2050 - BASE DOBLE BANDA
- CP2150 - BASE DOBLE BANDA
- CP2250 - BASE DOBLE BANDA
- CP2350 - BASE DOBLE BANDA
- CP2450 - BASE DOBLE BANDA
- CP2550 - BASE DOBLE BANDA
- CP2650 - BASE DOBLE BANDA
- CP2750 - BASE DOBLE BANDA
- CP2850 - BASE DOBLE BANDA
- CP2950 - BASE DOBLE BANDA
- CP3050 - BASE DOBLE BANDA
- CP3150 - BASE DOBLE BANDA
- CP3250 - BASE DOBLE BANDA
- CP3350 - BASE DOBLE BANDA
- CP3450 - BASE DOBLE BANDA
- CP3550 - BASE DOBLE BANDA
- CP3650 - BASE DOBLE BANDA
- CP3750 - BASE DOBLE BANDA
- CP3850 - BASE DOBLE BANDA
- CP3950 - BASE DOBLE BANDA
- CP4050 - BASE DOBLE BANDA
- CP4150 - BASE DOBLE BANDA
- CP4250 - BASE DOBLE BANDA
- CP4350 - BASE DOBLE BANDA
- CP4450 - BASE DOBLE BANDA
- CP4550 - BASE DOBLE BANDA
- CP4650 - BASE DOBLE BANDA
- CP4750 - BASE DOBLE BANDA
- CP4850 - BASE DOBLE BANDA
- CP4950 - BASE DOBLE BANDA
- CP5050 - BASE DOBLE BANDA
- CP5150 - BASE DOBLE BANDA
- CP5250 - BASE DOBLE BANDA
- CP5350 - BASE DOBLE BANDA
- CP5450 - BASE DOBLE BANDA
- CP5550 - BASE DOBLE BANDA
- CP5650 - BASE DOBLE BANDA
- CP5750 - BASE DOBLE BANDA
- CP5850 - BASE DOBLE BANDA
- CP5950 - BASE DOBLE BANDA
- CP6050 - BASE DOBLE BANDA
- CP6150 - BASE DOBLE BANDA
- CP6250 - BASE DOBLE BANDA
- CP6350 - BASE DOBLE BANDA
- CP6450 - BASE DOBLE BANDA
- CP6550 - BASE DOBLE BANDA
- CP6650 - BASE DOBLE BANDA
- CP6750 - BASE DOBLE BANDA
- CP6850 - BASE DOBLE BANDA
- CP6950 - BASE DOBLE BANDA
- CP7050 - BASE DOBLE BANDA
- CP7150 - BASE DOBLE BANDA
- CP7250 - BASE DOBLE BANDA
- CP7350 - BASE DOBLE BANDA
- CP7450 - BASE DOBLE BANDA
- CP7550 - BASE DOBLE BANDA
- CP7650 - BASE DOBLE BANDA
- CP7750 - BASE DOBLE BANDA
- CP7850 - BASE DOBLE BANDA
- CP7950 - BASE DOBLE BANDA
- CP8050 - BASE DOBLE BANDA
- CP8150 - BASE DOBLE BANDA
- CP8250 - BASE DOBLE BANDA
- CP8350 - BASE DOBLE BANDA
- CP8450 - BASE DOBLE BANDA
- CP8550 - BASE DOBLE BANDA
- CP8650 - BASE DOBLE BANDA
- CP8750 - BASE DOBLE BANDA
- CP8850 - BASE DOBLE BANDA
- CP8950 - BASE DOBLE BANDA
- CP9050 - BASE DOBLE BANDA
- CP9150 - BASE DOBLE BANDA
- CP9250 - BASE DOBLE BANDA
- CP9350 - BASE DOBLE BANDA
- CP9450 - BASE DOBLE BANDA
- CP9550 - BASE DOBLE BANDA
- CP9650 - BASE DOBLE BANDA
- CP9750 - BASE DOBLE BANDA
- CP9850 - BASE DOBLE BANDA
- CP9950 - BASE DOBLE BANDA
- CP10050 - BASE DOBLE BANDA

... y muchos modelos más, consultanos.



CHAZSOBE

HAYSOBE

Legenda de Marquesado, 45 - Nervión
28011 - MADRID
Tfno.: 913.480.093 - Fax: 913.480.168

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.
Algunos accesorios y/o opciones pueden ser estándar en ciertas áreas. La
cobertura en frecuencia puede diferir en algunos países. Compruebe en su
proveedor los detalles específicos.

 **YAESU**
Choice of the World's top DX'ers
Vertex Standard

Representante General para España

 **ASTEC**
actividades
electrónicas sa

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

- 4 Polarización cero**, *Xavier Paradell, EA3ALV*
- 6 Noticias**
- 10 Reportaje**
mercaHam® 2009 y Premios CQ
- 20 Conexión digital**
Radio definida por software y receptor de conversión directa
Enrique Laura Izquierdo
- 23 Gran expedición EME a Andorra, C37DXU**
- 24 Radioescucha**
Emisoras musicales libres. *Francisco Rubio, ADXB*
- 27 Cómo funciona**
RTTY con el IC-7000. ¿AFSK o FSK?. *Xavier Paradell, EA3ALV*
- 34 DX**
Glorioso ¿será ésta la definitiva?. *Pedro L. Vadillo, EA4KD*
- Concursos y diplomas**
- 38 Resultados Concurso "CQ WW RTTY 2008"**
- 43 Comentarios, noticias y calendario.** *J.I. "Nacho" González, EA7TN*
- Actividades**
- 48 Nuestro primero "CQ WW DX 160m".** *EC4DX, EC4JD, EA4TD y EC1KR*
- 52 Castillo de la Baronía de Papiol. *Equipo ARMIC***
- 56 Propagación**
Buenas esperanzas para estos meses y algo sobre esporádica-E.
Tomas Hood, NW7US
- 59 VHF-UHF**
Antena móvil invisible (imatricula radiante!). *Scott Williamson, VY1SW*
- 64 Productos**
Accesorios para la estación. *Sergio Manrique, EA3DU*



10



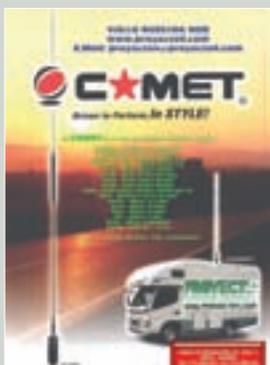
11



52



59



La portada

Proyecto4
C/ Laguna de Marquesado, 45 - Nave L
28021 - MADRID
Tel: 913 680 093
Fax: 913 680 168
www.proyecto4.com
E-mail: proyecto4@proyecto4.com

índice de anunciantes

ASTECC2, 5
ASTRO RADIO19, 33
Falcon Radio9
ICOM Spain67
Mercury15, 68
Pihernz51
Proyecto 4 Portada, 7, 17



Editor Área Electrónica: Eugenio Rey
Diseño y Maquetación: Rafa Cardona
Redacción y coordinación: Xavier Paradell, EA3ALV

Colaboradores:

Sergio Manrique, EA3DU - Kent Britain, WA5VJB - Joe Veras, K90CO - José I. González Carballo, EA7TN - John Dorr, K1AR - Ted Melinosky, K1BV - Pedro L. Vadillo, EA4KD - Carl Smith, N4AA - Luis A. del Molino, EA3OG - Dave Ingram, K4TWJ - Don Rotolo, N2IRZ - Wayne Yoshida, KH6WZ - Tomas Hood, NW7US - AMRAD-AMRASE - Francisco Rubio ADXB - Joe Lynch, N6CL

«Checkpoints»

Concursos CQ/EA: Sergio Manrique EA3DU
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

Don Allen, W9CW
CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville, NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926
Correo-E: w9cw@cq-amateur-radio.com

Suscripciones:

Ingrid Torné/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

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., 2009

Impresión: M&C Impresión - Impreso en España. Printed in Spain
Depósito Legal: B-19.342-1983 - ISSN 0212-4696

Desde los primeros tiempos de la radio, los pioneros norteamericanos de aquella rara actividad, medio científica, medio mágica, descubrieron que unirse, ligarse, en una palabra (esto es, precisamente, lo que significa la ARRL (*American Radio Relay League*) era una buena manera de servir mejor los intereses comunes. En aquella época todo estaba por hacer, y un grupo organizado podría defender mejor el espacio que necesitaban para sus experimentos, y que le disputaban los intereses comerciales y estratégicos que lo compartían. En efecto, la "guerra" de las ondas se desató y a poco estuvo de llevarse por delante a la radioafición y a los radioaficionados de no ser por la fuerza de la *League*. No sociedad, ni asociación ni unión, sino "liga" que entraña una idea de cohesión y solidez. Y el asociacionismo formó parte integral, durante largo tiempo, de la esencia misma de la radioafición. Nació la IARU, cuya última letra corresponde a "unión", con el fin de agrupar las diferentes asociaciones de radioaficionados y defender sus intereses comunes, exactamente igual que para lo había nacido la ARRL y todas las demás asociaciones.

Con la reanudación de las actividades de los radioaficionados tras el paréntesis de la segunda guerra mundial, la IARU se encontró con un panorama muy claro y cómodo: en gran número de países, la mayoría de radioaficionados pertenecían a una asociación de ámbito nacional. Así ocurría, por imperativo legal en España, Portugal y la Unión Soviética. Y también, por otras razones, en Francia, Reino Unido y los Estados Unidos de Norteamérica, además de en otros muchos países. No quiere eso decir que no existieran otras asociaciones de radioaficionados, pero las conexiones de la IARU se centraron exclusivamente en una sola de las asociaciones -la mayoritaria- de cada país. Eso facilitaba las relaciones internacionales y las tomas de decisión en las Conferencias de Radio y simplificaba, por ejemplo, el tráfico de tarjetas QSL.

Centrándonos en España y Portugal, las cosas empezaron a cambiar con el advenimiento de la democracia. La Revolución de los Claveles primero en el país vecino y la Transición en el nuestro, con la aprobación de las respectivas Constituciones democráticas trajo de inmediato y como consecuencia de la libertad de asociación, la supresión de la obligatoriedad de pertenecer a la asociación nacional. Tanto la URE como la REP quedaron expuestas a un goteo de bajas mientras, paralelamente, surgían en ambos países movimientos asociacionistas con idénticos fines que su asociación nacional. La IARU, sin embargo, nunca quiso tener en cuenta a esas asociaciones y siguió aferrada a su estructura primitiva, que le da seguridad y comodidad.

Ese asociacionismo paralelo siguió un camino errático, con altibajos y poca efectividad práctica, a pesar de la buena voluntad de sus dirigentes. Muchos de quienes se hicieron miembros de esas asociaciones paralelas se desencantaron pronto por la falta de resultados y las abandonaron. El asociacionismo sufrió con ello un notable quebranto, que hacia el cambio de siglo presentaba un panorama poco esperanzador. Tanto en España, como en Francia o Portugal, el porcentaje de radioaficionados con licencia que pertenecían a su respectiva asociación nacional era (y sigue siendo) anormalmente bajo, si lo comparamos con otros países, digamos Alemania, el Reino Unido o Norteamérica. Entre la comunidad de radioaficionados del Sur de Europa tenemos demasiados "lobos solitarios", sin representación en los organismos internacionales: la IARU y la ITU.

Y de pronto, en Europa aparece una oleada de asociacionismo "externo" a la red de la IARU. Sin causa aparente inmediata, en España, Portugal, Francia, Bélgica e Italia, se han constituido grupos de asociaciones en un intento de constituir una asociación europea (la *European Radio Amateurs Union*) que presente un contrapoder a una IARU demasiado dominada, según los promotores de esa EURAO, por los norteamericanos y británicos. Este resurgir del asociacionismo tiene incluso un paralelo en Cataluña, donde la Plataforma de Asociaciones de Radioaficionados de Cataluña agrupa casi una veintena de clubes, grupos y entidades en un intento de presentar una voz común a la Administración de Telecomunicaciones catalana. Son ambos fenómenos nuevos y muy interesantes que requerirán dedicarles una atención especial.

Xavier Paradell, EA3ALV

Portátil bibanda 50/144* MHz FM 5W / AM 1W (50 MHz)

VX-8R/E

* (Tribanda 50/220/144 MHz en versión americana)

Una tecnología rompedora

El nuevo y prestigioso compacto VX8RE

Manos libres con Bluetooth con GPRS/APRS y auténtica recepción doble de banda ancha... Es la siguiente generación de transceptores portátiles para radioaficionado de Yaesu, que ha presentado durante décadas la tecnología líder en transceptores.

Pura belleza de la tecnología y elegancia en un cuerpo compacto

El ultra-compacto VX-8R/E (50mm ancho, 95 mm alto y 24,2mm grueso) es 5mm más delgado que el más avanzado modelo actual. Y además viene dotado de las más avanzadas tecnologías diseñadas para operación al exterior: ¡sumergible y a prueba de golpes!

■ Sumergible hasta 1 m durante 30 minutos: Equivalente a las prestaciones del IPX7.

Diseñado para funcionamiento real al exterior. Use su VX-8R/E dondequiera que vaya. ¡Es a prueba de agua! Puede sumergirse a 1 m durante 30 minutos. La radio está diseñada con estándares de grado comercial en cada aspecto, incluyendo los terminales de la batería, jack del micrófono externo, etc.

■ Panel frontal ultra-resistente de resina de policarbonato con chasis en fundición de aluminio. ¡Mas, imposible!

La caja compacta combina un resistente chasis de fundición con un fuerte panel frontal de resina de policarbonato. Su elevada resistencia al choque le permitirá usar la radio en los entornos más agresivos.

Alta fiabilidad y facilidad de manejo

■ La gran pantalla y las cuatro fiables teclas laterales independientes simplifican el manejo, incluso llevando lentes. Las teclas laterales han sido asignadas a las cuatro funciones más usuales, el PTT, MONI (supresión del silenciador), VOL y Función. Cada tecla del teclado decimal tiene funciones operativas adicionales pulsando la tecla F lateral. La gran pantalla (19 mm de alto) está protegida contra cambios inadvertidos y es de fácil manejo incluso al exterior y con gafas de sol.



Actual size

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

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

 **YAESU**
Choice of the World's Top 100

Vertex Standard

Representante General para España

 **ASTEC**
actividades
electrónicas sa

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

Nueva disminución del número de licencias en España

El Ministerio de Industria y de Tecnologías de Comunicación publica regularmente las cifras estadísticas del número de licencias de operador radioaficionado y en su última edición muestra una nueva reducción del número total de licencias, que a finales de 2008 ascendían a 33.673, mientras que un año antes su número sumaba 37.028, lo cual supone una reducción de 4.355 (-11,76 %), cifra que hay que valorar como considerable. De todos los distritos, el que experimenta una mayor disminución es el noveno, que actualmente cuenta con sólo 270 licencias, mientras que el más numeroso es el quinto, con 5.346 operadores licenciados.

Paralelamente y aunque los términos no son comparables por las diferencias tecnológicas y sociales entre ambos países, el número de licencias en Alemania se mantiene prácticamente constante a lo largo de los últimos cinco años, con una cifra aproximada de 81.000 licencias sobre un total de 82,5 millones de habitantes, es decir un radioaficionado por cada 1.018 habitantes, mientras nuestras cifras están en una licencia por cada 1.333 habitantes.

Fuentes: MITC.es y <www.ah0a.org/AH0A.html>

Boletín QU-R-PE, primavera 2009

Hemos recibido el nº 61 del Boletín del EA-QRP Club, que en sus 44 páginas ofrece una espléndida muestra de vitalidad, con media docena de artículos técnicos, realizaciones e ideas sobre QRP a cuál más interesante, así como noticias y la convocatoria a la reunión anual en el Centro de Turismo Rural de Las Viñuelas, en Sinarcas <<http://www.lasvinuelas.es/>>, que se celebrará a lo largo de los días 5, 6 y 7 de este mes de junio. Para más información sobre este evento, acudir a la página web del club <<http://eaqrp.com/>> o solicitarla a Blas López <ea5sq@ure.es>.

Fernando Fernández, EA8AK, nominado para el CQ Hall of Fame 2009

Hicksville, 15 mayo 2009. **CQ** ha anunciado la lista de nominados para su *CQ Hall of Fame*, en la que junto a otros catorce nombres insignes de la radioafición, figura nuestro compatriota Fernando Fernández Martín, EA8AK, miembro del Parlamento Europeo, donde junto con el equipo de trabajo de Eurocom, ha propiciado iniciativas en el campo de la regulación sobre límites de interferencia de las señales PLC-BPL y patrocinó la Exposición de Radioafición que con el título de "La Radioafición, un Valor Europeo", se expuso en el Parlamento Europeo de Bruselas en 2008. En la lista

de este año figuran nombres tan conocidos como Riley Hollingsworth, K4ZDH, quien durante 15 años se encargó de la "limpieza" de los segmentos del espectro asignados a los radioaficionados norteamericanos o Alois Krischke, DJ0TR, autor del libro *Rothammels Antennenbuch*, compendio de 1000 páginas sobre virtualmente cualquier tipo de antena para radioaficionado. Fernando es pues, junto con Miguel Pluvinet, EA3DUJ (SK), el segundo radioaficionado español en figurar en tan preciada lista de nombres del *Hall*.

Fuente: ARRL News

Campaña de captación de socios del Lynx DX Group

En la última Asamblea General de Socios, celebrada en la pasada Convención, se llegó al acuerdo entre todos los asistentes a la misma de realizar una nueva captación de socios, de acuerdo a las siguientes bases:

1ª Toda alta de socio durante el presente 2.009, no tendrá que satisfacer cuota de ingreso ninguna y la anualidad se reduce a 17,50 euros, y en 2010 se pagaría la cuota normal de 35

2ª Los que hayan sido con anterioridad socios y deseen ser de nuevo, se les respetaría el número que tuvieran ante-

riormente y su cuota sería la misma que la del apartado 1º.

3ª Todo socio que aporte una nueva alta, tendrá la bonificación del 50% en la cuota del año 2010 y el nuevo socio entraría en el apartado 1º

4º Tanto los matrimonios que ya sean socios, como los nuevos, tendrán la bonificación del 50% en una de las cuotas, a partir de 2010, quedando la otra como íntegra. En el caso de ser alta como socios ambos a partir del 03-05-09, no tendrían cuota de ingreso y la presente anualidad sería del 50%

Organización Europea de Radioaficionados

La Organización Europea de Radioaficionados o EURAO (por sus siglas en inglés) nace con la vocación de agrupar a todas aquellas asociaciones de radioaficionados o cebeístas del viejo continente, o incluso de otros lugares del mundo, que no pueden quedar englobados en la IARU (por la limitación de ésta a una sola asociación por Estado). La idea original, propuesta por F5RCS es la de brindar la oportunidad de unir esfuerzos a todas las organizaciones no admitidas a su seno por la IARU, dada la situación real del asociacionismo en Europa, donde sólo una fracción de los radioaficio-

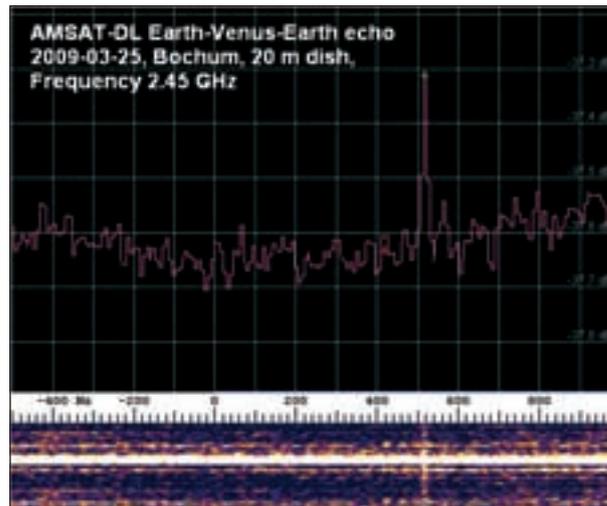
nados de cada país son miembros de sus asociaciones nacionales.

Es ya una realidad la creación de una Comisión promotora, formada por las asociaciones *Union des Radio-Clubs et des Radioamateurs* (Francia), *Centro Italiano di Sperimentazione ed Attività Radiantistiche* (Italia) y la Federación Digital EA (España), la confección de los estatutos de esta organización. Portugal, a través de su *Plataforma Nacional de Associações de Radioamadorismo* así como otras asociaciones de Alemania y Bélgica también han mostrado su interés hacia este proyecto.

AMSAT-DL: primera reflexión de señales en Venus

El 25 de marzo de 2009, el equipo de AMSAT-DL en Alemania marcó un hito previo a su misión de envío de una nave espacial a Marte. El grupo empleó su estación de control de misión en Bochum para transmitir una señal de radio a Venus. Tras aproximadamente cinco minutos y un viaje de unos cien millones de kilómetros, se recibió la señal reflejada por la superficie de Venus. Fue la primera ocasión en que una estación alemana ha recibido señales de ecos en otros planetas. Así se cumplió una prueba fundamental de la tecnología a emplear en la primera misión a Marte bajo financiación privada, con la verificación de la configuración del transmisor y receptor terrestres.

La nave ha sido diseñada como una plataforma científica y de comunicaciones. Ahora, con la recepción de sus propios ecos en Venus, la estación de



Gráfica del eco EVE (Tierra-Venus-Tierra).
Foto cortesía de AMSAT-DL.

control terrena ya se considera lista para comunicación con el artefacto espacial a lanzar hacia Marte.

AMSAT-DL ha liderado el diseño, desarrollo y construcción, y ha creado esta misión conjuntamente con orga-

nizaciones educativas y de investigación. Para financiar la construcción y lanzamiento, estimados en unos 20 millones de Euros, se está buscando apoyo financiero del Centro Aeroespacial Alemán (DLR). Ya ha sido alcanzado un tercio del presupuesto del proyecto, para el que se aceptan donaciones privadas en el sitio web del proyecto, <<http://www.ticket-to-mars.org/index.pl>>.

La Misión a Marte seguirá principios de "código abierto", permitiendo a todo el mundo recibir en directo los datos de la misión durante el viaje a Marte. Esto será posible utilizando frecuencias de aficionado y equipos con una antena parabólica de 1 metro de diámetro. Toda la información técnica necesaria será publicada antes de la misión.

Fuente: sitio web de AMSAT EEUU (<http://www.amsat.org>).

LA MEJOR TIENDA ON-LINE DE RADIOAFICIÓN DE ESPAÑA



**Garantía ASTEC
5 años***

Siempre los *Primeros* iii

YAESU VX-8R



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

Creciente interés en la banda de 60 metros

Aunque ni la ARRL ni ninguna otra organización reconoce la banda de 60 metros para sus diplomas, bastantes estaciones de los EE.UU., el Reino Unido y otros pocos países donde está permitido su uso están haciendo un creciente uso de la misma para sus contactos DX.

La banda de 5,3 MHz, situada entre las de 80 y 40 metros, comparte algunas de las propiedades de ambas y es un excelente punto de encuentro para los afortunados que pueden usarla.

Sin embargo la operación en 60 metros está restringida a cinco canales fijos, modo USB y potencia no superior a 50 WPEP. Las frecuencias de los cinco canales es:

- Canal 1: 5.330,5 kHz
- Canal 2: 5.346,5 kHz
- Canal 3: 5.366,5 kHz
- Canal 4: 5.371,5 kHz
- Canal 5: 5.403,5 kHz

Los canales 4 y 5 son compartidos por los EE.UU. y el Reino Unido y son los que se usan para los contactos intercontinentales. El canal 5 es el canal de llamada CQ DX, y se pasa al canal 4 una vez establecido el contacto.

Cada tercer sábado de mes, a las 2300Z, se tiene una *Atlantic Session DX* en la que las estaciones americanas tratan de contactar con el Reino Unido y, ocasionalmente, con estaciones de otros países que tienen autorizada esa banda.

Tom, K4MM mantiene una interesante página web <<http://60meters.net/>> donde se puede obtener mucha información sobre esta banda. En otra página web <<http://dxworld.com/60mlog.html>> se tiene una especie de *DX Cluster 60 m*, donde los radioescuchas pueden entrar sus reportes o saber en qué frecuencia está llamando alguien.

Fuente: Karl, N4AA

La ARRL acusa de inacción a la FCC respecto a la BPL

Transcurridos diez meses desde que el Tribunal de Apelación del Distrito de Columbia emitiese su decisión sobre la petición de la ARRL a la FCC relativa a la adopción de reglas sobre la explotación del servicio de Banda Ancha sobre la red eléctrica (BPL). El Consejero General de la ARRL, Chris Imlay, W3KD envió una enérgica carta al Director de la FCC exigiéndole que "revisara sin más retrasos las reglas sobre BPL en cumplimiento de las obligaciones impuestas por el Tribunal." En su decisión, el Tribunal aceptó dos de los puntos más importantes planteados por la ARRL relativos a aspectos de la explotación de la BPL: Publicar los estudios utilizados por la FCC para elaborar sus reglas y proporcionar

una "justificación razonada" para la extrapolación de 40 dB de atenuación por década para las señales de BPL o adoptar otro factor y justificarlo.

Según palabras de Imlay W3KD, hasta ahora la FCC "no ha hecho absolutamente nada para cumplir con aquella decisión" añadiendo que esa inacción "no sirve ni para el desarrollo la BPL ni, por supuesto, a la radioafición." Desde la normativa del año 2004 (Docket 04-27) la tecnología ha evolucionado lo suficiente como para permitir revisar los niveles permisibles de interferencia que permitirían un desarrollo razonable de la BPL sin entorpecer otros servicios esenciales autorizados.

Fuente: ARRL News

Acción de apoyo de los radioaficionados de California

A primeras horas de la madrugada del día 9 de abril pasado, personas desconocidas accedieron a cuatro pozos de la red de comunicaciones por fibra óptica en San José (California) y cortaron las líneas de fibra óptica. El sabotaje, que está siendo investigado por el FBI, causó el corte de comunicaciones telefónicas, incluyendo millares de líneas terrestres y un número indeterminado de canales de telefonía móvil GSM, así como el acceso a Internet e incluso al servicio de emergencia (nº 911), afectando a tres condados al sur de San Francisco. En el condado de Santa Cruz, el coordinador de emergencias Cap Pennell KE6AFE fue despertado esa madrugada del jueves por una llamada de la policía a su puerta, que le pidieron les acompañara al *Dominican Hospital*, donde el corte de comunicaciones les había dejado totalmente aislados del mundo exterior desde las 2:30 de la madrugada. Una llamada, por medio de su *walkie-talkie* a través de la red de repetidores W6WLS/W6MOW activó la red de emergencia ARES. Hacia las 6:15, Pennell había logrado establecer enlaces tácticos por radio, a través de la red de repetidores enlazados, entre el centro de emergencia del *Dominican Hospital* y la sala de emergencias del hospital municipal de Watsonville y entre ambos hospitales y el centro de emergencias 911 del condado, por medio de la denominada

HEARNET (*Hospital Emergency Administrative Radio Network*) usando el repetidor K6BJ.

A lo largo de todo el jueves, los radioaficionados del ARES estuvieron despachando avisos de ambulancias, peticiones de sangre, localización de doctores y emergencias tóxicas a través de su red, en una amplia y compleja operación, que se prolongó hasta las 12:15 del viernes 10 de abril, en que la red de fibra óptica reanudó su servicio normal. Como lección del suceso, los responsables del sistema de emergencia 911 advirtieron el exceso de llamadas que los ciudadanos dirigieron a ese servicio (único número al que podían acceder) sólo para informarse de la causa del corte del servicio.

La AT&T, que inicialmente había ofrecido una recompensa de 100.000 dólares por la información que llevara a identificar a los culpables del sabotaje, aumentó luego esa cifra hasta 250.000 dólares.

El administrador de los servicios de emergencia en el condado de Santa Clara dijo: "Esta particular situación de emergencia desvela que nuestra confianza en la tecnología debe ser equilibrada con el mantenimiento de todas las capacidades que los radioaficionados pueden proporcionarnos, y cuán importantes son para nuestra comunidad su entrenamiento y conocimientos.

Fuente: ARRL News

IMPORTADOR - MAYORISTA DESDE 1994 DE MATERIALES DE RADIO-COMUNICACIÓN Y
ACCESORIOS PARA RADIOAFICIÓN Y RADIO PROFESIONAL**PROMOCIÓN ESPECIAL DE ANTENAS DE BASE
PARA PRÓXIMOS CONCURSOS EN HF-V-U-SHF****NUEVOS AMPLIFICADORES V-U-SHF****telecom**[®]**2M-HK: 144 - 146MHz - 500W** ♦♦♦ **64-HK: 50 - 70MHz - 500W**
70CM-HK: 432MHz - 500W ♦♦♦ **23CM150: 1296MHz - 150W**



merca-Ham® 2009 y Premios CQ

Decíamos hace ahora un año que merca-Ham® ya ha tomado carta de naturaleza entre nosotros. Es, salvando todas las distancias, nuestra "pequeña Friedrichshafen". Y como en la feria alemana, tan importante es el mercadillo de ocasión que le dio origen, como los actos paralelos que en ella se organizan.





El *Ràdio Club del Vallès EA3RCH* y su Grupo de Trabajo, bajo la dirección de Miguel-Ángel Sáez EA3AYR y con la decidida colaboración del Ayuntamiento de Cerdanyola del Vallès volvió a ofrecernos una espléndida tarea de grupo con la 16ª edición de “nuestra” Feria, organizada para los días 16 y 17 de mayo. Para esta ocasión hasta la meteorología se puso sus mejores galas, aunque como en algunas ediciones pasadas -y no precisamente la del año pasado- en las horas de la tarde del sábado la temperatura subió unos pocos grados sobre los valores predichos; un sol radiante, apenas velado por unas pocas nubes, acompañó a lo largo de los dos días a los numerosos asistentes.

La robustez de la feria hizo que los temores sobre las consecuencias que en la misma pudiera tener la recesión económica quedaran sin efecto. Quizá pudimos echar en falta en el área comercial e institucional a algún distribuidor y alguna tienda, pero ello no tuvo efecto visible en la ocupación de los espacios disponibles, totalmente cubiertos y en los que se vieron novedades asociacionistas, de las que daremos cuenta oportunamente, así como en los resultados económicos que según nuestras noticias fueron más que satisfactorios.

En la tarde del viernes empezó el montaje de mesas, acarreo de materiales, equipos y componentes por parte de los más madrugadores, tarea que prosiguió a primeras horas de la mañana del sábado. Cuando acudimos al recinto, antes de la hora oficialmente programada para la inauguración, la acumulación de público frente a la explanada del recinto era tal que la organización, como ya viene siendo regla habitual, accedió a franquear el paso hacia la zona del mercadillo de segunda mano, aunque los ofertantes aún no habían acabado de situar sus “tesoros” en las mesas dispuestas para ello.

La habitualmente breve ceremonia de inauguración, a cargo del Sr. Toni Morral, Alcalde de Cerdanyola y acompañado por la primera teniente de Alcalde, la Sra. Consol Plá, y dos altos cargos de la *Generalitat de Catalunya*, D. Jordi Bosch, *Secretari de la STSI* y D. Joan Ramón Ferrer, *Cap de Xarxes* (Jefe de Redes), se prolongó en esta ocasión con las explicaciones que les hizo Miguel-Ángel Sáez sobre la instalación de radio en el stand del *Ràdio Club del Vallès EA3RKR*.

Área comercial e institucional

Entre los “nuevos en esta plaza” destacamos la presencia del **Projecte Guifi.net**, un interesante proyecto de telecomuni-

caciones por *WiFi* que está desarrollándose con notable éxito, de momento sólo en varias localidades de Catalunya, cuyos habitantes quedan así enlazados en red con acceso a Internet y sobre el que dos de sus promotores desarrollaron la primera de las nueve conferencias que se dieron a lo largo de las dos fechas del certamen y de las que damos cumplida referencia más adelante.

Telric Communication <www.telrich.es>, una pequeña empresa con domicilio en la localidad de Pont de Vilomara, también nueva en el certamen, presentaba una interesante serie de amplificadores lineales de la firma británica AMP entre los que destacaba su Challenger IV, un auténtico “big gun” capaz de sacar 1500 W de RF “key down”.

Otra novedad a destacar fue la presencia de la **Plataforma d'Associacions Catalanes de Radioaficionats**, que agrupó en su espacioso recinto a 19 asociaciones de ámbito regional, algunas de las cuales en años anteriores se presentaban por separado al certamen, en un interesante movimiento asociativo del que se espera se obtengan notables mejoras en las relaciones con la Administración dentro del ámbito propio de la radioafición.

La veterana **Asociació d'Amics de la Ràdio ACAR** estuvo presente en un stand en donde aportaron libros, tarjetas QSL y material antiguo (incluyendo una bobinadora manual que nos recordó tiempos pasados en la industria).

Y, auténtica primicia en eventos de esta índole, fue la presencia de la **Secretaria de Telecomunicacions i per la Societat de la Informació STSI** de la *Generalitat de Catalunya* en un stand propio en el que se podían atender preguntas sobre detalles de trámite y respecto a la oficina correspondiente en Barcelona, que ha cambiado su domicilio desde la Delegación del Ministerio de Industria y Comunicaciones a un nuevo local, más céntrico y situado en el Paseo de Gracia nº 11, escalera B, 6º piso, a donde en breve deberán dirigirse los colegas de Barcelona para resolver sus asuntos.

Entre los “clásicos” y presididos por el espectacular stand de **ICOM Spain**, en el que se mostraban operativos diversos equipos de la firma, **Astro Radio** presentó una novedad que suscitó un constante interés entre los asistentes: la radio SDR Flex-3000, la última creación de *Flex Radio Systems*, sobre la que en la tarde del sábado nuestros colaboradores Luis del Molino y Sergio Manrique darían una interesante charla.

La creciente demanda de antenas cortas de HF para servicio







móvil estuvo atendida en todos los stands comerciales por ofertas de **MFJ** (Astro Radio) que presentaba una de sus populares antenas móviles sobre una robusta base magnética MFJ336S de triple imán, una antena **Comet** "a tornillo" en el stand de **Proyecto 4** y un amplio abanico de soluciones radiantes bajo la firma de **Falcon Radio**.

En el resto del espacio disponible, totalmente ocupado, pudimos saludar a los miembros del *Ràdio Club Quixots Internacionals*, Asociación de Radioaficionados Minusválidos e Invidentes de Cataluña ARMIC, *Ràdio Club del Vallès EA3RCH*, Entrevistas de Radioafici3n EA2AOV, Asociación DX Barcelona, *Unio de Radioaficionats de Catalunya*, etc.

Área de mercadillo

La atracción que suscita siempre un mercadillo de material, nuevo o usado, quedó ampliamente satisfecha con las ofertas que se vieron sobre las mesas, de las que sólo un par de metros quedaron libres. Radios, amplificadores, transceptores, instrumental de medida de todo tipo, conectores, cables y antenas para todas las bandas llenaban el área reservada a esa actividad específica que tantos adictos reúne. Según las impresiones recogidas al cerrar el recinto en la tarde del sábado, la cifra de ventas resultó satisfactoria para muchos exposi-

tores, alguno de los cuales ya ni siquiera consideró necesario "abrir la tienda" el domingo por la mañana, al haberse quedado sin material realmente atractivo. Como de costumbre, la primera oleada de compradores, nada más abrirse el acceso al recinto –antes de la hora oficial de apertura, como apuntamos arriba– arrambló con las piezas más codiciables, aunque sabemos de quien, habiendo ya detectado lo que necesitaba, esperó hasta mediada la tarde del sábado tratando de obtener un mejor precio. Y como es costumbre, muchos de nosotros nos encontramos con una pieza en la mano, de aplicación problemática y adquirida por el mero hecho de su valor histórico y para guardar un recuerdo de la feria.

Conferencias y demostraciones del sábado

La organización tuvo auténticos problemas para encajar en el horario de la feria las peticiones de tiempo para presentar comunicaciones o efectuar demostraciones. Hasta tres horarios distintos se intentaron consensuar entre todas las intervenciones a programar (casi una docena, entre conferencias y actos institucionales), hasta sacar a la luz la versión definitiva. La primera de las intervenciones comenzó hacia las diez y cuarto de la mañana del sábado, a cargo de Roger Baig y versó sobre la idea que guía el **Projecte Guifi.net**. Se trata de crear una red vecinal de *WiFi* (de momento, la variante *Wi-Max* queda aparcada), con nodos situados en las azoteas, que permite llevar a buen término el "derecho a la información" consagrado por la Constitución, en zonas no servidas actualmente por una red eficiente de par trenzado y a la espera de que algún día ese derecho universal pueda ser garantizado por la red de fibra óptica hasta el usuario final.

La realización *Guifi.net* que nos queda más próxima es, precisamente, la que está funcionando en la ciudad de Cerdanyola del Vallès y que, con una extensión *Guifi*, proporcionó conexión *WiFi* a merca-Ham. En la actualidad, la red cuenta con 7000 nodos, con una población servida estimada de 15.000 personas. Curiosamente, y según se nos informó, el Ayuntamiento de Barcelona no parece interesado en participar en el proyecto. Es necesario puntualizar, sin embargo, que la red pública tal como está configurada sólo es accesible por cable, no es utilizable libremente por ordenadores portátiles pues la carga que suponen resultaría demasiado pesada. Sin embargo, en pequeñas poblaciones y en el entorno rural son notables los efectos sociales de la red, con una mejora apreciable en la comunicación personal y entre los ciudadanos y sus Ayuntamientos. El coste de un nodo típico no supera los 300 euros.

Tras la ceremonia de inauguración, que siguió a esa primera comunicación, el Sr. Joan Ramón Ferrer, *Cap de Xarxes* de la *Generalitat de Catalunya* expuso las directrices que regirán las relaciones entre la Administración catalana y el colectivo de radioaficionados y cebeístas. Hizo hincapié en que se potenciará el concepto de "ventanilla única", aunque a preguntas de un oyente, reconoció que el papel de la STSI catalana y debido a las escasas competencias transferidas, se limitará en muchas ocasiones al de gestor y a remitir la documentación a Madrid. Sin embargo, se declaró convencido de que un valor añadido de ese cambio administrativo será sin duda aumentar la sensación de eficiencia y "proximidad" entre la Administración y los ciudadanos y mejorar y agilizar la gestión. A otra pregunta de un asistente puntualizó que los exámenes de mayo, una realización colectiva y efectuado en un tiempo récord de la que se enorgullece, se efectuará indistintamente en catalán o castellano, a petición del examinando y que, posiblemente, en un futuro próximo se amplíe la selección al aranés, la lengua propia de la Val d'Aran. Finalizó su actuación



el Sr. Ferrer expresando su confianza en que las reuniones periódicas con el *Grup de Treball* de la *Plataforma de Radioaficionats de Catalunya* han de ayudar eficazmente a mejorar la percepción de la Administración por parte del colectivo de radioaficionados y haciendo finalmente una mención especial a Miguel-Ángel Sáez como impulsor del “hecho cultural” de la radioafición.

La sesión de la mañana finalizó con una interesantísima comunicación de Simó Graells, EB3EVI, sobre las instalaciones de radio en la Base Antártica Española en la Antártida (isla Livingstone, del grupo de las Shetland del Sur), dedicadas a garantizar por medios propios la transmisión de datos geomagnéticos y de sondaje ionosférico entre aquella base y el *Observatori del Ebre*. La disertación estuvo a un gran nivel técnico, aunque oportunamente sazonada con anécdotas de la

vida en aquella inhóspita zona del planeta, donde el material y los hombres son sometidos a durísimas pruebas. Especialmente instructiva fue la relación de los problemas surgidos con la sobrecarga por RF de los equipos de control, a causa de la proximidad de sus cables con la antena, y del remedio case-ro aplicado, consistente en envolver con papel de aluminio el cable de control y poner a tierra esa envoltura; posteriormente se eliminaron todos los inconvenientes sustituyendo el cable por un enlace WiFi.

Se dio puntualmente comienzo a la sesión de tarde de conferencias, la primera de las cuales corrió a cargo, mancomunadamente, de Luis del Molino EA3OG y Sergio Manrique





EXPERTOS EN RADIOCOMUNICACIONES

- Taller propio de reparaciones
- Instalación y mantenimiento de redes
- Trunking público y privado
- Departamento técnico y de proyectos

Distribuidores de:

KENWOOD

YAESU

MOTOROLA

ICOM

teltronic

GALFON

mercury
BARCELONA S.L.

C/ Roc Boronat, 59 - E-08005 Barcelona
 Tel. Radioafición: 933 092 561
 Tel. y Fax Radio profesional y Servicio técnico:
 Tel. 934 850 496 - Fax 933 090 372
 E-mail: mercurybcn@mercurybcn.com
 Web: www.mercurybcn.com
 E-mail: tienda@mercurybcn.com



EA3DU, quienes glosaron las últimas realizaciones en la técnica SDR (Radios definidas por Software). El desarrollo de radios cada vez más potentes y flexibles y a precios asequibles (de la que es una referencia la *Flex-3000*) ha abierto un cúmulo de posibilidades que antes estaban prácticamente reservadas al mundo profesional. A título de ejemplo, Sergio expuso las posibilidades que ofrece la creación para los concursos CQ de una nueva modalidad, con receptores SDR controladas remotamente a través de Internet y libres por lo tanto de la pernicioso influencia de los transmisores próximos. En un concurso de CW sería posible, por ejemplo operar una estación multioperador con cada uno de sus operadores teniendo a la vista, por medio del programa Skip todas las estaciones de la banda desde su receptor remoto SDR y trabajarlas a su aire sin limitaciones.

La segunda intervención de la tarde la llevó a cabo Enric Fraile EA3BTZ, quien nos informó de los objetivos de la **Plataforma de Radioaficionados de Cataluña**, que actualmente agrupa a 19 entidades (la mitad de las existentes en Cataluña) con un total de 2000 radioaficionados con licencia. A preguntas de los presentes, Enric puntualizó que aunque efectivamente, "faltan nombres", la Plataforma constituye un proyecto distinto y que goza de la confianza de la Administración catalana para llevar a cabo los rápidos cambios que se avecinan.

En la última tanda de conferencias del sábado, Francesc Escudero EA3HCW nos informó del estado del satélite *SalleSat* (Universidad de La Salle, Barcelona) y nuestro colaborador Francisco Rubio, de la Asociación DX Barcelona, comentó la realidad actual y el probable futuro de la radio DRM (*Digital Radio Mondiale*).

Actos paralelos

Aprovechando la hora del almuerzo, al final del mismo en un céntrico restaurante local, el **Radio Club ARMIC**, de la ONCE, ofreció un homenaje en memoria de **Jaume Padullés EA3ENA** (Premio CQ al Radioaficionado del Año 2000), al que entre socios de la entidad y simpatizantes acudimos dos docenas de amigos y en el que este cronista leyó unas palabras de adhesión de CQ.

Domingo, un día distinto

Tradicionalmente, la mañana del domingo en merca-Ham tiene lugar una celebración lúdica y completamente distinta de lo ocurrido a lo largo del sábado y de lo que acaecerá luego hasta el cierre de la feria. Se trata de la "botifarrada", una pequeña fiesta gastronómica centrada en el excelente embutido de la región, asado a la parrilla y acompañado por el pan de payés untado en tomate, que hace que incluso quienes en otras ocasiones no se caractericen por su puntualidad, el domingo aparezcan los primeros en la explanada del *Parc del Turonet*. Miguel Ángel Sáez se complace en ofrecer esta fiesta, completamente gratis a cuantos se acerquen, y la fama de la celebración es pareja a la de la propia Feria.

Eran bien pasadas las diez, hora oficial de inicio de la primera conferencia, cuando Enric Fraile, EA3BTZ dio comienzo a su disertación sobre la *Deep Space Network* (Red para el Espacio Profundo o **DSN**) como se la conoce en el mundo profesional) cuyos objetivos son el seguimiento de sondas espaciales situadas a distancias astronómicas (y nunca mejor empleada la expresión). Las señales extremadamente débiles que nos llegan procedentes de tales naves hace que las antenas



y preamplificadores utilizados para su seguimiento desde la Tierra deban cumplir unas especificaciones difícilísimas (Enric mencionó, como quien no quiere la cosa, precisiones angulares del orden de la milésima de grado) sólo alcanzables, en principio, por organizaciones estatales. En el mundo hay sólo tres estaciones oficialmente asignadas a esa red, situadas en Goldstone (California), Robledo de Chabela (España) y Canberra (Australia). Las antenas utilizadas en esas estaciones son absolutamente extraordinarias y, por supuesto, completamente fuera del alcance de cualquier aficionado... pero no de un grupo de aficionados. En esa línea hoy podemos añadir el calificativo "Amateur" a la DSN. Y así, por ejemplo el Grupo de Bochum de la DARC ha reunido los recursos técnicos y económicos necesarios para estar en esa línea de trabajo. Pero incluso un aficionado individual tiene la posibilidad de hacer algo en su campo, como se demostró al final de la inte-

resante disertación, en una instalación de aficionado situada en la explanada aledaña, en la que se podían recibir señales de una sonda espacial situada a varios millones de kilómetros de la Tierra haciendo uso de técnicas de tratamiento digital de la señal.

Epílogo

mercaHam se ha consolidado, pues, como la feria de Radio más importante de España y los proyectos que para la próxima edición del mismo tiene su promotor, Miguel-Ángel Sáez son de trasladarlo a otro lugar de la misma población que permitirá aumentar sus dimensiones, mejorar las facilidades a expositores y visitantes, y trabajar para incrementar la presencia de distribuidores e instituciones.

¡Hasta dentro de un año, pues!

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



COMET®

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

Premios CQ

Desde 1989, en que Cetisa Editores instauró los Premios CQ, uno al Mejor Artículo del Año y otro al Radioaficionado del Año, sólo en una ocasión se interrumpió la concesión de estos premios y por causas de fuerza mayor. En este año, la ocasión de sacar a la calle el número trescientos de nuestra revista parecía una buena ocasión para incrementar el número de premios, añadiendo uno al Radio Club del Año que premiase la labor asociativa.

Radioaficionado del Año

El Premio al Radioaficionado del Año se otorga a propuesta de suscriptores de la revista y por decisión del Consejo de Redacción de CQ, formado por los redactores y colaboradores habituales de la revista. La llegada de dos propuestas coincidentes y el hecho que la persona propuesta reuniera en exceso las cualidades deseables hizo muy fácil decidir el premio en favor de **Francisco José Dávila Dorta EA8EX (SK)**, quien a lo largo de 21 años nos enseñó a muchos cuanto sabemos sobre propagación. Su hijo Rucadén Dávila, que mantiene activo el indicativo de su padre, recogió de manos del Director en funciones de CQ la medalla conmemorativa y el Director para España de **ICOM Spain**, Sr. Shinya Terasaki le hizo entrega del obsequio ofrecido por la firma, un transceptor de VHF IC-E90.

Artículo del Año

El Premio al Artículo del Año lo otorga el Consejo de Redacción por puntuación acumulada entre una serie de artículos seleccionados por el Director. Naturalmente, en esa selección se eliminan los artículos escritos por el Director y los propios miembros del Consejo. De la puntuación se dedujo inmediatamente que quien merecía el premio era nuestro antiguo colaborador **Ricard Llauredó EA3DP (Ex EA3PD)** ausente durante un tiempo y recientemente recuperado para nuestras páginas, por su interesante artículo "Oscilador Invariable" publicado en el número de febrero 2009, en el que describe una técnica de oscilador de frecuencia variable con la estabilidad propia del cristal de cuarzo. Lamentablemente, Ricardo no pudo estar presente a la entrega de la correspondiente placa por una indisposición, con lo que fue Luis del Molino EA30G quien recogió en su nombre la placa y el obsequio de **Kenwood** que recibió de manos del Delegado Comercial de CQ, Enric Carbó y consistente en un transceptor de VHF FM TH-K2E.

Radio Club del Año

Para el premio al Radio Club se escogió la vía de la votación popular y se estableció un baremo de puntuación en el que contaban el número de socios, la existencia de una estación colectiva, la cantidad e importancia de las actividades efectuadas, etc. Las propuestas llegadas a CQ fueron numerosas, algunas alcanzaron puntuaciones muy elevadas y no fue fácil llegar a un consenso en la toma de decisión, que finalmente recayó en la **Unión de Radioaficionados de Zaragoza** (Sección local de URE), por su destacada aportación a la radioafición con su estación A02008EXPO en la Exposición de Zaragoza 2008. El premio fue recogido por Roberto Carlos García EA2EIE, Vicepresidente de la entidad por ausencia de su Presidente, Julio Torres (bien conocido de nuestros lectores por sus artículos sobre interferencias y PLC) que estaba asistiendo a la sazón a la *Hamvention* de Dayton y desde la que nos remitió un escrito que fue leído en el acto de entrega de la placa y el obsequio de la firma **ASTEC**, consistente en un transceptor Yaesu FT8600, que recibió del Delegado Comercial de CQ, Enric Carbó.



ASTEC
SOLUCIONES
COMERCIALES

ASTRORADIO

Tel: 93 7353456

www.astroradio.com

Se envía a toda España Precios IVA incluido

MFJ

IMPORTADOR OFICIAL

Acopladores de antena

Manuales

MFJ-902

1.8 A 30 Mhz 150W PEP
102,00€



11.4x6.7x1.8 30 cm

MFJ-945E

1.8 A 60 Mhz 300W PEP
Vatimetro/Medidor de ROE
133.52€



21x6.2x15cm

MFJ-941e

1.8 A 30 Mhz 300W PEP
Vatimetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1
143.84€



26.7x7.22x17.80cm

MFJ-948

1.8 A 30 Mhz 300W PEP
Vatimetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1
165.00€



26.7x8.30x17.80cm

MFJ-949E

1.8 A 30 Mhz 300W PEP
Vatimetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1
Carga artificial
189.00€



26.7x8.90x17.80cm

MFJ-969

1.8 A 54 Mhz 300W PEP
Vatimetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1
Carga artificial
226,00 €



26.7x8.30x14.13cm

MFJ-962D

1.8 A 30 Mhz 800W PEP
Vatimetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1
309.00€



27.30x10.15x27.62cm

MFJ-989D

1.8 A 30 Mhz 1.5KW PEP
Vatimetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1
Carga artificial
399.00€



32.7x15.25x29.55cm

Acopladores de antena

Automáticos

MFJ-993B

1.8 A 30 Mhz 300WPEP
Vatimetro/Medidor de ROE
digital - analógico
conmutador 2 antenas Balun 4:1
270.00€



25.4x7.90x22.90cm

MFJ-994B

1.8 A 30 Mhz 600W PEP
Vatimetro/Medidor de ROE
digital - analógico
conmutador 2 antenas Balun 4:1
399.00€



25.4x7.90x22.90cm

MFJ-998

1.8 A 30 Mhz 1.5KWPEP
Vatimetro/Medidor de ROE
digital - analógico
conmutador 2 antenas Balun 4:1
720.00€



33x10.1x38.10cm

MFJ-991 150W 1.8-30Mhz 226,00€

MFJ-929 300W 1.8-30Mhz 226,00€

MFJ-925 200W 1.8-30Mhz 189,00€

FlexRadio Systems

Software Defined Radio

El FLEX-5000A

es un nuevo transceptor controlado por software (SDR).



Características:

HF + 6M

Conexión: Firewire

Analizador de espectro panorámico

3 salidas de antena.

Margen dinámico para

intermodulación de 3º orden: 105dB(*)

Punto de intercepción de 3º orden : +33dBm(*)

(*) (Separación de tonos 2 KHz)

Filtros individuales de 11º orden

optimizados para cada banda.

Analizadores de antena

MFJ-259B

1.8 - 170Mhz



299.00€

MFJ-269

1.8 - 170/410-470 Mhz



399.00€

Medición de ROE
Impedancia
Inductancia
Resistencia(R)
Reactancia(X)
Magnitud(Z)
Fase (grados)
Perdidas cable
Capacitancia

AMERITRON

IMPORTADOR OFICIAL



AL80BXCE 1000W

AL811xCE

600W

915.00€

AL811HxCE

800W

1085.00€

HY-GAIN AV-6160 ANTENA HF multibanda 160-6m

Bandas cubiertas: 160 a 6 m

con acoplador exterior

Rango de potencia: 1500 W CW/SSB

La Hy-Gain AV-6160 es una antena vertical autoportante de 13,1 m (43ft) la AV-6160 tiene una reducida carga al viento.

425,00€

CG-3000

Acoplador REMOTO automático

El sintonizador automático de antena CG-3000 cubre todas las bandas de radiofrecuencia HF (1.8 a 30 Mhz) 200W. Sintoniza rápidamente menos de 2 sec en la primera adaptación. Tiene 500 canales de memoria.



285.00€

CG5000 800W

699.00€



Analizador de antena
Rig-Expert
AA-200
0,1 a 200 Mhz

El RigExpertA200 en un potente analizador de antenas diseñado para la medición, ajusta o reparación de antenas en el margen de 0,1 a 200Mhz.

450.00€

Disponible modelo A500 de 1 a 500 Mhz

Interfaces Rig-Expert

¡Conecta un solo cable a tu PC y listo para operar en modos digitales!

Una opción para la operación en modos digitales es usar una TNC o un adaptador de tarjeta de sonido para este propósito, junto con un montón de cables, ocupando la tarjeta de sonido del ordenador y puertos serie. Nada de esto se necesita ya. Con la tecnología actual, tenemos una interfaz USB para conectar RigExpert a un computador. No se requiere otro circuito de interfaz adicional de conexión al transceptor. Solo se conecta 1 cable al PC



Además incluye un puerto adicional para el control CAT, salida FSK y Keyer todo en solo equipo

Rig-Expert TINY

Adaptador de tarjeta de sonido y CAT



RigExpert standard 169.00€

RigExpert Plus 259.00€

RigExpert Tiny 80.00€

Programa MiXW 47.56€



• La radio y los ordenadores

Radio definida por software y receptor de conversión directa

A principios de los 80 del pasado siglo aparecieron en la célebre revista *Ham radio*, un par de artículos que anunciaban la digitalización de los equipos de comunicaciones. La idea fundamental era que, cada vez más, la antena se iría acercando a un convertidor analógico/digital que convertiría las señales de radio en conjuntos de bits para, a continuación, tratar esa información de forma numérica en un procesador que realizaría las funciones de filtraje, demodulación y, en general, del proceso de la banda base, eliminando filtros de cristal, VFO, amplificadores de FI, etc. En esa época hacía furor el ordenador personal ZX81 y la serie de procesadores 8086 empezaba a hacer sus primeras apariciones, es decir, que aunque

ya existía potencia de cálculo suficiente, no era barata y no era fácilmente asequible.

La situación ha cambiado radicalmente. Cualquier PC actual dispone de los medios de hardware para procesar esa señal en banda base y el software necesario para tratar las señales digitales está disponible, gratis, en diversos sitios de Internet.

Hay notables ejemplos que muestran cómo efectivamente la antena se ha ido acercando, cada vez más, al convertidor A/D. Uno de ellos, llamativo por su difusión, es el *Softrock 40* de Tony Parks, KB9YIG y Bill Tracy, KD5TFD. Se trata de un pequeño módulo que permite, con muy pocos componentes, recibir la banda de 40 metros en un PC con una notable calidad de recepción y a un costo irrisorio. En realidad se trata de un conversor Tayloe cuyo oscila-

dor local trabaja básicamente en la frecuencia de recepción es decir, se trata de un receptor de conversión directa, y de un par de amplificadores operacionales de bajo ruido. Por tanto, no es más que un aparato con apenas 3 o 4 circuitos integrados de bajo coste que ha reducido extraordinariamente la aludida distancia entre antena y convertidor A/D que, en este caso, no es otra cosa que la tarjeta de audio del PC.

Considerando estas ideas como punto de partida, me apetecía fabricar un receptor que permitiera, por un lado, ser conectado al PC por medio de sus canales I+Q y utilizar la tarjeta de audio como procesador de señales con el *soft* adecuado y, por el otro, añadir los elementos necesarios para que el receptor pudiese funcionar de forma autónoma sin necesidad de PC alguno, pero añadiéndole un oscilador numéri-

* enrique@microcom.es

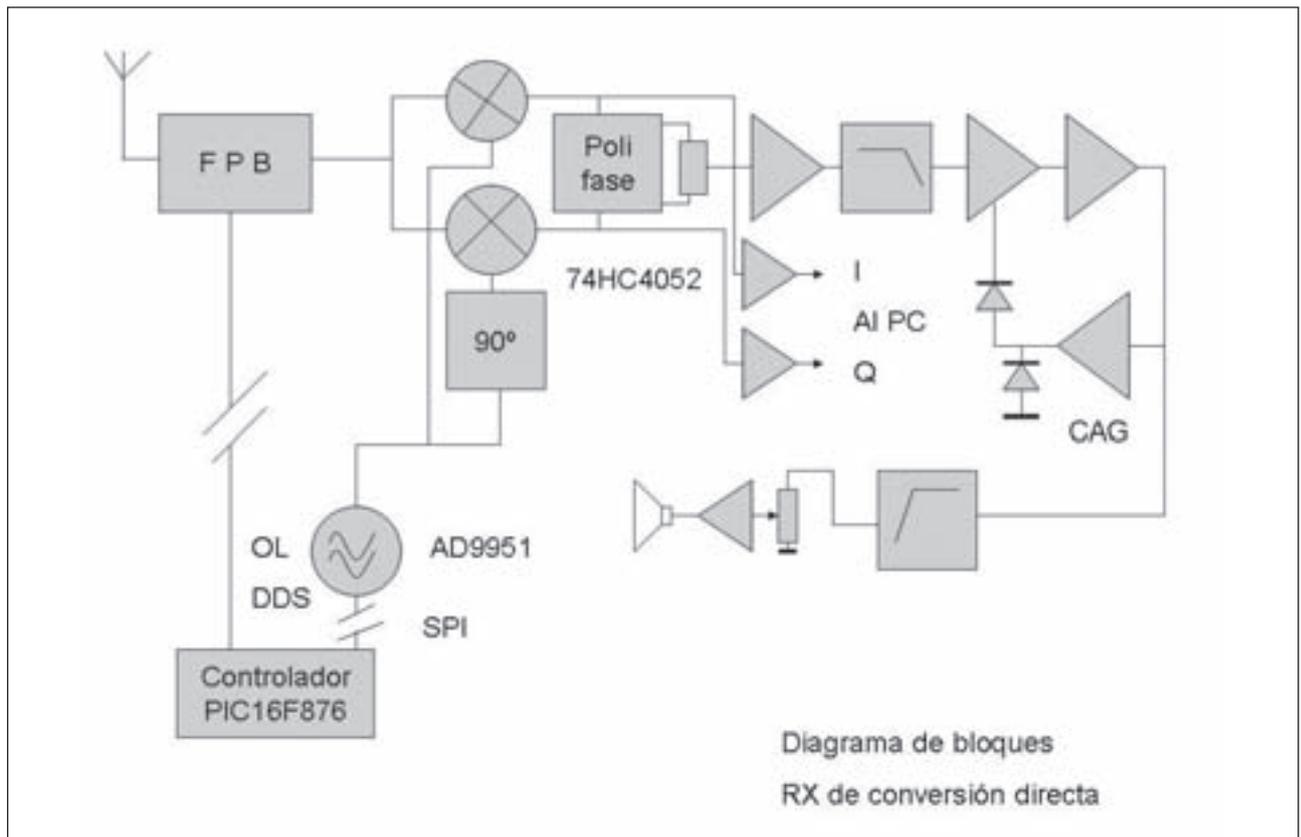


Figura 1. Diagrama de bloques del receptor de conversión directa

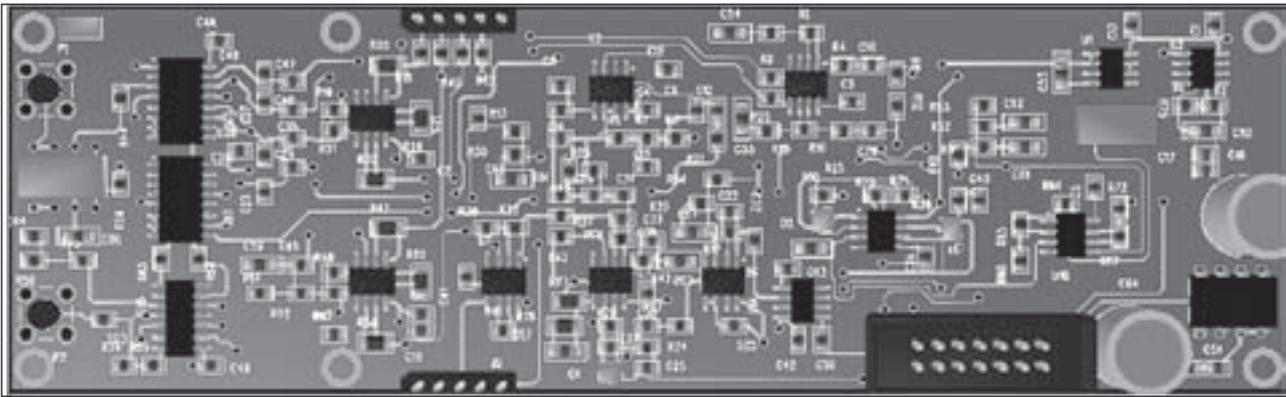


Foto A. Placa base del receptor de conversión directa

co que me permitiese cubrir todo el espectro de HF. Esto es, más o menos, lo que el presente trabajo tratará de describir y cuyo resultado final es lo que se muestra en la foto A.

Efectivamente, ahí tenemos un receptor de cobertura general de muy buena calidad que permite recibir señales entre 10 kHz y 50 MHz y al que sólo le faltan en la imagen el oscilador local y el filtro pasabanda, que va enchufado en la parte inferior de la placa.

(El oscilador local, así como el controlador realizado con un PIC, se describirán con mayor detalle en la segunda parte de este trabajo). No vendrá mal aclarar, aunque sea brevemente, su principio de funcionamiento.

Como se sabe, cualquier receptor basado en el cambio de frecuencia, es decir, superheterodino, recibirá la frecuencia deseada y una frecuencia imagen. Esto es así porque cuando una señal senoidal se multiplica por otra –proceso que conocemos como *conversión* o *modulación*– aparecerán al menos tres componentes: la fundamental y dos bandas laterales.

Una señal senoidal pura se representa matemáticamente como:

$$E_p = V_c \sin(\omega * t)$$

y en un analizador de espectro se ve como aparece en la foto B.

Ahora bien, si se mezcla con la primera una segunda señal B (oscilador local), producirá en el dominio matemático una onda como:

$$E_m = V_c \sin(\omega t + \cos(\omega t)) + \sin(\omega t)$$

y en la pantalla el analizador de espectro se la ve como la foto C.

Trasladando el fenómeno a un receptor con el que queremos recibir una

señal de 7 MHz, (señal en la izquierda de la figura 3) suponiendo una FI de 500 kHz, con un oscilador local de 7,5 MHz, (señal central) recibiremos dos señales. La que nos interesa (7,5 - 0,5 = 7) y la frecuencia imagen, que será interferente e indeseada a 7,5 MHz del oscilador local más 0,5 MHz de FI nos dará una señal de 8 MHz (señal a la derecha de la imagen). Un filtro a la entrada del receptor eliminará la frecuencia imagen y permitirá una recepción libre de interferencias.

En el caso de un receptor de conversión directa, el oscilador local se sintoniza a la misma frecuencia que la señal de recepción y produce directamente una FI que es la señal de audio deseada y una señal imagen, también en baja frecuencia, pero invertida en fase. El resultado de todo ello es que si el receptor está sintonizado en 7050 kHz para recibir una señal de BLU (que se extenderá entre 7050 y 7053 kHz),

también podrá recibir cualquier señal entre 7050 y 7047 kHz, que será interferente.

El receptor propuesto resuelve el problema de la respuesta indeseada haciendo uso de dos dispositivos esenciales en la aplicación:

Un mezclador Tayloe (Dan Tayloe, N7VE) y de un desfasador de banda ancha tipo polifase, descrito en QEX de junio del 1995 por JA1KO (foto D). Llamo “mezclador” al dispositivo Tayloe por utilizar un convencionalismo que permite seguir el proceso de la señal. En realidad ese dispositivo es un “muestreador” (*sampler*, en inglés).

En esencia, lo que se hace es dividir la señal de entrada de antena en dos señales ortogonales (en cuadratura o desfasadas 90°), *I* y *Q* o como se les quiera llamar, por medio del mencionado mezclador doble, excitado a su vez por dos señales de oscilador local en cuadratura (desfasadas 90°). A la salida

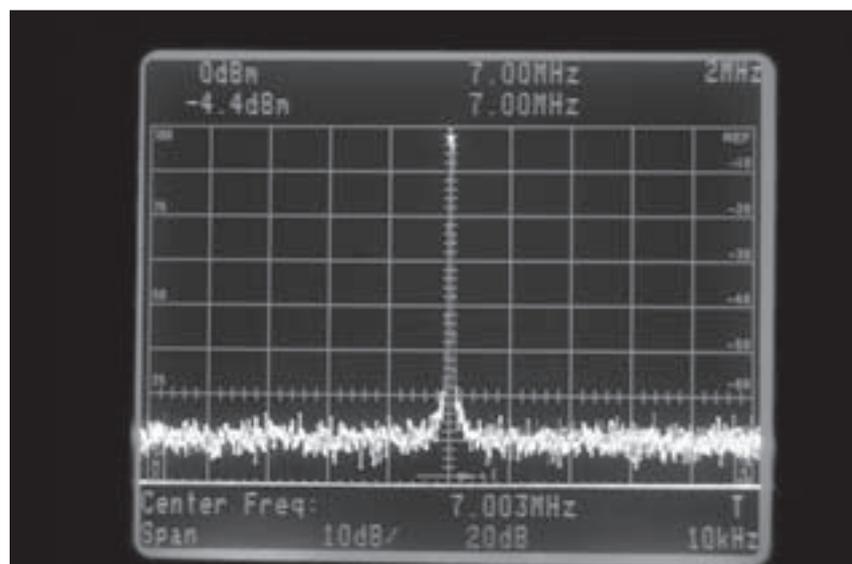


Foto B. Espectro de una senoide pura a 7 MHz

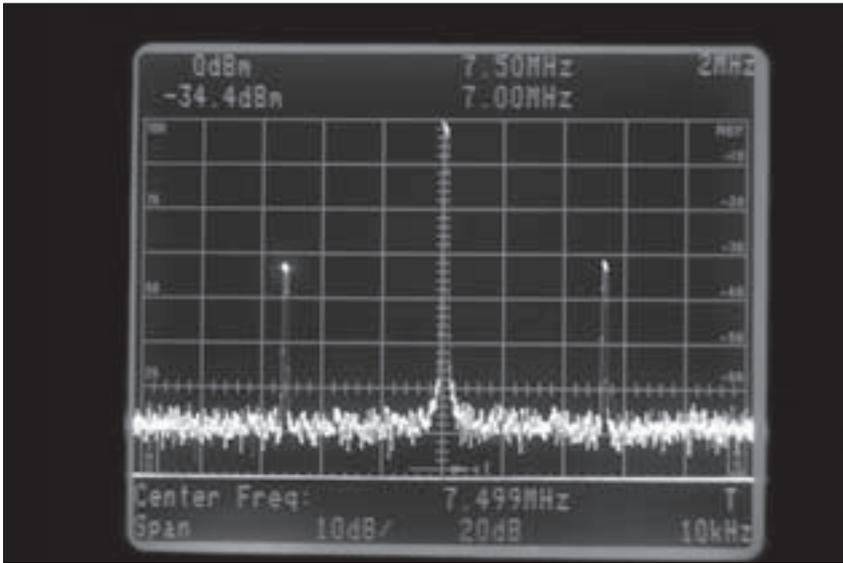


Foto C. Señales presentes a la salida del mezclador.

de uno de los mezcladores (recuérdese, en él lo que hay ya es audio), se desfasa de nuevo la señal 90° . ($90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$), es decir, obtenemos una señal en contrafase. Ambas señales, la del mezclador I y la del Q se suman. Como quiera que la señal indeseada ha girado 180° , en la suma de las componentes de ambos mezcladores se anulará ésta y sólo quedará la señal útil.

¿Cuánto se anulará la señal imagen? Eso depende del circuito polifase. Si se construye con precisión, el rechazo de la imagen será mejor incluso que el que puede esperarse de un filtro a cristal en un receptor convencional, es decir, se rechazará la imagen en torno a 70 dB. Eso es extraordinario. El circuito polifase tiene la virtud de desfasar 90° precisos el espectro de audio que va entre 300 y 2.400 Hz, cosa que no se puede obtener por otro procedimiento con ese nivel de simplicidad.

Por otro lado, el mezclador Tayloe es capaz de proporcionar rangos dinámicos que sobrepasan los 100 dB con facilidad y, algo muy importante, es que el conjunto puede construirse a un costo, con mucho, inferior al de un receptor convencional con cambio de frecuencia.

El esquema de bloques, (ver la figura 1), muestra el receptor que he construido basado en las ideas expuestas, y en el que la señal sigue la siguiente ruta:

Desde la antena y tras pasar por un filtro pasabanda, la señal llega al mezclador que se basa en un 74HC4052. El oscilador local es un circuito de síntesis directa DDS AD9951. De la FI obtenida en banda base se extraerán las seña-

les I y Q para llevarlas hacia el exterior y poder usarlas con un programa SDR (ver en Internet los que han desarrollado I2PHD y MK0KGK, entre otros) y recibir directamente en el PC las señales de interés. Para trabajar de manera autónoma, las señales $I+Q$ se llevarán al circuito polifase para sumarlas a continuación en el operacional LT1113, tras lo que serán filtradas en un filtro pasabajos, cortando a 3 kHz. A continuación, un amplificador de ganancia variable hará posible la acción del CAG. Un nuevo filtro a capacidades conmutadas permitirá un filtrado más preciso de la

señal, que será llevada al altavoz a través de un amplificador de 1 vatio.

El conjunto requiere un controlador con dos funciones básicas: establecer la frecuencia del DDS y los cambios de banda, conmutando los filtros pasabanda de la entrada, además de otras funciones auxiliares. Me he basado en un PIC 16F876 para realizarlo.

El oscilador local

Convendría en este momento dedicarle alguna atención al oscilador local, que está basado, como se ha dicho, en un generador de síntesis directa o DDS.

Un generador de síntesis directa es también conocido como **oscilador numérico**. Se trata, esencialmente, de un oscilador a cuarzo, o derivado de un cuarzo, que oscila a una frecuencia idealmente doble de la frecuencia máxima que generará el oscilador numérico. Esto es así porque Nyquist se dio cuenta de que bastan dos muestras de una señal periódica para reproducir con fidelidad una onda, si se dispone de un buen filtro pasa-bajos. Es decir, si pretendemos que nuestro oscilador local entregue una frecuencia máxima de 50 MHz, el oscilador de referencia debe oscilar al menos a 100 MHz. En la práctica, la máxima frecuencia utilizable en un DDS está alrededor de un 40% de la frecuencia de reloj.

La señal de reloj se inyecta en un divisor por N cuyas últimas 12 o 14 etapas van directamente conectadas al bus

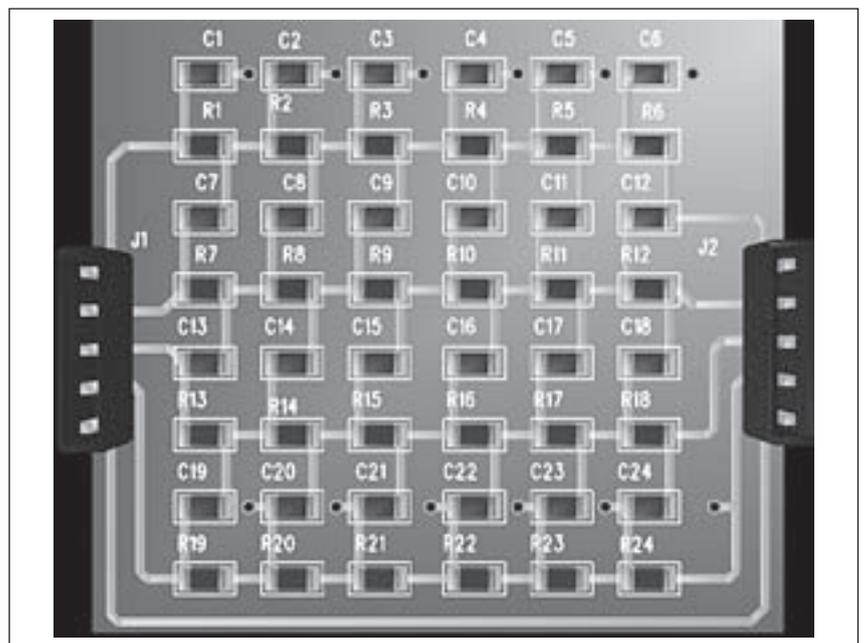


Foto D. Circuito desfasador de 90° , Polifase.

de direcciones de una memoria ROM que contiene una tabla de seno/coseno, que creará los valores de la relación fase/amplitud de la senoide tras ponerlos en la entrada de un convertidor digital/analógico. Las distintas frecuencias se generan modificando el factor de división del divisor por N. Véanse las referencias para quien quiera saber más sobre osciladores numéricos.

A mi entender, el oscilador numérico aporta un enfoque radicalmente novedoso a la manera en cómo hasta ahora construíamos los osciladores locales, ya que con muy pocos elementos se consigue una cobertura de frecuencia extraordinaria con una calidad excelente. El oscilador propuesto genera señales entre prácticamente 1 Hz y 150 MHz con espurios que están 80 dB por debajo de la señal útil y con un ruido de fase cercano al de un oscilador de cuarzo, una resolución por debajo del hercio y, además, sin microfonomismo.

Los circuitos integrados AD9951, comprados de uno en uno, valen unos 27 euros. Compárese el costo y la cantidad de componentes con un PLL convencional con resolución de 100 Hz. Para mí, al menos, este proyecto ha abierto tres campos de experimentación sumamente interesantes: La programación de dispositivos PIC orientada a la radio, los osciladores numéricos

empleados como osciladores locales y la técnica de la conversión directa contemplada desde la tecnología actual.

Construcción

De igual manera que ha habido un cambio significativo en la tecnología en el último lustro, así mismo hay que enfocarse a la construcción de manera distinta. En la segunda parte de este artículo se describirá cómo fabricar el receptor, aunque adelanto algunas ideas:

En mi círculo de amigos radio-experimentadores ha interesado el proyecto, sobre todo, por la simplicidad y, por tanto, he mandado fabricar una pequeña serie de circuitos impresos que pongo a la disposición de cualquier interesado mientras duren. No es posible hacer de esto un *kit* porque los condensadores SMD vienen sin ningún tipo de señalización y porque la preparación de ese hipotético *kit* tomaría un tiempo del que no dispongo, así que ofrezco dos soluciones: las placas de circuito impreso sin más o las placas montadas y funcionando ya que hay empresas con pequeños autómatas que montan el SMD a precios razonables incluso para pequeñas tiradas.

Insistiré en una vieja idea: No se construyen en casa artilugios electrónicos para ahorrar dinero. Se construyen por experimentar ideas nuevas, porque

uno de los placeres más intensos y duraderos que nos proporciona la existencia es aproximarnos al conocimiento, a la ciencia, y porque, ¡qué caramba! los que tenemos la suerte de haber fabricado alguna vez un receptor sabemos que ningún otro suena igual al que ha salido de nuestras manos y eso ya no es ciencia, sino magia.

Muchos 73

Enrique Laura

Referencias:

Dan Tayloe, N7VE, *Ultra Low Noise, High performance, Zero IF Quadrature Product detector and preamplifier*.

Rick Campbell, KK7B, *High Performance, Single Signal Direct Conversion Receivers*, QST Junio 2006.

Michael Keller, DL6IAK, *MPSKIQ and Direct conversion TRX using an IQ modulator*.

W.J. Niessen, PA2PIM, *Understanding and designing sequence Asymmetric Poliphase networks*.

Para osciladores numéricos véase la web de Analog Devices: <www.analogdevices.com>.

Hay multitud de páginas y foros al respecto. Google nos llevará a todo lo que hay que saber sobre DDS, receptores de conversión directa, mezcladores Tayloe y sobre cualquier cosa. ●

Gran expedición EME a Andorra, C37DXU

No se ha puesto en el aire C3 en EME desde el año 2001, por lo que es una entidad muy solicitada entre los aficionados a la modalidad EME. A instancias de Pau EA3BB, la Unió de Radioaficionats Andorrans URA accedió a volver a activar Andorra en EME en la modalidad JT65B.

Asimismo y con motivo del 60 aniversario de la URE, ésta ha llegado a un acuerdo con la URA para participar en una operación en EME en las bandas de 144 MHz y 432 MHz, banda ésta inédita desde C3.

La estación de 144 MHz estará compuesta por cuatro antenas de 13 elementos (3,25 WL) con una total de unos 19,3 dBd. La estación de 432 MHz estará formada por 4 antenas de 28 elementos (9 WL) con una total 23,3 dBd. Todas las antenas son de construcción casera, hechas a propósito para esta expedición a C3.

La URA se suma al homenaje a Josep M^a EA3DXU (SK) proponiendo a las autoridades andorranas el indicativo **C37DXU** para honrar su memoria.

La actividad se llevará a cabo en el Camp de la Rabasa, en la cota 1600 m (locar JN02SK) los días 22 al 25 de julio 2009 en la banda de 144 MHz y los días 26 y 27 de julio en la banda de 432 MHz.

Los equipos serán un TS-790 para TX y un Icom IC-910H para RX.

En 144 MHz se usará un amplificador con 2x4CX250B (1kW) construido por EA3DXU; en 432, uno con GS31B, de aproximadamente 1 kW. A la salida de la Luna se perderá aproximadamente una hora y 30 minutos al atardecer debido a las cercanas montañas, de más de 2.600 metros.

Más información en <<http://www.eme2008.org/c37dxu>>.



Emisoras musicales libres

Ya en los albores de la radiodifusión, en los años 20 del siglo pasado, al margen de las emisoras estatales o públicas oficiales, existían otras de aficionados que contaban con transmisores fabricados por ellos mismos en condiciones caseras. Incluso hoy en día al hojear publicaciones diexistas periódicas o guías internacionales como *Passport* o *Transmitters and Frequencies* podemos encontrar listas de emisoras escuchadas de estas características. Podemos dividir éstas en dos grupos: emisoras políticas y emisoras musicales. Estas últimas también se subdividen en dos: comerciales y emisoras de melómanos. El pico de las emisoras comerciales, que se mantienen con sus ingresos por concepto de la publicidad que emiten, se registró en los años 60 del siglo XX con las conocidísimas *Radio Luxemburgo*, *Radio North Sea International*, *Radio Verónica*, etc. La mayoría de estas emisoras transmitía desde barcos fondeados en alta mar, fuera de las aguas jurisdiccionales de los países a los que iban dirigidos sus programas. El denominador común de estas emisoras y otras similares es que sus programas los integran bloques musicales que cuentan con el respectivo presentador. Carecen de noticieros y de programas temáticos.

Una parte de estas emisoras transmiten en frecuencias de onda corta que ya no son utilizadas para la radiodifusión, por los radioaficionados o por emisiones utilitarias. Por esta razón las autoridades del respectivo país no suelen ocuparse de estas transmisiones. La mayoría de estas emisoras transmiten de Holanda, Gran Bretaña o Irlanda, entre otros países de Europa Occidental. Muy raramente aparecen emisoras musicales de los países escandinavos, de países de Europa del Este, con escasas excepciones, del Sudeste de Europa, de América del Norte, etc.

En Europa occidental esas emisoras llevan nombres exóticos como, por ejemplo, la emisora germana "Triángulo de las Bermudas" o la emisora neerlandesa "Flecha Negra". Algunos otros nombres de la extensísima lista de ta-

les emisoras son *Boomerang*, *Cactus*, *Cóndor*, *Casanova*, *Marabú*, *Mazda*, etc. Muchas de estas emisoras tienen su dirección postal e incluso tarjetas QSL propias y, por regla, tienen y anuncian frecuentemente sus nombres.

Algo diferente sucede con las emisoras griegas que operan en la nueva banda de las ondas medias y también por encima de la frecuencia de 1900 kHz, así como también en frecuencias normales de las ondas medias, como la de 1385 y 1567 kHz. Esas emisoras transmiten básicamente música tradicional griega, su sonido se encuentra distorsionado y presentan mala modulación. El grueso de los transmisores griegos adolece de defectos en su fabricación y tienen numerosas frecuencias armónicas. Estas últimas entorpecen la captación radial normal por las bandas de 90 y 60 metros de onda corta.

Muy raras veces por esta banda "X" también operan transmisores que emiten música tradicional serbia. Hasta la fecha no se ha comprobado la existencia en los Balcanes de tales emisoras musicales de Bulgaria, Rumanía o Turquía.

De la historia de las emisoras musicales libres se conocen algunas que operaban desde barcos a la altura de las costas de Israel, Nueva Zelanda etc. En el pasado transmitía también desde un buque la emisora "La Voz de la Paz", propiedad del millonario Abi Nathan, la cual transmitía música y llamados a la reconciliación en el Oriente Medio

transmitidos en iwrit y árabe.

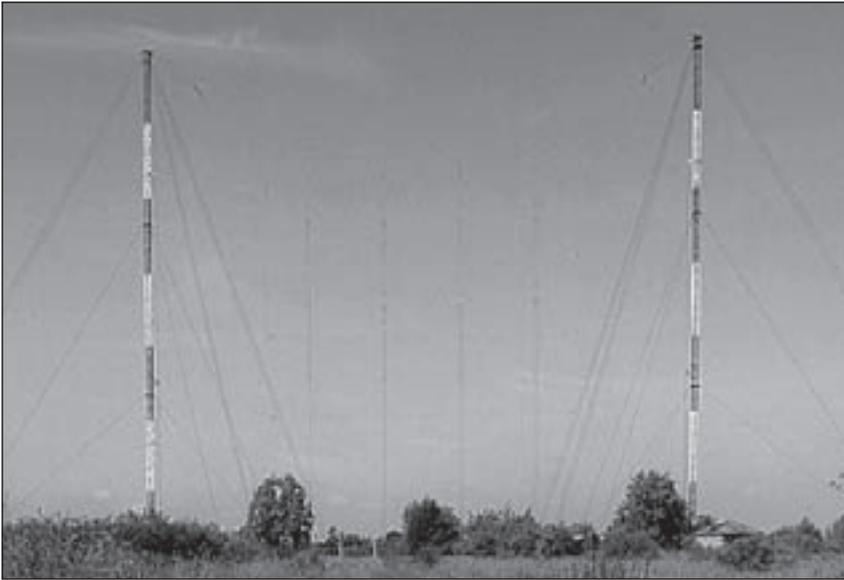
En el siglo XXI algunas de las emisoras musicales antiguas y otras nuevas comenzaron a comprar tiempo de radio de centros de transmisión en Alemania, Eslovaquia y Lituania para poder emitir, ya con transmisores de gran potencia, sus programas escuchados en el mundo entero. La emisora musical de aficionados, más reciente entre las nuevas, aparecida en marzo del año en curso ha sido Radio "Kiss", de Rusia. En estos últimos meses podemos sintonizar a KBC Radio, transmitiendo a través de Lituania con emisores de 100 kW, que emite de 21:30 a 22.30h UTC por 6055 kHz. Se trata de una emisora musical con mucho *rock* de las últimas décadas. Se puede enviar informes de recepción a este correo: <dutch@bigl.co.uk>.

Propagación y contaminación espacial

Muchas de las teorías científicas sobre la actividad solar fueron refutadas en 2008. La explicable ralentización de la intensidad solar continúa hasta en estos momentos. Según informa el programa *DX Mix* de Radio Bulgaria, en 2008 no hubo manchas solares durante 266 días, o sea, en un 73% del total del año. Desde que existen observaciones de la actividad del Sol sólo en el año 1913 hubo un mayor número de días del año sin machas solares, 311. En este año de 2009, hasta el 31



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



de marzo sólo hubo manchas solares en 12 del total de 90 días del primer trimestre del año.

Según todas las teorías científicas existentes, la actividad solar, incluido el número de manchas, el de erupciones etc., ejercen muy acentuada influencia en la propagación de las ondas de radio, sobre todo de las ondas cortas y, en cierta medida, sobre la de las medias y largas. Se vuelven cada vez más frecuentes las quejas de escuchas por la debilidad de la señal captada. Gran número de programas son sintonizados con ruidos y, en ocasiones, su señal hasta desaparece en absoluto. El estado del astro rey es, a ciencia cierta, una de las razones para tales deficiencias. La única manifestación electromagnética del Sol se traduce en los llamados "huecos coronarios" por los cuales son expulsados torrentes de

partículas de plasma que originan tormentas magnéticas y auroras boreales, tras las cuales se producen mejoras pasajeras en la propagación radial. Además de la influencia del Sol hay otra razón probable para el cambio en el estado de las ondas radiales. Se trata de la contaminación que se produce en el llamado "espacio cercano". Nos referimos a la porción de la atmósfera de la Tierra en la que vuelan y se desplazan los cuerpos artificiales creados por el hombre, concretamente los cuerpos metálicos. Ya a mediados de los años 60 del siglo XX vio la luz la idea, exótica y hasta un proyecto de esta índole, de lanzar a la ionosfera miles de pedacitos metálicos con la forma de las agujas para gramófono utilizadas en aquella época. El objetivo consistía en mejorar la reflexión de las ondas radiales en la ionosfera y, de ahí, conseguir un estado más esta-

ble de las comunicaciones radiales. Por razones técnicas y financieras aquel proyecto no prosperó. No obstante, las partes altas de la atmósfera, fueron sufriendo, mientras tanto, una contaminación con otros cuerpos, metálicos en su mayoría. Se ha dado en llamar estos cuerpos "basura cósmica". La integran pedazos, trozos y demás vestigios de instalaciones espaciales como cohetes, satélites etc.

Sabido es que para la Antártica rige un acuerdo internacional que prohíbe dejar en ese continente cualquier tipo de residuos. Pero tal tipo de convenio sobre la contaminación atmosférica no se ha concertado aún entre las potencias espaciales. En la actualidad y en órbita circumterrestre circulan decenas de miles de cuerpos que van de pequeños pedazos a satélites enteros. Una parte de ellos se encuentran en la ionosfera, otros circulan en orbitas superiores pero van descendiendo gradualmente. Su número va en constante aumento y su influencia en las condiciones de propagación de las ondas acaso no sea desdeñable.

NOTICIAS DX CANADA

Esquema diario en español de Radio Canadá Internacional:

■ 2200-2300h

11990, 13725 kHz, hacia Sudamérica

■ 2205-2305h

6100 kHz, hacia Estados Unidos [NE]

■ 2300-2400h

11990, 15455 kHz, hacia Sudamérica y Caribe

■ 0000-0100h

11990, 13725 kHz, hacia Centro y Sudamérica

■ 0200-0300h

9755, 13710 kHz, hacia Centroamérica y Caribe

■ 0205-0305h

6075 kHz, hacia Estados Unidos [C]

■ 1205-1305h

7325 kHz, hacia Estados Unidos [NE]

REPÚBLICA CHECA

Esquema de Radio Praga en español:

■ 0800-0827h

11600, 15710 kHz, hacia España

■ 0930-0957 kHz

9955 kHz (W), hacia Centroamérica

■ 1400-1427h

11625, 13580 kHz, hacia España

■ 1800-1827h

5930, 13580 kHz, hacia España

■ 1900-1927h

5930, 13580 kHz, hacia España

■ 2030-2057h

5930 kHz, hacia España

■ **2030-2057h**

11600 kHz, hacia Sudamérica [E]

■ **2300-2327h**

7345, 9415 kHz, hacia Sudamérica

■ **2330-2357h**

11740 kHz (C), hacia Centroamérica y Caribe

■ **0000-0027h**

7275 kHz (A), hacia Sudamérica

■ **0030-0057h**

7345 kHz Centroamérica

■ **0030-0057h**

9440 kHz, hacia Sudamérica

■ **0200-0227h**

6200, 7345 kHz, hacia Centroamérica

■ **0430-0457h**

9955 kHz (W), hacia Centroamérica

Centros Retransmisores:

(A) Ascensión

(C) Sackville, Canadá

(W) Vía WRMI, Miami, USA.

E-mail: <espanol@radio.cz>

Web: <www.radio.cz/espanol>

REPÚBLICA POPULAR CHINA

Radio Internacional de China posee este esquema en español:

■ **2100-2300h**

6020, 9640 kHz hacia España

■ **2200-2300h**

9490 –13700 kHz, (C) hacia Sudamérica

■ **2200-2400h**

7210, 7250 kHz (A), hacia Europa

■ **2300-2400h**

6175 kHz (A), hacia Europa

■ **2300-0100h**

9590, 9800 kHz, hacia Sudamérica

■ **0000-0100h**

15120 kHz (C), hacia Sudamérica

■ **0000-0100h**

5990 kHz (C), hacia Centroamérica

■ **0100-0200h**

9665 kHz (B), hacia Sudamérica

■ **0100-0300h**

9590, 9710 kHz, hacia Sudamérica

■ **0300-0400h**

9665 kHz (B), hacia Sudamérica

■ **0600-0800h**

15135 kHz, hacia España

Centros retransmisores:

(A) Cerrik, Albania

(B) Brasilia, Brasil

(C) Bauta, Cuba

(S) Sackville, Canadá

web: <http://espanol.cri.cn/>

REPÚBLICA POPULAR DE COREA

KBS World Radio posee el siguiente esquema en español:

■ **0100-0200h**

9580 kHz, hacia Sudamérica

■ **0200-0230h**

9560 kHz (C), hacia Norteamérica

■ **0600-0700h**

6045 kHz (C), hacia Europa

■ **1100-1200h**

11795 kHz (C), hacia Sudamérica

(C) Vía Sackville, Canadá.

Web: <world.kbs.co.kr/spanish>

CROACIA

La HRT, Hrvraska Radio Televizija, posee este esquema de emisiones vía la Deutsche Telekom (Alemania):

■ **2200-0500h**

7375 kHz (a), 9925kHz (b)

■ **2230-2255h**

7375 y 9925kHz hacia Sudamérica (c)

Nota: (a) Vigente hasta el 09/05/09; (b) Vigente a partir del 10/05/09; (c) Los programas se difunden en idioma croata, excepto un segmento en inglés y otro en español denominado "La Voz de Croacia".

ECUADOR

Esquema de HCJB, La Voz de los Andes en idioma español:

■ **0000-0200h**

11625 kHz, hacia Sudamérica

■ **0100-0500h**

690 kHz, hacia Ecuador

■ **0100-0500h**

6050 kHz, hacia Ecuador

■ **0200-0500h**

9745 kHz, hacia México

■ **0830-0900h**

11625 kHz, hacia Europa (Sáb y Dom, DRM)

■ **0830-0930h**

11625 kHz, hacia Europa (Lun a Vie, DRM)

■ **1100-1300h**

11960 kHz, hacia Cuba

■ **1100-1500h**

6050 kHz, hacia Ecuador

■ **1100-1500h**

11690 kHz, hacia Sudamérica

■ **1100-2400h**

690, kHz, hacia Ecuador

■ **1300-1500h**

11960 kHz, hacia México

■ **1900-2400h**

6050 kHz, hacia Ecuador

■ **2100-2230h**

12000 kHz, hacia Sudamérica

Además transmite en portugués de acuerdo a este esquema:

■ **1500-1700h**

11705 kHz, hacia Brasil

■ **1730-2000h**

15295 kHz, hacia Brasil (DRM)

■ **2300-0230h**

11920 kHz, hacia Brasil

EGIPTO

Radio El Cairo transmite en idioma español:

■ **0045-0200h**

7540 y 9915 hHz, hacia América.

Y en idioma portugués:

■ **2215-0200h**

9360 kHz.

ESTADOS UNIDOS

La Voz de América posee el siguiente esquema en idioma español:

HORA UTC KHZ DIAS

■ **1130-1200h**

9885, 13715, 15590 kHz, Lun a Vie.

■ **1200-1300h**

9885, 13715, 15590 kHz, Diario

■ **2300-2400h**

5890, 6110, 9825 kHz, Diario

Web: <www.voanews.com>.

FRANCIA

Radio Francia Internacional emite en español con destino a América Latina de acuerdo a este esquema:

■ **1000-1030h**

5970, 9825 kHz

■ **1200-1230h**

13640 kHz (G)

■ **2100-2130h**

17630 kHz (G)

■ **0100-0130h**

9750 kHz (G)

(G) Vía Montsinery, Guayana Francesa.

RUMANIA

Esquema de Radio Rumania Internacional en español:

■ **1900-2000h**

9580, 11715 kHz, hacia España

■ **2100-2200h**

9755, 11965 kHz, hacia Argentina

■ **2300-2400h**

6100, 9655 kHz, hacia México

■ **2300-2400h**

9745, 11955 kHz, hacia Argentina

■ **0200-0300h**

5975, 9645 kHz, hacia México

■ **0200-0300h**

9520, 11945 kHz, hacia Argentina

RUSIA

La Voz de Rusia posee el siguiente esquema de emisiones en español:

■ **2000-2100** 5920, 7310, 7440■ **0000-0100** 7300, 9810, 9880, 11510■ **0100-0200** 7300, 9810, 9880, 11510■ **0200-0300** 7300, 7395, 9880, 9945■ **0300-0400** 7300, 7395, 9880, 9945■ **0400-0500** 7395, 9880, 9945

En portugués emite de acuerdo a este esquema:

■ **2100-2200** 5920, 7310, 7440■ **2300-2400** 7300, 11510, 11605Buenas captaciones y buena radio
73 ●

RTTY con el IC-7000. ¿AFSK o FSK?

La modalidad de radioteletipo (RTTY) es el primero de los modos digitales que adoptaron los radioaficionados, hace ya varias décadas. Bueno, el segundo si contamos la CW (que es la cosa más "digital" que pueda concebirse: puros "1" y "0"). La estructura de cinco bits del viejo código Baudot es plenamente "digital" según nuestros criterios modernos.

Aunque no descubriremos ninguna *terra incognita* ya han tratado este tema autores más autorizados, vamos a exponer en estas líneas cómo los radioaficionados transmitimos y recibimos señales de radioteletipo con nuestros equipos, aunque centrándonos en el transceptor IC-7000 de ICOM.

La señal de radioteletipo utiliza el antiguo código Baudot (ver recuadro) y consiste en dos señales de radio, separadas unos pocos hercios que son transmitidas alternadamente, configurando un tren de siete impulsos que definen el carácter transmitido. Resulta de interés recordar que los primeros ensayos de teletipo vía radio se hicieron trasponiendo literalmente las señales del teletipo terrestre, es decir, con presencia y ausencia de portadora, al modo de la CW. Los resultados fueron muy decepcionantes por la acción del ruido en los periodos de ausencia de señal, hasta que se estableció la modalidad de transmisión continua de dos señales alternativas, que permite al CAG mantener más constante la ganancia del receptor, y que es la que actualmente utilizamos. Se trata pues, de una emisión modulada en frecuencia.

En RTTY, a la frecuencia correspondiente a la situación de reposo (sin modulación, o nivel "0" se la conoce como "marca", mientras que la frecuencia que se transmite durante el "salto" (nivel 1) se denomina "espacio". En las transmisiones de aficionado, lo usual es aplicar una separación de 170 Hz entre ambas señales. Las transmisiones comerciales usan espaciados de 425 o 850 hercios. La otra característica importante de la señal de RTTY es la velocidad a la que se transmiten los signos. Nosotros usamos un valor de 45,45 baudios, mientras que comercialmente se usan velocidades de 50, 75 o 100 Bd.

AFSK y FSK

Para generar la señal de RTTY en HF, se pueden usar dos vías, dependiendo si nuestra radio puede emitir solamente en CW y fonía (SSB) o si viene preparada para generar directamente las dos señales de RTTY.

En el primer caso, que se define con la sigla **AFSK** (*Audio Frequency Shift Keying* Manipulación por desplazamiento de audio), o modo F2B, como se define en el Anexo 1 del Reglamento, deberemos inyectar en el modulador de SSB de la radio dos señales de audio de frecuencias apropiadas, que nos generarán una TNC o un ordenador con un programa



Foto A.

de RTTY a través de una tarjeta de sonido. Cada una de las señales de audio producirá una señal de RF cuya frecuencia será la de la portadora suprimida en el modulador (ordinariamente la frecuencia que aparece en el dial de la radio) más o menos (según usemos USB o LSB) la frecuencia del tono de audio. Este es un procedimiento ampliamente utilizado con radios de SSB que no tienen la modalidad de RTTY por FSK y funciona perfectamente, aunque a costa de algunos pequeños inconvenientes, que veremos enseguida.

En el segundo procedimiento, denominado **FSK** (*Frequency Shift Keying* Manipulación por desplazamiento de frecuencia) o modo F1B, es aplicable sólo a radios preparadas para generar directamente la señal de radioteletipo, y en él la señal moduladora ya no es un tono de audio, sino una señal rectangular de conmutación (digital), que se inyecta a la radio en una entrada específica para RTTY.

En ambos procedimientos, la descodificación de las señales se efectúa recogiendo el audio que aparece en el detector de producto del receptor y enviándolo a la TNC o a la tarjeta de sonido del ordenador, cuyo software transforma los tonos en caracteres que aparecen en la pantalla.

RTTY en el IC-7000

Originalmente, en el transceptor IC-7000 la modalidad de RTTY sólo está prevista en el modo FSK, es decir generando las dos portadoras de la señal de teletipo internamente y gobernando la radio en transmisión por medio de una TNC o con un ordenador y la correspondiente interfaz digital.

En las páginas del Manual del IC-7000 no se contempla otra modalidad de radioteletipo que la FSK, con el diagrama de conexiones que aparece en su página 23, salvo un diagrama de conexionado para AFSK en la misma página, sin más referencias. La recepción, en ambos modos, se efectúa recogiendo la señal de audio en un punto cuyo nivel es constante e independiente de la ganancia de audio y enviándola a la TNC o el ordenador para su descodificación.

Las ventajas de la operación en modo FSK con el IC-7000 son evidentes, como veremos luego. Sin embargo, es perfectamente posible trabajar en RTTY con el IC-7000 en modo AFSK, al igual que con otras radios.

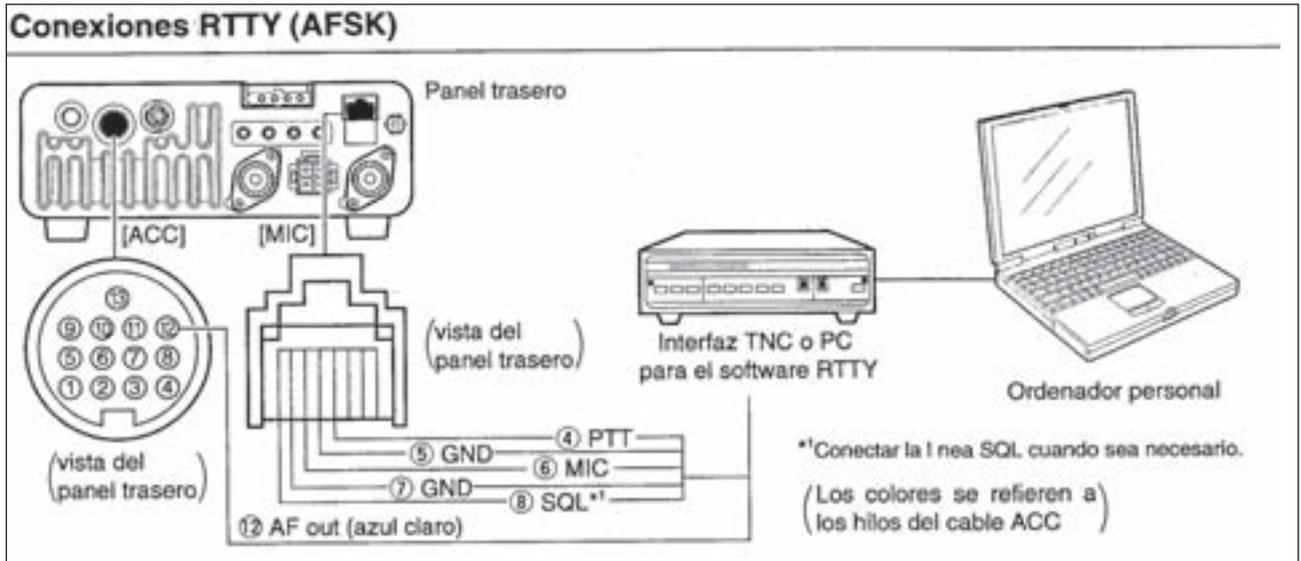


Figura 1. Conexión entre el IC-7000 y un ordenador para operar en modo AFSK, según el Manual. Sólo se contempla la inyección de audio a través del conector trasero del micrófono, la señal recibida se recoge en la patilla 12 del conector auxiliar ACC.

Modo AFSK

Para usar el IC-7000 en RTTY modo AFSK, basta disponer de un ordenador con su programa de RTTY (ver referencias) que genere los oportunos tonos de audio a través de una tarjeta de sonido, una interfaz de audio (recomendable con separación galvánica a transformador entre las entradas y salidas) y disponer las necesarias conexiones entre el ordenador y la tarjeta de sonido y entre ésta y la radio, a través del conector auxiliar ACC o del conector de micrófono. La radio se dispone en modo SSB (usualmente LSB).

Los generadores de RTTY por desplazamiento de audio, ya sean una TNC o el software en un ordenador, operan por lo general con frecuencias de audio de 2125 Hz (marca) y 2295 Hz (espacio), aunque en la mayoría de programas de RTTY se pueden variar a voluntad esos valores. La elección de un tono tan alto se justifica, entre otras razones, porque sus armónicos (4,250; 6,375 kHz, etc.) caen fuera de la banda pasante de audio con los filtros usuales de FI de 2,7 o 2,4 kHz. De usar tonos de audio de frecuencias inferiores

podría acaecer que algún armónico alcanzase el modulador de SSB, apareciendo señales espurias de RF, en frecuencias distintas a la deseada.

Conexión para AFSK

La inyección de señal de audio a la radio se puede efectuar a través del conector auxiliar ACC o vía el conector de micrófono RJ-45, aunque en la figura 1 sólo aparece la del conector RJ-45. En el conector auxiliar ACC del IC-7000, la entrada de audio al modulador (TX) se efectúa por la patilla 11 (hilo rosa del cable original ICOM) y la salida de audio (RX) se recoge en la patilla 12 (hilo azul claro); la masa común está en la patilla 2 (hilo rojo). Bastan, pues, dos hilos más la masa. En este conector no hay toma para el PTT, que sólo está accesible en el conector de micrófono, lo cual obliga a añadir un hilo extra, aunque la conmutación RX/TX se puede efectuar por software, como veremos luego, ahorrando esa conexión.

Si se hace uso del conector de micrófono RJ-45, la señal de audio TX debe aplicarse a la patilla 6, su masa en la patilla 7;

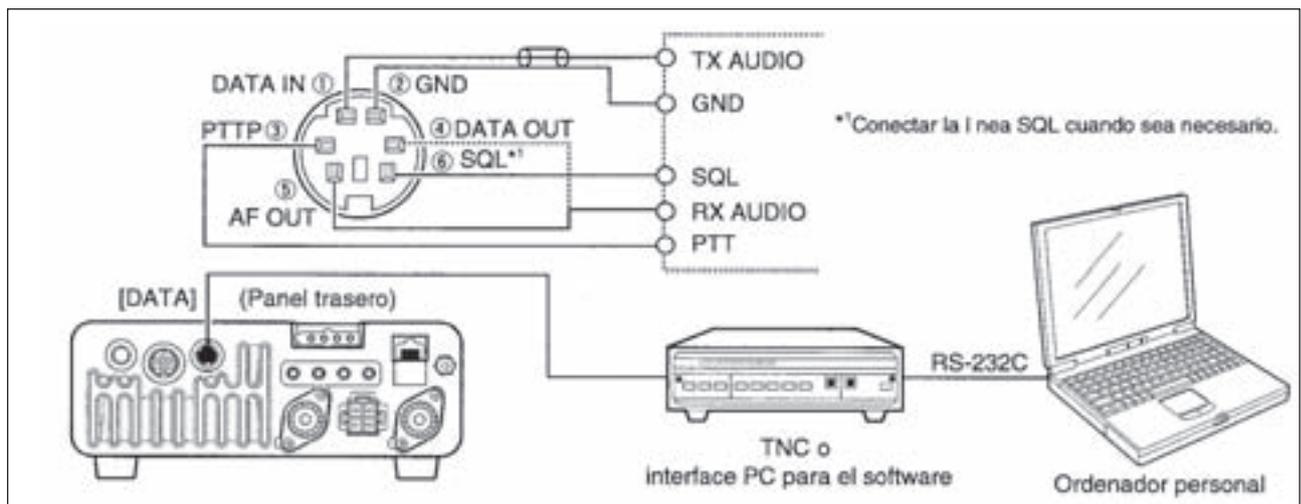


Figura 2. En esta variante se inyectan y recogen las señales de audio a través del conector Mini-DIN, originalmente previsto para SSTV o PSK31, pero que se adapta perfectamente para RTTY AFSK extrayendo el audio de la patilla 5.

la señal de PTT a la 4 y su masa en la patilla 5. Como en este conector no se ha previsto salida de audio, ésta debe tomarse necesariamente de la patilla 12 del conector ACC.

En el manual se ofrecen otras posibilidades, una de las cuales es utilizar el conector Mini-DIN del panel trasero, previsto para SSTV o PSK31 (ver figura 2); nada impide aplicar y recoger ahí las señales de radioteletipo en AFSK.

Si se usa solamente el conector auxiliar ACC o el Mini-DIN para la entrada y salida de señales, se debe recordar reducir a cero la ganancia de micrófono durante el trabajo en RTTY, de lo contrario la señal de salida puede resultar "ensuciada" por el ruido ambiente. Sin embargo, no se recomienda desconectar el micrófono, pues sus teclas auxiliares son muy prácticas y suplen eficazmente la escasez de teclas en el panel de la radio, por ejemplo para cambiar el tipo de filtro, el tiempo de recuperación del CAG, el paso de VFO a memoria y viceversa, etc.

Inconvenientes del modo AFSK

El primero de los inconvenientes del modo AFSK es que la frecuencia que indica el dial no es la frecuencia real de transmisión (ni, por consiguiente, podemos aplicar sin más la frecuencia que aparece en los avisos del *DX Cluster* si queremos trabajar una estación anunciada). A la frecuencia del dial se ha de restar si usamos LSB (o sumar si operamos en USB) la frecuencia del tono de audio correspondiente a la señal de "marca" de la emisión de RTTY. Ello hace que algunos programas de registro de QSO, que toman la frecuencia del dial de la radio, anoten valores erróneos de frecuencia de trabajo. En realidad, y dado que no importa demasiado la frecuencia exacta de audio aplicada para generar la señal AFSK (siempre que se mantenga por encima de 1500 Hz), es una buena idea usar 2000 Hz como frecuencia de marca, ello facilita la "conversión" de la frecuencia del dial a la real: basta restar (o sumar) 2 kHz a la de la pantalla de la radio.

El segundo inconveniente en la transmisión en AFSK, es que es preciso ajustar cuidadosamente el nivel de audio que aplicamos al modulador de la radio, con el fin de reducir la potencia máxima a unos 50 W de salida para evitar tanto sobrecalentar el equipo como generar sobremodulación. ¡Desconectar el compresor! el mejor indicador para ello es la barra del ALC en la pantalla, ajustaremos el nivel de salida de la tarjeta de sonido de forma que apenas asome por la izquierda la barra verde. Ello proporcionará una señal de RF limpia y de la mínima anchura, concentrando toda la potencia en las dos señales útiles de marca y espacio.

Configuración para operar en AFSK

La radio se pondrá en modo LSB, basta pulsar repetidamente la tecla MODE hasta que en la pantalla aparezca esa modalidad (o cambiar de USB a LSB manteniendo pulsada la tecla más de un segundo). El uso de USB causa la inversión de las señales de RTTY, haciendo imposible su descodificación. Usar siempre LSB y asegurarse que en la pantalla del programa utilizado no esté pulsada la tecla "REV" (que sólo debe usarse si estamos en modo USB).

En AFSK se pueden usar, sin más, los mismos filtros que en SSB, aunque en el IC-7000 la elección lógica recae en el más estrecho (1,8 kHz). Actuando juiciosamente sobre los mandos del PBT (Banda pasante de audio) se puede reducir el ancho de banda hasta unos 500 Hz, que proporciona una recepción bastante cómoda, eliminando las señales vecinas. El ancho de banda aún puede reducirse más utilizando las posibilidades de los filtros de ranura de la tecla MNF. El ajus-

te se facilita visualmente sintonizando una banda vacía y observando el ancho de la señal de ruido en la pantalla del espectroscopio o del "rainfall"; ajustar los mandos del PBT (y opcionalmente MNF) hasta que el ruido se reparta por igual a ambos lados de las "marcas" del descodificador.

Configuración del programa MMTTY

A título de guía daremos algunas notas de configuración del popular programa MMTTY, también usado como motor de RTTY en algunos programas de registro de QSO (Logger 32, N1MM, etc.), aunque con la advertencia que lo que sigue no es un manual de uso del programa.

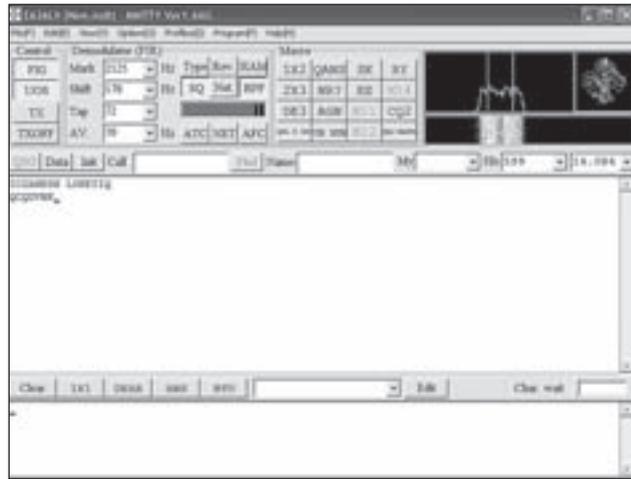


Figura 3. Pantalla general del programa MMTTY. En las ventanas del ángulo superior izquierdo se representa la señal recibida, en espectrograma de frecuencia, como "rainfall" y en diagrama X-Y para ser descodificada (ver texto para más detalles).

En la parte superior izquierda de la pantalla principal de MMTTY (figura 3) tenemos una serie de "teclas" y ventanas relativas a la modalidad de emisión y descodificación:

- La tecla que aparece como FIG es en realidad un indicador del grupo (cifras, en este caso) que está usando el descodificador.

- [UOS] es el acrónimo de *Unshift-On-Space* (forzar "letras" tras un espacio). Durante la recepción, puede perderse un carácter LTRS o FIGS. Con UOS activado, el programa cambia a LTRS en cuanto ve un espacio. Si aparecen caracteres erróneos (letras en vez de cifras, típicamente TOO en vez de 599), situar el cursor sobre la palabra a cambiar y pulsar la tecla derecha del ratón. La mayoría de operadores trabajan con UOS activado.

- [TX] y [TXOFF] fuerzan, respectivamente, la emisión o recepción.

- La tecla [TYPE] permite escoger entre tres tipos de demodulador. El que mejores resultados da, por lo general, es el FIR.

- [REV] es la tecla que permite invertir el sentido de los "1" y "0". Se pulsará solamente cuando usemos USB (a probar si el texto que aparece en la pantalla es totalmente ilegible).

- [HAM] aplica los valores estándar de 45,45 Bd; 2125 y 2295 Hz y espaciado de 170 Hz que se usan en la transmisión entre aficionados.

- [SQ] es el "silenciador", que permite suspender la descodificación de las señales de nivel inferior a uno dado, ajustable desplazando con el ratón la barrita vertical de la ventana inferior.



Figura 4. Pantalla de configuración que aparece al clicar sobre la pestaña TX de la pantalla de configuración. En ella se puede especificar un puerto para la señal PTT y FSK y entrar el indicativo propio que se usará por omisión.

■ [Not.] aplica un filtro de ranura, situado en el centro de la banda pasante por omisión, pero que podemos desplazar a cualquier parte mediante el ratón.

■ [BPF] activa un filtro pasa-banda de audio adicional, muy práctico cuando nuestra radio no dispone de filtros estrechos.

■ El bloque central de teclas activa una serie de “macros” pre-programadas.

■ En las ventanas del ángulo superior derecho (espectrograma, cuadrantes X-Y y “rainfall”) de la pantalla principal deben aparecer las señales tal como se ven en la figura 3, esto nos indicará que la radio y el software, en principio, están enlazados. El descodificador trabajará en las mejores condiciones cuando la pantalla de cuadrantes muestre una cruz con sus brazos perfectamente perpendiculares.

Debajo de la barra del silenciador hay tres teclas que merecen una atención especial:

■ [ATC] activa un control automático de nivel que es útil con señales fuertes, es mejor desactivarlo con señales débiles.

■ [NET] y [AFC]. Con solamente la tecla AFC pulsada, se varía automáticamente la frecuencia de recepción, pero no la de emisión. Ello conlleva, en muchos casos, el emitir en una frecuencia distinta de la de recepción. Si deseamos utilizar el AFC, es preciso además tener pulsada la tecla NET para igualar las frecuencias de recepción y emisión. Con esta tecla liberada, la frecuencia de “marca” será fija, la establecida por omisión. En modo FSK la tecla NET carece de efectos.

Para configurar las comunicaciones entre la radio y el programa, en la línea superior de la pantalla principal clicar en “Option (O)” y luego abajo en “Setup MMTTY”. Ello hará aparecer la primera pantalla de configuración. Clicar sobre la pestaña “TX” (figura 4). Si no hacemos uso del CAT, en esa pantalla deberemos especificar un puerto COM para PTT (PTT&FSK), definir por cuál de las líneas RS232 (DTR, RTS) queremos que aparezca esa señal y utilizar una interfaz específica para el PTT. Además, deberemos entrar nuestro indicativo (o el que vayamos a utilizar).

Si vamos a usar CAT, podemos prescindir del PTT&FSK, dejándolo en “NONE”; clicar en ella “Radio Command”. En la pantalla que aparece (figura 5) debemos especificar el puer-



Figura 5. Pantalla de configuración de los comandos de la radio. En ella se determina el puerto que se usará para el CAT, el modelo de radio y el offset de frecuencia que usará el programa para calcular la frecuencia real de transmisión.

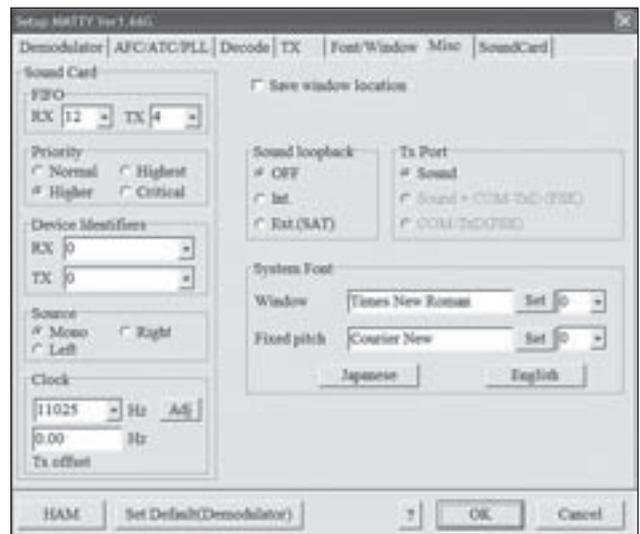


Figura 6. Pantalla de configuración de la pestaña MISC, en la que se ha fijado la salida Tx Port como Sound para operar en AFSK. No es necesario modificar ningún otro valor de los que aparecen por omisión.

to serie que usaremos para el CAT. En este caso se eligió COM6.

Debajo debemos escoger el modelo de radio “ICOM CI-V” e inmediatamente encima aparecen dos líneas de comandos Rx y Tx (no modificarlos en absoluto) que son los que enviará el programa a la radio para simular la acción del PTT. El valor de “xx” es la dirección usada por la radio, en el IC-7000 es **70**.

No olvidar fijar el “Frequency offset” a LSB. Clicar luego sobre [OK]. Ello hará que en la ventana de debajo del cuadrante X-Y de la pantalla principal se muestre la frecuencia de emisión en kHz (que NO es la del dial de la radio, como se ha explicado).

Finalmente, pulsaremos la pestaña “Misc” (figura 6) para ir a la pantalla de configuración de salida de la señal. Fijaremos “Sound loopback” en “OFF” y “Tx Port” como “Sound”. En una primera aproximación, no es preciso modificar nada más. Ahora clicaremos sobre el recuadro inferior [OK] y podremos pasar a probar si todo funciona. La mejor manera es clicar en la pantalla principal la tecla RY. La radio debe iniciar la transmisión emitiendo una serie de “RYRYRY”. Ajustar el volumen de salida de la tarjeta de sonido para obtener una potencia de unos 50 W. La emisión puede detenerse en cualquier momento pulsando [TXOFF].

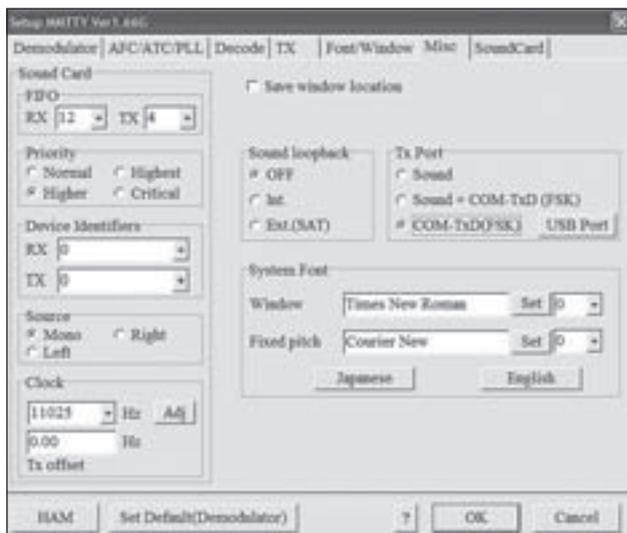


Figura 8. Para operar en modo FSK, en la pantalla TX habremos fijado un puerto para las señales PTT y FSKK, y en MISC escogeremos "COM-TxD (FRSK). Si nuestro ordenador estuviese dotado de puertos USB, pulsando la tecla [USB] de la pantalla aparecerá la ventana de la figura 9,

por puertos serie universales USB, se tiene la necesidad de utilizar un convertidor USB-COM, que se encuentran en los comercios del ramo a precios muy económicos. Para conocer el número de ese puerto COM virtual, basta conectar al puerto USB el convertidor, acudir a Inicio > Panel de Control > Administrador de dispositivos y ver en la lista el número COM que el sistema ha asignado a ese puerto.

Sin embargo, el uso de tales convertidores no está exento de problemas con algunos programas antiguos. Tal es el caso del popular MMTTY, que para entregar una señal FSK, además de estar configurado específicamente para ello, necesita tener en su directorio un pequeño programa ejecutable: "Extfsk.dll", fácil de obtener en Internet en forma de <comfsk105.zip>.

Configuración del programa MMTTY para FSK

En la pantalla "TX" (ver figura 4) deberemos especificar un puerto COM válido para PTT&FSK. Clicar luego sobre la pestaña [MISC] y escoger como "TX Port" la opción COM-TxD (FSK) (figura 8). Clicar luego sobre la tecla [USB] de la derecha y seleccionar la opción "A: Normal" en el cuadro que aparece (ver figura 9). Al hacerlo por primera vez, debe aparecer una pequeña ventana del programa EXTFSK que nos invita a establecer un puerto COM. El programa EXTFSK nos

El código Baudot

Emile Baudot, inventor francés del Siglo XIX, desarrolló hacia 1870 las ideas que llevarían a construir, en el siglo siguiente, una máquina capaz de reproducir texto a distancia a través de una línea telefónica normal. Se comprende que no es posible establecer una línea para transmitir cada una de las 26 letras, 10 dígitos, signos de puntuación y caracteres de control (más de 55 en total), por lo cual debía imaginarse algún artificio que permitiese reducir ese número.

Baudot usó un ingenioso truco, aplicación de la aritmética binaria, consistente en crear dos grupos de 32 signos ("Letras" y "Cifras") y utilizar dos caracteres especiales para indicar a la máquina receptora a qué grupo pertenece el siguiente carácter. Para diferenciar 32 signos bastan seis hilos (cinco activos más uno de retorno), lo cual ya hacía viable una línea comercial.

La base de su sistema se aplicó, en la década de 1920, para crear las primeras máquinas teleimpresoras aunque haciendo uso de la transmisión "en serie" de las señales, en contraposición a la primitiva idea de transmisión "paralelo" (con seis hilos), que resultaba prácticamente inviable para largas distancias. La transmisión de cada carácter se efectuaría mediante un tren de impulsos de corriente (o ausencia de ella) a velocidad conocida y a partir de un impulso inicial o "de arranque" y terminada por

un impulso final o "de parada". Se componía, pues, de un sistema binario de 7 bits con dos estados "1" (corriente) y "0" (ausencia de corriente). Entre 1920 y 1970 se fabricaron millones de esas máquinas, en diferentes variantes.

El código Baudot pasó por varias modalidades, de las cuales subsisten el denominado ITA2 (*International Telegraphic Alphabet nr. 2*), usado todavía en el territorio de los EEUU y el internacional o CCITT Alphabet 2, en vigor en enlaces comerciales terrestres y vía radio, y que es el usado por los radioaficionados. Ambos códigos difieren solamente en algunos caracteres del grupo de "cifras". El código usado en RTTY de aficionados se caracteriza por una velocidad de 45,45 baudios por segundo y que su bit de parada tiene una longitud 1,5 veces la de los demás, dando en total una longitud de 7,5 bits. Las velocidades comerciales estándar son 50, 75 y 100 Bd/s. La duración de cada impulso depende, naturalmente, de la velocidad de transmisión; a la velocidad de aficionado de 45,45 Bd/s y con 7,5 bits por carácter, cada impulso tiene una duración de 2,934 ms, que corresponde a una frecuencia de repetición de 340.9 Hz. Para "dibujar" con aceptable fidelidad con tonos de audio un impulso de menos de 3 ms se precisa una frecuencia de audio más de 1000Hz (y mejor 2000Hz), de ahí el uso de tonos de audio por encima de esos valores en la modalidad AFSK de radioteletipo.

Como texto de prueba del código Baudot se usó la frase: "THE QUICK BROWN FOX JUMPED OVER THE LAZY DOGS BACK 1234567890 TIMES", que contiene todos los caracteres alfanuméricos, los códigos de cambio de grupo y sus 67 caracteres coincidían con la longitud de línea de una teleimpresora mecánica. En la actualidad es más corriente usar la secuencia "RY64RY64RY64....etc." que emite una señal en onda cuadrada a la máxima frecuencia, óptima para ensayar el transmisor, y que permite al receptor comprobar que no se pierde ningún carácter de cambio entre letras y cifras.



Con máquinas similares a ésta, y que usó como consola terminal de miniordenadores, los aficionados al RTTY en los "tiempos heroicos" descodificaban y generaban sus señales, tecleando sus mensajes o usando cintas perforadas en vez de las "macros" actuales.



Figura 9. En esta ventana podemos escoger hasta tres modalidades de funcionamiento de adaptadores USB/COM. Empezar probando la opción "A:Normal" o pasar a otras en caso de problemas.

informará del estado del puerto: OK = funciona, si es NG [No Good], debemos seleccionar otro. Seleccionar las señales (TxD, CTS, RTS) donde obtener las salidas FSK y PTT, se recomienda usar la TxD para FSK y RTS para la PTT, si deseamos utilizarla. Una vez fijados estos parámetros, minimizar la pantalla EXTFSK.

La señal de control FSKK aparecerá en la patilla TxD en el puerto COM seleccionado (puerto COM virtual sobre USB en los ordenadores actuales). Para aplicarla al conector RTTY de la radio se debe intercalar un sencillo circuito conmutador con un transistor a colector abierto o un acoplador optoelectrónico que acepte la corriente de manipulación (unos 5 mA).

Con el programa MMTTY, la señal PTT puede obtenerse del mismo puerto que proporciona la señal de manipulación o de otro cualquiera, pero si además deseamos aplicar un enlace CAT entre la radio y el ordenador, necesitaremos un segundo puerto COM y una interfaz CI-V convertidora de niveles. Si ya estamos utilizando una conexión CAT entre el ordenador y la radio, al configurar el puerto en la pestaña TX del MMTTY deberemos especificar el tipo de radio (ICOM CI-V). Con el sistema CAT activado no es precisa la línea PTT (aunque deberemos configurarlo), ya que el programa envía automáticamente a la radio los comandos de pase a transmisión y recepción.

El uso del convertidor CI-V para CAT, la interfaz de FSK y acaso la de PTT hace que el conexionado real entre la radio y el ordenador sea un poco engorroso, con dos cajitas, dos puertos USB ocupados y un manojo de cables sobre la mesa. Esta complicación puede reducirse con el uso de una unidad combinada, como el popular *Rig-Expert*, que ocupa un solo puerto USB del ordenador, proveyendo las señales CAT, FSK y PTT a la radio.

Epílogo

En Internet hay un grupo, <MMTTY@yahogroups.com> interesado en intercambiar experiencias sobre el uso del programa MMTTY, al que resulta muy práctico estar apuntado. Se puede enviar al grupo una consulta sobre cualquier problema específico y al poco tiempo se reciben una serie de sugerencias útiles.

La modalidad de RTTY, además de sus características de "silencio" (se puede operar perfectamente con el volumen totalmente cerrado), menor incidencia de TVI y mayor alcance que en SSB a igual potencia de salida, tiene la característica de que en ella y a pesar del uso -quizá excesivo- de las "marcos" pre-programadas para automatizar la transmisión, la intervención del operador es tan esencial como en CW; en muchas ocasiones y con señales enmascaradas por el ruido, el operador debe descubrir, entre los caracteres aleatorios que aparecen en la pantalla, cuál de ellos corresponde a la in-

formación correcta (nombre, QTH, cuadrícula locator, etc.). Los operadores expertos en RTTY saben que en ocasiones, la máquina "se equivoca" y muestra letras en lugar de cifras; es típico recibir "RST TOO TOO", en vez de "RST 599 599". La causa es que se ha perdido el código "Cifras" (FIG) entre la "T" y el "5" originales. Los códigos *LTR* (Letras) y *FIG* (Cifras) no son visibles ni imprimibles, y tienen significado solamente para el descodificador. Si examinamos un teclado ordinario, podemos observar que hay una correspondencia directa entre la fila de cifras (1 al 9) y la de letras (Q a la P) situada inmediatamente debajo; la falta del código *FIG* hace que se imprima una T en vez del 5 y una O en vez del 9. Después del último "9" del reporte, se transmitirá un código *LTR* si lo que sigue son letras.

No tenemos información de que actualmente se dé entre las "nuevas generaciones" de aficionados al RTTY una variante que había tenido cierta importancia en pasadas décadas, cuando la recepción se efectuaba en impresoras de papel continuo. Nos referimos a la variante de configurar dibujos utilizando los caracteres alfanuméricos, y en la que algunas de sus realizaciones pueden calificarse sin rebozo de auténticas obras de arte. Véase, si no, un ejemplo en <http://www.rtty.com/gallery/b_boop.pix>, que es una delicia.

Referencias:

Programa de RTTY MMTTY: JE3HHT, Makoto Mori:

<<http://mmhamssoft.amateur-radio.com/mmtty/>>

Programa de registro de QSO Logger 32: Bob Furzer K4CY:

<<http://www.logger32.net/>>

Programa de concursos N1MM, Tom Wagner:

<<http://pages.cthome.net/n1mm>> ●

ASTRORADIO

Tel: 93 7353456 C/ Roca i Roca 69, 08226, Terrassa, Barcelona
 email: info@astroradio.com
www.astroradio.com Fax: 93 7350740

SOUND CARD ADAPTER 3000



El nuevo **Sound card adapter 3000 USB** incluye como mejoras salida para keyer para su uso en CW y una entrada para un micrófono auxiliar que permite la conmutación rápida entre la señal de audio del TRX y un micrófono lo que puede ser muy útil en la operación con los programas echolink, eqso etc..

74.00€ INCLUYE TODOS LOS CABLES

CW - RTTY - CW - PSK31- SSTV - APRS

• Noticias de contactos alrededor del mundo

Glorioso ¿será ésta la definitiva?

Vuelve a anunciarse la, tantas veces anulada, operación desde Glorioso. ¿Será?... en julio. También se anuncia una expedición a Australes y Marquesas para septiembre u octubre y otra a Benín durante el mes de octubre. Entre las buenas noticias tenemos la confirmación de que habrá participación española KH4, Midway.

Ya estamos a comienzos de verano y empieza a haber muchísimas actividades compaginadas con las vacaciones, las expediciones IOTA se disparan en estas fechas. En cuanto a las operaciones previstas para engrosar nuestros registros de entidades, tenemos entre lo más destacado para el mes de Junio: 3D2YA, Fiji; C21TI, Nauru; FK/G4JVG; 5J0M, Isla de San Andrés; VK9AAA, Norfolk y ZK2V, Niué. Buenos DX.

Operaciones finalizadas

Pacífico. Hrane, YT1AD estuvo activo como KH8/N9YU, Samoa Americana; 3D2AD, Fiji y T30M, Kiribati.

3D2, Fiji. Finalmente Jan, OK2ZAW estuvo activo como 3D2ZW/p desde Bounty Island (OC-121) y como 3D2ZW, desde las Yasawa (OC-156). QSL vía OK2ZAW.

4U, ONU Nueva York. Muy activa está esta estación durante las últimas fechas. El pasado 9 de Mayo estuvieron Henry, KT1J; Trond, LA9VDA y Bob, WE1P. QSL vía HB9BOU.

5B, Chipre. Jan, OZ1IIL estuvo activo como 5B/OZ1IIL desde varios faros de la isla. QSL vía OZ1IIL.

5H, Tanzania. Ralph, 5H3RK (C93Q, Z21HS, 9J2RK, SM0LRK, VK4VB) ha finalizado su estancia. De momento se encuentra en Australia hasta su vuelta a Suecia. Durante este periodo su dirección será: Ralph Karhammar, 6 Sevenoaks Street, TARINGA 4068, Australia

5V, Togo. Werner, DL9MBI ha estado activo hasta finales de mayo con el indicativo 5V7PM. QSL vía asociación a DL9MBI o directa a: Werner Peter Mueller, Plattenberg 2 1/2, D-84508 Burgkirchen, Alemania.

6Y, Jamaica. Rick, AI5P estuvo de vacaciones en Jamaica saliendo como AI5P/6Y5. QSL vía AI5P.

8Q, Maldivas. Hiro, 7M2VPR estuvo saliendo como 8Q7HN. QSL vía 7M2VPR. Cliff, SV1JG estuvo activo como 8Q7SV. QSL vía SV1JG.

A3, Tonga. David, W6ZL estuvo salien-

do desde Vava'u (OC-064) como A35KL, y desde Tongatapu como A35RK/p. QSL vía W7TSQ.

A5, Bután. Hisa, JA1DOT ha estado bastante activo desde Timphu con el indicativo A52DT. QSL vía JA1DOT.

BV, Taiwán. Rene, DL2JRM ha estado activo como BW9/DL2JRM desde la isla de Kinmen (AS-102).

BY, China. Nicola, I0SNY estuvo activo desde Beijing en la estación BY1DX como BY1DX/I0SNY. QSL vía I0SNY.

EX, Kyrgyzstan. Peter, DM3VL estuvo durante tres semanas en Kyrgyzstan saliendo como EX/DM3VL, muy activo en 20 metros RTTY. QSL vía DM3VL.

GD, Isla de Man. Desde la isla de Man estuvieron activos a primeros de mayo, MD0MJH, 2D0WVG, 2D0XIS y MD0ZZO utilizando también los indicativos GT3CO y GT7SRA.

GJ, Jersey. Lot, DJ7ZG y Babs DL7AFS han estado activos desde la isla de Jersey con los indicativos MJ/DJ7ZG y MJ/DL7AFS respectivamente. QSL vía DL7AFS.

HB0, Liechtenstein. Kasimir, DL2SBY ha estado muy activo como HB0/DL2SBY. QSL vía DL2SBY.

HI, Rep. Dominicana. Ronny, OT4R ha estado saliendo como HI7/OT4R desde Punta Cana. QSL vía OT4R.

HL, Corea del Sur. Larry, K8UT estuvo activo como HL9A desde Yongsan.

JD, Ogasawara. Koji, JI1LET estuvo activo como JI1LET/JD1 desde Chichijima (AS-031). QSL vía JI1LET. Muy activos estuvieron también JD1BLK, JD1BMH y JD1BLY.

KH0, Mariana. JR2SCJ participó en el concurso CQ WPX CW con el indicativo AH0AA. QSL vía JR2SCJ.

KP2, Islas Vírgenes Americanas. Jaime, WP3A participó como KP2B desde St. Croix en el concurso CQWW WPX CW. QSL vía directa a EA7FTR.

OH0, islas Aland. OH1JT, OH1RX, OH2XX, OH5DX, OH6EI y OH6GLE participaron en el concurso CQ WPX CW con el indicativo OH0Z. QSL vía W0MM.

SV5, Dodecaneso. Ralph, DL9MWG ha estado bastante activo en CW desde la isla de Rodas (EU-001). QSL vía DL9MWG.

T7, San Marino. La estación T70A estuvo activa durante el pasado concurso de la ARI. Los operadores fueron I4UFH, IZ4DPV, I4YSS, IK4UPB, IK2NCJ, IW2MJO e IZ4EFN. QSL vía A.R.R.S.M. Radio Club, P.O.Box 77, 47890 San Ma-

rino, Rep. de San Marino.

TI, Costa Rica. K9KEJ y W9YOR estuvieron activos como TI6/K9KEJ y TI6/W9YOR. QSL vía sus indicativos en USA.

TK, Córcega. Manu, F4FLQ estuvo de vacaciones y aprovechó para salir como TK/F4FLQ. QSL vía F4FLQ.

TK/IZ5FDD y TK/IW5ELA estuvieron activos desde Lumio. QSL vía sus respectivos indicativos.

V6, Micronesia. JA7HMZ (V63DX) y JH7IOS (V63CW) estuvieron saliendo desde Pohnpei (OC-010). QSL vía JA7HMZ y JH7IOS respectivamente.

YJ, Vanuatu. Kaku, JA6REX estuvo saliendo desde Espíritu Santo y la isla Tanna (OC-035) con el indicativo YJ0KS. QSL vía JA6REX.

Mike, YO8CYN también estuvo en Vanuatu con el indicativo YJ0EM. QSL vía YO8CYN.

XX, Macao. Christian, EA3NT estuvo activo durante un día desde la isla Coloane (AS-075), como XX9TET. QSL vía EA3NT.

YN, Nicaragua. Eric, K9GY participó en el concurso CQ WPX CW como YN2GY. Fuera del concurso estuvo como YN2/K9GY. QSL vía K9GY.

YS, El Salvador. Nigel, G3TXF; Bob, MD0CCE y Michael, G7VJR estuvieron saliendo desde El Salvador como YS1G. QSL vía G3TXF.

ZS8, Marion. No ha sido muy fructífera para la Radio la estancia de Petrus, ZS6GCM como ZS8T. Ya ha desmontado las antenas y está a la espera que ir de vuelta a Ciudad del Cabo.

ZD8, Ascensión. Karol, G0UNU ha estado muy activo como ZD8KR. QSL vía G0UNU.

ZF, Caimán. Bastante activo ha vuelto a estar ZF2BI. El operador era Jim, K4BI. QSL vía directa a K4BI.

Noticias de DX

Viaje por el Norte. Recordar el viaje de Maurizio, IW4BLZ a OY y TF. (Revista de mayo).

3A, Mónaco. Gab, HA3JB (SU8BHI) informa que estará activo con el indicativo 3A/HG3IPA entre el 23 y el 30 de septiembre. También tiene pensado participar en el concurso CQ WW RTTY DX. Más información y el log en línea se podrán consultar en <<http://www.ha3jb.com>>. QSL vía HA3JB, Gabor Kutasi, P.O. Box 243, H-8601 Siofok, HUNGRIA.

3D2, Fiji. Entre el 29 de junio y el 3 de julio estará activo desde Mana (OC-121) JA1NLX con el indicativo 3D2YA. Saldrá en CW y RTTY solamente, de 10 a 80 metros. QSL vía JA1NLX.

5H, Tanzania. Desde la isla de Zanzíbar (AF-032) estarán activos Hermann, DL2NUD (5H1HP) y Joachim, DL9MS (5H1MS) hasta el próximo 2 de junio. Además de en HF saldrán en 2m EME/MS y 6 metros. QSL vía sus indicativos en Alemania.

5N, Nigeria. Según informa Colin, G3PSM tiene información del Secretario General de la Sociedad Nigeriana de Radioaficionados que demuestra que la estación 5N/LZ1QK no tiene su licencia actualizada.

Bodo, DL3OCH que está residiendo por motivos de trabajo en Nigeria y saliendo como 5N0OCH. Estuvo también como 5N0OCH/5N7 desde el estado de Adamada.

5R, Madagascar. Parece que finalmente Wayne, W5KDJ estará activo como 5R8KD entre el 1 y el 15 de julio. Saldrá en CW y RTTY solamente. QSL vía W5KDJ.

8Q, Maldivas. Hiroshi, 7M2VPR está activo como 8Q7HN. QSL vía 7M2VPR.

8R, Guyana. Entre el 16 de junio y el 6 de julio, habrá una expedición a Guyana en HF y 6 metros. Serán dos equipos que estarán activos 11 días cada uno; uno compuesto por Chris, W3CMP y Dave, N3DB y el otro compuesto por Terry, K4RX y Ken, AC4TO.

A6, Emiratos Árabes. Recientemente, las autoridades de telecomunicaciones en los Emiratos Árabes Unidos han otorgado una serie de indicativos con prefijo A65 para extranjeros. El prefijo A61 queda para originarios de los EAU, el prefijo A62 para Radioclubs, A60 para eventos especiales y A67 para VHF.

C2, Nauru. La expedición a Nauru de C21TI ha sido retrasada a las fechas comprendidas entre el 16 y el 26 de junio. Más información en <<http://c21ti.madrono.net/>>.

ET, Etiopía. Peter, DM2BBN, estará activo como ET3BN desde Addis Ababa durante varios años. QSL vía Dr. Peter Haferkorn, P.O. Box 150194, Addis Ababa, ETHIOPIA.

FK, Nueva Caledonia. Steve, 9M6DXX (G4JVG) estará hasta el próximo 3 de junio saliendo como FK/G4JVG desde Noumea (OC-032). Después de su estancia en Nueva Caledonia se trasladará a Australia donde saldrá como G4JVG/VK4 desde la isla de North Stradbroke Island (OC-137) entre el 7 y el 9 de junio. El motivo de su viaje es el 25 aniversario de bodas. QSL vía M0URX.

FR/G, Glorioso. Esperemos que ésta sea la buena. Entre el 9 y el 28 de julio un grupo de operadores franceses estarán activos de 6 a 160 metros con tres estaciones y tres o cuatro operadores. El manager será F5OGL. Esperan poder actualizar los log diariamente por F5CQ.

GD, Isla de Man. Stewart, GM4AFF participará con el indicativo GD0F en el concurso RSGB IOTA (25-26 de julio). QSL vía M0CMK.

HBO, Liechtenstein. Tina, DL5YL y Fred, DL5YM estarán saldrán como HBO/indicativo propio desde Liechtenstein entre el 20 de junio y el 2 de julio. QSL vía sus respectivos indicativos.

HK0, Isla de San Andrés. Recordar la próxima actividad de Brian, K9MBS y Dennis, K7BV como 5J0M. (Revista de mayo).

HV, Vaticano. Los miembros de la sección de la ARI de Saronno; IZ2LSC, I2OGV, I2RFJ, I2ZBX y IK2DJV estarán activos como HV5PUL entre el 1 y el 4 de junio. Saldrán en HF y 6 metros en CW, SSB y RTTY. QSL vía HV5PUL; Pontificia Universita Lateranense, 00120 Vatican City State.

JW, Svalbard. Robert, LA9QNA estará en Longyearbyen, saliendo con el indicativo JW9QNA entre el 17 y el 22 de julio. QSL vía LA9QNA.

OK1JK, OK1JST, OK1IPS y OK1IEC saldrán como JW/propio indicativo desde Longyearbyen entre el 5 y el 15 de junio. QSL vía sus propios indicativos.

Ingrid, LA8FOA y Unni, LA6RHA como miembros de la Scandinavian YL Radio Amateurs (SYLRA), están preparando una operación desde Longyearbyen entre el 6 y el 13 de septiembre desde donde saldrán con el indicativo JW1SYL.

KH2, Guam. Lee, HL1IWD y Harry, WX8C estará activos como AH2Y y KH2/WX8C hasta el 2 de junio. Todos los QSO serán confirmados automáticamente vía asociación.

KH4, Midway. Óscar, EA1DR confirma que él y Carlos, EA1IR formarán parte de la expedición a K4M, Midway. Esta prevista una reunión durante la feria de Dayton para ir definiendo aún más el proyecto. Por el momento las fechas siguen siendo las mismas.

S2, Bangladesh. Ramón, DU1UGZ ha estado activo un par de días como S21UGZ desde Dhaka, hasta que las autoridades le han concedido el nuevo indicativo S21XR. Estará allí hasta el 20 de junio. QSL vía DU1UGZ.

SV5, Dodecaneso. Darren, G0TSM estará de vacaciones en Kos desde donde saldrá como SV5/G0TSM hasta el 3 de junio. QSL vía G0TSM.

TG, Guatemala. Brian, N3IQ estará por

motivos de trabajo en Guatemala entre el 30 de mayo y el 7 de junio. Durante su tiempo libre estará activo desde Zapaca.

TI9, Isla del Coco. Henry, TI2HMG (DL1NDL) está preparando una expedición a la isla del Coco para Febrero de 2010.

TK, Córcega. Hasta el 11 de junio, Claude, F5MCC estará activo como TK/F5MCC o TK/F5MCC/p. Intentará salir desde varios faros contando con la ayuda de Tony, TK5XN. QSL vía F5MCC y de TK5XN vía F2YT.

Entre el 1 y el 15 de agosto estará activo TK/F8BBL/grp durante sus vacaciones. QSL vía F8BBL.

TY, Benin. El grupo que estuvo activo desde Liberia como 5L2MS están preparando una expedición a Benin para el próximo mes de octubre. Las fechas previstas serán entre el 10 y el 27 de octubre. QSL vía PA3AWW.

V3, Belice. La operación prevista para el próximo mes de julio de V31UR y V31WL, ha sido pospuesta.

VK9, Norfolk. Entre el 22 y el 29 de julio estará activa VK9AAA. El grupo lo compondrán ocho operadores que saldrán de 6 a 160 metros en CW/SSB/RTTY. QSL vía W3HMK.

VP2M, Montserrat. Recordar la actividad de VP2MRT entre el 11 y el 21 de junio. (Revista de mayo).

VP2V, Islas Vírgenes Británicas. Naoki, NY6X ha estado muy activo como VP2V/NY6X en CW y RTTY. QSL vía asociación a JN1RVS o vía directa a NY6X en QRZ.com.

VP5, Turcos y Caicos. Roger, W7VV y Ralph, VE7XF estarán activos como VP5/indicativo propio desde el QTH de VP5JM entre el 15 de noviembre y el 3 de diciembre, participando en el concurso CQWW DX CW. QSL vía sus indicativos USA.

XU, Cambodia. Muy activo está Tom, KC0W con el indicativo XU7XXX. Solamente sale en CW con 100 vatios y una antena de dos elementos. QSL vía Tom Callas, PO Box 1058, Minnetonka, MN 55345, USA.

YS, El Salvador. Gary, W3MKT se ha jubilado y ha trasladado su residencia a San Marcos en El Salvador, desde donde está activo como YS1/W3MKT principalmente en CW.

ZF, Caimán. Entre el 29 de julio y el 10 de agosto W9CGI estará en Gran Caimán. Su actividad se centrará en 12 y en 17 metros en SSB/PSK31. Aún desconoce el indicativo que utilizará. QSL vía W9CGI.

ZK2, Niué. Chris, ZL1CT (GM3WOJ)

estará activo como ZK2V hasta el 19 de junio. Más información y log en línea en <<http://www.zk2v.com>>. QSL vía N3SL.

Información IOTA

5C2 (AF-065), Finalmente la operación desde la isla Mogador no pudo llevarse a cabo, por problemas con el estado del mar y posteriormente con las autoridades.

6M0W/5 (AS-081), HL5BMX, 6K5AQY, 6K5AYC, 6K5BHZ, HL2FDW y DS4NMJ estuvieron activos desde la isla de Jo. QSL vía HL5BMX.

7S6WX (EU-043), desde *The Weather Islands* estuvieron activos SM6IQD, SM6MIS, SM6U, SM6UQL, SM6WET, SM6XMY, SM6YOF y SB6A. Es el mismo grupo que durante los tres últimos años han estado desde la isla con el indicativo 8S6KOS. QSL vía SM6WET.

8J6DON (AS-077), estuvo activa desde la isla de Kyushu durante el *Hakata "Don-taku" Port Festival*. QSL vía asociación.

(EU-090) 9A0CI, miembros del grupo 9A6AA estuvieron activos desde el grupo de las islas Palagruza. QSL vía DE0MST. Posteriormente también estuvieron activos 9A/OE3ZK y 9A/OE3WGC. QSL vía sus indicativos austriacos. Como **9A8ZRS** participarán en el concurso IOTA S57L, S52P, S53F, S56UGB y S50X.

9K2YM (AS-118), Yaser estuvo activo desde la isla de Failaka en SSB y RTTY. QSL vía EA5KB.

9L0W (AF-037), G3KMA ha confirmado que la operación de 2008 desde la isla Banana es válida para el diploma IOTA.

BY3CN/4 (AS-150), David, BA3CE junto con otros operadores Chinos estuvieron activos desde la isla de Heng Tian. QSL vía asociación.

BA7NQ (AS-094), Terry estuvo de vacaciones con su familia en la isla de Hainan entre el 24 y el 26 de mayo, desde donde tenía previsto salir aunque a fecha de cierre de la revista se desconoce si ha sido así.

DH1TS/p (EU-042), Thomas estuvo en la isla de Amrum. QSL vía DH1TS.

DL7VOX/p (EU-129), Helmut, DL7VOX estuvo en la isla de Usedom. QSL vía DL7VOX.

ES8/DL3BQA (EU-178), entre el 15 y el 22 de junio Uwe, DL3BQA estará activo como ES8/DL3BQA desde la isla de Kihnu. QSL vía DL3BQA.

F4FEP/p (EU-094), Johann, F4FEP estuvo en la isla de Saint-Nicolas. QSL vía F4FEP.

F/OT3T (EU-039), Jean-Jacques, ON7EQ; Mich, ON8DM; Claude, ON7TK

y Carine, ON7LX participarán en el concurso IOTA desde la isla Grande perteneciente al grupo de las Chausey. QSL vía ON7EQ.

GM0B (EU-123), durante el concurso IOTA estará en la isla de Bute los operadores Tom, MM0BHX; Gordon, MM0GPZ; Phil, GM0LIR; Iain, GM0OQV y John, GM0NBM. QSL vía MM0BHX.

IC8/IZ0KRC (EU-031), Claudio, IZ0KRC estuvo en la isla de Ischia. QSL vía IZ0KRC.

IF9E (EU-054), desde la isla de Levanzo estuvieron activos Enzo, IZ2GLU; Fabio, IZ2GMT; Andrea, IZ2AJE y Diego, IW2MZX. QSL vía IZ2GLU.

IG9 (AF-019), IT9OJW, IT9ZIR, IT9ZZO, IW9EJP, IW9FRB, IW9GVP e IW9HSK estuvieron activos como IG9/indicativo propio desde la isla Linosa. QSL vía sus propios indicativos.

IL3T (EU-131), estuvo activa de nuevo desde la isla de Torcello durante el mes de mayo. QSL vía IQ3SD.

J48HW y SV8/HA0HW (EU-174), Laci, HA0HW estará activo desde la isla de Thassos hasta el 6 de junio. Saldrá principalmente en CW, pero también lo hará en SSB/RTTY/PSK31. Participará en el concurso CQ WPX CW como J48HW. QSL vía HA0HW.

J48IS (EU-174), también desde Thassos estuvo activo Michael, DF3IS. QSL vía DF3IS.

JA1YVT/4, JL10VB/4y 7L3ATQ/4 (IOTA AS-041), estuvieron en la isla Oki en la prefectura de Shimane. QSL vía sus propios indicativos.

JK1FNL/VK4 (OC-160), Nao, JK1FNL estuvo en la isla de Hamilton. QSL vía JK1FNL.

JS6RRR y JI3DST/JS6 (AS-079), estuvieron activos desde la isla de Miyako. QSL vía sus indicativos exclusivamente vía asociación.

L21D(SA-021), miembros del Radio Club Grupo DX Bahía Blanca estuvieron activos desde la isla de Ariadna en la reserva natural de Bahía Blanca. QSL vía LU7DSY

MM0RAI/p (EU-189), Finalmente la expedición a la isla de Rockall tuvo que ser suspendida debido a la imposibilidad de desembarcar.

MM3M (EU-123), Colin, G3VCO; Sharon, M3VCO; Andy, M0GAV; Joanne, 2E0JOX y Tim, 2E0TJX participarán desde la isla de Arran, escocia en el concurso IOTA. Posiblemente fuera del concurso saldrán como GS3RCM/P QSL vía G3VCO.

OH/G4FSU (EU-097), Ian, G4FSU estará activo como OH/G4FSU desde la isla de Emasalo entre el 21 de julio y el 16 de agosto incluyendo su participación en el concurso IOTA. QSL vía G4FSU.

OZ (EU-172), Harry, PA1H y Nico, PA7PA estarán activos desde la isla de Lango entre el 25 de julio y el 1 de agosto, incluyendo el concurso IOTA. Saldrán como OZ/indicativo propio. QSL vía sus respectivos indicativos.

OZ5K (EU-125), Dominic, ON4AZP; Michel, ON4CAQ; Francois, ON6VP; Herman, ON7FH y Maurice, ON7KS estuvieron en la isla Romo. QSL vía ON4AMM.

OZ0FR (EU-125), también desde la isla Romo estarán activos DF9TM, DL2SWW y DL2VFR entre el 23 y el 26 de julio, participando también en el concurso IOTA. QSL OZ0FR vía DL2VFR.

PT2T (SA-071), entre el 11 y el 14 de junio siete operadores Brasileños estarán activos desde la isla de Moela. Los operadores serán PY2IAB, PY2OMT, PY2TLB, PY3NZ, PU2OVA, PU2TEA y PU2TJQ. QSL vía PY2OP.

T47C (NA-086), desde Cayo Coco estará activo CO7PH durante el mes de diciembre.

T47D (NA-201), CO7PH tiene pensado participar en el concurso IOTA desde la isla Jardines de la Reina, posiblemente desde Cayo Anclitas.

TC098A (AS-098), después de sus operaciones como TB0DX (AS-123), YM0DX (AS-099), TC0DX (EU-186) y TC0W (AS-159); el grupo Checo compuesto por OK1MU (TA2ZAF), OK1TN, OK1DF (7X0RY), OK1FIA y OK1CDJ han estado saliendo desde la isla de Karaada. Más información en www.okdx.eu/expedice/tc098a/en. QSL vía OK2GZ.

TM0M (EU-065), los miembros del Charente DX Group F5LOW, F4EEK, F1BLQ, F5MNK, F5EOT, F6HKA, ON4ZD y F5NBQ estuvieron activos desde la isla de Molene. QSL vía F6ANA.

VY2Z (NA-029), Gregg, VE3ZZ participará en el concurso IOTA desde la isla del Príncipe Eduardo. QSL vía VE3ZZ.

W1ACT/p (NA-046), el Fall River Amateur Radio Club estuvo activo desde la isla de Martha's Vineyard. QSL vía N1JOY.

W4T (NA-083), ocho operadores de la QCWA Chapter 119 (K4CQW, K4MIL, K5VIP, KE4AZL, K14RXC, W4TVG, W4VIC y W8RJL) estarán activos desde la isla de Tangier para participar en el concurso IOTA. QSL vía K5VIP.

WD2E/4 (NA-079), WD2E y AI4KQ estuvieron activos desde la isla de Dry Tortugas (NA-079). QSL vía WD2E.

XU7KOH (AS-133), estuvo activo desde la isla de Koh Russei (Bamboo). QSL vía directa con 2\$ a ON7PP; Patrick Piesen, Hermans-Lybaertstraat 35 b.1, 8301 KNOCKE-HEIST, Bélgica.

YCOIEM/p (OC-088), Hotang estuvo

activo desde la isla de Borneo. QSL vía IZ8CCW.

YE7M (OC-268), estuvo activa desde la isla de Payung Payungan en el grupo de las islas Laut Kecil. Más información en <http://ye7m.co.cc/> y <http://ye7m.blogspot.com/>. QSL vía YB7KNV.

YW5P (SA-048), miembros del grupo Venezolano del 4M5DX tienen prevista una expedición a la isla del Pato en los próximos meses. Más información en www.yw5p.4m5dx.info.

Indicativos especiales

4K51V, miembros del Radioclub de Azerbaiyán, 4K7Z han conmemorado el 64 aniversario del fin de la Segunda Guerra Mundial con el indicativo 4K51V. QSL vía UA3FDX.

4M5M, miembros de la asociación de radioaficionados de Venezuela estuvieron activos con éste indicativo celebrando el día internacional de Marconi. QSL vía W4SO: Scott Cronin, 5020 Pierce ST., Hollywood, FL 33021.

5F1ROM, Darouf, CN8VO salió con éste indicativo especial celebrando el Grand Prix de la FIA celebrado en Marrakech. QSL vía EA7FTR.

7X2DD, miembros de la Algerian Radio Amateur Association (A.R.A) y Djelfa Radio Club (7X2VFK) celebrarán con éste indicativo la reunión de radioaficionados del Sahar Argelino a celebrar entre el 15 t el 21 de junio próximos. QSL vía asociación.

8J040M-8J940M, desde el 16 de mayo y hasta el 20 de julio diez estaciones especiales (una por distrito JA) estarán activas celebrando la expansión de la banda de 40 metros en Japón. QSL de todas las estaciones vía asociación.

8J7AIZ, celebró el 110 aniversario de la ciudad de Aizu Wakamatsu. QSL vía JJ7RMS.

CG7GMT, desde la isla de Deas se celebró el 50 aniversario del túnel de George Massey en British Columbia. QSL vía VE7SUN. Más información en www.deltaamateurradio.com

CU3E, desde el castillo de Sao Joao Batista Castle estuvieron activos CU3AT, CU3AV, CU3CC, CU3CY, CU3DI, CU3EE, CU3EJ, CU3FB, CU3HQ, CU3HV, CU3AAF y CU0AMW. QSL vía asociación.

DF0WFF, Gabi, DF9TM; Frank, DL2SWW y Ric, DL2VFR estarán activos el 13 y el 14 de junio con éste indicativo especial celebrando el fin de semana "Green Days". QSL vía DL2VFR. Más información en <http://www.wff-dl.de> o <http://www.wff44.de>.

EO64JM, UU2JQ, UU5DX y UU5VWW

estuvieron activando ésta estación especial conmemorando el 64 aniversario del fin de la Segunda Guerra Mundial. QSL vía K2PF.

EV, con el mismo motivo, las estaciones Bielorusas EV5V, EV6ZK y EV8DP estarán activas hasta el 20 de junio. QSL vía UA3FDX.

EY1WFF/6 y /9, EY8MM, EY8CQ, EY8HB, RU3SD, UA3LAF, UA3LDU y RK3SWB estuvieron activos desde varias reservas naturales de Tayikistán. QSL vía RU3SD.

F/PA65DDAY, éste año se celebra el 65 aniversario del día "D" en la playa de Juno, Normandía. Los operadores serán PA0HFT y PA0VYS entre el 5 y el 8 de junio. QSL vía PA0HFT.

GB5LB, desde GD, isla de Man para el DXCC estará activo los días 10 de mayo, 4 de junio y 4, 12 y 26 de julio, esta estación especial celebrando las actividades del Royal National Lifeboat Institute. QSL vía directa a Port St Mary Lifeboat, The Boat House, Lime, Port St Mary, Isle of Man IM9 5EF, UK.

GB8GM, es el indicativo que M0DOL utilizó durante el día internacional de Marconi.

HF59ED, los colegas polacos celebraron el día de Europa con éste indicativo especial. QSL vía SP2FAP.

HI0IDT, desde Santo Domingo estuvo activo éste prefijo especial utilizado por miembros del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones, desde la 12ª feria del libro. QSL vía asociación.

I1ZERBA, celebraba el 20 aniversario de la sección de la ARI de Erba. QSL vía IQ2ER.

LU5FJ/F, estuvo activa desde la estación de ferrocarril Marcelino Escalada. QSL vía EA5KB. Más información en www.lu7fj.org.

LZ2009KM, ha estado activa celebrando el día de St. Kiril y Methodius, creadores del alfabeto cirílico. QSL vía LZ1PJ.

LZ50BNT, hasta el 31 de diciembre estará activa ésta estación conmemorando el 50 aniversario de la Televisión Nacional Búlgara. QSL vía LZ1HA.

OE100M, los colegas austriacos celebraron el día internacional de Marconi. QSL vía asociación o directa a OE1WHC.

OH5POPOV, estuvo en el aire el 14 de mayo en recuerdo a Popov un experimentador en temas de radio del siglo 19. QSL vía OH5VX.

OR5EU, fue el indicativo con el que se celebró el día de Europa. QSL vía asociación.

PH55HD, hasta mediados de junio estará activa ésta estación especial de los

amantes de las Harley Davidson. Buscarla en los alrededores de 14.155. QSL vía PD2RKG.

R75AH, durante el mes de mayo se celebró el 75 aniversario de la Radioafición en la Universidad Técnica de Moscú. QSL vía asociación.

SX5SYMI, miembros de la Dodecanese Radio Amateur Association estarán activos desde la isla de Symi (EU-001) entre el 31 de julio y el 3 de agosto. QSL vía SV5FRI.

SY20, entre el 27 y el 29 de junio estará activa ésta estación con motivo del Maratón que sigue el recorrido original hacia el lugar del sacrificio de Zeus. Este indicativo cuenta para el DXCC como SV, Grecia no como Monte Athos. QSL vía directa a: SV2FLQ, Antonios Mitropoulos, Svoronou 13 Katerini, Makedonia, 60100 Grecia.

TC3DEU, estuvo activa durante el primer Festival de Comunicaciones Electrónicas en la universidad de Izmir Dokuz Eylul University. QSL vía TA3BN.

VE7IYOA, estará durante el mes de junio celebrando el 400 aniversario de la primera observación de las estrellas por Galileo a través de un telescopio. El sufixo es en conmemoración del año internacional de la astronomía. QSL vía VE7DAO. Más información en <http://www.hamiya2009.info/ve7iyoa.html>.

Información de QSL

4S7NE, Nelson aconseja enviar con las QSL dólares debido a la dificultad de cambiar los IRC, además de enviar las cartas por correo certificado.

K5D, las tarjetas de K5D, Desecho ya están empezando a llegar. Magnífico trabajo antes, durante y después de la expedición.

TS7C, a 10 de mayo ya estaban contestadas las tarjetas recibidas vía directa, según Sylvain, F4EGD.

VK9GMW, malas noticias de la última expedición a Mellish Reef. Según George, AA7JV tienen problemas con el programa de log para los QSO realizados entre las 20:20 del 9 de abril y las 09:23 del 10 de abril, aparentemente los han perdido pero están trabajando para poder recuperarlos.

Noticias del DXCC

Las siguientes operaciones han sido aprobadas por el DXCC:

A52DT, Bhután. Año 2009.

E51QQQ, North Cook. Año 2009.

J20SE, Djibouti. Año 2009.

SØ4R, Western Sahara. Año 2009. ●

RESULTADOS

Concurso «CQ WW RTTY DX», 2008

Las columnas indican: Indicativo, Categoría, Puntuación, QSO, Países, Zonas, estados. El asterisco(*) indica baja potencia. Los ganadores de diploma aparecen en negrita

2008 CQ WW RTTY DX CONTEST SINGLE OPERATOR NORTH AMERICA

United States				
W1UE	A 3,700,656	2,887	273	101 184
K5ZD/1	1,836,007	1,638	242	87 150
N1SV	928,456	1,194	157	59 128
W1CDX	855,184	1,074	162	59 123
N1HRA	665,718	891	164	69 129
N4CW/1	663,560	927	153	62 98
W1ZK	446,992	618	149	66 92
K1ZZ	364,800	517	155	63 86
K1FEW	265,236	556	91	38 57
NN1N	156,426	379	89	45 53
KE1FO	112,520	294	87	41 66
K1SEZ	106,296	274	82	35 55
W1HBR	96,300	263	83	29 38
W1JCY 14	54,802	236	50	19 25
**WA1Z A 1,465,408	1,567	226	76	146
*N1BAA	1,335,350	1,395	198	75 152
*WA1EHC	609,984	759	178	67 108
*W1EQ	418,418	723	124	56 106
*AE1P	401,302	711	134	61 124
*KA1C	317,515	608	124	42 87
*KS1J	238,160	470	114	44 50
*NG1G	156,576	321	107	49 77
*K3UI/1	141,576	300	106	48 60
*AD1L	139,048	306	102	39 50
*K1IB	125,460	324	88	34 42
*N1SXL	124,279	293	92	45 74
*K1PTF	123,205	285	94	35 76
*N1IL	111,800	261	97	44 59
*W1MAW	103,113	272	88	34 49
*W1N1X	58,380	210	65	28 47
*Y07ARY/W1	39,270	165	55	25 39
(OP: Y07ARY)				
*WB1ABD	24,600	94	65	32 3
*W2JU/1	15,486	76	42	26 19
*AB1J 14	24,682	130	48	15 23
*K01H 7	20,296	123	40	16 30
N2KI A 733,266 977 178 62 127				
WA2ETU	574,860	837	151	63 116
W2YCW	472,004	687	147	62 104
N02T	446,925	668	136	60 99
K2MK	249,320	409	137	57 77
W2LE	205,722	404	109	42 47
W2LKL	192,225	300	153	56 24
N1JF/2	187,500	375	114	44 94
KB2VMG	154,117	333	104	46 79
W2YK	87,361	202	97	46 56
K1ZP	75,896	235	72	41 66
W2KZK	56,682	163	73	38 30
W2IUC	39,416	150	60	22 22
WB2JEP	37,278	143	64	20 30
AB0X/2	28,634	125	50	22 31
WB2RIS	26,361	106	56	24 21
W1TY/2 7	229,400	778	78	22 55
**WA2MCR A 154,560	310	106	52	72
*WB2O00	140,592	306	101	39 62
*W2LB	121,360	349	69	33 83
*AE2J	76,987	189	86	39 42
*N2MID	64,000	199	73	34 53
*AA2NA	54,600	189	62	32 56
*W2RLK	53,342	187	60	29 60
*K2ZC	43,442	153	61	24 22
*N4ZO/2 14	30,429	148	53	15 11
*K2ATX	20,838	128	42	15 12
*K2PAL 7	96,432	128	45	17 48
K3MM A 3,666,440 2,819 270 105 193				
K3WI	488,800	694	157	59 109
KW3W	346,541	537	145	56 98
W6AAV/3	206,736	426	104	44 29
W3MF	149,962	321	92	39 63
N3ME	117,656	285	92	34 65
N3NZ	76,475	226	66	32 63
K3OK	65,570	208	69	30 59
A1Q3 14	67,718	268	56	21 14
WA3AAN	30,096	151	46	16 21
W0BR/3 7	58,053	339	46	14 51
WS2E/3	28,982	212	34	14 38
KC3EF	2,112	30	17	7 9
K3MQ 3.5	71,583	417	44	13 50
**WA1LWS/3A 345,000	583	137	56	107
*K3JD	213,347	478	89	36 66
*K1RY/3	201,390	393	118	49 87
*KB3LX	200,753	390	114	47 80
*KN3A	165,900	361	101	47 82
*KA3FZN	148,088	298	105	47 68
*K3NK	144,628	318	105	46 58
*K3PG	140,224	300	109	47 68
*W3BU	94,860	251	79	33 74
*W3DE	60,131	172	77	35 45
*N3XLS	39,746	148	59	31 29
*W3EJM	36,249	133	56	28 45
*KB3KXX	27,872	108	59	23 22
*N3VOP	10,455	62	34	26 25
*KB3LVH	8,160	56	35	15 1
*N3KHK	840	23	6	18

*NV3V	414	10	8	7	3
*N3JNX	264	8	6	6	0
*K3PH	27	3	3	3	3
*K3GW 14	89,532	287	79	23	6
*NA3M 3.5	816	16	11	7	6
K4FX A 1,145,358 1,280 180 74 140					
K9MUG/4	1,067,430	1,262	181	73	137
AF4OX	1,042,409	1,282	170	59	124
W0VR/4	689,970	883	162	65	100
W2YE/4	664,620	862	161	57	100
NGAR/4	643,328	783	173	63	123
W6IHG/4	586,201	757	163	63	105
KT4J	530,544	693	171	62	103
N3MK/4	524,493	717	157	58	88
NJ2F/4	502,268	739	155	67	116
K4ADR	488,040	808	148	65	119
AB4IQ	338,960	532	144	56	104
NS2V/4	267,900	484	134	50	101
NJ4F	261,261	446	127	51	95
W4UK	257,785	612	87	42	86
W4DF	184,080	329	120	50	66
KG4CQY	172,140	363	101	45	82
KRAJ	136,230	352	94	37	59
K5WIP/4	123,181	250	112	46	41
W4BCG	95,238	276	70	39	89
W4QJC	92,732	208	95	53	46
N4BP 14	420,138	1,296	73	27	53
AA4XA	10,440	63	39	14	7
N4CC 7	50,512	198	59	23	30
K4XD 3.5	81,585	497	47	14	50
K4WW	23,226	232	12	12	45
**WX4TM A 1,243,431	1,670	162	73	152	
*N2QT/4	1,164,131	1,264	215	72	144
*WA1FCN/4	721,532	1,010	151	70	132
*NA4K	514,960	790	147	53	114
*W4UEF	459,584	627	171	58	105
*W4YDL	333,164	584	120	58	120
*WB4P	303,298	537	132	47	99
(OP: AB4GG)					
*W4ZE	280,736	539	111	49	88
*NM4M	225,288	410	118	53	81
*K4VNW	158,468	338	107	43	79
*K4HMB	150,752	330	98	50	76
*W4TJ	125,518	319	95	41	58
*AA4NC	125,493	324	75	36	66
*K4LRP	114,380	290	83	34	73
*N4IL	112,980	295	88	43	79
*K4BX	99,198	271	80	40	75
*KR1ST/4	94,810	273	80	43	67
*WA4PGM	79,148	225	74	43	71
*WB5NMZ/4	77,924	190	88	40	33
*W0QQG/4	77,634	225	71	36	64
*W4LWW	76,930	225	70	32	55
*K4EC	69,900	217	69	27	54
*KM4RK	67,032	182	80	41	50
*W4TMO	60,282	217	62	32	59
*NA4E	59,241	197	63	31	53
*W4PFM	51,900	126	103	38	9
*KS4S	48,600	194	53	36	73
*NB4M	44,128	143	73	30	9
*W4GHD	41,454	148	52	27	47
*KN4DS	40,125	148	62	27	36
*WB8SKP/4	37,760	160	53	29	46
*N4W0	25,752	132	42	24	45
*K4EDI	21,715	89	30	21	21
*W4DDR	21,218	97	44	26	33
*WB6XQ/4	15,912	83	37	27	40
*W4LC 14	179,620	478	89	26	25
*K4FPF	58,485	214	65	21	21
*KG4WNA	16,478	92	41	18	18
*N3UA/4	15,561	94	38	15	10
*K13Q/4 7	13,425	96	29	13	33
*W4FPX	3,276	33	25	8 3	
*NA4Q	1,512	50	2	3 22	
*AB2N/4	63	5	2	2 5	
*NQ4K 3.5	5,461	111	3	4	36
WA5ZUP A 517,374 999 110 53 123					
KE3D/5	482,065	794	143	60	132
NX5O	388,759	835	102	52	105
K7IA/5	294,216	630	95	52	125
W5JAY	222,831	606	81	47	115
KD5JAA	137,370	293	87	50	104
W0ZV/5	114,595	285	87	44	74
AA5VU	91,665	259	77	44	68
K5AM	38,400	179	44	20	32
KF5ER	6,765	43	36	18 10	
AA5AU 14	291,732	846	85	26	50
NA5Q 7	227,211	769	78	28	53
*AD5XD A 442,890	936	129	57	129	
*WB5AAA	208,330	422	110	51	99
*NS5KWN	196,416	583	71	40	87
*AESPW	163,013	480	77	37	109
*NS5MOC	47,740	187	51	32	72
*NS5JWY	42,444	174	53	31	47
*K05LNO	24,157	130	36	29	54
*WA9AFM/5	20,475	129	32	24	49
*W5KI	18,616	107	33	29	42
*K5PI	8,512	70	23	20 33	
*AD5VU	7,425	71	18	19 38	
*W5VO	6,882	62	22	18 22	
*K5YPU	3,283	49	12	12 25	
*W5JNP	1,512	25	11	10 15	
*AE5EX 14	143	7	3	4	4
*K5DKH 7	6,188	75	17	10	25

*KA5EYH	4,450	58	13	13	24
W6WRT A 610,766 1,029 125 67 146					
NG1E	404,016	705	105	63	136
K6RB	361,536	600	85	56	128
NN6XX	353,943	637	110	55	114
W4UAT/6	308,112	566	99	54	109
NG6K	260,322	527	89	51	118
W6EU	232,650	555	84	53	98
K6RIM	210,386	411	112	53	97
NGTV	168,432	395	82	54	96
K6EU	161,424	375	88	51	89
NGPE	156,954	394	70	46	106
W60QI	133,000	347	66	46	78
W6SX	122,576	405	46	30	112
KG6ZHC	65,913	228	45	40	88
K6XX	53,074	205	51	22	46
W6RKC	52,110	200	50	25	60
AD6KA	39,762	170	41	35	65
K6SRZ	39,650	146	49	26	47
NG6AJR	35,520	177	33	28	53
K6MM	21,093	109	33		

Panama		*RVOAL 14	87,141	348	63	23	7	*JR3SZZ/3"	2,844	32	18	14	4	*OKAAS "	756	13	8	7	6							
*HP1AC A	156,716	348	84	45	64			*7L3DGP "	2,250	30	14	13	3	*OK1LO 7	4,056	44	22	10	7							
*HP1RIS 14	69,410	263	48	19	43			*JR3RIY 21	4,875	48	25	14	0	*OL7P 3.5	47,530	333	49	11	10							
Puerto Rico		*RAOWHE7	5,890	90	22	9	0	*7K3QZ0 "	468	14	7	5	0	*OK2CLW "						19,074	187	43	7	1		
*WP3GW A	8,586	62	33	12	8			*JA3ETD 14	43,912	183	54	22	12	*OESPEN "						46,216	200	77	29	0		
*KP4AH 14	14,235	88	27	13	25			*JA3BVJ "	39,168	146	58	21	17	*OESWEL "						41,301	139	59	28	30		
Azerbaijan		*4K9W A	256,522	596	115	31	0	*JK3GWT "	31,275	154	47	20	8	*OE1KTS14						1,100	23	12	7	1		
China		BA5HAM A	159,752	462	92	55	5	*JL3MCM7	7,038	59	21	15	10	*OZ1JTE "						458,432	799	157	50	40		
AFRICA		*BD1BYVA	202,193	592	75	49	25	*JF3BRE "	1,025	15	10	10	0	*OZ1BXC "						86,618	219	85	38	38		
Algeria		*BD2IMS "	59,928	297	51	30	7	JA4E2P "	9,996	76	33	18	0	*OZ1AGN "						80,634	217	78	37	36		
7X0RY 7	564,256	1,225	88	26	40			*JH4GLG A	11,424	66	31	28	9	*5P9X A						550,896	884	173	55	48		
Canary Islands		*BD2AO 14	3,196	33	25	9	0	*7N4WPY21	1,606	33	13	9	0	*OZ2TL "						56,880	217	86	27	7		
EA8AGF 14	4,712	42	22	9	7			*JA5SUD A	265,203	438	125	68	44	*OZ2DK "						53,280	201	81	30	9		
*EABREX A	444,754	592	164	51	39			JA6B2J A	157,320	291	109	57	29	*OZ1DGO "						24,138	120	36	18	27		
*ECBAFM "	300,610	441	136	48	46			*JH60F 14	132,176	281	100	57	19	*OZ2SAGJ "						8,094	63	39	18	0		
*EACBQW14	1,638	21	6	14	4			*JEGCKC "	14,800	79	39	28	7	*OZ1JXV 7						16,184	141	45	10	1		
*EASAG 7	24,830	128	47	17	1			*JAG6WV 14	13,950	83	37	19	6	*OZ7AEI "						4,080	67	24	6	0		
Chagos Islands		*4L1BR A	306,397	633	127	38	4	*J01AHZ/6 "	1,782	34	10	9	3	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
*V09LA A	329,300	599	118	49	18			JA7BME A	222,460	350	118	65	44	*OZ2DK "						53,280	201	81	30	9		
Morocco		VR2XMT A	291,048	665	109	57	15	JA7ZP "	136,710	271	96	53	37	*OZ1DGO "						24,138	120	36	18	27		
*5C5W A	2,618,530	2,183	202	76	123			JA7W0J "	26,038	102	45	36	13	*OZ2SAGJ "						8,094	63	39	18	0		
Senegal		*VR2PX 14	76,046	338	64	24	6	JH70XJ "	14,184	73	42	27	3	*OZ1JXV 7						16,184	141	45	10	1		
*CN2IPA 14	467,400	1,040	78	24	48			JH7MAZ "	1,500	17	16	12	2	*OZ7AEI "						4,080	67	24	6	0		
South Africa		*VR2F4BKV "	840	17	12	8	0	JA7C0J 14	154,051	424	57	27	43	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
*ZS2Y A	24,384	91	57	29	10			*JA7EMHA	311,992	509	163	63	49	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
*ZS1JY "	5,194	38	32	14	3			*JA7LMZ "	133,815	295	90	47	28	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
Tanzania		*VU2NKS A	477,990	706	162	62	11	JA8TR A	400,440	610	119	60	56	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
*5H3AP/314	1,144	19	13	9	0			JE8CLT 14	31,195	133	52	23	10	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
ASIA		4X6ZK 7	73,695	302	48	14	23	*JA8EUI A	141,696	341	91	51	22	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
Armenia		*4Z5CP A	1,095,288	1,340	182	58	42	*JEBNTJ "	17,094	96	33	29	12	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
EK0B A	2,704,719	2,415	237	72	72			*JH8SIT 14	20,874	101	32	16	23	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
EK8WA "	6,325	42	33	17	5			JA9CJW 14	27,388	118	44	20	18	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
Asiatic Russia		*JA1ADT "	23,900	86	63	35	2	*JH0NECA	45,339	142	57	40	22	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
UA9CLB A	3,628,800	2,870	292	98	60			*JA0LNN "	29,988	120	49	35	14	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
RX9SA "	760,020	849	231	77	10			UN7PL A	939,272	1,227	203	62	9	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
UA9CDC "	623,836	829	179	61	23			UN5J "	55,120	158	83	29	6	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
RX9XT "	466,830	732	163	57	14			UN1L 7	218,400	794	71	33	8	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
UA9BS "	374,513	563	165	54	20			*UN7CN A	28,914	132	57	22	0	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
RM9RZ "	258,060	414	160	54	16			*UN7TW "	14,560	64	55	24	1	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
UA9OG "	256,190	560	115	48	7			*UN4PG 21	10,449	86	31	12	0	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
UA9JSN "	239,372	547	120	44	4			*UN7JX 14	48,472	212	62	21	0	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
RV9XM "	109,440	334	86	34	0			*UN4PD "	31,692	149	54	18	4	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7		
UA9SJR "	85,974	224	99	39	0			Kuwait		9K2HN A	259,735	489	114	34	33	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
UA9UR 21	1,955	29	17	6	0			Mongolia		*JT1CA 14	20,424	194	31	15	0	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
RA9AU 14	243,878	704	75	27	20			Saudi Arabia		*7Z1SJ A	655,308	1,031	132	44	42	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
RA9RR "	208,494	617	78	22	17			Singapore		*H21PS "	259,080	440	116	47	41	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
RK9AX 7	141,426	517	73	21	3			South Korea		9V1UV 14	4,867	69	17	11	3	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
RU9TO 3.5	12,768	96	38	9	1			Taiwan		HL2AEJ 7	134,088	476	68	28	15	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
*RT9S A	1,181,410	1,110	249	83	38			Thailand		*HL5BMXA	65,424	181	79	50	12	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
*RA9CB "		454,410	657	177	48	18		Tajikistan		*HL5JCB "	30,969	137	52	33	8	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
*UA9AFS "	374,129	651	159	44	0			Turkey		*DS4GEX "	21,476	164	36	23	0	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
*UA9APA "	321,300	485	166	53	19			UK Bases on Cyprus		*DS5KJR "	2,331	24	17	3	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7	
*UA9AX "	190,800	312	159	55	11			Uzbekistan		*HL5YI 14	312	9	4	4	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7	
*RA9SN "	181,220	396	121	39	4			West Malaysia		*TA1BM A	6,860	49	37	12	0	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
*RX9DJ "	163,908	389	118	39	0			EUROPE		*TA1B 14	21,771	128	40	13	6	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
*RA9FHL "	136,375	384	100	25	0			Aland Islands		ZCALI 14	788,707	1,564	89	31	53	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
*UA9OLO "	116,866	305	104	38	0			Austria		*UK8AKKA	696,632	997	174	59	15	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
*RA9CCO "	91,008	259	94	33	1			Belgium		OT7N A	201,600	372	134	45	45	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
*RA9AAA "	67,800	212	82	36	2			Bosnia-Herzegovina		ON5KQ 7	429,552	1,061	100	30	41	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
*UA9LNG "	39,388	185	61	24	1			Bulgaria		ON4XQ 3.5	105,930	499	58	14	27	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
*RA9SAS "	36,192	121	67	26	11			Croatia		OT7E A	126,029	266	107	49	37	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
*RU9AZ/9 "	31,950	156	56	19	0			Czech Republic		ON4CT "	91,798	228	94	44	28	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
*RW9WVW "	30,420	120	67	23	0			Denmark		*OR6C "	41,093	175	82	24	3	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
*UA9DD "	22,780	123	51	17	0			Estonia		*ON3VHF "	19,080	126	54	18	0	*OZ2GAE "						56,880	217	86	27	7
*RV9MA "	17,334																									

RESULTADOS

Table with multiple columns containing country codes (e.g., *RK3FQ, *RD4HD), numerical values, and various identifiers. The table is organized into sections for different countries and regions, including Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Macedonia, Montenegro, Netherlands, Northern Ireland, Norway, Poland, and the Faroe Islands. Each entry typically consists of a code, a number, and a name or identifier.

RESULTADOS

UADAGI " 1,306,305 1,327 245 90 42	DL1EGG " 103,626 269 107 35 29	(OP: UW50)	Peru
RN9AA " 495,467 690 186 60 13	DL4NER " 101,269 255 88 31 42	UT8EL " 629,657 997 199 61 33	OA40 A 2,503,332 1,812 222 87 159
RA9FTM " 229,951 365 156 58 13	DL9NDV " 97,020 236 95 37 33	UV7C " 480,330 817 177 57 36	Uruguay
RABA " 84,434 399 49 16 9	DL2SWN " 91,080 204 114 47 23	UT4XD " 67,900 222 94 31 15	CX3CCC A 476,619 542 145 68 90
RUBAT " 50,402 239 54 18 7	DL4RCK " 79,862 221 73 30 43	United States	MULTI-OPERATOR
RABANO " 33,189 124 73 37 1	DJ1TU " 71,724 214 80 32 27	United States	TWO TRANSMITTER
	DC3RJ " 68,820 215 68 37 19	UJ2JQ " 35,417 131 52 24 31	NORTH AMERICA
	DJ1AA " 45,136 185 63 20 21	UT4UQ " 33,642 236 50 13 0	United States
	DK0AE " 44,702 184 62 20 21	UR5LY " 26,852 127 68 27 3	K4FJ A 2,055,258 1,708 258 91 154
		UX0ZL " 4,830 78 23 7 0	K3MJW " 1,296,735 1,308 204 81 150
			NC4CS " 1,209,159 1,472 172 63 122
			K7BTW " 884,010 1,254 155 74 144
			N2BJ/9 " 822,405 1,174 140 59 128
			W4QG " 804,830 1,229 157 51 94
			W4GKM " 597,584 839 146 70 122
			AD4ES " 457,995 849 129 56 100
			W2VQ " 411,836 665 135 54 109
			N4RI " 216,783 501 117 46 54
			Canada
			VE7SV 977,280 1,253 125 64 131
			AFRICA
			Madeira Islands
			CT9L 7,681,608 4,038 332 106 198
			Tunisia
			3V8BB 5,887,614 3,301 322 109 166
			ASIA
			Asiatic Russia
			RW0A A 3,290,661 2,567 306 102 65
			Japan
			JA1ZGP A 22,440 139 40 23 5
			EUROPE
			England
			G3VER 1,338,043 1,629 192 66 85
			European Russia
			RT4M 2,763,222 2,618 302 95 65
			Finland
			OH2ET 1,891,918 2,105 253 83 65
			Germany
			DA0BCC 3,543,690 2,602 330 111 129
			DR5N 3,524,200 2,711 302 97 127
			Luxembourg
			LX7I 5,211,810 3,444 343 113 141
			Macedonia
			Z37M 4,992,953 3,543 335 112 142
			SOUTH AMERICA
			Argentina
			LT1F 3,337,170 2,177 242 96 181
			Galapagos Islands
			HC8N 8,336,688 4,140 331 120 227
			MULTI-OPERATOR
			MULTI-TRANSMITTER
			NORTH AMERICA
			United States
			K1TTT 4,690,745 3,408 314 107 214
			K4ARRU 2,392,390 2,363 223 85 170
			W7ABC 21,294 98 44 27 20
			AFRICA
			Canary Islands
			EA8AH 13,016,106 5,896 401 127 210
			Madeira Islands
			CQ9SF 7,798,274 4,087 342 109 187
			EUROPE
			Belgium
			ON4ANL 201,240 532 130 42 0
			Bulgaria
			LZ9W 4,826,878 3,481 329 112 137
			Finland
			OH6R 3,321,396 3,038 288 91 89
			Italy
			OI1NO 113,305 329 116 39 0
			Montenegro
			403A 7,795,942 4,693 388 128 166
			Netherlands
			LA1K A 238,464 517 142 43 22
			Norway
			LA1K A 238,464 517 142 43 22
			Poland
			SP6KCN A 296,816 581 118 40 50
			Slovakia
			OM3RJB A 1,768,914 1,695 242 83 92
			OM7M " 384,549 539 130 60 81
			Spain
			EG1W A 2,799,000 2,236 270 90 140
			EB1BOA " 1,327,215 1,573 181 66 98
			Ukraine
			UZ4E A 1,585,376 1,675 254 87 71
			UT7AXA " 2,461 52 17 6 0
			SOUTH AMERICA
			Argentina
			AY7X A 7,112 52 33 22 1
			LA1K A 238,464 517 142 43 22
			SP6KCN A 296,816 581 118 40 50
			OM3RJB A 1,768,914 1,695 242 83 92
			OM7M " 384,549 539 130 60 81
			Spain
			EG1W A 2,799,000 2,236 270 90 140
			EB1BOA " 1,327,215 1,573 181 66 98
			Ukraine
			UZ4E A 1,585,376 1,675 254 87 71
			UT7AXA " 2,461 52 17 6 0
			SOUTH AMERICA
			Argentina
			AY7X A 7,112 52 33 22 1
			LA1K A 238,464 517 142 43 22
			SP6KCN A 296,816 581 118 40 50
			OM3RJB A 1,768,914 1,695 242 83 92
			OM7M " 384,549 539 130 60 81
			Spain
			EG1W A 2,799,000 2,236 270 90 140
			EB1BOA " 1,327,215 1,573 181 66 98
			Ukraine
			UZ4E A 1,585,376 1,675 254 87 71
			UT7AXA " 2,461 52 17 6 0
			SOUTH AMERICA
			Argentina
			AY7X A 7,112 52 33 22 1
			LA1K A 238,464 517 142 43 22
			SP6KCN A 296,816 581 118 40 50
			OM3RJB A 1,768,914 1,695 242 83 92
			OM7M " 384,549 539 130 60 81
			Spain
			EG1W A 2,799,000 2,236 270 90 140
			EB1BOA " 1,327,215 1,573 181 66 98
			Ukraine
			UZ4E A 1,585,376 1,675 254 87 71
			UT7AXA " 2,461 52 17 6 0
			SOUTH AMERICA
			Argentina
			AY7X A 7,112 52 33 22 1
			LA1K A 238,464 517 142 43 22
			SP6KCN A 296,816 581 118 40 50
			OM3RJB A 1,768,914 1,695 242 83 92
			OM7M " 384,549 539 130 60 81
			Spain
			EG1W A 2,799,000 2,236 270 90 140
			EB1BOA " 1,327,215 1,573 181 66 98
			Ukraine
			UZ4E A 1,585,376 1,675 254 87 71
			UT7AXA " 2,461 52 17 6 0
			SOUTH AMERICA
			Argentina
			AY7X A 7,112 52 33 22 1
			LA1K A 238,464 517 142 43 22
			SP6KCN A 296,816 581 118 40 50
			OM3RJB A 1,768,914 1,695 242 83 92
			OM7M " 384,549 539 130 60 81
			Spain
			EG1W A 2,799,000 2,236 270 90 140
			EB1BOA " 1,327,215 1,573 181 66 98
			Ukraine
			UZ4E A 1,585,376 1,675 254 87 71
			UT7AXA " 2,461 52 17 6 0
			SOUTH AMERICA
			Argentina
			AY7X A 7,112 52 33 22 1
			LA1K A 238,464 517 142 43 22
			SP6KCN A 296,816 581 118 40 50
			OM3RJB A 1,768,914 1,695 242 83 92
			OM7M " 384,549 539 130 60 81
			Spain
			EG1W A 2,799,000 2,236 270 90 140
			EB1BOA " 1,327,215 1,573 181 66 98
			Ukraine
			UZ4E A 1,585,376 1,675 254 87 71
			UT7AXA " 2,461 52 17 6 0
			SOUTH AMERICA
			Argentina
			AY7X A 7,112 52 33 22 1
			LA1K A 238,464 517 142 43 22
			SP6KCN A 296,816 581 118 40 50
			OM3RJB A 1,768,914 1,695 242 83 92
			OM7M " 384,549 539 130 60 81
			Spain
			EG1W A 2,799,000 2,236 270 90 140
			EB1BOA " 1,327,215 1,573 181 66 98
			Ukraine
			UZ4E A 1,585,376 1,675 254 87 71
			UT7AXA " 2,461 52 17 6 0
			SOUTH AMERICA
			Argentina
			AY7X A 7,112 52 33 22 1
			LA1K A 238,464 517 142 43 22
			SP6KCN A 296,816 581 118 40 50
			OM3RJB A 1,768,914 1,695 242 83 92
			OM7M " 384,549 539 130 60 81
			Spain
			EG1W A 2,799,000 2,236 270 90 140
			EB1BOA " 1,327,215 1,573 181 66 98
			Ukraine
			UZ4E A 1,585,376 1,675 254 87 71
			UT7AXA " 2,461 52 17 6 0
			SOUTH AMERICA
			Argentina
			AY7X A 7,112 52 33 22 1
			LA1K A 238,464 517 142 43 22
			SP6KCN A 296,816 581 118 40 50
			OM3RJB A 1,768,914 1,695 242 83 92
			OM7M " 384,549 539 130 60 81
			Spain
			EG1W A 2,799,000 2,236 270 90 140
			EB1BOA " 1,327,215 1,573 181 66 98
			Ukraine
			UZ4E A 1,585,376 1,675 254 87 71
			UT7AXA " 2,461 52 17 6 0
			SOUTH AMERICA
			Argentina
			AY7X A 7,112 52 33 22 1
			LA1K A 238,464 517 142 43 22
			SP6KCN A 296,816 581 118 40 50
			OM3RJB A 1,768,914 1,695 242 83 92
			OM7M " 384,549 539 130 60 81
			Spain
			EG1W A 2,799,000 2,236 270 90 140
			EB1BOA " 1,327,215 1,573 181 66 98
			Ukraine
			UZ4E A 1,585,376 1,675 254 87 71
			UT7AXA " 2,461 52 17 6 0
			SOUTH AMERICA
			Argentina
			AY7X A 7,112 52 33 22 1
			LA1K A 238,464 517 142 43 22
			SP6KCN A 296,816 581 118 40 50
			OM3RJB A 1,768,914 1,695 242 83 92
			OM7M " 384,549 539 130 60 81
			Spain
			EG1W A 2,799,000 2,236 270 90 140
			EB1BOA " 1,327,215 1,573 181 66 98
			Ukraine
			UZ4E A 1,585,376 1,675 254 87 71
			UT7AXA " 2,461 52 17 6 0
			SOUTH AMERICA
			Argentina
			AY7X A 7,112 52 33 22 1
			LA1K A 238,464 517 142 43 22
			SP6KCN A 296,816 581 118 40 50
			OM3RJB A 1,768,914 1,695 242 83 92
			OM7M " 384,549 539 130 60 81
			Spain
			EG1W A 2,799,000 2,236 270 90 140
			EB1BOA " 1,327,215 1,573 181 66 98
			Ukraine
			UZ4E A 1,585,376 1,675 254 87 71
			UT7AXA " 2,461 52 17 6 0
			SOUTH AMERICA
			Argentina
			AY7X A 7,112 52 33 22 1
			LA1K A 238,464 517 142 43 22
			SP6KCN A 296,816 581 118 40 50
			OM3RJB A 1,768,914 1,695 242 83 92
			OM7M " 384,549 539 130 60 81
			Spain
			EG1W A 2,799,000 2,236 270 90 140
			EB1BOA " 1,327,215 1,573 181 66 98

All Asian DX Contest
0000 UTC sáb. a 2400 UTC dom.
CW: 20-21 junio
Fonía: 5-6 septiembre

La *Japan Amateur Radio League (JARL)*, organiza este concurso que se celebrará en las bandas de 10m a 160m (Fonía: 10m a 80m), excepto bandas WARC, los contactos están permitidos en las porciones de acuerdo a los planes de banda de la IARU. Solamente son válidos los contactos con estaciones de Asia. Las estaciones multioperador un solo transmisor solo pueden cambiar de banda después de haber estado 10 minutos en esa banda tras el primer QSO en la misma, excepto para trabajar nuevos multiplicadores. Esta regla también se aplica a las estaciones de búsqueda de multiplicadores.

Categorías: Monooperador monobanda, monooperador multibanda, multioperador un transmisor, multioperador multitransmisor. El uso del Packet Cluster está permitido en todas las categorías.

Intercambio: RS(T) y edad del operador (en el caso de las YL pueden enviar RS(T) y la cifra 00 si lo desean).

Multiplicadores: Cada prefijo asiático diferente trabajado en cada banda.

Puntos: Cada QSO con una estación de Asia (excepto las estaciones militares estadounidenses en Asia) valdrá un punto, excepto en 10 y 80 metros que valdrá dos puntos y en 160 metros tres puntos.

Puntuación final. La suma de puntos de todas las bandas multiplicado por la suma de los multiplicadores de todas las bandas.

Listas: Confeccionar listas separadas por cada banda, y acompañadas de hoja resumen, enviarlas antes del 31 de julio las de CW o el 31 de octubre las de fonía a: JARL, All Asian DX Contest, 170-8073, Japón. Indicar CW o Fonía en el sobre. Por correo electrónico a: <aacw@jarl.or.jp> las de CW o: <aaph@jarl.or.jp> las de fonía.

Premios: Medalla y diploma a los campeones de cada continente en las categorías multibanda. Diploma a los cam-

Resultados All Asian DX Contest 2008

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)
 (Indicativo/categoría/QSO/puntos/mults/puntuación/*=diploma)

CW					
CANARIAS					
*EA8BEX	A	83	88	55	4840
EA8MQ	A	53	57	38	2166
PORTUGAL					
*CT1BWW	20	99	99	42	4158
ESPAÑA					
*AN5N	20	166	166	65	10790
A05W	20	58	58	30	1740
*EA4DRV	A	122	125	70	8750
EA3OR	A	116	117	72	8424
EA1WX	A	72	74	40	2960
EA4CJI	A	60	61	42	2562
ECUADOR					
*HC5WW	A	53	60	38	2280
SSB					
ESPAÑA					
*EE3R	A	103	103	75	7725
EA3CCN	A	80	80	57	4560
ARGENTINA					
*LU2NI	A	169	177	86	15222
CHILE					
*CE1TT	20	59	59	35	2065
*CE1KR	A	328	328	123	40344
ECUADOR					
*HC5WW	A	218	246	103	25338

Tabla 1.

Calendario de concursos

JUNIO	
5	Digital Pentathlon BPSK63 < dqso.net >
6-7	Concurso Mediterraneo V-UHF (*) SEANET Contest (*) IARU Region 1 Field Day < www.sk3bg.se/contest/iaru1fd.htm > < en.wikipedia.org/wiki/Field_Day > < www.grupodxgc.com > Open Season Ten Meter PSK Contest < www.ten-ten.org > DigiFest Contest < www.mixw.net/misc/DigiFest/ >
12	Digital Pentathlon MFSK16 < dqso.net >
13	Concurso Día de Portugal (*) Asia-Pacific Sprint SSB < jsfc.org >
13-14	GACW WWSA CW DX Contest (*) ANARTS WW RTTY Contest (*) DDFM 50 MHz Contest (*)
19	Digital Pentathlon MT63 < dqso.net >
20-21	All Asian DX Contest CW Concurso Sant Sadurní V-UHF (*)
26	Digital Pentathlon Feld-Hell < dqso.net >
27-28	Su Majestad el Rey de España SSB (*) Marconi Memorial Contest HF CW Ukrainian DX DIGI Contest < www.izmail-dx.com > ARRL Field Day < www.arrl.org >
JULIO	
1	RAC Canada Day Contest
4-5	Concurso Atlántico V-UHF Independencia de Venezuela DL-DX RTTY Contest
11-12	IARU HF World Championship
18-19	CQ WW VHF Contest
25-26	IOTA Contest
(*) Publicado en número anterior	

peones de cada país en cada categoría. [Tabla 1]

Marconi Memorial Contest HF CW
1400 UTC sáb. a 1400 UTC dom.
27-28 junio

Este concurso está organizado por la *Sezione ARI di Fano (PU)* para conmemorar el segundo siglo de existencia de la radio y homenajear a su inventor, Guillermo Marconi. Se celebrará

Tabla 2.

Resultados Marconi Memorial Contest 2008 (Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa) (Posición/Indicativo/puntuación/QSO/mults/categoría)					
82	EA4BF	6864	143	48	SOLP
146	EA8BQM	1222	47	26	SOLP

en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU Región 1 para concursos en CW: 1830-1838, 3500-3560, 7000-7035, 14000-14060, 21000-21080, 28005-28050 kHz. En él pueden participar todos los radioaficionados en posesión de licencia oficial que lo deseen. Cuando se efectúe un cambio de banda, se deberá permanecer en esa nueva banda un mínimo de diez minutos tras la hora del primer QSO antes de poder cambiar de nuevo de banda (todas las categorías).

Categorías: Monooperador alta potencia, baja potencia y QRP; y multioperador.

Intercambio: RST y número de serie comenzando por 001.

Puntuación: Cada QSO vale un punto.

Multiplicadores: Cada país de la lista CQWW en cada banda.

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

Premios: Placa al campeón de cada categoría. Diploma a los cinco primeros clasificados en cada categoría.

Listas: Deberá enviarse antes de 30 días a: <contest.marconi@arifano.it>. O por correo a: Associazione Radiomatori Italiani Sezione di Fano, P.O.Box 35, I-61032 Fano (PU), Italia. [Tabla 2]

RAC Canada Day Contest **0000 UTC a 2359 UTC dom.** **1 julio**

La asociación nacional *Radio Amateurs of Canada (RAC)*, organiza este concurso que se celebrará en las bandas de 2, 6, 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros, en CW y fonía.

Categorías: Monooperador monobanda mixto, monooperador multibanda (CW, SSB o mixto), monooperador multibanda baja potencia mixto, QRP, Multi-Single, Multi-Single baja potencia y Multi-Multi. El uso del DX Cluster solo está permitido en las categorías multioperador.

Intercambio: RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones canadienses (excepto las VE0) pasarán RS(T) y provincia.

Multiplicadores: Cada provincia o territorio canadiense (13), una vez por banda y modo.

Puntos: Cada QSO con una estación de Canadá valdrá 10 puntos, las estaciones oficiales de RAC valdrán 20 puntos, y las demás estaciones 2 puntos. Se puede repetir contacto con la misma estación en la misma banda pero en diferente modo.

Puntuación final. La suma de puntos de todas las bandas multiplicado por la suma de los multiplicadores de todas las bandas.

Listas: Enviar las listas en formato Cabrillo antes del 30 de julio a: Radio Amateurs of Canada, 720 Belfast Road, Suite 217, Ottawa, Ontario K1G 0Z5, Canadá. O por correo electrónico a: <canadaday@rac.ca>.

Premios: Placas a los campeones de cada categoría. Diploma a los campeones de cada categoría en cada país.

Concurso Atlántico V-UHF **1400 UTC sáb. a 1200 UTC dom.** **4-5 julio**

La Sección Local de URE de A Coruña organiza este concurso en las bandas de 144 MHz, 432 MHz y 1296 MHz, en las modalidades de SSB y CW. Una misma estación no puede repetirse en diferente modo en la misma banda. Los contactos por repetidor, satélite, EME o MS no son válidos. En SHF la participación se limitará a estaciones debidamente autorizadas. Cada banda se contabilizará como concursos independientes. Para que un contacto sea válido deberá figurar en al menos dos listas, siempre que no se haya recibido lista de esa estación.

Categorías: Estación monooperador

portable, Estación multioperador portable y Estación fija.

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

Puntuación: Un punto por kilómetro.

Puntuación final: Suma de puntos.

Premios: Trofeo al campeón de cada categoría en cada concurso. Trofeo al comunicado de mayor distancia. Diploma a los que alcancen al menos el 25% de la puntuación del ganador de su categoría.

Listas: Sólo se admitirán en formato electrónico. Deberán confeccionarse exclusivamente en formato Cabrillo, y enviarse antes del 19 de julio por correo-E a: <atlantico09@uric.net>.

Descalificaciones: Serán descalificados aquellos operadores que participando desde una misma estación lo hagan a título individual, las que proporcionen datos falsos, solo otorguen puntos a determinados corresponsales, no cumpla con la normativa legal o efectúe sus contactos en los segmentos de llamada DX.

Trofeo Atlántico: Se entregará un trofeo a la estación que consiga la puntuación más alta mediante la fórmula siguiente: puntuación de 144, más puntuación de 432 multiplicada por dos, más puntuación de 1296 multiplicada por tres.

Concurso Independencia **de Venezuela** **0000 UTC sáb a 2359 UTC dom.** **4-5 julio**

El *Radio Club Venezolano* organiza este concurso para conmemorar la firma del Acta de Independencia de Venezuela. Este concurso es del tipo "worldwide" por lo que se deberán trabajar todas las estaciones, no solamente venezolanas. Se celebrará en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros.

Categorías: Monooperador monobanda CW, SSB o mixto, monooperador multibanda CW SSB o mixto, multioperador un transmisor mixto, SWL.

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

Resultados Concurso Independencia de Venezuela 2008 (Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa) (Indicativo/QSO/puntos/categoría)			
YY5LI	163	33201	SOABSSB
YV1FM	157	34515	SOABCW
YV5JF	231	48203	S015SSB
YV1CTE	395	53433	S020SSB
4M2L	344	72225	S040MIX

Tabla 3.

Multiplicadores: Cada distrito venezolano y cada país DXCC/WAE en cada banda.

Puntos: Cada QSO con el propio país vale un punto, con el mismo continente tres puntos y con otros continentes cinco puntos. Se puede repetir el contacto en la misma banda pero en distinto modo.

Puntuación final. Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Listas: Confeccionar las listas separadas por bandas y enviarlas acompañadas de hoja resumen antes del 31 de agosto a: Radio Club Venezolano, Concurso Independencia de Venezuela, P.O.Box 2285, Caracas 1010 A, Venezuela. O en formato Cabrillo por correo electrónico a:

< contestyv@cantv.net > ó:

< contestyv@gmail.com >

Premios: Placas a los campeones de cada categoría con más de 100 QSO. Diploma a todas las estaciones que consigan el 20 % de la puntuación del campeón de su categoría. [Tabla 3]

DL-DX RTTY Contest 1100 UTC sáb. a 1059 UTC dom. 4-5 julio

El *DL-DX RTTY Contest Group* organiza este concurso que se celebrará en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, en las modalidades de RTTY y PSK31/PSK63. El uso del DX Cluster está permitido en todas las categorías. La frecuencia internacional de balizas 14.100 +/- 500 Hz deberá quedar libre de tráfico del concurso.

Categorías: A.- Monooperador multibanda una radio, B.- monooperador multibanda una radio tiempo restringido (solo 6 horas de operación), C.- monooperador multibanda una radio solo con antenas dipolo o GP, D.- igual que C pero solo 6 horas de operación, E.- multioperador una radio, F.- Monooperador multibanda, G.- Multioperador multibanda.

Intercambio: RST y número de QSO comenzando por 001.

Multiplicadores: Cada país DXCC en cada banda, y cada distrito VK, VE, JA y W en cada banda.

Puntos: Cada QSO con el propio país vale cinco puntos, con el propio continente vale diez puntos, con otro continente vale quince puntos. Los QSO con estaciones alemanas desde Europa valen tres puntos adicionales, y desde fuera de Europa cinco puntos adicionales. Solo un QSO por banda con la misma estación.

Resultados DL-DX RTTY Contest 2008							
(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)							
(Posición/categoría/indicativo/QSO/puntos/DXCC/distritos/puntuación)							
61	A	EB2FWD	273	3219	33	15	154512
76	A	XE3RBA	198	2245	28	26	121230
95	A	CT1EHK	178	2100	32	12	92400
15	B	LT0H	250	3930	48	23	279030
17	B	CT3KY	305	4860	39	17	272160
18	B	LV5V	217	3390	49	25	250860
38	B	YV5AAX	128	1980	31	12	85140
39	C	CT1BXE	201	2248	65	7	161856
44	C	EA5EM	192	2232	50	8	129456
56	C	EA8BQM	137	2225	43	2	100125
59	C	EB1GCA	156	1724	41	7	82752
68	C	EA3FHP	120	1343	31	4	47005
33	D	EA4AXG	115	1269	41	4	57105

Tabla 4.

Puntuación final. La suma de puntos de todas las bandas multiplicado por la suma de los multiplicadores de todas las bandas.

Listas: Enviar las listas en formato Cabrillo antes del 10 de agosto a:

< logs@drcg.de >, poniendo en el título del mensaje el indicativo y la categoría (p.ej.: EA1RX A)

Premios: Diploma a los diez primeros en cada categoría. [Tabla 4]

IARU HF World Championship 1200 UTC sáb. a 1200 UTC dom. 11-12 julio

La asociación internacional *International Amateur Radio Union (IARU)*, organiza este concurso que se celebrará en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros, en CW y fonía. Solamente se puede efectuar QSO en la posición de banda generalmente aceptada para el modo utilizado. Solo se permite el uso del DX Cluster en las categorías multioperador, y el autoanuncio (self-spotting) en packet o cualquier otro medio viola el espíritu del concurso. Es obligatorio la observancia de los planes de banda de la IARU para concursos y la legislación del país del concursante.

Categorías: Monooperador CW, SSB o mixto, todas en alta potencia, baja potencia o QRP. Multioperador un transmisor mixto (regla de los diez minutos). Estaciones multioperador de asociaciones miembros de IARU (HQ), que pueden transmitir en más de una banda/modo al mismo tiempo. Packet o redes de búsqueda solo permitido en las categorías multioperador. Todas las

estaciones de una operación HQ deberán estar en la misma zona ITU.

Intercambio: RS(T) y zona ITU. Las estaciones de asociaciones miembro (HQ) enviarán RS(T) y abreviatura oficial de su asociación. Los miembros del Consejo Administrativo de la IARU y Comités Ejecutivos Regionales enviarán RS(T) y las siglas "AC", "R1", "R2" o "R3", según corresponda.

Multiplicadores: Cada zona ITU, cada sociedad miembro (HQ) y cada funcionario IARU, una sola vez en cada banda (independientemente del modo).

Puntos: Cada QSO con la propia zona ITU o con estaciones de IARU o miembros de IARU vale un punto. Con la misma zona ITU pero distinto continente un punto. Con el propio continente pero distinta zona ITU vale tres puntos. Con otro continente y diferente zona ITU vale cinco puntos. Se puede trabajar la misma estación en la misma banda una vez en fonía y otra en CW.

Puntuación final. La suma de puntos de todas las bandas multiplicado por la suma de los multiplicadores de todas las bandas.

Listas: Enviar las listas en formato Cabrillo antes de 30 días tras la finalización del concurso a: IARU HF Championship, IARU International Secretariat, Box 310905, Newington, CT 06111-0905, Estados Unidos. O por correo electrónico a: < IARUHF@iaru.org >

Premios: Diploma a los campeones de cada categoría en cada zona ITU y país, al campeón de estaciones HQ y a todos aquellos que consigan 250 QSO ó 75 multiplicadores.

Para más información, contactar con: < contests@arrl.org >. [Tabla 5]

RESULTADOS IARU HF WORLD CHAMPIONSHIP 2008

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)

(Indicativo/puntuación/QSO/mults/categoría: 1=HQ,A=SOMIX,B=SOSSB,C=SOCW,D=MS/Potencia: A=QRP,B=Low,C=High)

Zona 10				
México				
XE2WWW	22854	320	26	C C
Zona 11				
Costa Rica				
TI5N	97152	333	96	B A
Cuba				
CO2WF	24867	304	27	C B
Nicaragua				
YN2KDJ	218940	771	89	C B
Puerto Rico				
WP3GW	31395	143	65	B B
Zona 12				
Brasil				
PV8AA	28116	155	44	C B
Colombia				
HK3/IZOGYP	23598	145	38	A B
HK3Q	38160	153	72	A C
HK3JJH	211300	919	50	B B
HK6P	291060	493	165	B C
Ecuador				
HC5WW	86940	338	60	A C
HC2GF	149260	449	85	B C
Galapagos				
HC8N	2344482	2441	207	C C
Venezuela				
YV5LI	24190	159	41	B B
YV5EAH	23088	142	39	B B
YV1FM	39058	159	59	C B
Zona 13				
Brasil				
PT7CB	42265	155	79	B B
PR7AP	84623	270	77	B C
PR7AR	59520	330	40	C B
PR1T	680466	1242	127	D
ZY6MP	72376	230	109	D
Zona 14				
Argentina				
LU1FDU	240720	508	118	A B
LV6D	24702	149	46	B A
LU1BJW	36352	158	64	B B
LP1H	978875	1219	191	B C
AY4D	707696	971	176	B C
LU1NDC	542538	834	153	B C
LU2NI	464360	644	188	B C
LU7EE	23217	110	71	C A
LU7HN	1108968	1493	168	C C
LR2F	1599000	1778	205	D
LS1D	420210	879	115	D
LQ7F	220440	504	110	D

Tabla 5.

Chile				
CE2LS	43243	165	83	B B
CE4CT	243136	516	116	B C
CE1U	33936	150	56	C B
Uruguay				
CW7T	550487	949	133	D
Zona 15				
Brasil				
PT2BW	53064	197	88	A B
PP5JY	22695	122	51	A C
ZX2B	611673	879	159	B B
ZX5J	1937000	1732	260	B C
ZW5B	982464	1357	172	B C
PY5EW	307888	639	112	B C
PY2KJ	101075	349	65	B C
PY2SEX	72828	274	63	C B
PY2IQ	24522	111	61	C B
PY8MGB	24440	135	52	C B
PY3AU	64076	206	83	C C
PS2T	1791440	1709	245	D
PW2D	1437224	1526	214	D
ZV5O	649290	1093	138	D
PY3UEB	258004	587	106	D
Zona 16				
Argentina				
LV5V	345825	554	159	A C
Zona 36				
Canarias				
EF8T	157295	292	163	C B
EA8DA	132720	305	112	C B
EA8AVK	62522	324	43	C B
EA8MQ	158340	649	52	C C
Madeira				
CT95EE	217124	476	124	A C
CT3FQ	1181712	1567	168	B C
CT3/DF8AA	893490	1458	130	C C
Zona 37				
Balears				
EA6AZ	22661	196	43	A C
Portugal				
CT1ENQ	115416	394	126	A B
CT1FMS	85408	445	68	B B
CT1DRB	249900	763	98	C B
España				
EA10S	304971	663	177	A B
EA70T	267306	716	138	A B
AN5CNK	105203	351	133	A B
AM5Q	78416	281	116	A B
EA7GV	20064	166	32	A B
EG5W	361315	1033	127	A C

RESULTADOS IARU HF WORLD CHAMPIONSHIP 2008

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)

(Indicativo/puntuación/QSO/mults/categoría: 1=HQ,A=SOMIX,B=SOSSB,C=SOCW,D=MS/Potencia: A=QRP,B=Low,C=High)

EF1W	681066	1412	157	B B
A01Y	223846	681	118	B B
EB5WC	131760	426	120	B B
AM3ACS	116710	720	55	B B
EA5BZ	113750	462	91	B B
EB3EPR	97486	454	79	B B
EA4DTV	74586	306	93	B B
EC2ACC	20880	170	60	B B
EA5DFV	1773380	2466	239	B C
EA4PL	826003	1164	229	B C
EE3R	422820	919	162	B C
EC1KR	240647	689	131	B C
EE3Y	167846	460	133	B C
EA5AID	138136	715	62	B C

EA4DLX	96258	327	122	B C
EB1YK	29475	174	75	B C
EA2BNU	243754	547	161	C B
EA3AVV	100254	475	77	C B
EA1CS	81479	461	59	C B
AN5N	36400	444	28	C B
EA2CTB	20559	121	89	C B
EF3A	2132370	2296	285	C C
EA4DRV	724992	1232	192	C C
EA1WX	467033	919	137	C C
EF1A	438681	888	159	C C
EA3JW	129052	926	44	C C
EA5KV	1274625	1933	225	D
EB5ARP	319300	781	155	D

Concurso CQ World-Wide VHF, 2009
Empieza: 1800 UTC sábado, 18 de julio de 2009
Termina: 2100 UTC domingo, 19 de julio de 2009

Duración: 27 horas para todas las estaciones y categorías, excepto para QRP "escalador".

Bandas: 50 MHz (6 metros); 144 MHz (2 metros)

Categorías. Para todas las categorías: Los transmisores y receptores deben estar dentro de un círculo de 500 m de diámetro o dentro de los límites de la propiedad del operador. Sólo se puede usar un indicativo en todo el concurso. Monooperador Multibanda (sólo una señal simultánea por banda, no hay restricciones para cambiar de banda), Monooperador Monobanda (sólo una señal al mismo tiempo), Monooperador QRP Multibanda (10 vatios o menos), Escalador (*Hilltopper*): monooperador multibanda QRP Portable limitado a 6 horas continuas de operación, *Rover*: 1 o 2 operadores móvil/portable operando desde 2 o más cuadrículas Locator e indicando /R en su indicativo, Multioperador: Dos o más operadores pudiendo operar simultáneamente las bandas de 6 y 2 metros, con sólo una señal por banda.

Intercambio: Indicativo y Los 4 primeros dígitos del QTH Locator (por ejemplo, IN82). Los controles de señal son optativos y pueden no incluirse en la lista.

Multiplicadores: Número total de cuadrículas diferentes contactadas *por banda*. Excepción: La estación "Rover"

que se desplaza a una nueva cuadrícula puede contar la misma más de una vez por banda mientras esa nueva cuadrícula sea nueva para ella en una nueva cuadrícula propia. El cambio de situación debe ser claramente indicado en la lista. Para las demás estaciones, una estación "rover" que ha cambiado de cuadrícula (4 dígitos Maidenhead) es un nuevo QSO válido. La distancia mínima de desplazamiento



to aceptable como cambio de cuadrícula es de 100 metros.

Puntuación: Las estaciones serán contactadas una sola vez por banda, con independencia del modo. Se contará un (1) punto por QSO en 50 MHz y dos (2) puntos por QSO en 144 MHz. El total de QSO será el resultado de multiplicar el total de puntos de QSO por el total de cuadrículas Locator trabajadas.

Solamente para categoría Rover: La

puntuación final es la suma de los puntos de QSO trabajados desde cada cuadrícula visitada, multiplicada por la suma de las diferentes cuadrículas contactadas desde cada cuadrícula visitada.

Diplomas: Se concederán certificados a las puntuaciones más elevadas en cada Estado de los EEUU, provincia de Canadá y país DX, en las categorías con un esfuerzo significativo. Las placas patrocinadas serán concedidas a las estaciones con mayores puntuaciones. Consultar el Programa de Placas en:

<<http://www.cqww-vhf.com>> para más información.

Envío de listas: Las listas, en forma de fichero Cabrillo, serán enviadas por correo electrónico a:

<cqvvhf@cqww-vhf.com>, antes del 1 de septiembre 2009, indicando en el campo "Asunto" del mensaje solamente el indicativo empleado en el concurso. Se recuerda la necesidad de incluir en la lista la propia cuadrícula.

Se recomienda encarecidamente que las listas en papel sean introducidas en línea mediante el enlace "CQ WW VHF Web Form" en la página:

<<http://www.cqww-vhf.com>>, o bien sean enviadas por correo convencional con fecha de matasellos de 1 de septiembre de 2009 o anterior a: CQ VHF Contest, 25 Newbridge Rd., Hicksville, NY 11801, EEUU. Los indicativos de las listas electrónicas recibidas aparecerán en:

<<http://www.cqww-vhf.com>>.

Este es un resumen: Las bases completas aparecen en el número de junio de *CQ Magazine* y en:

<<http://www.cqww-vhf.com>>. ●

EC4DX, EC4JD, EA4TD y EC1KR (*)

Nuestro primer CQ WW DX 160m

En una de esas reuniones que mantenemos habitualmente, surgió la idea de salir en el *CQ WW DX SSB 160 metros*, todo un reto para nosotros ya que éramos novicios en la *Top Band*. En una comida que tuvimos en Madrid varios operadores a principios del mes de febrero decidimos que saldríamos desde el QTH de Jesús M^a EC1KR en Ávila y usaríamos su indicativo en este concurso. Las antenas a montar serían una vertical en "L", un dipolo de $\frac{1}{2}$ onda y una Beverage, todo para 160 metros.

Foto 1. Jesús EC1KR, subido a la torre tratando de mejorar el dipolo para 160 metros.



La aventura dio comienzo la tarde-noche del jueves 26 de febrero cuando trasladamos desde el QTH de Javier EC4DX, en Madrid, dos amplificadores (hay que estar prevenidos) y mucho material de trabajo necesario. Después de cenar en Ávila, a la 1:30 de la madrugada aún estábamos tomando unas copas y charlando sobre cómo se montaría el concurso.

El viernes 27 de febrero a las 08:30 Javier EC4DX y Jesús EC1KR estábamos ya en pie iniciando el montaje de las antenas, la vertical en L tenía su complicación; utilizamos una caña de fibra de 15,20m y un mástil de 4,5m además de un puntero de torre de 2,5m. Después de subir y bajar varias veces la antena y de desesperarnos por completo, ya que no lográbamos que funcionase bien, gracias a la ayuda de nuestro amigo EA5KM (que nos dio unas indicaciones y consejos) logramos que funcionase todo casi a la perfección.

Después de comer continuamos con el montaje, a eso de las seis y media de la tarde conseguimos que la antena empezase a funcionar con unos valores aceptables de ROE, tras muchas horas de trabajo, subiendo y bajando la antena, colocando los 15 radiales de 40m de longitud que quedaron perfectamente conectados gracias a la chapa de *DX Engineering* que teníamos preparada para la ocasión y que aloja también el balun de alimentación del radiante (ver foto 7).

Las primeras pruebas las realizamos sobre las 19:30h del viernes con 100 vatios de potencia. La verdad es que quedamos sorprendidos cuando nos indicó una estación española que nos llamaba gente y no les escuchábamos; eso nos dio prioridad para montar el dipolo de $\frac{1}{2}$ onda que usaríamos como antena de recepción antes de que comenzase el concurso. A las 22:30 aun estaba Javier subido en la torre conectando un nuevo coaxial a la antena de recepción (Foto 1).

Llegó la hora

Por los pelos, a las 23:01 estábamos llamando "CQ Contest EC1KR, QRZ?". El arranque fue complicado, con mucho ru-

(*) EC1KR Team



David EC4JD



Óscar EA4TD



Javi EC4DX



Jesús EC1KR

ido y unas aperturas cortas teniendo en cuenta que este año el horario había cambiado, los primeros EA y europeos iban engordando el *log*. Javier y Jesús (únicos integrantes del equipo el viernes noche) seguimos operando aunque el agotamiento, que se hacía notar, originó que nos turnásemos unas horas con el fin de descansar un poco.

Las estaciones europeas seguían entrando muy bien. De repente nos saludó Salvador C31CT, a quien le agradecemos el *new one*; algún RW2, RA9 y UN7 hacían ver que la propagación estaba mejorando con el paso de la horas y los comunicados a mayor distancia se hacían posibles. De repente a eso de las 03:00 entró el primer americano (N2CW, una señal bestial) con una alegría inmensa que vivimos al ver que nuestra antena funcionaba hacia USA.

Pese a todo, notamos que perdíamos recepción cuando acabábamos de transmitir, parecía como si el amplificador no estuviese funcionando bien, algún relé fallaba y los comunicados se hacían complicados. Javier EC4DX tomó el mando unas horas para que descansase EC1KR y empezó nuestra fiesta con Norteamérica, muchos QSO continuaban engordando nuestro *log*, incluso KP4 y KP2 nos llamaban en los *pile-up*; estábamos alucinando con los países del DXCC que trabajábamos aquella noche.

Próximos a nuestro amanecer entraban ZF2 y XE con unas señales atronadoras, tuvimos que volver a brindar de la ale-

gría (incluso grabamos algún QSO en video, quién sabe cuándo volveremos a trabajar un ZF2 en la *Top Band*). A eso de las 09:00 dejamos la banda hasta pasadas unas horas, momento para reponer fuerzas con un buen desayuno, ¡y a la camita!

Segundo día

A las 14:00h del sábado 28 llegaron nuestros compañeros de relevo Óscar EA4TD y David EC4JD, motivados también por el suculento cochinito asado en horno de leña que nos esperaba para comer ese día. Comimos todos juntos en familia y la verdad es que disfrutamos de otro de nuestros placeres: comer y beber, actividad que se nos pero que muy bien. Después de los cafés y los chupitos tuvimos que ponernos las pilas y tratar de mejorar la estación de cara a la noche del sábado; cambiamos el amplificador y la mejoría fue notable en la recepción entre cambio y cambio. EC1KR subió a la torre para cambiar el dipolo de 160m que nos daba problemas (y que siguió dándonos problemas). Sin tiempo para pensar, decidimos sustituir el balun y dejarlo de nuevo como antena de recepción, mientras tanto montamos una Beverage, que no funcionó bien.

Se puso a los mandos David EC4JD, trabajando muchos europeos que no pudimos hacer la noche del viernes; aún sin anochecer nos trabajaron nuevamente VE y KP4, eso nos

Foto 6 El tramo vertical de la antena en L, soportado con varios elementos heterogéneos.



La placa para radiales de DX Engineering facilita la conexión del plano de tierra.



volvió a dar unos ánimos increíbles; retomando el timón Óscar EA4TD entraron muchos QSO interesantes, como TF, EW, CN, ER, TA o EK entre otros. Las condiciones se abrían por momentos hacia América del Norte y trabajamos algún VE y K, pero la banda estaba con incluso más ruido que la noche del viernes; siguieron más europeos, varios americanos, entró VP2E (Anguila), logramos trabajar en un duro *pile-up* algunos países nuevos del DXCC como HI, CO, FM, V48, etc. Seguimos repartiendo los gratificantes momentos de trabajar tantos americanos seguidos en la *Top Band*, hasta que durante la grabación de esos *pile-up* nos llamó un C6 (Bahamas) a quien no habíamos conseguido trabajar anteriormente; nos abrazábamos y todo cuando lográbamos estos QSO. En serio, fue una gozada. Cuando dábamos por terminada la operación de la noche del sábado (a eso de casi las nueve de la mañana del domingo) logramos trabajar un HC2 (Ecuador), desayunamos y nos fuimos de nuevo a la cama a descansar.

Tercer día

El domingo 1 de marzo, el cansancio nos hizo dormir al máximo (y si nos descuidamos amanecemos el lunes). A las seis

de la tarde estábamos de nuevo llamando y buscando todos los QSO que nos faltaban por registrar. Apenas tres multiplificadores más, con ISO, LX y un sorprendente HZ de Arabia Saudí que nos alegró la tarde y enseguida llegó el final del concurso, con un *sprint* de últimos minutos en un *pile-up* muy intenso de estaciones rusas y alemanas que escuchamos gracias a la antena de recepción. Al final contabilizamos 618 QSO, 29 estados americanos o canadienses y 68 DXCC trabajados, que proporcionaron un honroso total de 349.103 puntos.

Una vez acabado el concurso, la presión bajó; cenamos y volvimos al *shack* a debatir los resultados del concurso, de los cuales y por ser nuestra primera participación estamos muy contentos. Mientras repasábamos el *log* y ya fuera de concurso trabajamos a Jesper OX3KQ que llegaba bien; lástima que no pudiéramos incluirlo en el *log*. Nos acordamos de que no había salido la tan esperada OH8X de Radio Arcala, estábamos entusiasmados con escuchar ese antenón en el aire, pero tendremos que esperar una futura ocasión.

Final y promesa de nueva aventura

El lunes 2 de marzo sólo quedaba desmontar todo lo montado, con mucha pena por el buen rendimiento obtenido, pero no quedaba otro remedio. EC4DX y EC1KR desmontaron todo y lo empaquetaron para ser usado en nuestra nueva aventura a final de mes en el *CQ WPX SSB 2009* como ED8R desde la isla de La Palma, desde donde esperamos escucharlos a todos. Con una ducha y una buena comida en Ávila dimos por cerrada la operación, esperando una nueva edición con mejores condiciones y más participación.

Epílogo

Queremos agradecer su ayuda a Javi EA5KM, Alfonso EA4ATA de Proyecto 4 y al resto de amigos que colaboraron. Deseamos mucha suerte al resto de equipos EA que participaron en nuestra categoría de Multi (EA1CJ, AO1L, AN1K, EE2K, etc.). Pronto colgaremos fotos y algunos videos de lo descrito en la página web del Radioclub Henares <www.radioclubhenares.org>. ¡Hasta pronto! ●

EMISORES-RECEPTORES

Uso comercial, amateur y PMR-446

REXON



- RL-3285-V-B (VHF)**
RL-3285-U-B (UHF)
- 256 canales.
 - Cobertura: 135-174 Mhz (VHF) 403-470 Mhz (UHF)
 - Modelo Bluetooth Incorporado (opcional).



- RL-328V (VHF FM)**
RL-328U (UHF FM)
- 99 canales
 - Cobertura: 136-174 Mhz (RL-328V) 403-470 Mhz (RL-328U)
 - Potencia de salida: 5 w.



DYNASCAN

- DYNASCAN V-400**
PORTÁTIL 2 MTS.
- Canales: 128 mem.
 - Frecuencia: 144.000-145.995 Mhz.
 - Potencia: 5W., 0,5 y 1 W.
 - 50 Subtonos (CTCSS)
 - 104 DCS
 - 128 memorias
 - Batería de 7,4 V. 1200 mAh.
 - Cargador tipo sobremesa
 - Ajuste de squelch (9 niveles)
 - Función Scan
 - Saltos de canales 5-10-6,25-12,5, y 25 KHz.
 - Vox

Mod. V-600 VHF comercial
 Mod. V-610 UHF comercial



- DYNASCAN V-300**
PORTÁTIL 2 MTS.
- Frecuencia: 144.000-145.995 Mhz.
 - Potencia: 5 W.
 - 50 CTCSS y 104 DCS.
 - Canales: 128 mem.
 - Mod. V-500 (VHF)
 - Mod. U-510 (UHF)



ADI

- ADI AF-16**
- Diseño ultra compacto.
 - 199 memorias.
 - 50 grupos de CTCSS (subtonos)
 - 2 potencias 1-5 W.
 - 144-146 Mhz.
 - (136-174 Mhz. Mod. USA)

- ADI AF-46**
- Idénticas características.
 - 410-470 Mhz.
 - Comercial



KOMBIX



- KOMBIX RL-120**
PORTÁTIL 2 MTS.
- Frecuencia: 144-146 Mhz.
 - Potencia: 5 W./1 W.
 - Canales: 199.
 - Canalización: 25 KHz.

- KOMBIX RL-220**
- Frecuencia: 410-470 Mhz.
 - Potencia: 4 W.

Wintec

- WINTEC LP-4502**
El PMR-446 profesional más pequeño del mercado
- 500 MW.
 - 8 canales
 - 38 subtonos



- LP-4604 (VHF FM)**
LP-4605 (UHF FM)
- 16 canales.
 - Canalización: 12,5 o 25 KHz.
 - Potencia de salida: 5 W. en VHF 4 W. en UHF



ALINCO

- ALINCO DJ-175E**
- Frecuencias: 144.000 a 145.995 Mhz.
 - Display iluminado alfanumérico.
 - 200 memorias y 1 canal de llamada.
 - Funciones VFO, SCAN y memorias.
 - Antena flexible con conector SMA.
 - 39 subtonos (CTCSS) encode-decode.
 - 104 DCS.
 - 1000-1450-1750 y 2100 Hz. (tonos).
 - Batería: 7,2V. 700 mAh.
 - Cargador tipo sobre mesa.
 - 3 potencias de Tx: 0,5-2, y 5 W.
 - Audio 500 mW.

- Peso: 245 gramos (apr.).
- Medidas: 58x107,5x36,3 mm.

NUEVO



Distribuidor en España:



Elipse, 32
 08905 L'Hospitalet - Barcelona
 Tel. 93 334 88 00* - Fax 93 334 04 09
 e-mail: comercial@pihernz.es

SERVICIO TÉCNICO OFICIAL Suministro de recambios originales

Visite nuestra página web: www.pihernz.es

EQUIPO ARMIC

Castillo de la Baronía de Papiol

Como estaba anunciado, el sábado 18 de abril se realizó por los miembros de la Asociación de Radioaficionados Invidentes y Minusválidos de Cataluña ARMIC, la activación del castillo de la Baronía de Papiol, con el triple deseo de celebrar el 30 aniversario de la fundación de ARMIC, el 60 aniversario de la fundación de la URE y dar a conocer a la comunidad de radioaficionados esta maravilla histórica (referencia Diploma Castillos de Cataluña y Diploma Castillos de España CB-017).



La activación por primera vez de este castillo fue posible -además de las activas gestiones de Toni, EB3EPP- gracias a la amabilidad de sus actuales propietarias, las Sras. Mora y especialmente de D^a Adela Mora y Almirall, baronesa de Papiol, quien se desvivió por ofrecernos cuantas facilidades fueran precisas para desempeñar el objetivo proyectado.

Para ello se activaron dos estaciones: una en HF con el indicativo del radio club ARMIC, EA3RKR/p, cuya QSL sería la del aniversario del radio club y otra en VHF con el indicativo especial ED3RKR, para el aniversario de la URE. La operación sirve también para los diplomas Municipios de



España con el número 08158, Monumentos y Vestigios de España MVB-0833 y el Diploma de Radio Clubes del Mundo de la FediEA.

La actividad fue un autentico éxito cumpliendo todos los objetivos marcados para la misma. En ella pudimos disfrutar de una fantástica visita guiada, que nos remontó a varios siglos atrás de nuestra fascinante historia, con todo lujo de detalles y explicaciones por parte de la anfitriona, D^a Adela Mora.

Después de tener todo montado en la torre de defensa principal del castillo, el punto más alto de la fortificación, antes de las 9 horas EA -como se tenía anunciado- ya estaba la estación de VHF en el aire. Mientras el grueso del equipo llegaba a la población de El Papiol, ya se encontraba operando Antonio EA3GYE en la estación, y por VHF ya había gente llamando y pendiente de cualquier necesidad que pudiera surgir. Mientras Manel EA3EJA, presidente de ARMIC, se encargaba de la estación de HF, realizando las primeras llamadas, Emili EA3FTW, secretario de la entidad, se ocupó de VHF, cambiando posteriormente de sitios con la ayuda de Toni EA3GYE, María Teresa EA3GVV (la habitual reportera) quien también operó un rato la estación, y con la cooperación de Xavier, EA3ALV, quien con motivo de la genuina actividad cambió su manipulador y su telegrafía habitual por la fonía.

A media mañana contamos con la presencia de las cámaras de TV de una estación local, realizándose un amplio reportaje sobre la Radio y la Radioafición. Los periodistas se interesaron en qué somos y qué hacemos los radioafi-



Nota informativa

El castillo roquero de Papiol (así clasificado por estar asentado en una roca calcárea de la Era Terciaria) es una construcción de planta irregular cuyos orígenes se remontan a la época pre-románica, de la cual se conserva en la planta baja una sala rectangular cuyos muros están formados por piedras dispuestas en forma de espiga (*Opus Spicatum*), característica constructiva del Siglo X. Su impresionante torre de planta cuadrada es muy visible desde el tramo final del río Llobregat y para cuantos circulan por la autovía A2 o la autopista AP2, constituyendo un hito destacado en el viaje.

La meritoria labor de restauración y mantenimiento de este castillo, efectuada durante años por la propiedad y especialmente por la Sra. Teresa Almirall, madre de las actuales propietarias, hace que su visita sea una sucesión de sorpresas, a cual más agradable, al comprobar el espléndido estado de las estancias, con mobiliario y lámparas de época (que conservan las llaves de regulación de gas que sirvió para alumbrar), así como pequeñas obras de arte y

cuadros de firma, que dan a sus espacios un sabor único.

La referencia documentada más antigua del castillo data de enero de 1115 (Siglo XII), en un pergamino en el cual los condes de Barcelona, Berenguer III y Dolça cedían en feudo el castillo a los hermanos Arnau y Bernat Pere de Papiol, reservándose los condes sólo una torre con porche del lado del río (torre que fue destruida por un terremoto en 1448).

Posteriormente, la jurisdicción sobre el castillo y su término perteneció a Berenguer de Cortilles, transfiriéndose después a Ramón de Papiol (o Despapiol). La baronía pasó luego a los Marimón, señores del castillo de Sant Marçal, en Cerdanyola del Vallés y en 1610 pasa a los Desbosc, quienes mantuvieron su dominio hasta 1771, en que se interrumpió la continuidad familiar y las prerrogativas de la baronía pasaron a serlo por derecho de compra.

La estratégica posición del castillo permitía la defensa del valle del Llobregat contra los ataques de los almorávides. Tras el terremoto citado, la estructura superior fue reedificada y en la planta se añadieron caballerizas y un camino cubierto entre la torre circular del nordeste (hoy sólo



(FOTO A)

visible en parte e integrada en la estructura) y la cuadrada del sudoeste, espacio hoy convertido en salas.

Se cita que el rey Felipe V, tras la ocupación de Barcelona en 1714, había ordenado la demolición de todos los castillos de Cataluña (excepto el de Montjuic, obviamente) que mantuvieran sus estructuras militares (almenas, troneras, portas de cañón, etc.) ante lo que su propietario optó por modificar la estructura,

levantando muros sobre las almenas, sustituyendo troneras de arquero por ventanas y cubriendo el piso superior resultante con una cubierta de teja, con lo cual el castillo pasó a ser clasificado como "mansión".

En el siglo XIX, durante las guerras carlistas, el castillo sirvió de albergue a las tropas y en ese siglo, uno de quienes ostentó el título de barón de Papiol fue Valentí Almirall, político, pensador y escritor,



ccionados, con una entrevista a Xavier, EA3ALV. Se acordó la realización de más reportajes así como la posibilidad de participar en un espacio semanal por concretar, que dependerá un poco del número de colaboraciones existentes. El tiempo, que se mantuvo soleado tal como anunciaban los pronósticos, facilitó la operación y sólo a media tarde (también como estaba previsto) hubo que acelerar el desmontaje de la instalación para eludir la llovizna. La sesión de radio, que se extendió hasta las 14:00 hora local, proporcionó unos 150 QSO entre las bandas de 40 y 2 metros, y se completó con un almuerzo de hermandad en un restaurante local, donde tras los postres recibimos la visita de la anfitriona, la Sra. Baronesa de Papiol, con quien se acordó algún proyecto más a corto plazo, del cual pronto esperamos poder daros noticias. Posteriormente y tras la foto de rigor y firmar en el libro de honor de la fortificación, procedimos al desmontaje y empaquetado de todo el material, y dimos por finalizada la actividad.



caracterizado por sus ideas catalanistas. En la última restauración de la década de 1970, efectuada por la madre de las actuales propietarias, se repusieron las almenas en algunos muros y en la torre cuadrada, restableciendo así parcialmente su aspecto de fortaleza militar. A diferencia de muchos otros castillos, caídos en desuso después de la Guerra de Sucesión, el de Papiol estuvo habitado hasta tiempos muy recientes, y de ello dan fe las modificaciones

de sus aposentos con objeto de dotarles de unas comodidades mínimas, ausentes en los siglos anteriores.

El comedor principal en la planta noble se habilitó como iglesia parroquial de Papiol entre 1939 y 1950, en que



finalizó la construcción de la actual iglesia, que había sido derruida durante la Guerra Civil. (FOTO A)

La antigua bodega -un espacio de casi 140 metros cuadrados en la planta baja- se destina regularmente a exposiciones

y actos culturales municipales y cuando la visitábamos se estaba preparando una exposición de dibujos y esculturas de Joan Mayné, un notable artista local, y que ha destacado en arte religioso. (FOTO B)



Queremos agradecer a todos los que de algún modo habéis hecho posible el acto, a todos los que tenéis el QSO, a quienes llamasteis y no pudimos completar el contacto (demasiados, quizá) pues entre mala propagación y algún italiano despistado que se empeñó en hacer ruido, no tuvimos las mejores condiciones.

Un especial agradecimiento a la familia de la Baronía de El Papiol por el exquisito trato dispensado y permitirnos el acceso a su noble mansión y a los patrocinadores Mercury Barcelona y *CQ Radio Amateur*. Una mención también para los que dieron soporte a la actividad: Federación Digital EA, Entrevistas de Radioafición por EA2AOV, DxFunCluster, Manager del Diploma Castillos de Cataluña, Aries Internacional, Once Cataluña, Barcelona Reservas, y los amigos que de forma anónima han colaborado de varias formas, a todos ellos muchas gracias.

73, ARMIC Team ●

Delante, de izquierda a derecha: Manuel EA3EJA, la Baronesa de Papiol, M^a Teresa EA3GVV y Emili EA3FTW.

Detras: Toni EB3EPP, Xavier EA3ALV y Antonio EA3GYE

• Predicciones de las condiciones de propagación

Buenas esperanzas para estos meses y algo sobre esporádica-E

No es noticia que la actividad del Sol es baja. Es de común conocimiento que durante este periodo con pocas manchas en la superficie solar, la ionosfera no está suficientemente energizada para facilitar la propagación de señales de frecuencia mayor que, digamos, los 15 MHz. Sin embargo, no debemos desanimarnos. Es más que probable que en este mes ocurran episodios de actividad en frecuencias más altas.

Lo digo de nuevo y no me cansaré de decirlo: Los modos digitales como el PSK31 son muy efectivos para poner nuestra señal en puntos muy distantes. Usando potencias similares a las de SSB, nuestra señal PSK31 llegará más lejos que la de SSB. La figura 1 muestra el modelo de predicción usando el software ACW-HF Pro, versión 2.05 <<http://hfradio.org/ace-hf>> del área de cobertura desde Missoula (Montana) durante el Field Day 2009 a las 1700 UTC usando 100 W en 20 metros SSB, mientras la figura 2 muestra el alcance en la misma banda usando PSK31. Nótese el extraordinario aumento del alcance usando la modalidad digital.

La temporada anual de episodios de propagación por esporádica-E (*Es*) se inicia en mayo (e incluso en algunos sitios la última semana de abril) y aparece en casi seis de cada diez días entre finales de mayo y mediados de junio. Esto es una gran noticia para los entusiastas

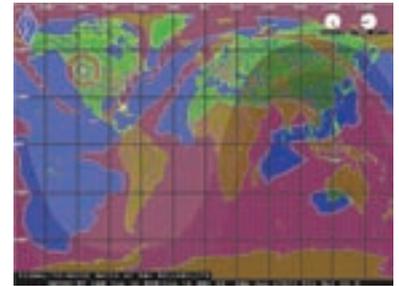
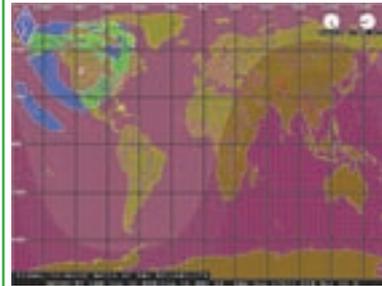


Figura A. Mapa del área de cobertura en 20 metros a las 1700 UTC, desde la localidad de Missoula (Montana, EEUU) con una señal de SSB de 100 W (fiabilidad 50%) y compárese con la de la figura 2.

Figura B. Mapa del área de cobertura en 20 metros a las 1700 UTC, desde la localidad de Missoula (Montana, EEUU), con una señal de PSK31 de 100 W y fiabilidad del 50% (ver texto).

Mapas cortesía de T. Hood NW7US creados por el software ACE-HF.

de la banda de 10 metros, para quienes es el momento de lanzar sus señales con la esperanza de obtener algunas respuestas.

Durante estos días, los iones de oxígeno presentes en la región E de la ionosfera empiezan a ser más y más excitados por la radiación solar, en parte debido a la mayor proximidad de nuestra estrella. Esto hace que se recombinen con iones metálicos que también están presentes en la región E. Durante la temporada de propagación esporádica, que se inicia en mayo y se prolonga todo el verano, se forman finas capas de iones, haciendo posible la refracción de ondas de VHF y del extremo alto de HF.

¿Qué es la propagación esporádica-E?

La popular "esporádica-E" es una divertida modalidad de propagación de las ondas de radio. Este modo "exótico" puede afectar las frecuencias de la parte superior del espectro de HF, así como las de VHF. Esta modalidad ocurre más frecuentemente a final de la primavera y principios del verano. Las aperturas por propagación esporádica-E usualmente no duran mucho, pero la intensidad de las señales que se propagan por este modo pueden ser bastante fuertes.

Como ya hemos dicho en anteriores ocasiones, la atmósfera de la Tierra es

una mezcla de gases, adosada a la superficie del planeta por efecto de la gravedad. Estos gases son de diferente densidad y composición a medida que ganamos altura, alejándonos del suelo. A medida que la atmósfera se extiende por fuera de la tierra, se hace más sutil y se mezcla con partículas procedentes del espacio interplanetario.

Debido a que la composición de la atmósfera cambia con la altura, también varía la tasa de producción de iones, y esto explica la formación de varias capas o regiones de diferente grado de ionización, conocidas como regiones D, E y F. El punto de separación de esas regiones se determina por la longitud de onda de la radiación solar que es mayormente absorbida por una y otra región.

Entre las regiones D y F de la ionosfera se encuentra la capa E, que se extiende entre unos 80 y 95 km de altura. La altura real de la región varía y, junto con la densidad electrónica (índice de ionización), depende del acimut del Sol y de la actividad solar. Durante las horas diurnas aumenta la densidad electrónica, mientras que por la noche, cuando se suspende la acción de la radiación X solar, el nivel de ionización de la capa E cae notablemente.

Ocasionalmente, se pueden formar en esa región E capas muy finas densamente ionizadas. Tales capas, aparentemente, se originan por diversos mecanismos con una amplia variedad de características. A veces, esas delgadas

Notas del Traductor:

(1) En mi experiencia como operador de concursos en no pocas ocasiones he tenido constancia de contactos en las bandas de 10 e incluso 15 metros con estaciones "imposibles", realizados por medio de reflexión en backscatter. Típicamente durante los CQ WPX de abril y mayo, con QSO entre Cataluña e Italia o Cerdeña, por la tarde y apuntando la antena hacia el oeste o noroeste.

(2) Aunque en España las bandas de VHF están siendo progresivamente abandonadas al sustituir la TV analógica por la digital, en muchos hogares aún existen televisores capaces de recibir los canales 2 al 12. Vale la pena pues, si disponemos de una antena apropiada, echar una mirada a esos canales por si aparecen en ellos señales de emisores lejanos de TV, que indicarán la presencia de una esporádica-E que podemos aprovechar en 50 o 144 MHz. La banda de FM es quizá menos útil en las grandes ciudades, debido a la plena ocupación de todo su espectro, que no deja huecos por donde escuchar posibles apariciones foráneas.

regiones forman nubes o aglomeraciones densas, capaces de reflejar frecuencias de radio mucho más altas que las que se reflejan ordinariamente en las regiones regulares E o F. En ocasiones, estas nubes hacen posible la comunicación a distancias relativamente largas a frecuencias tan altas como 220 MHz; usualmente su cobertura alcanza regiones geográficas relativamente reducidas, de un diámetro entre 75 y 150 km. Su ocurrencia es aleatoria y duran poco, usualmente unas pocas horas. La "esporádica-E" se define pues clásicamente como debida a aglomeraciones transitorias de densidad electrónica relativamente elevada en la región E de la ionosfera y que afectan de modo significativo la propagación de las ondas de radio.

La forma de tales "nubes" es más bien rugosa y no en forma de círculos o elipses. Esas nubes han mostrado tener en muchas ocasiones su cara inferior cóncava, con inclinaciones de unos 10 grados. El grueso vertical de esas nubes es usualmente bastante reducido, no más de unos pocos kilómetros. Esa dimensión se ha medido por medio de cohetes enviados a través de la región E.

A la altura de la región E se dan vientos muy intensos, Tras la formación de una nube ionizada, esas corrientes de viento desplazan la nube. Sobre Norteamérica, esos vientos tienden a desplazar los grupos de nubes hacia el oeste o noroeste. Por supuesto, las nubes ionizadas pueden desplazarse en cualquier dirección, especialmente hacia el norte o sur y más raramente hacia el este. La velocidad de desplazamiento se ha medido en la proximidad de los 160 km/h, y son posibles aún mayores velocidades.

La reflexión en las nubes *Es* se efectúa con muy poca atenuación de las señales, dando como resultado niveles de señal muy elevados durante la mayoría de aperturas. Bastante a menudo es posible mantener comunicaciones considerablemente apartadas de la "vía directa" por círculo máximo entre dos estaciones, por medio de reflexiones laterales y hacia atrás (*back-scatter*) en una nube ionizada (1).

Usando una sencilla geometría podemos calcular aproximadamente la propagación por un salto vía una nube de esporádica-E. La máxima distancia teórica para una señal propagándose por un solo salto en la región E es de 2100 km. Para las bandas de HF (por debajo de 30 MHz), esa cifra parece muy ajustada. Sin embargo, en la banda de VHF se han observado muchas transmisio-

nes a más de 2350 km. Esto puede deberse a la combinación con otros modos de propagación (troposférica o por onda terrestre) que se añaden al circuito típico en uno u ambos extremos.

Si se dan dos nubes *Es* en el camino de la señal, la distancia teórica de propagación puede casi doblarse, en tanto esas nubes estén aproximadamente en línea entre el transmisor y receptor. Esta propagación "en doble salto" es bastante común durante las mayores presencias de *Es*, especialmente en la banda de 50 MHz. Por supuesto, puede darse la coincidencia de tres o más nubes *Es*, proporcionando una vía de bajas pérdidas a grandes distancias para las señales pero, naturalmente, la probabilidad de que eso ocurra es bastante escasa, especialmente si estamos interesados en las frecuencias más altas.

La propagación por esporádica-E tiende a ocurrir durante las horas diurnas, con dos máximos centrados a ambos lados del mediodía. Y la ocurrencia a lo largo del año también muestra una tendencia similar, con un pico principal a finales del verano y otro, menor, durante el invierno. Durante el invierno, el pico de propagación *Es* es más corriente durante el ocaso, mientras en verano, el fenómeno ocurre por la mañana, entre las 07 y las 12 h (hora solar local). Hay a veces un segundo pico entre las 20 y las 22 h (hora local). Sin embargo, las observaciones a lo largo de varias décadas muestran una tendencia algo mayor de la *Es* por la mañana, más que por la tarde o el anochecer. A pesar de la aparente mayor posibilidad de ocurrencia de la *Es* durante las horas diurnas, tales aperturas diurnas son mucho menos aprovechadas –por una serie de razones– por los diexistas ocasionales, de modo que a esos se les recomienda que comprueben la aparición de esporádicas en la tarde-noche.

Un seguimiento de las ocurrencias de *Es* por algunos observadores sugiere que la *Es* está relacionada con la presencia de un exceso de polvo meteórico en la capa E, y que éste sería impelido a formar masas más densas por efecto de las rachas de viento. Tal posibilidad es defendida por la repetida presencia de *Es* encima de determinadas localizaciones, como se ha visto desde el Reino Unido sobre Nantes, en Francia o, en menor medida, sobre Dinamarca.

Varios estudios efectuados a lo largo de los últimos 30 años han confirmado la presencia de nubes *Es* formadas por densas masas de polvo meteórico procedente de cometas, confirmada por el

polvo recogido por sondas estratosféricas. Esta idea es también apoyada por la naturaleza de régimen temporal de la *Es* y cómo ésta coincide directamente con las épocas en que la tierra pasa a través de la cola de cometas, formada por polvo.

Cómo detectar la presencia de propagación esporádica-E

Los entusiastas del DX saben que durante los meses de verano las señales de TV en los canales de las Bandas I y III (canales 2 al 12), así como las de estaciones comerciales de FM (88-108 MHz) se propagan frecuentemente a grandes distancias. En cuanto el nivel de ionización aumenta, pueden aparecer señales de TV en los canales 2 al 4, así como en la banda de FM, y luego en los canales de TV del 5 al 11. (2).

¿Es posible que la *Es* favorezca la propagación en la banda de 144 MHz? Doblar la frecuencia supone reducir la probabilidad a una décima parte. Esto significa que si estamos recibiendo vía *Es* una señal de 50 MHz, una de 100 MHz tiene sólo un 10% de probabilidades de llegar, y una de 200 MHz tendrá sólo un 1% del tiempo de la esporádica.

La MUF (Máxima Frecuencia Utilizable) de una sola nube ionizada puede ser inferior a la propagada a lo largo de un camino de doble nube. En la práctica, es difícil saber si es posible una vía de propagación para la frecuencia más alta debido a las restricciones geométricas impuestas, y salvo que el receptor y la es-

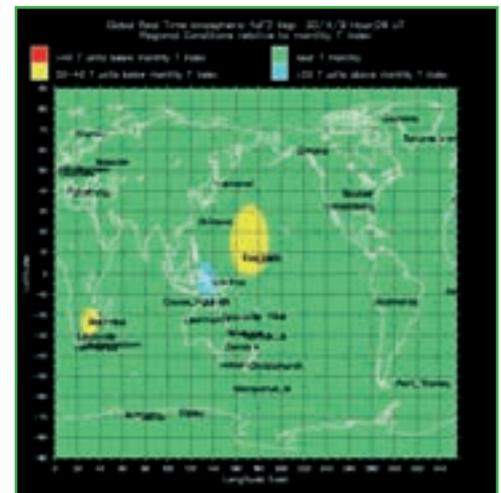


Figura C. Esta imagen muestra la diferencia entre las condiciones observadas de la ionosfera global, hora a hora y las de la predicción mensual. Los colores azul, verde, amarillo y rojo corresponden, respectivamente, a condiciones "mejores", "normales", "algo bajas" y "bajas". Las condiciones "bajas" y "mejores" lo son respecto al índice mensual T predicho por el IPS para ese mes.

tación DX estén en posiciones relativas muy precisas, no se la podrá escuchar. Dado que la recepción por Es por encima de 138 MHz involucra a menudo pérdidas de señal por usar el camino alto, es importante usar un equipo receptor con la máxima ganancia y la menor cifra de ruido posible. Una antena direccional Yagi con por lo menos una ganancia de 8 dB, y montada por lo menos a 5 u 8 m por encima del suelo, unida a un cable de bajas pérdidas y con un preamplificador a MOS-FET de bajo ruido son la instalación ideal para recibir señales débiles.

Condiciones de propagación en junio

En la tercera semana de junio la declinación del Sol, tras haber alcanzado el ecuador, cambiará de signo y nuestra estrella pasará al hemisferio austral, marcando el cambio desde las condiciones de propagación equinocciales a las veraniegas. En este mes y el siguiente, la absorción por ionización en las capas bajas de la ionosfera será más alta, dando como resultado durante las horas diurnas señales más débiles de lo acostumbrado

Última hora

A pesar de que algunas predicciones anunciaban un ligero aumento de la actividad solar para primeros de mayo, la realidad ha sido algo menos optimista. Los valores de flujo se han mantenido tozudamente en valores inferiores o rozando los 70 y la cifra del número de manchas presentó una larga serie de "ceros", mientras la media del índice A planetario, durante la segunda quincena de abril muestra un valor de 6,6.

Sin embargo, la práctica del día a día en las bandas muestra algunas sorpresas. Si bien es cierto algunos días el bajo nivel de las señales a media y larga distancia en 20 y 17 metros hace difícil los QSO, de pronto puede aparecer algún DX que nos compense el tiempo dedicado a escuchar.

El hecho de que una banda aparezca "desierta" no significa que, de pronto, no tengamos una apertura interesante. La escucha, por ejemplo de las balizas de la NCDXF en las bandas de 15 y 17 metros, nos mostrará que el que no escuchemos señales puede ser debido, sencillamente, a que nadie cree que podrá ser escuchado. Vale la pena pasar el dial por esas frecuencias alrededor de la puesta de sol y hasta un par de horas después.

Fuente: The K7RA Solar Update

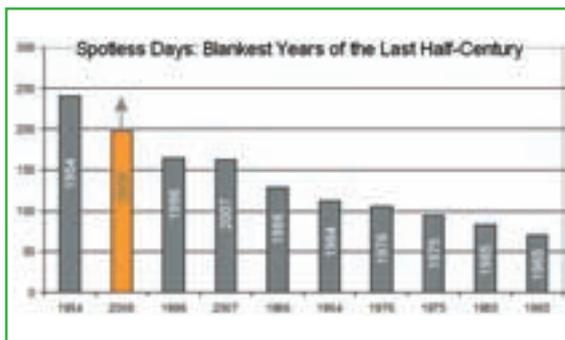


Figura D. Con sus casi doscientos días sin manchas solares, el año 2008 no es el "peor" año de los últimos cincuenta registrados en cuanto al número de manchas. 1954 tuvo aún más días sin mancha alguna en la superficie solar.

en los meses pasados. Las estimaciones de la NOAA del flujo solar para este mes son de valores alrededor de 70, un índice $A_p = 5$ y un $K_p = 2$, con un posible leve repunte de ambos entre el 10 y el 13 de junio y muy probablemente la superficie del Sol seguirá presentando un número de manchas muy reducido. Sin embargo, y a pesar de la baja actividad solar, hay que recordar que estamos en el solsticio de verano, y la elevación del sol –y en consecuencia la duración del día– en nuestro hemisferio alcanza sus valores máximos, las aperturas esporádicas pueden aportarnos alguna sorpresa en las bandas altas.

■ Bandas de diez y doce metros

Hemisferio Norte: Durante el verano, la propagación en esta banda hacia localizaciones lejanas, y especialmente hacia el Este y el Oeste es bastante rara. Mejor escudriñar la banda entre media tarde y hasta poco después del ocaso con las antenas apuntadas entre el SW y el SE.

Hemisferio Sur: De modo similar al hemisferio norte, las condiciones serán malas en general, aunque pueden hacia mediodía darse cortas aperturas debidas a ionizaciones esporádicas.

■ Bandas de 17 y 20 metros

Estas bandas serán, en ambos hemisferios, algo más generosas que las de 10 y 12 metros, y en ellas puede resultar productivo explorarlas alrededor de las horas del orto y ocaso, aunque la banda de 20 metros ofrecerá pocas oportunidades en las horas centrales de la noche. Durante el día pueden esperarse aperturas ocasionales hasta unos 2500 km, aunque con amplias zonas de silencio. La escasa ionización de las zonas polares y con ello las débiles auroras pueden favorecer los circuitos polares entre Europa y el Pacífico. Durante las horas nocturnas irán perdiendo condiciones para el DX hasta alcanzar un repunte poco después del amanecer.

Los agujeros coronales recurrentes pueden causar algunas tormentas geomagnéticas durante este mes, degradando las condiciones de los cir-

cuitos de latitudes elevadas más que aquellos que circulan por latitudes medias o bajas. Los agujeros coronales y su viento solar asociado de alta velocidad, conteniendo nubes de plasma solar son una fuente de propagación durante el mínimo solar; estas tormentas pueden jugar un importante papel en la propagación en HF.

■ Bandas de 30 y 40 metros

Durante el día, las condiciones serán sólo regulares, con distancias de salto crecientes hasta los 1200 km y zonas de silencio alrededor. Las mejores oportunidades se darán poco después del orto, poco antes del ocaso (en este periodo con alcances superiores a 6000 km aunque enmascarados por un aumento de la estática y el ruido) así como entre medianoche y la salida del sol. Durante las horas diurnas son posibles aperturas de salto corto hasta 1500 km.

■ Banda de 80 metros

En esta banda, aún cuando el aumento de ruido los hará difíciles, serán posibles contactos por aperturas a distancias de hasta 1500 km durante las horas de oscuridad. Por supuesto, durante el día, la elevada absorción y el ruido sólo permitirán contactos puramente locales.

■ Bandas de VHF

Aunque el pico de las aperturas por esporádica-E fue en mayo, durante este mes en el hemisferio Norte las cosas seguirán bien en la banda de 6 metros e incluso podemos tener alguna apertura en 2 metros, ya que entre finales de la primavera y mediados del verano en latitudes medias acaece un brusco aumento de la propagación Es. A lo largo de este mes aún podemos esperar entre 20 y 24 días con alguna actividad por Es, usualmente con alcances de hasta 1400 km, aunque no es imposible tener algún doble salto que ponga a nuestro alcance la costa oriental de los EEUU en la banda de 6 metros; explorar la banda al atardecer. La modalidad transecuatorial es menos frecuente en junio, pero podría darse alguna, las mejores horas son entre las 8 y las 11, hora solar local. ●

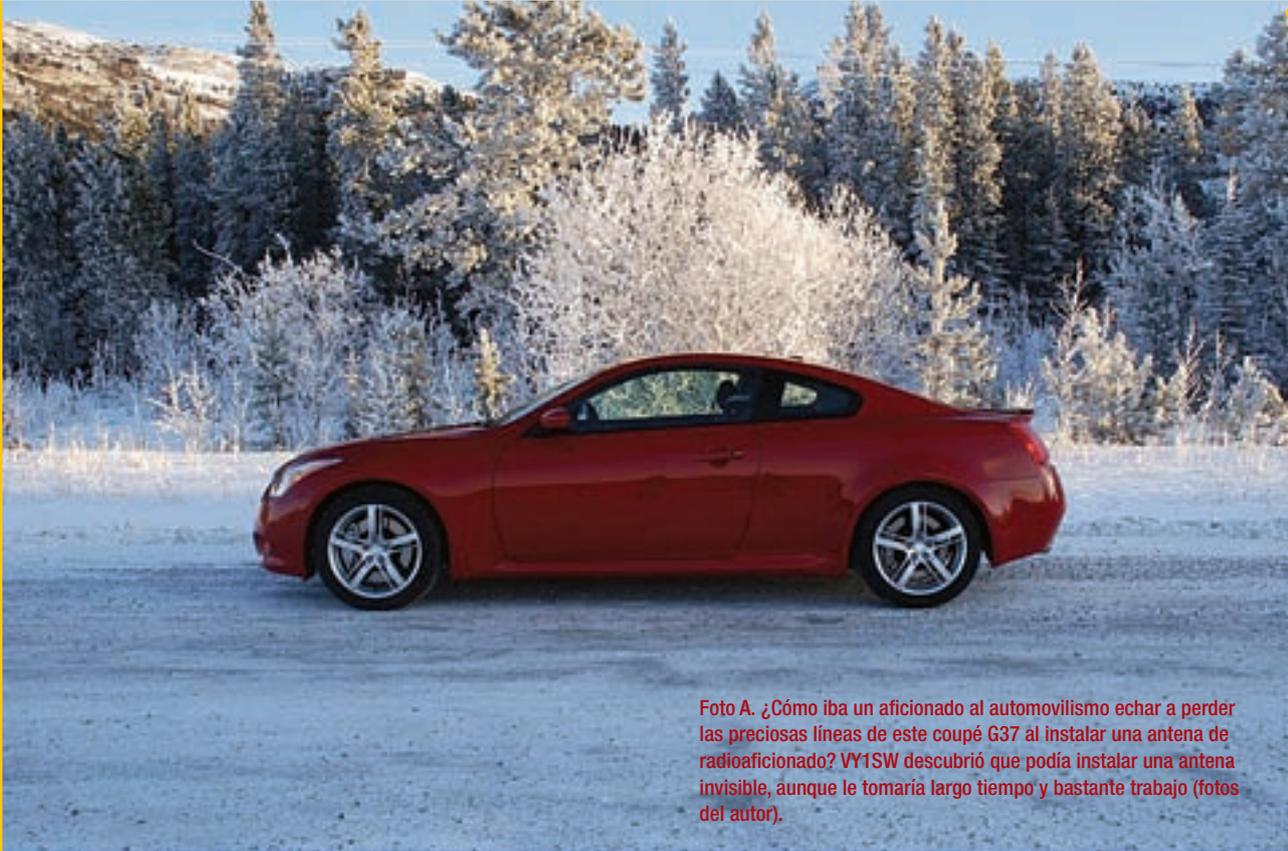


Foto A. ¿Cómo iba un aficionado al automovilismo echar a perder las preciosas líneas de este coupé G37 al instalar una antena de radioaficionado? VY1SW descubrió que podía instalar una antena invisible, aunque le tomaría largo tiempo y bastante trabajo (fotos del autor).

Antena móvil invisible (¡matrícula radiante!)

Cuando un fanático de los automóviles es a la vez fanático de la radio, se tiene una muestra de lo que se es capaz por instalar un transceptor en un vehículo, sin alterar la estética de éste.

Recientemente adquirí un *coupe* deportivo Infiniti modelo G37, en el que deseaba instalar un equipo de radio móvil sin estropear su línea ni aspecto (foto A). Disponer de un buen equipo de VHF es necesario en el territorio del Yukon, aprovechando la excelente red de repetidores instalada y mantenida por la Asociación de Radioaficionados del Yukon: la cobertura de telefonía móvil en el territorio es limitada, pero los mencionados repetidores cubren una buena parte de las autopistas.

Investigando, encontré un interesante diseño de antena: la antena doble "placa de matrícula" con acoplamiento en diversidad, producida por *US Communications* (1): bajo demanda, fabrican antenas invisibles en base a placas de matrícula o parachoques para varias aplicaciones, entre las que se halla la versión bibanda (2 metros y 70 centímetros) que ad-



Foto B. Caja de control de diversidad de US Communications para la antena "placa de matrícula".

Nota 1. US Communications, <http://www.licenseplateantenna.com>.

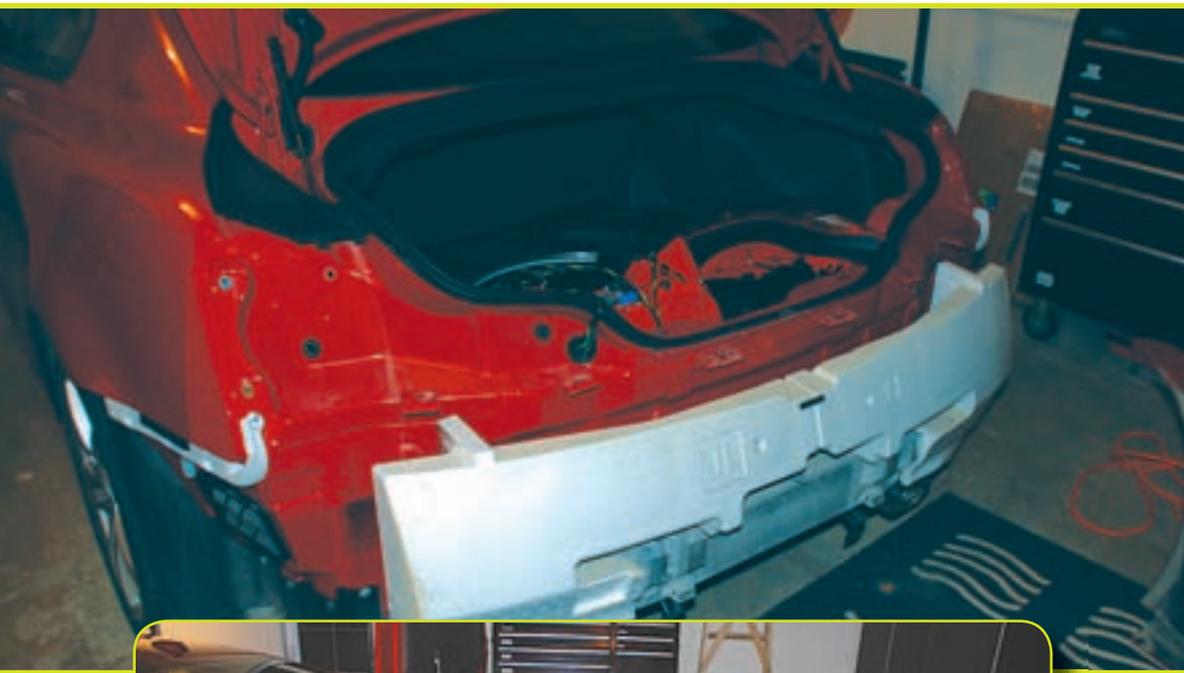


Foto C. Parachoques trasero con la cobertura retirada. Hubo que quitar las luces traseras también.



Foto D. Haciendo pasar el cable que forma la antena a través de una arandela de goma, tras la espuma del parachoques.



Foto E. Hilo de contraantena; grabé una ranura en la espuma para que el cable no sobresaliera.

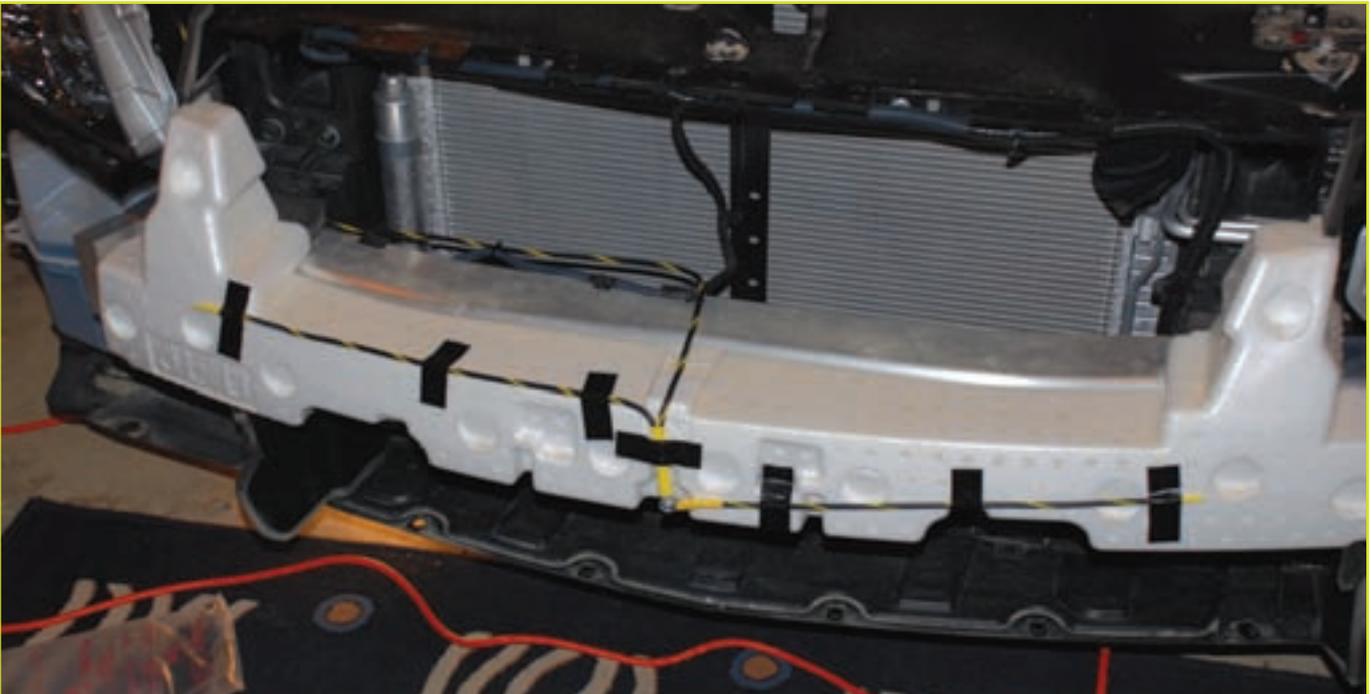


Foto F. La superficie del parachoques trasero, de nuevo en su sitio. Se observa el cable de alimentación de la antena pegado al tornillo de fijación de la placa. El indicativo es el de mi esposa.

Foto G. Superficie del parachoques delantero retirada. Fue más difícil que en el trasero, pero al menos no hubo que desmontar los faros.



Foto H. El hilo radial es el de la izquierda, el de antena el de la derecha.



quirí. Disponía de un transceptor banda VHF-UHF IC-208H de ICOM, una de cuyas características es un frontal extraíble de tamaño excepcionalmente reducido.

La antena

Una vez hecho el pedido, *US Communications* construye a medida cables de antena, planos de tierra, y la caja de control de diversidad para las frecuencias y aplicación especificadas. En mi caso fue construida para ser fijada a la placa de matrícula posterior, y con un cable que actuaría como contraantena para la placa radiante. Para el frontal del automóvil

me fue suministrado un cable como radiante al no haber placas frontales en Yukon, y otro como contraantena. El texto e imágenes que siguen esclarecerán el montaje.

Los cables de conexión de las antenas anterior y posterior tienen conectores BNC, que son conectados a la caja de control (foto B); un tercer conector de la caja va al transceptor.

Mi pedido fue de una antena para operación banda (frecuencias centrales 146 y 446 MHz) y con una sola conexión para transceptor. Los cables de la antena frontal y de la contraantena de la antena posterior son instalados bajo la superficie de los parachoques, sobre la espuma absorbente de energía.



Foto I. Desmonté el compartimento del cenicero y mechero de la consola central, para instalar el panel de control del transceptor.



Foto J. El micrófono ahora se ve...

Instalación

Descargué el manual de servicio del automóvil, que no fue de mucha ayuda para instalar antena y transceptor, pero sí para desmontar los dos parachoques y el interior.

Tras unas semanas de estudio y nerviosismo, decidí que los beneficios de tener la estación móvil superaban al riesgo inherente al desmontaje de mi nuevo automóvil.

Acerca de la antena invisible

Aunque principalmente empleadas por agencias y cuerpos de seguridad, las antenas camufladas o invisibles tienen una serie de ventajas: además de consideraciones estéticas, al no tener nada en el exterior del vehículo no hay que preocuparse por ramas, puertas de garaje, o aparcamientos de techo bajo. No se producen daños al cable de antena al pasarlo por la puerta o canalizaciones del vehículo, y tampoco al propio vehículo. El coste de un sistema de antena como el descrito es similar al de uno convencional.

Este sistema de antena de *US Communications* está formado básicamente por un dipolo en el frontal del automóvil y otro en la parte posterior; el empleo de un solo radiador sería problemático, ya que al estar montado en la parte baja del vehículo habría una interrupción significativa de la señal al cambiar la orientación del vehículo. Cuando ambos dipolos son conectados a la caja de control de diversidad, la señal es dividida entre ambos, haciendo el ajuste de impedancias en la caja y la señal es radiada en todas direcciones. En recepción hay un elemento de enfasado en la caja de diversidad, de forma que las señales de cada dipolo se suman en vez de restarse. La recepción en áreas congestionadas también es mejorada, dado que las antenas duales son menos susceptibles a verse afectadas por edificios u otras estructuras. Más detalles en la patente: <<http://www.patentstorm.us/patents/6943740/description.html#>>.

Instalación trasera

El desmontaje del parachoques posterior fue bastante sencillo; fue necesario retirar algunos paneles, tornillos, clips y las luces traseras para extraer la cobertura del parachoques (foto C). Instalé el cable de antena a través de una arandela pasacables (foto D), grabé una ranura en la espuma del parachoques (foto E) y adjunté el conector de antena a la placa de matrícula (foto F).

Instalación frontal

Fue algo más complicado retirar la superficie del parachoques frontal (foto G); aunque no requirió desmontar los faros, había un tornillo especialmente difícil bajo el guardabarros, ya que no tenía herramientas para retirar las ruedas. Situé antena e hilos radiales en la espuma, formando algo parecido a un

dipolo (foto H), pasando el cable de antena bajo una cubierta de adorno situada a un lado del compartimento del motor; de ahí, con la ayuda de los cables de batería pude pasar el cable de antena a través de un tapón de goma, situado en el cortafuegos tras la batería.

Instalación interior y del transceptor

Sin duda fue la etapa más difícil de la instalación. El número

de piezas y paneles a retirar complicó el control de la operación, y trabajar boca abajo en el asiento del acompañante en un espacio reducido tampoco fue fácil. Ya había decidido que el panel de control del equipo iría en el compartimiento del cenicero y del enchufe frontal de alimentación (siendo necesario cortar algo el plástico, ver foto I); descubrí una posición ideal para el transceptor, tras la guantera, en la que había flujo de aire en cinco de los lados del equipo, así como una superficie de aluminio en la que fijar el radiador del equipo.

Seguidamente, pasé el conector de micrófono al interior de un compartimiento en la consola central, lo limpié todo y rearmé el automóvil. En la foto J se muestra el equipo instalado listo para operar; en la foto final (L) se observa el vehículo una vez finalizada la instalación, sin señales de un equipo de radio o antena.

Más tiempo y experimentación son necesarios para determinar el rendimiento de la antena; hasta la fecha, no he tenido problema al acceder a los repetidores del área, a los que no habría podido entrar con el transceptor portátil desde el interior o el exterior del coche. Su comportamiento parece similar al menos tan bueno como el del mismo transceptor conectado a la antena de un cuarto de onda de mi camión. La ROE de la antena es inferior a 3:1 en todas las frecuencias que empleo, siendo de 1,5:1 en el repetidor que empleo más a menudo.

Mi próximo proyecto consistirá en la instalación de un interfaz de micrófono Bluetooth a conectar al sistema Bluetooth integrado del automóvil: el sistema será ¡manos y vista libres!

Traducido por Sergio Manrique, EA3DU ●



Foto K. ... y ahora no (se guarda en el compartimiento de almacenaje en la consola central; pasé su conector hasta el fondo del mismo).



Foto L. Instalación completa.
Ningún indicio de equipo o antena.

Accesorios para la estación

Controladores de estación. La firma eslovaca *microHAM* presenta el *Station Master*, sustituto del conocido *micro Band Decoder*, destinada a estaciones de complejidad reducida o moderada, se trata de una unidad capaz de controlar el equipo de radio, conmutación de antenas y filtros paso banda, sintonía de antenas *SteppIR*, un rotor controlado por ordenador, interfaces de amplificadores de potencia automáticos, secuenciado de antenas de recepción, etc. Se apoya en una sola conexión USB a ordenador, y al igual que su antecesor descodifica la frecuencia de sintonía del equipo de radio conectado, desde la banda de 75 metros hasta UHF.

El *Station Master Deluxe* (SMD) es la versión de lujo del anterior, diseñada para grandes estaciones, con múltiples rotores y con antenas enfasadas, estaciones SO2R (un operador, dos radios) avanzadas y cualquier estación multioperador. El SMD es más ergonómico, al tener más botones y una mayor pantalla LCD. Lo que realmente hace diferente al SMD es la capacidad de conexión en red (independiente de la red local de ordenadores) de hasta 16 unidades SMD (8 estaciones SO2R ó 16 estaciones SO1R) mediante un bus denominado *uLINK*; asimismo, el SMD incluye un sistema configurable por el usuario de bloqueo y prioridades jerárquicas, que permite el uso compartido de dispositivos por parte de múltiples estaciones sin colisiones ni daños. Para más información visitar el sitio *web* <<http://www.microham.com>>, o bien el de su distribuidor en España y Portugal, <<http://radio.grupohg.es>>.

Conmutadores coaxiales. Siguiendo con *microHAM*, el *Six Switch* (foto A) es un conmutador de seis antenas y un equipo, que puede ser instalado en el cuarto de radio o a pie de torreta. Para una ROE menor de 1,3:1 soporta una potencia continua de 5 kW en frecuencias de 1,8 a 30 MHz, aunque su margen de frecuencias de operación va de 0 a 60 MHz; incluye una toma de control y 5 metros de cable para control desde dispositivos como el *Band Decoder*.

El *Ten Switch* es como el anterior pero con capacidad para conmutar diez antenas y un equipo; el *Double Six Switch* puede conmutar seis antenas y dos equipos, para técnicas de operación SO2R; el *Double Ten Switch* conmuta



Foto A. Conmutador *Six Switch* de *microHAM*, con capacidad para seis antenas y un equipo. Todas las fotos por cortesía de los respectivos fabricantes.

diez antenas y dos equipos; el *Four + Four Switch* está dividido en dos partes idénticas, de las que cada una puede conmutar cuatro estaciones y una antena, en estaciones multioperador de un transmisor ó dos transmisores. Para más información visitar los sitios *web* anteriormente mencionados.



Foto B. Interior del adaptador de antena de construcción artesanal *LAMCO DU-1500* (ver texto). Es patente la calidad de los componentes y de la construcción.

Adaptador de antena. La firma británica *LAM Communications* presenta el *LAMCO DU-1500* (foto B), adaptador para las bandas de 160 a 10 metros (bandas WARC incluidas); construido manualmente con materiales de primera calidad, soporta una potencia de hasta 1,5 kilovatios, y tiene salidas para línea balanceada y coaxial. Su precio es de 429 libras. Para más información visitar el sitio *web* <<http://www.lamcommunications.net>>.

Accesorios para recepción

Antenas activas para recepción. *DX Engineering* ofrece el sistema *DXE-*

ARAV2-1P, consiste en un sistema de antena amplificada para recepción en frecuencias entre 100 kHz y 30 MHz, en el que el elemento receptor es una varilla de 2,6 metros de largo. Ha sido diseñado para superar a otras antenas similares en cuanto a la capacidad de soportar señales fuertes y el desacople de la línea de alimentación. En palabras del propio fabricante, "... tendrá una recepción de señales débiles significativamente mejor gracias a la menor interferencia de señales espurias y el menor ruido. Este sistema de antena es ideal para radioafición y escucha de onda corta".

El **DXE-ARAV2-4P** es un sistema de recepción con diversidad, en base a cuatro antenas como la anteriormente descrita a instalar en modo *four square*. El **DXE-AAPS-1P** es otro sistema similar al anterior pero basado en dos antenas y el controlador de fase **DXE-NCC-1**, que permite tener un control total entre las fases de ambas antenas y variar el diagrama de radiación del conjunto de ambas electrónicamente. Para más información visitar el sitio *web* <<http://www.dxengineering.com>>.

Preselector para recepción en HF. Recientemente hablamos del preselector SCR de Heros Technology: esta firma británica presenta una versión menos compleja del SCR, el *Tiny SCR* (foto C), orientado a complementar proyectos de equipos de radio gracias a su diseño modular. No incorpora componentes activos (transistores, diodos, etc.), por lo que gracias a su alta linealidad no contribuye a la distorsión por intermodulación (IMD) en recepción. Su sintonía es digital, y está dividida en cinco bandas que cubren



Foto C. El *Tiny SCR* es un preselector para recepción en HF de Heros Technology.

de 1,8 a 30 MHz. Puede ser controlado desde un PC, opcionalmente mediante puerto USB ó bus I2C, y adjunto a un VFO puede llevar a cabo el seguimiento en frecuencia del mismo. Para más información visitar el sitio web <http://www.herostechology.co.uk/pages/tiny_SCR_preselector.html>.

Preamplificadores para HF. La firma norteamericana *Kiwa* ofrece dos preamplificadores para recepción: el primero está optimizado para el margen de 1,8 a 50 MHz, con 10 dB de ganancia, impedancia de antena de 50 ó 400/800 ohmios, punto de intercepción de tercer orden de +38 dBm y un rechazo de 60 dB en la banda de radiodifusión de onda media. El otro modelo cubre de 0,1 a 30 MHz con 10 dB de ganancia, impedancia de antena de 50 ohmios y punto de intercepción de tercer orden de +40 dBm. Sus respectivos precios son 109 y 129 dólares. Para más información y pedidos visitar el sitio web <<http://www.kiwa.com>>.

Filtros de rechazo de onda media. Continuando con *Kiwa*, mencionar otros dos accesorios de interés para los aficionados que operen en bandas bajas: uno es un filtro para recepción que atenúa la banda de radiodifusión de onda media (60 dB en 1,2 MHz) sin afectar a frecuencias superiores a 1,75 MHz. Asimismo, existe otro filtro de extensión, que conectado en serie con el anterior aumenta la atenuación en onda media (ejemplo, 89 dB en 1,2 MHz), con la frecuencia de corte (3 dB de atenuación) situada en 3,0 MHz. El precio del primer filtro es de 69 dólares, y el del conjunto de ambos es de 120 dólares.

Filtros reductores de interferencias. Nuevos filtros de la firma británica *bhi*: empezamos por el **ANEM MKII** (módulo amplificado de eliminación de ruido), se trata de un filtro compacto de supresión de ruido y tonos interferentes para comunicaciones de fonía, que

por supuesto emplea tecnología DSP de cancelación de ruido. Se conecta entre el equipo de radio y el altavoz o auriculares. Tiene 4 niveles seleccionables de reducción de tonos (desde 5 hasta 65 dB), y 8 niveles de reducción de ruido (desde 9 hasta 35 dB). El ancho de banda de operación no es modificable, y se extiende desde 50 hasta 4300 Hz (-3 dB).



Foto D. Filtro de audio reductor de interferencias y ruido *NEIM1031 MKII* de *bhi*.

El siguiente es el **NEIM1031 MKII** (foto D); de sus especificaciones se deduce que tiene las mismas características que el ANEM MKII, pero está montado en un contenedor de mayor tamaño y con controles más manejables. Para más información sobre ambos accesorios visitar el sitio web <<http://www.bhinstrumentation.co.uk>>; en España es comercializado por *Astro Radio* y *Grupo HG*.

Reducción digital de espurias en recepción de AM. De interés para escuchas, **SplatAway** es una aplicación desarrollada por el escucha alemán Jürgen Bartels para la recepción en bandas de radiodifusión en modulación de amplitud. Para reducir las bandas laterales de las señales adyacentes a nuestra frecuencia de interés, actúa aprovechando la redundancia entre las dos bandas laterales de una misma señal. Por sus características, **SplatAway** es adecuada para funcionar con receptores de banda ancha, por ejemplo *Winradio*; la condición de descarga es que el usuario ponga en su sitio web enlaces al sitio de Jürgen. Para más información visitar el sitio web <<http://dx.3sdesign>.

> y clicar a la izquierda en el enlace **AM Splat Killer**.

Receptores y conversores

Conversores para recepción de V/UHF. *High Sierra Microwave* ofrece la serie **525** de sencillos y económicos conversores, para recepción en las bandas de aficionado de 6 metros, 2 metros y 70 cm respectivamente; sus factores de ruido oscilan entre los 0,85 y los 0,65 dB, la ganancia mínima entre 20 y 16 dB, y la frecuencia intermedia está situada en el margen entre 16 y 20 MHz (de 16 a 22 MHz para 432-438 MHz). Se observa que las frecuencias de salida han sido elegidas pensando en el uso de estos conversores con sencillos pero eficaces receptores SDR.

Los precios están entre 129 dólares (2 metros) y 159 dólares (70 cm). La estabilidad de todos los modelos es de +/- 3 partes por millón, y son suministrados montados en contenedores de intemperie. Para más información visitar el sitio web <<http://www.hsmicrowave.com/html/sdrspecially.html>>.

Receptor "ecológico". El **Eton FR-550** Solarlink es un curioso receptor que puede ser alimentado por varias fuentes: el panel solar que incorpora, un adaptador externo, una dinamo que al girarla manualmente carga las pilas internas (no incluidas), dichas pilas internas ó mediante un puerto USB. Entre sus diversas funciones incluye un cargador para teléfono móvil. Las bandas recibidas por el FR-550 son: onda media, onda larga, FM y onda corta (5,8-18,1 MHz). La sintonía del equipo es analógica, pero es mostrada en una pantalla digital con una resolución de 1 kHz en onda media y 5 kHz en onda corta. Incluye una antena telescópica, sus dimensiones son 196 x 216 x 64 mm, y su peso es de 0,86 kilogramos. Para más información visitar el sitio web <<http://www.nevadaradio.co.uk>>, y en la sección de catálogo buscar el enlace "Eton Radio".

Monitor de V/UHF. El **Watson WR-5001** es un receptor "de bolsillo" capaz de monitorizar el margen entre 30 y 900 MHz: recibe cualquier señal de FM (desviación menor de 100 kHz) que se halle en dicho margen. Incluye control de silenciador (que también actúa como control de sensibilidad), antena y una tecla que permite pasar de una estación a la siguiente. Adecuado para situaciones en las que no se conoce la frecuencia de las señales

buscadas. Para más información visitar el sitio *web* <http://www.wsplc.com/acatalog/Nearfield_Test_Receivers.html>.

Informática

Swisslog pasa a ser gratuito. El gran programa de registro de QSO *Swisslog* ha pasado a ser gratuito por expreso deseo de su autor, Walter, HB9BJS. Para información, descargas y contacto visitar la sección en español del sitio *web* <<http://www.informatix.li>> (información de Jordi, EA3GCV).

Acceso remoto a ordenador. *GoToMyPC* es un sitio que ofrece acceso remoto a nuestro ordenador a través de Internet, desde cualquier otro sin más requerimiento que disponga de un navegador. Permite al usuario hacer uso de su ordenador como si estuviese "in situ". Existe un periodo de prueba gratuito de 30 días. Para más detalles visitar el sitio *web* <<http://www.go-tomypc.com>>.

Disco virtual. *TerraGIGA* es un servi-

cio de disco virtual en red, que permite compartir ficheros a través de la *web*, con una capacidad por usuario desde 5 Gigabytes (gratuita) hasta 100 Gigabytes; basta con crear una cuenta y posteriormente registrarse para descargar ficheros al disco duro virtual. El usua-

rio puede acceder a sus ficheros desde cualquier lugar, y puede dar acceso a los ficheros que desee mediante enlaces incluidos en mensajes de correo electrónico. Para más información visitar el sitio *web* <<http://www.terra.es/giga>>.

Sitios web de interés

Seguimiento de satélites en tiempo real. El sitio *web* <<http://www.n2yo.com>> muestra en *GoogleMaps* la posición y área de cobertura en tiempo real de multitud de satélites a elegir: de radioaficionados, geoestacionarios, meteorológicos, NOAA, militares, TV y radiodifusión, Iridium, GPS, etc. Además, muestra numéricamente los parámetros de la posición del satélite, e introduciendo nuestra posición nos dará el azimut y la elevación con que apuntar al satélite de interés que esté a nuestro alcance, así como predicciones a cinco días vista con gráficos. La actualización de los mapas es especialmente rápida, al ser el periodo de refresco aproximadamente de un segundo.

Calculadores de VK10D. Este aficionado australiano ha situado en su página *web*, <<http://www.vk10d.net>>, una infinidad de calculadores "en línea" para diversos cálculos de RF: convertidores de unidades, cálculos de factor de ruido, de interferencias, de pérdidas en líneas de transmisión, etc., así como una larga lista de artículos y proyectos.

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

suscripciones@tecnipublicaciones.com
Fax. 93 349 93 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 cuenta cliente

ENTIDAD	OFICINA	DC	Nº CUENTA

Cargo a mi tarjeta Nº

Caduca el

VISA MASTER CARD

Firma
(titular de la tarjeta)

Precios de suscripciones 2009

(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.

IC-E80D

(Transceptor Portátil)

ID-E880

(Transceptor Móvil)



Uso Aire Libre

Doble Banda VHF/UHF
Transceptor Digital, IC-E80D



Digital y Analógico

Fácil de Usar

Descarga Gratuita del Software
CS-80/880

HM-189GPS Opcional
(Para IC-E80D)

Uso Móvil

Doble Banda VHF/UHF
Transceptor Digital, ID-E880



mercury

BARCELONA S.L.

Visita nuestra nueva tienda Online
www.mercurybcn.com

YAESU **VX-8R**

Ya disponible!!!



EXPERTOS EN RADIOCOMUNICACIONES

- Taller propio de reparaciones
- Instalación y mantenimiento de redes
- Trunking público y privado
- Departamento técnico y de proyectos

Distribuidores de: **KENWOOD** **YAESU**
MOTOROLA **ICOM**
teltronic
ENRANADO **EIRIO**

mercury

BARCELONA S.L.

C/ Roc Boronat, 59 - E-08005 Barcelona
Tel. Radioafición: 933 092 561
Tel. y Fax Radio profesional y Servicio técnico:
Tel. 934 850 496 - Fax 933 090 372
E-mail: mercurybcn@mercurybcn.com
Web: www.mercurybcn.com
E-mail: tienda@mercurybcn.com