

# Radio Amateur

www.cq-radio.com

# CQ

TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

Edición española de CETISA EDITORES

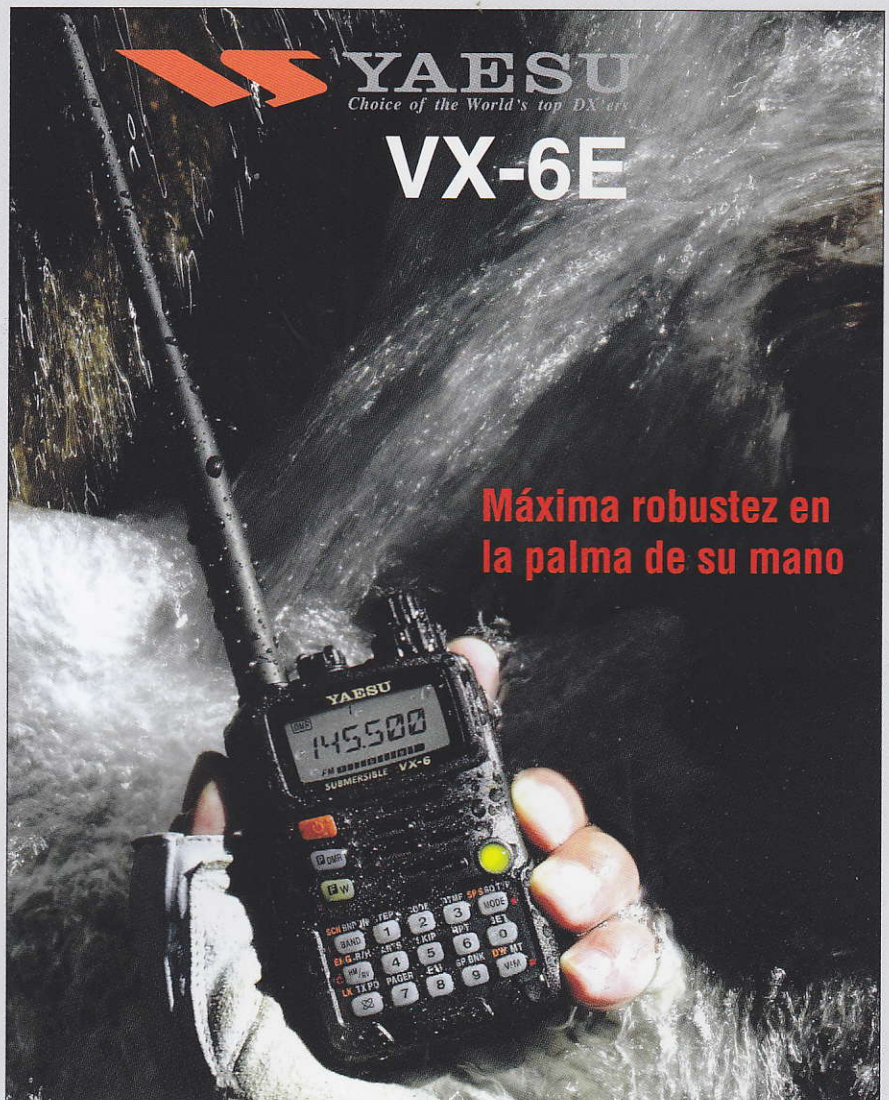
Febrero 2007 Núm. 275 8,55 €

**Actividad  
de modos  
digitales (y III)**

**Swains, una  
pequeña isla  
con una dilatada  
historia**

**Optimización de  
una estación  
multioperador**

**Tango Zulu  
Cinco África**



**Máxima robustez en  
la palma de su mano**

**ASTEC**  
actividades  
electrónicas sa

Representante General para España.

C/ Valportillo Primera 10  
29108 Alcobendas (Madrid)  
Tel. 91 661 03 62  
Fax 91 661 73 87  
e-mail: astec@astec.es

**LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO**

# DOCUMENTO DIGITALIZADO



Este documento se ha digitalizado en Zaragoza (España), con el objetivo de poder recuperar viejos libros y revistas de tematica de ELECTRONICA y RADIOAFICION y que hoy en dia son difíciles de encontrar y poder comprar en kioscos.

Cada revista suele costar escanearla una hora de tiempo, por lo que podeis calcular el tiempo que se ha dedicado a su digitalización asi como el de muchas revistas como la conocida RADIORAMA. Espero de que el esfuerzo haya valido la pena y que puedas disfrutar igual que yo de la lectura y puedas aprovechar los esquemas electrónicos.

Las revistas que he puesto a vuestra disposición son revistas antiguas y que ya no se comercializan en ningún kiosco o internet yo no digitalizo revistas actuales, dichas revistas hay que comprarlas. Recordar que el objetivo es recuperar nuestro pasado de nuestra afición

Todos los documentos digitalizados llevan el sello en rojo de documento digitalizado, se han digitalizado mas de 700 revistas de tematica de electrónica y radioaficion de los años 70 y 80 y viejos libros de lámparas. Agradezco la donación de estas revistas por parte de dos radioaficionados, uno de ellos falleció recientemente nos ha donado un precioso material y algunas revistas son difíciles de localizar. Gracias a estos dos radioaficionados a los cuales les estoy enormemente agradecido y la atención y ayuda por parte de amigos de diferentes ciudades de España , les doy las gracias desde esta hoja añadida a este documento.

Espero de que no se olvide estos años de los 70 y 80 en el cual no existía internet y nuestra fuente de información y de aprendizaje era las revistas y libros. Hasta pronto

Zaragoza (España) 2015



# SIN VENTILADOR FUNCIONAMIENTO FRIO Y SILENCIOSO A 65 VATIOS

El transceptor de radioaficionado para 2 metros Yaesu FT-2800M, el de construcción más robusta jamás fabricado, ofrece 65 W de salida además de un receptor con una etapa frontal "a prueba de bala". Con su entrada de frecuencia directa por teclado, el sistema de memorias alfanuméricas, su elevada potencia de salida y su insuperable ergonomía, el FT-2800M hace realidad el sueño del radioaficionado.

Elevada potencia de salida, una pantalla sólida y muy legible y la capacidad de enlace a Internet WIREST<sup>™</sup>, están a su alcance con el nuevo y emocionante FT-2800M.

En transmisión, sus 65 W de auténtica potencia en FM le proporciona una excelente cobertura y una suprema calidad de audio.

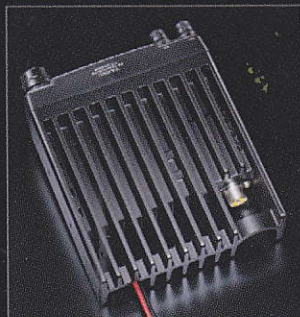
Construido bajo requerimientos estrictos, tanto de la industria comercial de radiocomunicaciones como del estándar militar MIL-STD 810, el FT-2800M está fabricado usando un conjunto chasis/dispador en aluminio fundido que proporciona una insuperable estabilidad mecánica y térmica a sus componentes internos.

Con una ergonomía soberbia, junto con su robusto diseño de R.F., el FT-2800M está listo para la acción, en casa o en ruta.

TRANSCEPTOR VHF FM PARA TRABAJO DURO

## FT-2800M

### Disipador de nuevo diseño, con capacidad ultraelevada



El disipador, completamente nuevo, del FT-2800M provee una refrigeración más eficaz que cualquier otro diseño, permitiendo períodos de transmisión más prolongados sin riesgo de sobrecalentamiento o reducción de la potencia debida a la protección térmica.



Tamaño real

**YAESU**  
Vertex Standard

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.

**ASTEC**  
actividades  
electrónicas sa

Representante General para España.

C/ Valportillo Primera 10  
29108 Alcobendas (Madrid)  
Tel. 91 661 03 62  
Fax 91 661 73 87  
e-mail: astec@astec.es

Cetisa Editores, S.A.

Enric Granados, 7 - 08007 Barcelona (España)  
Tel. 93 243 10 40 - Fax 93 349 23 50  
Correo-E: cqra@cetisa.com - www.tecnipublicaciones.com/radioaficion/

### Publicidad

Enric Carbó (ecarbo@cetisa.com)  
Enric Granados, 7 - 08007 Barcelona  
Tel. 932 431 040 - Fax 933 492 350

**Coordinadora Publicidad:**  
Nuria Baró (baro@cetisa.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

CQ Radio Amateur es una revista mensual.  
Se publican once números al año.

### Precio ejemplar:

España: 8,55 €  
Extranjero: 10,90 €

### Suscripción 1 año (11 números):

España: 93,60 €  
Extranjero: 114,40 €

### 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](mailto:suscripciones@tecnipublicaciones.com)
- A través de nuestra página web en <http://www.cq-radio.com>

**Suscripciones - At Cliente: 902 999 829**

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros medios sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Los colaboradores de CQ Radio Amateur pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la revista con su contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos, y los anunciantes de sus originales.

## Sumario

- 4 **Polarización cero**  
Xavier Paradell, EA3ALV
- 5 **Noticias**
- 7 **Clásicos de la radio.**  
Más atractivo fosforescente  
Dave Ingram, K4TWJ



- 11 **Antenas.** Dudas sobre la longitud de una antena  
Kent Britain, WA5VJB
- 14 **Diálogos con EA30G.** A vueltas con la antena Windom para 80/40  
Luis del Molino, EA30G
- 18 **Conexión digital.** Proyecto HPSDR (Radio Definida por Software de Altas Prestaciones)
- 21 **¿EA6IB, de nuevo campeones?**  
Don Rotolo, N2IRZ
- 22 **Conexión digital.** Actualidad de modos digitales (y III)  
Sergio Manrique, EA3DU
- 27 **Radioescucha.** La Radio en Irlanda  
Francisco Rubio, ADXB
- 29 **Principiantes.** Reflexiones del escritor  
Pere Teixidó, EA3DDK
- 31 **Propagación-VHF.** ¿Resuelta la conexión entre tormentas y esporádica?  
Joe Lynch, N6CL
- 33 **VHF-UHF-SHF.** Software EME  
José Manuel Sánchez, EB1DNK
- 36 **DX.** El DX es también una técnica, no perdamos el tiempo  
Pedro L, Vadillo, EA4KD

núm. 274 enero 2007

- 41 **Propagación.** Posible interacción entre la corriente del anillo y la anomalía ecuatorial.  
Alonso Mostazo, EA3EPH
- 45 **Diexismo.** Swains, una pequeña isla con una dilatada historia  
Xavier Paradell, EA3ALV
- 47 **Concursos y diplomas.** Consejos para concursos de fonía  
John Dorr, K1AR
- 49 **Concursos y diplomas.** Comentarios, noticias y calendario  
J.I. "Nacho" González, EA7TN
- 54 **Concursos.** Optimización de una estación multioperador  
John Dorr, K1AR
- 56 **Concursos.** Maratón CQ DX de 2007
- 57 **Índice 2006**
- 59 **Clásicos de la Radio.** Hermosas reliquias. Cómo se hace el calendario "Radio Classics".  
Joe Veras, K9OCO

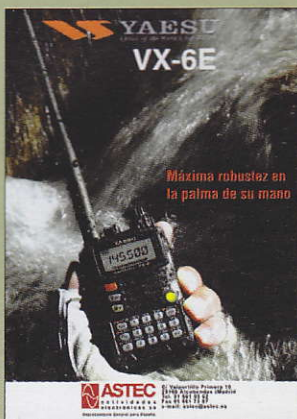


- 62 **Concursos.** Tango Zulu Cinco África  
Lee Finkel, LY7M/TZ6LF



### Anunciantes

ASTEC.....	Portada, 2
Astro Radio.....	17
ICOM Spain.....	67
Kenwood.....	68
Pihernz.....	63
Proyecto 4.....	9
Radio Alfa.....	25



YAESU VX6E: un portátil bibanda para uso de radioaficionados V/UHF con una gran capacidad de recepción, gran potencia y elevada autonomía en un reducido tamaño. En su diseño se ha atendido de una forma especial a conferirle la máxima robustez para un uso eficiente en condiciones extremas: sumergible a 1 metro durante 30 minutos, resistente a los golpes habituales en rallies, senderismo, montañismo, rafting, aviación deportiva, etc. Además, en actividades peligrosas como el montañismo, alpinismo, etc., sus características de identificación automática de emergencia EAL y su LED multicolor de alta luminosidad pueden ser de enorme utilidad.

Máxima facilidad y funcionalidad de uso, gracias a su completo teclado DTMF para acceso directo a funciones y frecuencias. Dotado con tantas memorias como 900, distribuidas en 24 bancos de hasta 100 posiciones cada uno, el acceso a tantos correspondientes como se desee es una cuestión de segundos.

El YAESU VX-6E está pensado para ofrecer un servicio de la máxima calidad durante muchos en años aún en las condiciones más adversas.

# Radio Amateur



La Revista  
del Radioaficionado

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

**Editora Jefe:** Patricia Rial

**Editor Área Electrónica:** Eugenio Rey

**Diseño y Maquetación:** Rafa Cardona

## Colaboradores

Redacción y coordinación	Xavier Paradell, EA3ALV
Antenas	Sergio Manrique, EA3DU Kent Britain, WA5VJB Joe Veras, K90CO
Clásicos de la radio	
Concursos y Diplomas	José I. González Carballo, EA7TN John Dorr, K1AR Ted Melinosky, K1BV
DX	Pedro L. Vadillo, EA4KD Carl Smith, N4AA
Mundo de las ideas	Luis A. del Molino, EA3OG Dave Ingram, K4TWJ
Conexión digital	Sergio Manrique, EA3DU Don Rotolo, N2IRZ
Principiantes	Pere Teixidó Vázquez, EA3DDK Wayne Yoshida, KH6WZ
Propagación	Alonso Mostazo Plano, EA3EPH Tomas Hood, NW7US
QRP	Dave Ingram, K4TWJ
Satélites	Eduard García-Luengo, EA3ATL Luis del Molino, EA3OG AMRAD-AMRASE
SWL-Radioescucha	Francisco Rubio Cubo
VHF-UHF-SHF	Jose Manuel Sanchez, EB1DNK Joe Lynch, N6CL
<u>«Checkpoints»</u>	
Concursos CQ/EA	Sergio Manrique Almeida, EA3DU
Diplomas CQ/EA	Joan Pons Marroquín, EA3GEG
<u>Consejo asesor</u>	Rafael Gálvez Raventós, EA3IH José J. González Carballo, EA7TN Sergio Manrique Almeida, EA3DU Luis A. del Molino Jover, EA3OG José M <sup>a</sup> Prat Parella, EA3DXU Carlos Rausa Saura, EA3DFA

**AMP press** Agencia Sectorial de Noticias

Edita:

## Grupo TecniPublicaciones



Tecnivía



Centro Informativo  
de la Comunicación, S.L.

Cetisa Editores, S.A.

**Presidente Ejecutivo** José Manuel Marcos Franco de Sarabia  
**Delegada de Cataluña** María Cruz Álvarez

### 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

### CQ USA

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

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad de CQ Communications Inc. USA.  
© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Editores, 2007  
Impresión: Grefol - Impreso en España. Printed in Spain  
Depósito Legal: B-19.342-1983 - ISSN 0212-4696

# Polarización cero

OPINION

Podríamos decir que el nuevo año empezó con buen pie si contemplamos algunas de las circunstancias más favorables. Así, por ejemplo, los concursantes están de enhorabuena: las condiciones de propagación no son, ni con mucho, tan malas como podría esperarse de la época del ciclo solar. A mayor abundamiento, ya se ha anunciado que el nuevo ciclo, el 24 de los registrados, ha iniciado decididamente su desarrollo y que las cosas irán a mejor.

Y los diexistas no caben de gozo ante la reciente aparición de las nuevas entidades DX, Montenegro y la isla Swains, hecho que se ha visto acompañado con una desusada proliferación de expediciones y que marcó con una extraordinaria actividad el inicio de 2007. Dígase si no es así a la vista de la multitud de expediciones DX hacia entidades difíciles y muy buscadas, como puedan ser las de Fidji, Madagascar, Mongolia en 160 metros o incluso algunas no tan exóticas pero igualmente valiosas, como puedan ser Bangladesh, (por cierto objeto de una atrevida expedición por parte de un equipo español), o la isla de Montserrat.

Por otra parte, tal como era de esperar y para contrariar a quienes abrigan infundados temores, la incursión de los EB y EC en las bandas de HF no ha producido más episodios anecdóticos de los habituales; el que esté libre -por ejemplo- del "pecado" de llamar por un error de maniobra en la frecuencia de la estación DX que trabaja en "split", que tire la primera piedra.

Pero lo que precede es la cara de la moneda. Y toda moneda tiene un reverso, al que los clásicos llamaban "cruz". Y, en efecto, parece que en otros aspectos alguna cruz debemos soportar los radioaficionados. Y más de una, a lo que parece y según nuestras fuentes. La PLC, que parecía muerta y enterrada en España tras el fracaso de los ensayos de explotación comercial en Zaragoza, Madrid y Barcelona, vuelve a renacer de sus cenizas en forma de red interna en hoteles, que viene a unirse a la versión "doméstica" que ya conocíamos. Están aún por evaluar sus efectos en un entorno próximo, pero la noticia ya encendido de nuevo las alarmas.

Y otro aspecto negativo del nuevo año es el afán interventor que se ha despertado en algunos municipios a propósito de la radioafición, invadiendo incluso en algunos casos las competencias técnicas de las Inspecciones Provinciales de Telecomunicaciones, cuando pretenden establecer límites a la potencia de las emisiones radioeléctricas so pretexto de no se sabe bien qué afectaciones sanitarias. En otro caso concreto, el de Barcelona pretende imponer a la Sección Local de la URE en la ciudad el pago del Impuesto de Actividades Económicas. ¿Actividades económicas, un radioclub? ¿Qué actividades? Y, sobre todo, ¿de qué economía estamos hablando, cuando esa Sociedad no tiene ánimo de lucro y ha sido declarada de Utilidad Pública? ¿Qué nos está pasando? A este paso, nos tememos que los coleccionistas de sellos o los jugadores de dominó del bar de la esquina deban abonar un canon para practicar su "actividad". ¡Tiempos...!

Xavier Paradell, EA3ALV

Febrero, 2007

## Exposición sobre radioafición en el Parlamento Europeo

Promovida por el Grupo de Trabajo de EUROCOM y la IARU Región 1 y bajo el patrocinio de Fernando Fernández-Martín, EA8AK que es parlamentario europeo, entre los días 5 al 8 de marzo 2007 tendrá lugar en el edificio del Parlamento Europeo en Bruselas una Exposición sobre radioafición con el lema "**La Radioafición, un Recurso Europeo**", con la que se tratará de poner de relieve las posibilidades de la radioafición como un útil recurso para promover el interés de los jóvenes por la técnica y las comunicaciones, así como sus posibilidades de desplegar, en caso de necesidad, una red de comunicaciones de emergencia y proporcionar radio operadores expertos.

La razón de situar la Exposición en el propio Parlamento –y precisamente en un lugar de paso obligado– es la de extender entre los parlamentarios y el personal de la Comisión Europea el conocimiento de qué es y puede suponer la radioafición en Europa, facilitando así que quienes tienen por misión votar leyes y directivas relativas a temas de nuestro interés sean sensibles a nuestras necesidades.

La Unión de Radioaficionados Españoles URE, como Sociedad miembro de la IARU Región 1, participará también en el evento, al que ha remitido diverso material y enviando a un grupo de representantes a la ceremonia de inauguración.

## Propuestas para la próxima Conferencia Preliminar sobre Radiocomunicación

Entre el 19 de febrero y el 2 de marzo se celebrará en Viena una conferencia preliminar sobre Radiocomunicación, preparatoria de la que WRC-07 que tendrá lugar en Ginebra entre el 22 de octubre y el 16 de noviembre de este año. Según un comunicado conjunto de la AMSAT UK y la RSGB, estas organizaciones propondrán una extensión de las asignaciones de frecuencias al Servicio de Radioaficionados y al de Satélites de Radioaficionados en la Región 1 de la IARU.

Las propuestas versarán sobre:

1- Asignación de un nuevo segmento entre 144,315 y 144,365 MHz destinado a la señal de bajada de transpondedor lineal CW/SSB.

2- Asignación de toda la banda de 275 GHz al Servicio de Radioaficionados.

3- Asignación de espacios en la banda de 3.400 MHz.

4- Lograr el detalle de las amenazas a nuestras asignaciones en el espectro de microondas.

5- Modificar el Plan de Banda en 23 cm entre 1.240 y 1.250 MHz

6- Definir las asignaciones de Satélite de microondas y el "Spectrum Ajout" en VHF.

Aunque en la agenda no se incluye ninguna mención a la extensión de la banda de 7 MHz, es posible que entre los delegados se recuerde en algún momento el objetivo de la IARU de alcanzar una asignación mundial de 300 kHz en esa banda.

Fuentes: Boletín AMSAT France y ARRL Web

## PoSAT-1 y la actividad aeroespacial en Portugal

El satélite PoSAT-1 fue lanzado en septiembre de 1993 para dar inicio a las actividades aeroespaciales de Portugal. El satélite, denominado PO28 o 1993-061D) fue construido por la empresa inglesa SSTL y aunque destinado en principio para dar servicio a la Marina y el Ejército portugueses, debía dar inicio a una transferencia de tecnología para el aún inexistente sector espacial en Portugal. Sin embargo, por una serie de razones políticas, el gobierno portugués rehusó apoyar esta iniciativa.

En 1998, las fuerzas armadas portuguesas acabaron por abandonar el uso del satélite PoSAT-1, cuyo coste había sido del equivalente actual de 10 millones de euros y todas las estaciones terrestres de seguimiento del mismo fueron simplemente desmanteladas y desguazadas.

En noviembre de 2000, con la adhesión de Portugal a la Agencia Europea del Espacio, se

trató sobre la posibilidad de reutilizar el PoSAT-1 para impulsar la actividad aeroespacial en Portugal. Dado que el satélite, además de sus equipos digitales, estaba dotado de un retransmisor de FM, podría resultar adecuado para el servicio de radioaficionados por satélite. La AMSAT-CT sustentó frente al consorcio portugués del PoSAT-1 que, dado que el satélite estaba abandonado desde 1998, se intentase reactivarlo para ponerlo al servicio de los radioaficionados, sin lograr éxito alguno.

Finalmente, la AMSAT-UK difundió en noviembre pasado una nota en la que comunicaba a los radioaficionados que el consorcio SAT no podría poner en servicio el transpondedor del PoSAT-1 debido a que sus baterías, tras más de 100.000 ciclos de carga y descarga, ya no podían garantizar suficiente nivel de carga para operar el enlace descendente. Fuente: AMSAT-CT

## Las emisiones de la telefonía móvil en España, muy por debajo de los límites legales

Los niveles de exposición del público en general a las emisiones radioeléctricas de estaciones de radiocomunicación estuvieron en 2005 "con amplísimos márgenes" por debajo de los límites establecidos por la normativa en vigor, según el informe sobre el Plan de Inspección de 2005, elaborado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Tras medir en 149 espacios sensibles (entre centros de enseñanza, recintos hospitalarios y parques públicos) en un radio de unos 100 metros de distintas estaciones base de telefonía móvil, "todas las mediciones llevadas a cabo en todo el territorio nacional han arrojado valores de exposición radioeléctrica muy inferiores" a los fijados en el Real Decreto del 28 de septiembre de 2001 (Reglamento que establece medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas).

El informe recalca que la preocupación social en 2005 "sigue disminuyendo con respecto al año anterior, con lo que la tendencia a la baja es continuada".

## Nuevo software de origen español

Juanma, EA1CUI ha desarrollado una nueva versión, la 4.5 de su software de libre uso **Contact-PSK** que calcula la puntuación para el concurso 070 Club PskFest, y que puede ser usado en español e inglés.

Contact-Psk:

<<http://www.ea1cui.com>>.

El programa, además de calcular la puntuación del concurso, entre otras interesantes características ofrece dos pantallas separadas para recepción y transmisión, maneja los modos PSK31 y PSK63, incorpora un banco de 72 macros, detecta contactos duplicados, calcula coordenadas, permite efectuar consultas al Callbook, se conecta al DX Cluster, captura referencias IOTA en tiempo real, confecciona listados en Cabrillo, etc.

## Rectificación

Por un malentendido, atribuimos la autoría de la fotografía que apareció en la portada del número de enero de este año a Gabriel Sampol, EA6VQ, cuando en realidad su autor es José Miguel Sintés, EA6ET. Lamentamos las molestias que ello haya podido ocasionar.

## Reglamento de Banda Ciudadana CB-27

El pasado día 6 se publicó en el BOE el nuevo Reglamento de Banda Ciudadana CB-27, cuyo texto íntegro se puede ver en:

<[http://www.ure.es/legislacion/Reglamento\\_CB-27.pdf](http://www.ure.es/legislacion/Reglamento_CB-27.pdf)>

El texto contiene pocas novedades. Se adapta a la vigente Ley General de Telecomunicaciones, pero en lo fundamental permanece como hasta ahora.

Llama la atención la inclusión de una "disposición adicional única" referida no a la CB-27 sino al Servicio de Aficionados. En ella se establece que aquellos que obtuvieron licencia de estación de radioaficionado en el primer semestre del año 2006 y abonaron la tasa de 180 euros, no tendrán que pagar de nuevo esta tasa cuando les toque cambiar esa licencia por la nueva autorización. Esto viene a satisfacer una de las demandas de la URE, rellenando un hueco legislativo dejado por nuestro Reglamento de Radioaficionados y sus Instrucciones.

Fuente: JD URE

## Dos nuevos satélites OSCAR

Bill Tynan, W3XO, coordinador en Amsat de los Oscar, ha anunciado que los dos nuevos satélites tipo Cubesat RAFT-1 y ANDE han recibido la numeración Oscar que les corresponde. Los dos satélites fueron puestos felizmente en órbita desde el transbordador espacial Discovery el pasado 21 de diciembre. Los dos son proyectos de la Academia Naval de EEUU. El satélite RAFT-1 ha sido renombrado como NAV-OSCAR-60 o NO-60 y el satélite ANDE, como NAV-OSCAR-61 o también NO-61.

El RAFT-1 y el ANDE van equipados con digirepetidores de 1200 bps de radiopaquete en 145,825 MHz. Según Bob Bruniga, WB4APR, del Laboratorio de Satélites de la Academia Naval, cuando el RAFT-1 y el ANDE estén con visibilidad mutua entre ambos, podrán repetirse mutuamente los paquetes en un doble salto. Cuando se le active, el RAFT-1 dispondrá también de una entrada en PSK31 entre 28,117 y 28,120 MHz, que será retransmitido en la frecuencia de salida de 145,825 MHz.

Para obtener más información sobre las características y actividades previstas para ambos satélites, visitad la página web: <[www.ew.usna.edu/~bruniga/ande-raft-ops.html](http://www.ew.usna.edu/~bruniga/ande-raft-ops.html)>.

Fuente: Boletín de la ARRL

## Intrusos en nuestras bandas

El Servicio de Escucha de la IARU Región 1 ha detectado últimamente las siguientes ocupaciones ilegítimas de segmentos asignados a los radioaficionados:

- En noviembre, una red de estaciones paquistaníes ocupó segmentos de la banda de 15 metros. Una estación en Pakistán usó la frecuencia de 21.260 kHz y su corresponsal –que se cree está en algún lugar de África– respondía entre 21.260 y 21.450 kHz.

- Los británicos siguen utilizando un radar transhorizonte en las bandas de aficionados. En los meses de noviembre y diciembre se escucharon sus señales en las bandas de 10, 14, 18 y 21 MHz. Asimismo, un radar ruso del tipo ABM-2 (Anti Misil Balístico) funciona aleatoriamente

algunas mañanas sobre 14.350 kHz, dejando inutilizable una buena porción del extremo alto de la banda de 20 metros. A lo que parece, la "guerra fría" no acabó con la caída del imperio de la URSS y los Estados Mayores siguen con sus recelos.

- El Ministerio de Asuntos Exteriores de Corea del Norte, en Pyongyang, hace uso cotidiano de la frecuencia de 14.018,5 kHz para evacuar tráfico diplomático. La estación corresponsal se encuentra, al parecer, en Libia. Nada más "natural" en un país que no concede licencias de radioaficionado.

- Estaciones militares rusas utilizan teleimpresores a 50, 75 y 81 baudios en modo F1B en las bandas de 7, 10 y 14 MHz.

Fuente: Boletín HB9IAL

## La amenaza que viene del espacio

¿En alguna ocasión un equipo electrónico se ha comportado de manera inesperada? ¿Alguna vez ha sufrido su ordenador personal una inexplicable pérdida de datos? Seguramente. Hasta hace poco, estos problemas se atribuían casi siempre a "ruido" de la red eléctrica y eso podía ser cierto... si ese equipo estaba conectado a la red. Pero en el caso de un PC portátil, alimentado por su batería, la explicación ya no es tan sencilla.

En las elecciones del 18 de mayo de 2003 en Schaerbeek (Bélgica), una máquina experimental de voto electrónico registró 4.096 votos de más que los contados a mano. Tras una exhaustiva investigación, alguien cayó en la cuenta que ese número era una potencia de 2, concretamente 2<sup>12</sup>. "Algo" había hecho cambiar un 0 por un 1 en el doceavo bit del registro.

El fenómeno es conocido por los especialistas

aeronáuticos y espaciales y su causa es el choque de un neutrón con un átomo, ionizándolo y generando una carga eléctrica parásita.

A nivel del suelo, cada centímetro cuadrado recibe aproximadamente 10 neutrones por hora, pero a la altura de crucero de un reactor, esta cifra se multiplica por mil.

En los equipos de aviónica y espaciales se trata de minimizar el problema aumentando el blindaje de los circuitos más sensibles y/o duplicándolos, pero en la electrónica de consumo no se pueden aplicar, por lo general, tales medidas. De modo que si tras un viaje intercontinental su preciado ordenador personal muestra algún problema, puede asegurar que –muy probablemente– ha sido objeto de una agresión nuclear desde el espacio exterior.

Fuente: Yahoo News

## Proyecto BPL en Brasil

La compañía brasileña Eletropaulo, que proporciona energía eléctrica a 5 millones de clientes en dos docenas de ciudades brasileñas, proyecta ensayar un sistema de PLC de banda ancha (BPL) para suministrar enlaces a Internet en la ciudad de São Paulo. Eletropaulo informa que ha estado efectuando pruebas de BPL en laboratorio durante los últimos tres años y ahora consideran haber alcanzado el punto en que el sistema es económicamente viable para

ofrecerlo a usuarios en zonas residenciales, con tasas de transferencia de hasta 200 Mbps.

Aunque ya se efectuaron ensayos en Porto Alegre, este sería el primer proyecto de explotación comercial PLC (BPL) en Brasil.

Aún no se tienen detalles de las bandas y frecuencias que puedan ser utilizadas por la red BPL, pero entre los radioaficionados de la región ya ha empezado a cundir la alarma.

Fuente: ARRL Press

## Lista de usuarios de Echolink en EA

Se ha creado una lista de correo denominada "Echolink-EA" con el fin de que los usuarios que utilizan este sistema puedan estar comunicados de alguna manera, esta lista es libre y se pueden apuntar todos los usuarios que quieran, siempre que compartan los temas relacionados con este sistema analógico-digital.

Para subscribirse, enviar un mensaje a esta dirección: <[echolink-ea-subscribe@yahoo-groups.com](mailto:echolink-ea-subscribe@yahoo-groups.com)>, sin poner nada en el campo "Asunto". Más detalles en la página Web:

<<http://es.groups.yahoo.com/group/echolink-ea>>

Fuente: Radio Club Henares

# Más atractivo fosforescente

DAVE INGRAM, \*K4TWJ

*Al atractivo natural que tienen los equipos a válvulas con su suave luminosidad, podemos añadir un elemento muy poco común en equipos de aficionado: un "ojo mágico" (como se le denominaba en tiempos pasados).*

**T**al como les prometía los lectores ya hace algún tiempo, en 2007 les ofrecería algo realmente novedoso, si ello es posible en el mundo de los "clásicos". Esto es lo que haremos este mes: mostraremos algunas modificaciones en un equipo con 6L6 y revisaremos el receptor "Twinplex" de una sola válvula y un delicioso transmisor a push-pull de mediados de los 1930 como postre. ¿Le gustan los proyectos domésticos divertidos y con sabor nostálgico? Si es así, ¡vamos allá!

De paso, si está usted enganchado en los sugerentes equipos de válvulas del pasado, eche una mirada a <www.antiquewireless.com>. Este grupo tiene muchas imágenes e historias de los días de las radios con válvulas y mantienen algunos fascinantes concursos utilizando genuinas radios antiguas.

## Esto es lo que hemos estado viendo

Bob Russell, WD4PAQ montó el pequeño transmisor equipado con una 6L6, similar a otros que hemos presentados en números anteriores, y lo hizo a lo grande (ver foto A). En primer lugar, utilizó una bonita base de madera barnizada, con todas las conexiones por debajo para mejorar el aspecto y añadir un margen extra de seguridad. Incluso con ello aún es posible recibir alguna sacudida eléctrica, pero se debe operar procurando que ello no ocurra. Bob añadió a su montaje una válvula indicadora de sintonía (a la que en los años 50-60 llamábamos cariñosamente "ojo mágico"), con la que se tiene una indicación de la sintonía de salida. Esta modificación ya había aparecido en un artículo de David Ishmael, WA6VVL, publicado en *CQ Magazine* en marzo de 1994, en el que usaba una válvula 6E5. En el montaje de Bob se emplea una equivalente a 12 V (una 1629, con zócalo octal).

Bob nos indica que la válvula funciona muy bien. La 1629 precisa un poco más de tensión negativa en la rejilla que la 6E5 para cerrar el "ojo", para lograr lo cual basta modificar ligeramente el circuito detector, suprimiendo la resistencia de 10K en serie con el potenciómetro (ver el recuadro de la figura 1). Un potenciómetro de 10K permite ajustar la sensibilidad del ojo mágico.

El ajuste de sensibilidad tampoco tiene nada de especial: basta ajustar R7 para que el ojo cierre completamente cuando el transmisor está ajustado a máxima potencia de salida. Una vez ajustado, no se requiere retocarlo. ¡Estupendo! Este añadido proporciona al montaje un toque clásico, original y particularmente atractivo cuando se opera el equipo en una habitación a media luz. Este "ojo mágico" puede añadirse fácilmente a otros montajes que hemos publicado o incluso al montaje con 6A6 en push-pull que presentamos en este mismo artículo. Sólo hará falta recordar las necesidades de alimentación de filamento de la



Foto A. Usando como base uno de los clásicos montajes con 6L6, Bob Russell construyó este bonito transmisor, con todas sus conexiones por debajo de la base de madera y un indicador de sintonía a "ojo mágico", que le añade atractivo.

válvula utilizada (6 o 12 V). Bob nos indica que si las válvulas son de tensiones de filamento distintas se puede usar favorablemente un transformador de 12 V/0,5 A con toma media.

Aunque la mayoría de los equipos de este tipo que hemos presentado están montados sobre paneles de madera, su circuito de salida sea un lazo aislado y se les utilice con manipuladores dotados de cubierta aislante, algunos colegas aún recelan de tener relaciones con una fuente de alimentación de alta tensión directa desde la red (1). Como idea para una fuente de alimentación alternativa, sugerimos el uso de dos transformadores con secundarios a 12 V y unidos entre sí como medio de obtener un transformador de aislamiento. Si, además, el bobinado secundario tiene toma media, podemos alimentar desde él las válvulas a 6 y 12 V y tenemos solucionados dos problemas al mismo tiempo.

Para ahorrar a nuestros lectores la búsqueda de lo publicado sobre este tipo de transmisores, damos en la Tabla 1 las características de las bobinas.

## El sorprendente Twinplex

Hablando con Bob Russell sobre su transmisor, tuvi-

Tabla 1		
Forma enchufable 37 mm diámetro		
Banda	L1, vueltas juntas	L2, separada 5 mm de L1
80 m	29 esp. hilo esm. 0,4mm	5 esp. hilo aislado 0,5mm
40 m	13 esp. hilo esm. 0,4mm	4 esp. hilo aislado 0,5mm



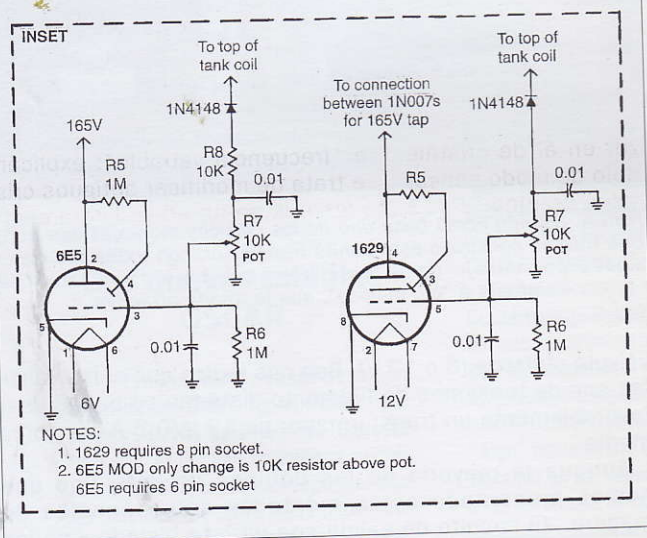
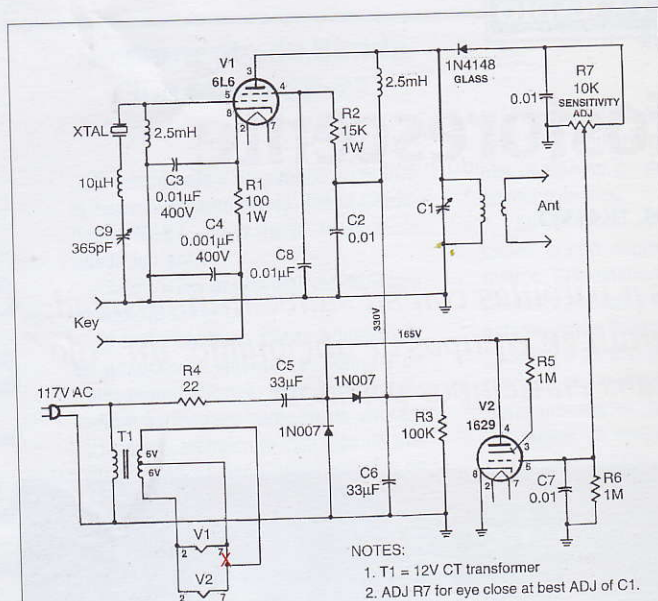


Figura 1. Esquema eléctrico del transmisor con 6L6 e indicador de sintonía con "ojo mágico" de la foto A. En el recuadro se muestran las modificaciones a efectuar para usar indistintamente una válvula indicadora 6E5 o 1629.

Notas del Editor:

- Como el lector ya habrá advertido, hay un error en el circuito de filamentos. Tal como aparece, medio secundario del transformador T1 quedaría en cortocircuito. La conexión correcta debe alimentar la válvula indicadora (V2) a 6 o 12 V, según necesite.
- La conexión directa a la red para proporcionar la alta tensión (mediante un doblador en redes de 120V) es completamente desaconsejable. Es mucho mejor utilizar un transformador separador 1:1 (o, a falta del mismo, dos transformadores iguales conectando sus secundarios).
- Con redes de 230V, naturalmente, se hará uso de un rectificador de media onda, que proporcionará una tensión continua de unos 220V bajo carga.
- Asimismo, falta un condensador de bloqueo (10 nF/ 500 V) entre el ánodo de V1 y el tanque de salida.

mi conocimiento de que también había construido un pequeño receptor de una válvula, el "Twinplex", que es interesante describir (fotos B y C y figura 2). Esta pequeña belleza apareció en la edición 1934 de la celebrada revista de Hugo Gernsback *Shortwave Craft* y adquirió inmediatamente una gran popularidad gracias al inteligente uso de una válvula doble bajo una sola ampolla. Echando una mirada al circuito del Twinplex apreciamos

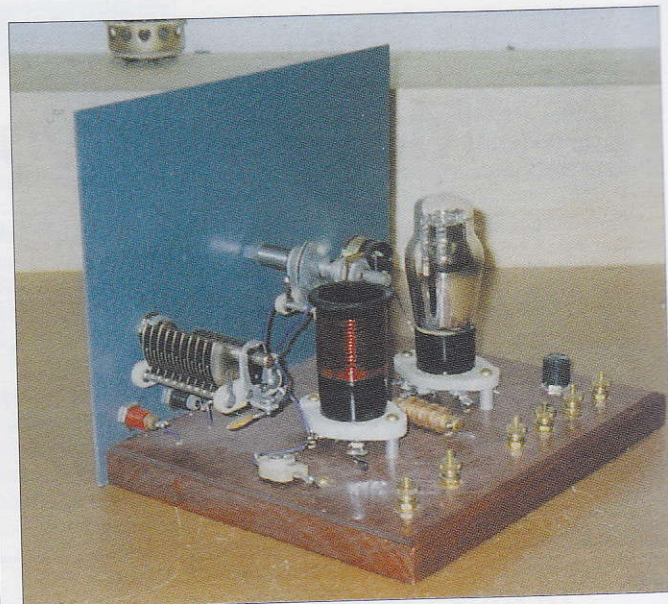


Foto B. Otra bonita realización de WD4PAQ al estilo de 1934 es este genuino receptor Twinplex usando una válvula doble triodo tipo 19. Obsérvense los zócalos de esteatita y un reductor de "ensanche de banda" Johnson para mover el condensador de sintonía.

que, además de la regulación del grado de reacción variando la tensión de placa del detector, hace uso de un acoplamiento a resistencia-capacidad entre el detector y el amplificador de audio, en vez del choque o transformador de baja frecuencia (grande y difícil de encontrar), y que hace particularmente fácil su reproducción hoy, suponiendo que seamos capaces de encontrar una válvula tipo 19 (2). He sabido que aún hay algunas disponibles en <www.esrcvacuumtubes.com> o enviando un mensaje de correo a Stan Winston en <esrc1@aol.com>.

Los receptores regenerativos de una o dos válvulas fueron muy populares en la década de los años 30, por lo que la compañía *Radio Trading* de Nueva York puso en el mercado kits de fácil montaje del Twinplex. Esos montajes tenían la particularidad de que la válvula y la bobina, en vez de estar montados verticalmente en un chasis, como era lo habitual, lo estaban horizontalmente y accesibles por detrás. El folleto de montaje del kit (figura 3) explicaba que las conexiones cortas eran decisivas para un buen funcionamiento, y que la posición horizontal tenía ventajas decisivas para ello. ¿Verdad o ficción? Difícil decirlo, de verdad. Lo que realmente proporcionaba esa disposición era una apariencia única. El Twinplex se convirtió así en un "clásico" de los receptores de una válvula. La compañía *Radio Trading* fabricó otros receptores con nombres tan sugerentes como el *Oscillodyne*, el *One Tube Wonder* y el *Argonaut*.

N. del T.:

- 1) La mayoría de estos montajes presentan graves deficiencias en seguridad eléctrica, por su accesibilidad a puntos de tensión elevada y su conexión directa a la red eléctrica. Para reducir los riesgos de sacudida eléctrica es imprescindible -por lo menos- alimentarlos a través de un transformador separador y poner a tierra la línea común de masa.
- 2) Otras válvulas que pueden usarse con las debidas modificaciones del esquema, y que se encuentran más fácilmente son las ECC82/12AU7 o ECC83/12AX7.
- 3) En los "viejos y buenos tiempos", además de este método, utilizábamos un aro de Hertz con una bombilla de linterna o una pequeña lamparita neón que aproximábamos al tanque de salida.



Foto C. Vista frontal del receptor Twinplex 1934 construido por WD4PAQ. Es un ejemplo clásico de simplicidad y elegancia. (Fotos cortesía de WD4PAQ)

¿Por qué deseáramos utilizar actualmente un receptor regenerativo? Yo diría que porque es divertido y es un buen reto. Un receptor regenerativo es bastante sensible, pero

al igual que los de conversión directa básicos, recibe señales de ambos lados de su frecuencia de trabajo y carece de cualquier recurso para reducir el QRM. ¿Es eso un inconveniente? Dependerá de nuestra habilidad para copiar una señal dada, ignorando cualquier otra que aparezca, lo que llamamos "filtrado mental" y que es a lo que me refiero cuando digo que es el operador, más que el equipo, el que marca la diferencia.

Damos nuestras gracias a Bob, WD4PAQ, por compartir las fotos y esquemas de sus mini-equipos.

### Transmisor a push-pull

Las vistas y detalles de otro cautivador transmisor de una válvula de la década de los 30 que aparecen en la foto D y la figura 4 se las debemos a Mac Neill, W9ZNX. Mac construyó en su casa esta miniatura basándose en las descripciones del famoso *Radio Handbook 1935* de Frank Jones, y utiliza una válvula 6A6 en un circuito oscilador push-pull, configuración hoy casi olvidada. Si el lector nunca se las ha tenido con una oscilador a push-pull, se ha perdido una experiencia fascinante. Este circuito hace uso de un circuito balanceado, con una bobina de placa con toma central y que puede ser un poco caprichoso con según qué cristales. Es decir, los cristales "duros" tienden a generar "gorjeos" o incluso algunos se niegan a oscilar por encima de 7 MHz. Personalmente, veo a este oscilador a push-pull como un candidato ideal para utilizar en él de cristales de "frecuencia variable"; explicándolo de modo sencillo, se trata de modificar antiguos cristales del tipo FT-243, en los que se de afloja ligeramente

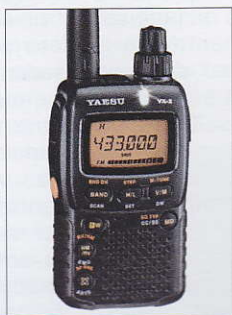
## LA MEJOR TIENDA ON-LINE DE RADIOAFICIÓN DE ESPAÑA

**Garantía ASTEC  
5 años\***



### FT-60E

- Portátil banda V-UHF 5W, recepción mejorada ● Batería de alta capacidad ● Resistente al agua ● Economizador de baterías ● Indicación en display del nivel de baterías



### VX-2E

- Portátil banda ● Batería de Ión Litio de alta capacidad ● Gran resistencia a golpes, caídas etc. ● Más de 1300 memorias alfanuméricas



### VX-6E

- Portátil banda V-UHF 5W, recepción mejorada ● Se suministra con batería de Litio Ión de alta duración ● 900 memorias alfanuméricas ● Diseño ergonómico se puede manejar incluso con guantes, situaciones de montaña o frío



### VX-7R

- Recepción DUAL : V-V/U-U/V-U/GEN-HAM ● Baterías de larga duración ● ARTS (Auto-Range Transponder System) ● Display con multitud de referentes visuales

**PROYECT4**  
DE APLICACIONES ELECTRONICAS, S.A.

[www.proyecto4.com](http://www.proyecto4.com)

C/ Laguna del Marquesado, 45 Nave L  
28021 MADRID

Tel. 91 368 0093 - Fax 91 368 01 68

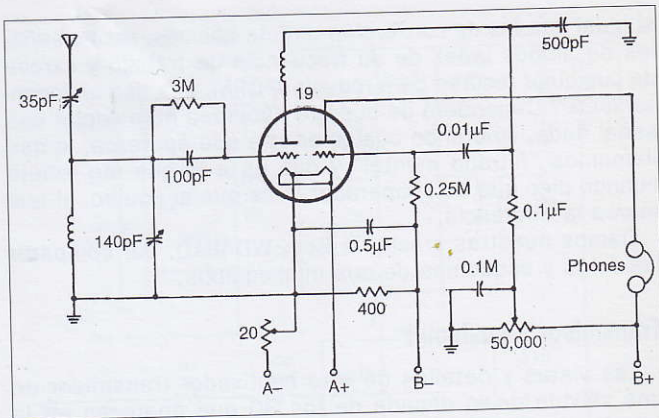


Figura 2. Esquema del receptor Twinplex tal como apareció en la edición de 1934 de la revista Shortwave Craft. Obsérvese que los filamentos de la válvula se alimentan con corriente continua y su corriente se regula mediante un potenciómetro.



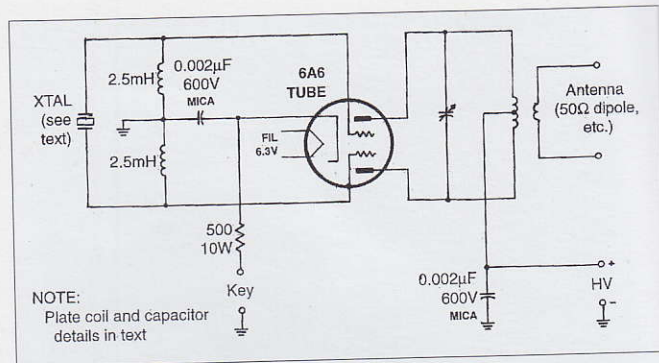
Figura 3. Dibujo original del receptor Twinplex que vendía como kit la RadioTrading Company. La válvula y la bobina en posición horizontal hace a este kit único. El mando de sintonía incorporaba un reductor a fricción y la radio se vendía por 4,91 \$ en 1934.

su tapa metálica y se le añade un tornillo central con el que poder variar la presión sobre la pastilla de cuarzo interna. Variando esta presión se puede variar la frecuencia cosa de cinco o seis kilohercios. ¡Es una salvajada, pero funciona!

Mirando con más detenimiento la maravilla de Mac con su 6A6, apreciamos que está dispuesta para operar en 80 metros con un cristal de 3547 kHz. La bobina de placa consta de 51 espiras juntas de hilo esmaltado de 0,5 mm, devanadas sobre una forma de 37 mm, con una toma media a la espira 26. Como la forma enchufable tiene solamente 4 patillas y de ellas se usan tres, el lazo de acoplamiento, de cuatro espiras, se conecta "por fuera" a dos postes de conexión situados al lado de la base de la bobina. La posición del lazo de acoplamiento puede variarse ligeramente para optimizar la salida.

Si se prefiere operar en 40 metros, la bobina de placa consta de 25 espiras juntas de hilo esmaltado de 0,7 mm, con la toma media a la vuelta 13.

Para la banda de 80 metros, el condensador de sintonía debe tener 70 pF, y 35 pF para la banda de 40 metros. Un truco recomendado por Jones en su Handbook para operar en ambas bandas con un condensador de 35 pF es añadir



NOTE:  
Plate coil and capacitor  
details in text

Figura 4. Esquema del transmisor en push-pull con 6A6. La resistencia de cátodo proporciona limitación de la corriente de placa, protegiendo la válvula en ausencia de oscilación. (Ver el texto.)



Foto D. Regresando desde las páginas del Radio Handbook 1935 de Frank Jones, tenemos a este transmisor a push-pull único, con una válvula 6A6, construido por Mac Neill, W8ZNX. (Foto cortesía de W8ZNX)

a la bobina de 80 metros (dentro de la forma) un condensador de mica de 33 pF para obtener 68 pF y poder así sintonizar los 80 metros.

Releyendo el capítulo del Handbook de Jones relativo a este equipo descubrimos un curioso método de sintonía "que no precisa instrumentos". Consiste en utilizar un lápiz corriente, de madera y acercar su punta a las placas "vivas" del condensador del tanque de salida mientras se varía éste; cuando se alcanza la máxima potencia de salida, saltan chispas entre las placas y la punta de grafito del lápiz. (3) La potencia de salida de este equipo es de unos 10 o 12 W en la banda de 80 metros con 350 o 400 V de placa. Obviamente, se puede utilizar un miliamperímetro en serie con el manipulador o medir la potencia de salida por medio de un vatímetro convencional, aunque este último método parece que no se aviene mucho con el "estilo" primitivo del transmisor. Mejor echar mano del lápiz, aunque recomendamos encarecidamente a nuestros lectores no lo intenten para sintonizar un amplificador de un kilovatio: ¡el lápiz arderá y el osado operador quedará frito!

## Conclusión

Con esto damos por terminado el trabajo de este mes, chicos, pero permanezcan atentos a las próximas colaboraciones, en que trataremos de más maravillas de las que lucen en la oscuridad. Tenemos incluso un equipo móvil a válvulas. ¿Se puede pedir más?

Traducido por Xavier Paradell, EA3ALV ●

# Dudas sobre la longitud de una antena

KENT BRITAIN,\* WA5VJB

*142,6/frecuencia en MHz = longitud en metros ¿Es ésta la fórmula correcta?*

**E**scribo la sección de este mes en respuesta a un lector, que plantea un tema de interés. Hay quien suele calcular la longitud de un dipolo como 142,6 dividido por la frecuencia en MHz; ¿de dónde viene ese 142,6? (468 en el país del autor, para calcular la longitud en pies).

Empecemos con un dipolo para la banda de 40 metros, cortándolo para el segmento de fonía. El cálculo para 7,070 MHz será  $142,6/7,07$ , es decir, 20,17 metros. Sin embargo, si se emplea la ecuación en base a la velocidad de la luz, 299.792.000 metros por segundo partido por 7.070.000 Hertzios, la longitud de onda resultante es 42,4 metros, que dividida por dos nos da la longitud del dipolo, 21,2 metros. Dicha longitud es mayor a la calculada anteriormente, y está calculada a partir de la longitud de onda en espacio libre.

Esa diferencia viene dada porque cuando una señal de RF se desplaza a lo largo de un cable (o tubo), aunque éste sea recto, tiene una ligera inductancia que reduce la velocidad de la señal. Un factor de compensación frecuentemente empleado es 0,95, con lo que tendríamos  $21,2 \times 0,95 = 20,14$  metros. Pero analicemos ese factor de 0,95.

La inductancia de un cable recto depende de su diámetro. Si se desea construir una antena "invisible" con hilo fino de unos 0,1 mm de diámetro, la frecuencia de mínima ROE (resonancia) para un dipolo de 20,14 metros será 7,220 MHz, es decir, 150 kHz por encima de lo previsto. Si en vez de ese hilo construimos el dipolo con tubería de 15 cm de diámetro, la frecuencia de

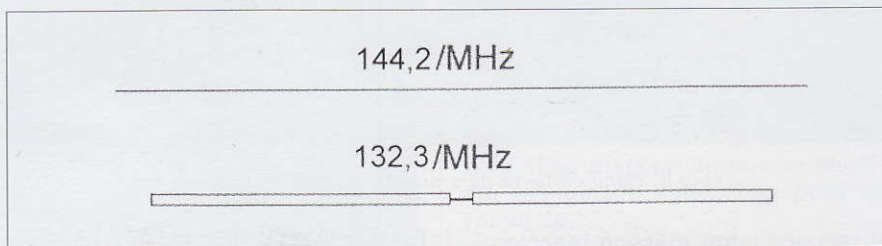


Figura 1. Longitudes de dipolos a diferentes alturas y con distintos diámetros (ver texto).

resonancia sería 6,920 MHz (150 kHz por debajo). Conclusión: el diámetro del dipolo influye en la frecuencia de resonancia de la antena.

## ¿Cable desnudo o aislado?

Cuando una señal de RF atraviesa un plástico, en el trayecto por el plástico viaja más despacio que a través del aire o del vacío. Este cambio de velocidad, fenómeno conocido como refracción, es uno de los factores empleados en el diseño de lentes. Sí, el cable aislado

cambia las características eléctricas de la antena. Si tomo mi dipolo para 7,070 MHz hecho con cable de 2,5 mm de diámetro, y lo reconstruyo con cable del mismo diámetro pero esmaltado, la nueva frecuencia de resonancia será 7,035 MHz; no es mucha diferencia, pero esa fina capa de esmalte cambia el punto de resonancia de la antena. Si se emplea un recubrimiento más grueso, como el aislante de plástico de los cables de electricidad domésticos, la frecuencia será 6,825 MHz, ya incluso fuera de la banda. Es decir, al pasar de cable desnudo a cable con

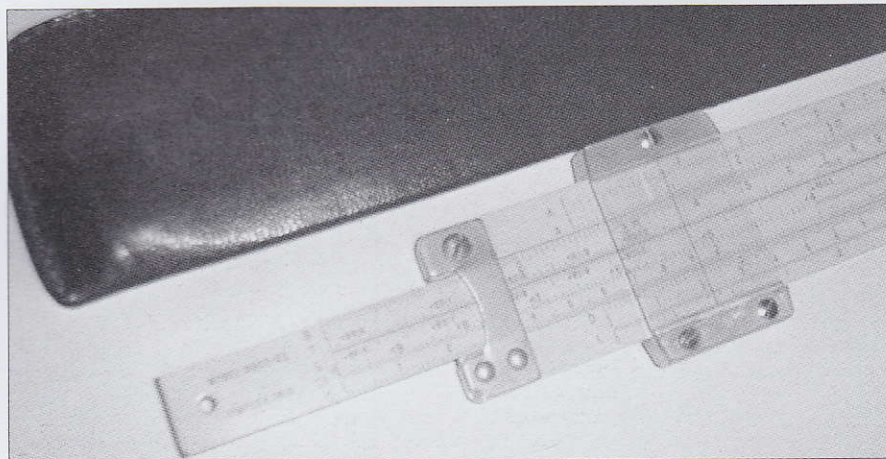


Foto A. La manera adecuada de calcular la longitud de un dipolo.

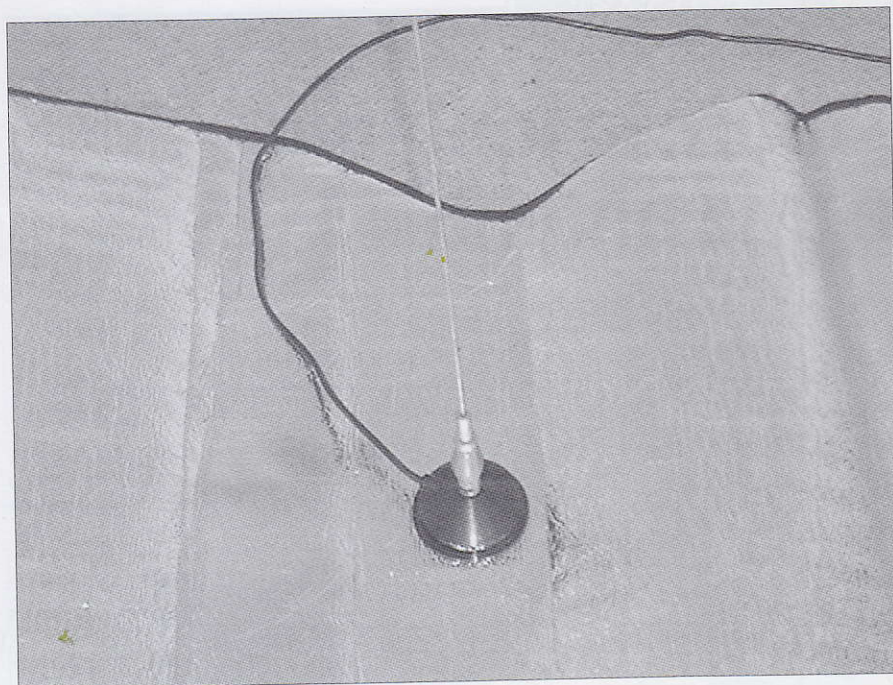


Foto B. Plano de tierra para antena de base magnética.

el recubrimiento plástico mencionado, la antena varía su frecuencia ¡en un 3,5%!

(N. del T.: el factor de 0,95 descrito no está compuesto tan sólo por el efecto del aislante del cable y la inductancia distribuida en el cable. También incluye el efecto de capacidad de las puntas del dipolo. Para antenas de hilo es más adecuado un factor de 0,97-0,98).

### Distancia del suelo

Para mis antenas Yagi económicas descritas en otros números de la revista, sintonizo la antena modificando la distancia entre el elemento excitado y el resto de elementos. La altura a la que está situada una antena también influye en su frecuencia de resonancia. Hasta ahora he asumido que la antena

para 40 metros estaba en espacio libre, es decir, a suficiente altura como para considerar despreciables los efectos del terreno. Sin embargo, construyamos aquel dipolo para 7,070 MHz hecho de cable de 2,5 mm y situémoslo a una altura de 9 metros: su nueva frecuencia de resonancia será 6,920 MHz. El efecto de carga del terreno ha movido la frecuencia de la antena "hacia abajo". Si ponemos la misma antena a 15 metros de altura, ahora resonará en 7,120 MHz: el punto de resonancia ha subido debido a cambios en la impedancia provocados por la onda reflejada en el suelo (ver figura 1).

Ahora tomemos los dos extremos de un dipolo para 40 metros y hagamos el cálculo inverso de aquel factor de conversión. La fórmula para un dipolo para 7,070 MHz hecho con tubo de tubo de 15 cm y a 7,5 metros de altura sería  $132,3/\text{frecuencia en MHz}$ , es decir, unos 18,71 metros.

Para un dipolo para 7,070 MHz, hecho de hilo de 0,1 mm y a una altura de 17 metros sería  $144,2/\text{frecuencia en MHz}$ , unos 20,4 metros.

En pocas palabras: el factor de 142,6 es para un cable convencional, a una altura convencional, sobre terreno convencional con conductividad y constante dieléctrica medias. Es un buen punto de partida, pero sugiero hacer el dipolo un poco más largo de lo que indica y después recortarlo poco a poco hasta la frecuencia deseada.

(Para aquellos que quieran calcular en base a la frecuencia de su *net* favorito, pongamos 3,746 MHz, y obtengan el resultado de 38,0672 metros, decirles que el factor de 142,6 no es tan preciso como para tomar tantos decimales...)

### Sencillo plano de tierra para antena vertical de V/UHF

La mayoría de antenas de base magnética presentan una ROE terrible cuando no son montadas en un vehículo. La razón es la falta de un plano de tierra, que en realidad constituye la otra media antena. Por tanto, si estando en portable se desea emplear una antena de base magnética de, pongamos, 5/8 de onda, sobre una mesa de madera o plástico, primero deberá ponerse un parasol metalizado de parabrisas bajo la vertical (ver foto B). Así se consigue fácilmente el necesario plano de tierra. El imán no atraerá el aluminio, pero el equipo de FM llega-

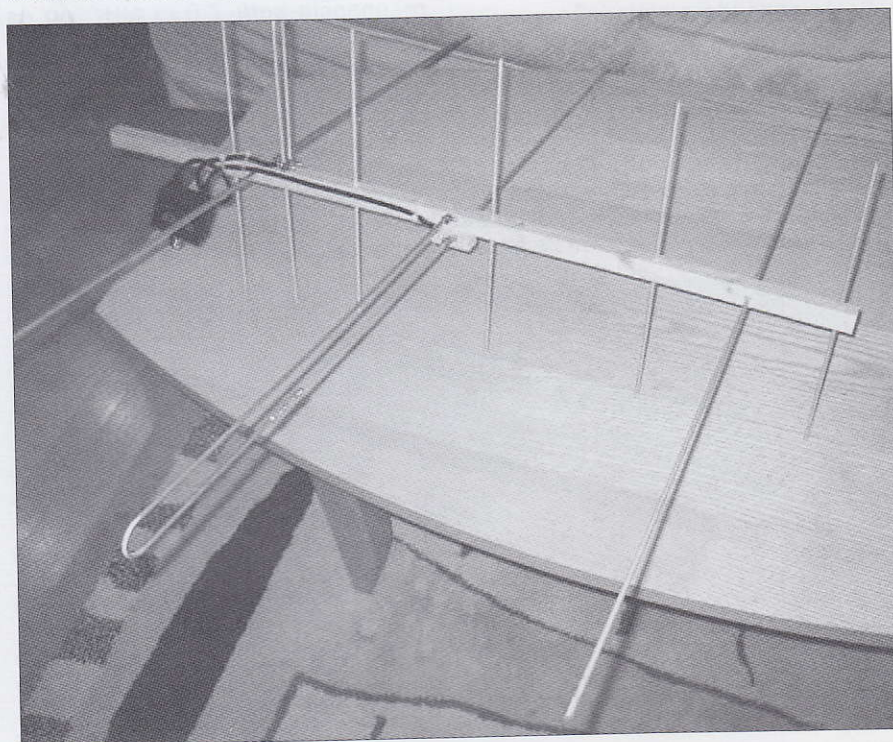


Foto C. Versión de G6LVB de la antena para satélites de aficionados en 145/435 MHz.

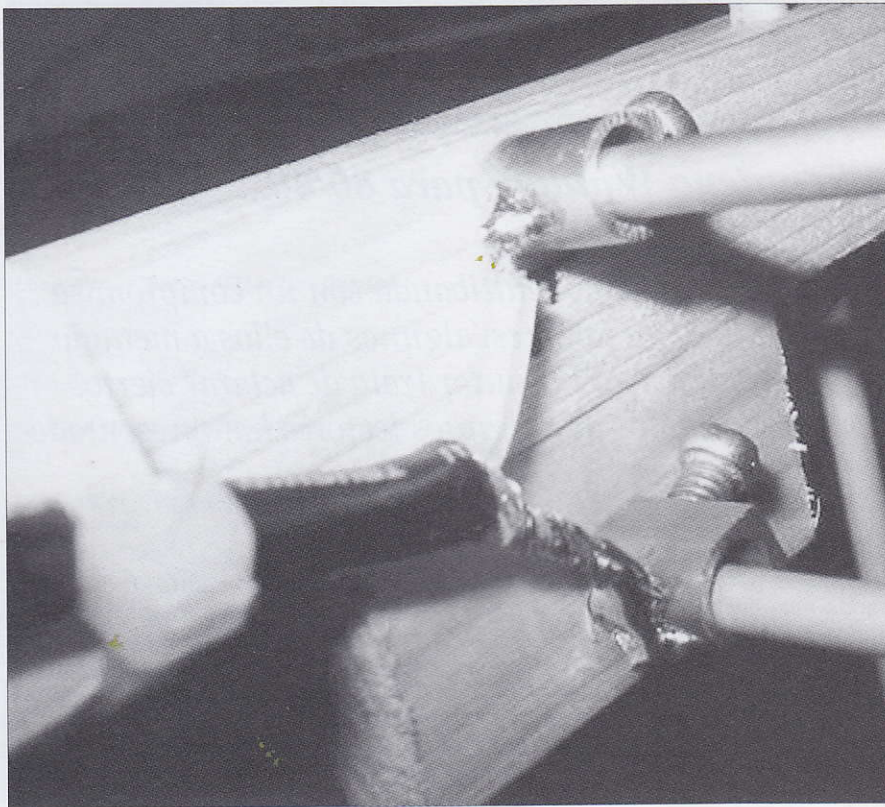


Foto D. Abrazaderas de cobre y elementos de aluminio en la antena de G6LVB.

rá mucho más lejos y el LED indicador de ROE se apagará.

### La antena para satélites LEO

La primera pregunta que recibí sobre la antena para satélites de aficionados de baja órbita (LEO) fue:

“¿Puedo emplear la antena en 147 MHz?” (N. del T.: en los países donde sea posible).

La respuesta es **sí**. El separador de bandas y la sección de la antena para 2 metros seguirán rindiendo bien, como en la parte de FM de la banda. Para 445 MHz en FM, no

obstante, deberán modificarse ligeramente los elementos; una manera sencilla de hacerlo sería escalar las dimensiones para 435 MHz aparecidas en el reciente artículo original: basta con multiplicar las dimensiones para 435 por 435/445, es decir, por 0,98. Escalar tanto las longitudes de los elementos como los espaciados entre estos. La mayoría de Yagis de este estilo pueden ser escaladas hasta un +/-10% sin que otros factores de escalamiento no considerados empiecen a influir.

G6LVB nos informa de su versión de la antena para satélites LEO en 145/435 MHz (ver foto C). Howard prefiere construir sus elementos con aluminio, incluido el excitado. Para conectar el coaxial, emplea abrazaderas de cobre, a las que suelda el coaxial (ver foto D). Personalmente, el autor es partidario de soldar el coaxial directamente al elemento, pero si se dispone de mucho aluminio las pinzas son útiles para el cometido.

### Pesadilla primaveral

¿Regar el césped, los árboles, o las torres?

Tras casi tres meses sin lluvia, una tarde vi cómo la punta de mi torre para rebote lunar (EME) en 144 MHz oscilaba unos 15 cm bajo una leve brisa. Me invadió el pánico, ya que la punta de la torre está a tan sólo 7,5 metros de altura. Con la sequía, la tierra alrededor de la base de cemento se había contraído y apartado de la base, que se bamboleaba en su agujero. Sí, ya lo sé... si hubiese empleado nueve metros más de cemento esto no habría pasado; como no lo tenía, amarré la torre, añadí en la brecha entre cemento y tierra algo de grava y fui a por la manguera (ver foto E). Un consejo: no regar en la brecha, más bien a unos 30 cm de distancia, para que el barro se dilate y retenga de nuevo la base. Un poco de agua en las cercanías de las bases de las torres es ahora parte de mi rutina de mantenimiento de la estación.

La foto muestra la base de mi torre para la banda de 6 metros; no se había desprendido, pero el lodo se había encogido y apartado del cemento. Cuando lo de la torre de EME, con el miedo no se me ocurrió tomar fotografías.

73, Kent, WA5VJB

Traducido por Sergio Manrique, EA3DU ●

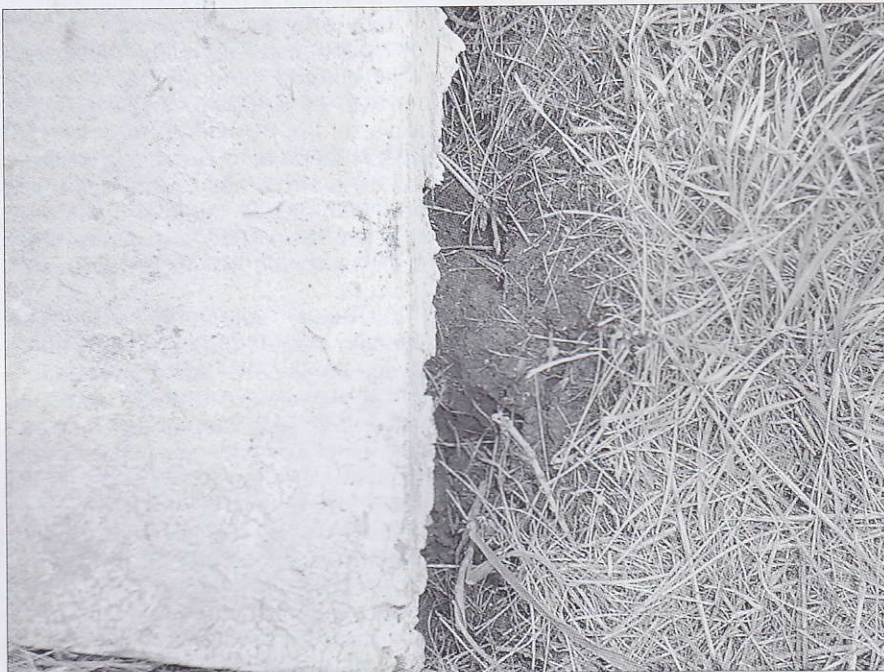


Foto E. ¿Hay que regar la torre en primavera?

## A vueltas con la antena Windom para 80/40...

Varios colegas me han escrito para recordarme que la Windom clásica tiene dos ramas, una de 13,80 metros y otra de 27,50 con un total de 41,30 metros y una alimentación con balun 6:1 colocado a un 16% del centro y me interrogan por cómo me atrevo yo a salir diciendo que, al aplicar los programas de diseño de antenas como el EZNEC, resulta que esto ha estado siempre equivocado. Bueno, no es erróneo del todo, pero presenta muchos problemas, como veremos a continuación.

Reconozco que yo siempre he ido a la mía en esto de las antenas y siempre presumo (hasta que alguien me baje los humos) de que fui uno de los primeros, ya hace unos cuantos años, en empezar a afirmar en la Revista URE y en esta misma revista, que el sacrosanto mito del balun para resolver el conflicto simetría/asimetría era una completa chorrada y ahora ya lo reconozco casi todos, pues el problema realmente existente es la corriente de RF que puede circular por el exterior de la malla del coaxial y que para resolverlo basta cortar el camino con un balun o con lo que sea (léanse ferritas) que acostumbra a ser mucho más baratas. Así que no me asustan estas discusiones.

Una de las cosas que me han criticado de mis comentarios en artículos anteriores sobre la Windom es que a todos ha sorprendido que yo diga que la alimentación a un 16% del centro (a un 34% del extremo), que es como se han construido toda la vida las Windom, no es una buena solución y que, para la antena multibanda de 40/20/15/10, es mucho mejor el balun 4:1 y la alimentación debe ser **a un 16% del extremo**, en lugar de ser a un 14-16% del centro de la antena.

Por lo visto, ha ocurrido que muy pocos se fijaron en que yo hablaba de una Windom multibanda de 40/20/15/10 solamente y no de la Windom multibanda 80/40/20/10. Desgraciadamente, la cosa varía y mucho, y para mal, como vamos a comprobar.

*¿De donde viene el problema?*

Correo-E: <ea30g@amsat.org>

*Todas las antenas multibanda son un compromiso entre diversos factores, algunos de ellos a menudo contradictorios. El autor trata de aclarar ciertos puntos sobre los que algunos lectores han presentado dudas.*

Viene de que los 80 metros es una banda muy ancha en proporción a su frecuencia principal y no es lo mismo una antena cortada en 80 metros para que tenga una mínima ROE en 3550 kHz, en el centro de la banda de CW, que en 3700 kHz, que puede considerarse el centro de la banda de Fonía.

El ancho de banda de toda la banda de los 80 metros (300 kHz) es de casi un 9%, (300/3500), realmente una barbaridad, mientras que el ancho de banda de los 40 metros actuales es de 100 kHz, o sea un 1,4% y, si se consigue la ampliación a 200 kHz en un futuro próximo, casi es un 2,8%. La banda de 14 MHz tiene un ancho de banda de 350 kHz que es algo así como un 2,5% solamente.

Este "excesivo" ancho de banda es el que nos lleva a un problema insoluble con la antena multibanda de un solo cable y sin bobinas como la Windom, como veréis a continuación.

*¿Por qué no son equivalentes las antenas Windom para 80/40 que las diseñadas para 40 m y superiores?*

Pues porque nos proporcionan resultados multibanda muy diferentes y nos presentan problemas diferentes. Veamos el porqué:

En primer lugar, porque si la antena Windom es una antena de media onda para 40 metros, de modo que está cortada para más o menos el centro de la banda de los 40 metros (o sea para una frecuencia de 7050 kHz), nos da el mínimo de ROE en el segundo armónico ya cerca de los 14150, y en el tercer armónico, cerca de 21200 kHz y, finalmente, en el cuarto armónico está el mínimo sobre los 28600, cien kilociclos arriba o abajo, más o menos en el centro de la banda de fonía. O sea que es una antena que nos funciona bastante bien en

prácticamente el centro de la banda de todas las frecuencias múltiplo, subiendo también el centro o la frecuencia de resonancia muy ligeramente al subir la frecuencia, cada vez que multiplicamos por el armónico. Y con ella conseguimos una antena multibanda sin bobinas de ninguna clase y, por tanto, una de las antenas más baratas de construir y montar.

Sí, precisamente la gracia de la Windom 40/20/15/10 estriba en no tener que utilizar bobinas para poder usarla en diferentes bandas relacionadas armónicamente con la de media onda.

*¿Y qué pasa con la Windom cortada para 80/40 metros?*

Pues que hay ciertos problemas como vamos a ver a continuación.

Porque la antena Windom cortada de media onda para los 80 metros, es decir cortada para que dé el mínimo de ROE en el centro de la parte de fonía de los 80 metros (o sea 3700 kHz), cuando la intentamos utilizar en los 40 metros, nos encontramos con que resulta que tiene el mínimo de ROE en 7500 kHz., totalmente fuera de la banda de los 40 metros actual y futura.

Es decir, solamente la antena Windom cortada para que resuene en la parte baja del espectro destinado a la CW de los 80 metros, o sea en unos 3525 kHz, resulta que funciona bien en el armónico par y nos presenta un mínimo de ROE ya cerca de los 7075 kHz.

Tenemos que recordar que nos encontramos con que la Windom es una antena que sólo tiene una longitud resonante, que es la longitud sumada de las dos ramas, con un total de media onda (pues la antena que resuena sólo es una, aunque hablemos de dos ramas) y hay que

**ROEs Windom 80/40 - CW****Long 42 m + Balun 6:1 = 300 Ohmios**

	Banda	Frecuencias			
16% Extremo	80m	3,5	3,6	3,7	3,8
20% Extremo		1,5	2,7	4,48	6,7
30% Extremo		1,6	2,32	3,5	4,99
36% Extremo		2,77	2,85	3,22	3,8
		3,53	3,46	3,64	4

**Long 42m + Balun 4:1 = 200 Ohmios**

	Banda	Frecuencias			
16% Extremo	80m	3,5	3,6	3,7	3,8
20% Extremo		1,92	3,81	6,55	9,96
30% Extremo		1,56	2,94	4,85	7,21
36% Extremo		1,99	2,51	3,41	4,57
		2,44	2,75	3,39	4,24

**ROE de Windom 80/40 - Fonia****Long 39 m + Balun 6:1 = 300 Ohmios**

	Banda	Frecuencias			
16% Extremo	80m	3,5	3,6	3,7	3,8
20% Extremo		4,6	2,16	1,12	1,7
30% Extremo		3,93	2,33	1,53	1,65
36% Extremo		4,56	3,44	2,83	2,62
		5,13	4,14	3,55	3,29

**Long 39 m + Balun 4:1 = 300 Ohmios**

	Banda	Frecuencias			
16% Extremo	80m	3,5	3,6	3,7	3,8
20% Extremo		4,85	2,3	1,38	2,34
30% Extremo		4,07	2,06	1,03	1,85
36% Extremo		3,75	2,47	1,89	1,97
		3,9	2,88	2,37	2,35

	Banda	Frecuencias			
	40m	6,95	7	7,05	7,1
		2,35	2,11	1,97	1,88
		2,68	2,52	2,4	2,28
		2,54	2,45	2,4	2,38
		1,65	1,55	1,53	1,59

	Banda	Frecuencias			
	40m	6,95	7	7,05	7,1
		1,63	1,44	1,31	1,33
		1,85	1,69	1,6	1,6
		1,75	1,64	1,61	1,65
		1,33	1,08	1,13	1,36

	Banda	Frecuencias			
	40m	6,95	7	7,05	7,1
		7,44	6,69	6	5,38
		6,87	6,27	5,71	5,2
		5,72	5,26	4,83	4,44
		5,74	5,2	4,67	4,17

	Banda	Frecuencias			
	40m	6,95	7	7,05	7,1
		8,28	7,26	6,33	5,5
		7,32	6,48	5,72	5,03
		6,52	5,8	5,14	4,54
		7,67	6,82	5,99	5,21

tener siempre en cuenta la longitud total de la antena y no las dos ramas por separado.

Esta longitud resonante tenemos que cortarla para una zona concreta de la banda de 80 metros, ya sea la parte telegráfica o la parte de fonía, pero es imposible cortarla para las dos a la vez, a menos que, por ejemplo, pongamos un alargador con un relé conmutador que añade longitud de cable arriba en la antena, con lo cual ya nos cargamos la ventaja que pueda tener esta antena como multi-banda, pues nos saldría más cara que un dipolo con bobinas.

Así que vamos a ver lo que nos dice el programa EZNEC, como podemos ver en las tablas auxiliares adjuntas, en las que presentamos dos tablas para dos antenas totalmente distintas.

De este programa ya dije, en el artículo en que lo presentaba, que es muy exacto cuando se utiliza con la antena a una altura considerable del suelo, pues donde tiene problemas y no funciona bien, es con los radiales sobre el suelo y con radiales enterrados. Y este concretamente lo presenté en la revista porque la ARRL proporciona todo un curso de ampliación impresionante por Internet, basado en este programa.

Sigamos: Hemos de tener en cuenta que todos los cálculos han sido hechos para una montaje a una **altura de la antena de 15 metros** sobre

el suelo, pues es la altura que más o menos se puede alcanzar entre un edificio y un árbol, o entre un edificio y una torreta en el exterior, modos en los que suele instalarse la antena Windom, pues al poder conectar la bajada cerca de un extremo, tiene una ventaja adicional para utilizarla en este tipo de ubicaciones.

**Veamos por separado los dos tipos de antena:**

Por un lado, veamos la antena de los telegrafistas y, por otro lado, la de los fonistas, y comprobemos los problemas que plantea y resuelve cada una de ellas, porque no es posible construir una sola antena que satisfaga a los dos tipos de operadores en 80 metros:

**Antena Windom para 80/40 metros CW de 42 m de longitud total**

Se demuestra que es una antena ideal multibanda sólo **para telegrafistas**, porque se consigue una buena adaptación, que evitará utilizar el acoplador de varias formas.

**Con un balun 6:1 para adaptación 50x6 = 300 ohmios**

Vemos en la tabla que realmente sale a cuenta instalar esta antena con un balun 6:1 y cable de 50 ohmios para obtener una impedancia de 300 ohmios con la toma a un **16% de un extremo**, de forma que conseguimos una ROE mínima de 1,5 en 3500 kHz

y una ROE mínima en 40 metros en 7100, de forma que podemos utilizarla prácticamente sin acoplador en las dos bandas.

También vemos en esta tabla que, en una configuración clásica con un conexión a un **14% del centro (36% del extremo)**, la ROE mínima es de 3,4 en 3600 kHz, nada aceptable, aunque sí aparece un mínimo muy claro en 7050 kHz con una ROE de 1,53 en esta conexión.

**Con un balun 4:1 para adaptación 40x4 = 200 ohmios**

Vemos en la tabla que aparece un mínimo de ROE de 1,56 en 3500 kHz, en una conexión que está a un 20% del extremo, que también da una adaptación con un valor aceptable de ROE = 1,6 en 7050 o sea en la parte central de la banda de 40 metros.

Curiosamente, también se observa que se obtiene una buena adaptación en 40 metros con la toma colocada a 14% del centro (36% del extremo), pues incluso se obtiene una ROE de 1,13 en el centro de la banda de 40 metros, o sea en 7050, pero el programa nos demuestra que ésta no es la mejor solución, pues resulta que en 80 metros obtenemos valores de ROE todos ellos superiores a 2 con esta toma de bajada.

**Antena Windom cortada para 80 fonía con 39 m de longitud total**



Se demuestra que es una antena que, si la cortamos para que nos dé una ROE mínima en el centro de la parte de fonía, resulta que no hay manera de que trabaje bien en la banda de 40 metros.

**Con un balun 6:1 para adaptación 50x6 = 300 ohmios**

Se comprueba que presenta una ROE mínima de 1,12 en la frecuencia de 3700 kHz con una conexión a un **16% del extremo**, de forma que podemos utilizarla sin acoplador en la casi totalidad de la sub-banda de fonía de 80 metros.

Pero, desgraciadamente, esta antena no resuena ni presenta un mínimo de ROE en el centro de los 40 metros o sea en 7050 kHz, de forma que en esta frecuencia nos presenta una ROE de 6, que baja a 5,38 en 7100, por lo que hay que utilizar por fuerza un acoplador para adaptarla y poder transmitir en esta banda.

En cambio, se comprueba que con una conexión al 14% del centro (36% del extremo), la ROE no baja de 3 en

ningún punto de la banda de 40 metros.

**Con un balun 4:1 para adaptación 40x4 = 200 ohmios**

Con un balun de 4:1 también podemos conseguir una adaptación óptima en una conexión al 20% del extremo, pues conseguimos alcanzar una ROE de 1,03 en 3700 kHz, una adaptación casi perfecta, mientras que en los 40 metros la ROE no baja de 5, por lo que no podremos utilizarla sin acoplador.

Desde luego, la conexión a un 14% del centro, o sea a un 36% del extremo no nos proporciona ninguna adaptación aceptable que baje de 2 en todo el espectro de los 80 metros, por lo que no es aconsejable.

**Conclusiones**

La antena Windom para 80/40 metros es una antena multibanda baratísima para todos aquellos que la corten para utilizarla en la parte baja de los 80 metros, porque les guste practicar la telegrafía, y siempre podrán utilizarla sin necesidad de usar

el acoplador en estas dos bandas.

Sin embargo, para los fonistas, la Windom 80/40 no es la antena más aconsejable para montar como multi-banda, porque sencillamente no hay manera de adaptarla sin utilizar el acoplador en las dos bandas, lo cual no quiere decir que no pueda ser montada y funcionar con resultados muy satisfactorios utilizando el acoplador, porque ahí puede compensarse fácilmente la falta de resonancia de la antena.

Si a pesar de todo somos fonistas y la montamos porque no nos gustan las bobinas, tendremos que afrontar unas pérdidas ligeramente mayores en el cable por culpa de la ROE elevada en los 40 metros (que son en realidad despreciables) y también tendremos que resolver los posibles problemas que puedan producirse por la presencia de una tensión de radiofrecuencia en el cuarto de radio con los decodificadores digitales y los ordenadores, pero que posiblemente serán muy inferiores, así como la ROE, a los que nos darán las G5RV y otras hierbas que se las apañan mucho peor. ●

**Tarjeta de solicitud para la SUSCRIPCIÓN**



La mejor forma de conseguir todas las ediciones de CQ Radio Amateur y de beneficiarse de importantes descuentos es formalizar su suscripción a la revista.

Elija la forma más cómoda: envíe la tarjeta adjunta debidamente cumplimentada por correo: **Suscripciones, Avd Manoteras, 44 28050 Madrid** o fax 91 297 21 55, o agilice los trámites llamando al teléfono 902 999 899.

**Precios de suscripción 2007**

	1 año (11 núms)
España	93,60 €
Resto del mundo	114,40 €

Ruego me suscriban a la revista CQ Radio Amateur, a partir del número \_\_\_\_\_ (inclusive)

**Remitente**

DNI / NIF \_\_\_\_\_  
 Apellidos \_\_\_\_\_  
 Nombre \_\_\_\_\_  
 Indicativo \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_  
 Población \_\_\_\_\_ DP \_\_\_\_\_  
 Provincia \_\_\_\_\_ País \_\_\_\_\_  
 Tel. ( ) \_\_\_\_\_ Correo-E \_\_\_\_\_

**Forma de pago**

- Contra reembolso (sólo para España)
- Western Union
- Cheque a nombre de Cetisa Editores, S.A.
- Giro postal
- Cargo a mi tarjeta nº \_\_\_\_\_

Caduca el \_\_\_\_\_

- VISA
- MASTER CARD
- AMERICAN EXPRESS

Firma (del titular de la tarjeta)

# MFJ ENTERPRISES, INC.

IMPORTADOR OFICIAL

## Acopladores de antena automáticos



320.00€

**MFJ-993B** 1.8-30 Mhz 300W PEP  
2 antenas 20.000 memorias Vatimetro/medidor de ROE hilo largo y coaxial.



**MFJ-929**

1.8-30 Mhz 200W PEP  
2 antenas 2500 memorias Vatimetro/medidor de ROE

275.00€

**MFJ-991B** 1.8-30 Mhz 300W PEP 273 Euros

**MFJ-994B** 1.8-30 Mhz 600W PEP 444 Euros

## Analizadores de antena

**MFJ-259B**

1.8-170 Mhz

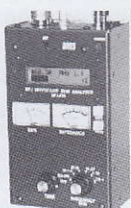


Medición de ROE  
Impedancia  
Inductancia  
Resistencia(R)  
Reactancia(X)  
Magitud (Z)  
Fase (grados)  
Perdidas cable  
Capacitancia

345.00€

**MFJ-269**

1.8-170/410-470 Mhz



469.00€

## Acopladores de antena



112.22€

**MFJ-902**

1.8 a 30 Mhz 150 W PEP



149.00€

**MFJ-945E**

1.8 a 60 Mhz 300 W PEP  
Vatimetro/medidor de ROE



161.00€

**MFJ-941E**

1.8 a 30 Mhz 300 W PEP  
Vatimetro/medidor de ROE  
Conmutador de antena Balun 4:1



185.00€

**MFJ-948**

1.8 a 30 Mhz 300 W PEP  
Vatimetro/medidor de ROE  
Conmutador de antena Balun 4:1



210.00€

**MFJ-949E**

1.8 a 30 Mhz 300 W PEP  
Vatimetro/medidor de ROE  
Conmutador de antena Balun 4:1  
Carga artificial



348.00€

**MFJ-962D**

1.8 a 30 Mhz 800 W PEP  
Vatimetro/medidor de ROE  
Conmutador de antena Balun 4:1



458.00€

**MFJ-989D**

1.8 a 30 Mhz 1500 W PEP  
Vatimetro/medidor de ROE  
Conmutador de antena Balun 4:1  
Carga artificial (300W)

## Altavoz con filtro DSP NES-10-2



145.12 €

## Micrófono con equalizador y compresor.



**MFJ-299**

128.00€

## BBI



96.00€

## Modulo filtro DSP con amplificador



**ANEM**

179.00€

## Micrófono con Preamplificador.



**WM-308**

79.00€

## BBV



70.00€

## NEIM1031

Modulo filtro DSP con amplificador 2 entradas

199.00€



**Z-100**

190.00€

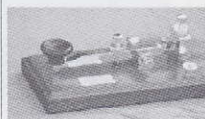


## CRI



90.00€

## GMC



50.00€

Los filtro DSP de ruido BHI, mejoran la claridad e inteligibilidad de la voz, en las comunicaciones de radio, suprimiendo prácticamente el ruido fondo.

**Totalmente efectivos, compruébelo y si no esta satisfecho le devolvemos el dinero.**

(Excepto gastos de envío)

100 W SSB (1.8-30 Mhz) 50W 6M (23x33x8 cm)

## Acopladores HF y 6M

AT200 Pro 200W 305.00€

AT100 Pro 100W 275.00€

Z11-Pro 100W 235.00€

AT897 100W 259.00€

RT11 100W 199.00€

LDG meter 64.00€

TW1 194.00€

TW2 194.00€



## Todo empieza en el micrófono

IMPORTADOR OFICIAL



HM10

- Micrófonos
- Micrófonos + Auriculares



PROSET



PROSET-PLUS



BM10



GM5 PR-40 PR-30 Classic Heritage

Proset 4/5 169.00

Proset ICOM 179.00

ProsetPlus 259.00

ProsetPlus IC 278.00

HM 10-4/5 99.99

HM 10 Dual 165.00

BM10 4/5 120.00

BM10 IC 145.00

GM-5 168.00

CLASIC -5 299.00

HERITAGE 175.00

PR-30 287.00

PR-40 361.00

Capsula HC4 67.05

Capsula HC5 67.05

Pedal PTT 48.00

CB1-PTT 79.00

PL2T 117.00

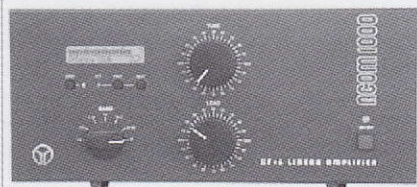
## AMERITRON

IMPORTADOR OFICIAL

## Amplificadores HF



IMPORTADOR OFICIAL



## AMPLIFICADORES HF



## ASTRORADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona

Email: info@astroradio.com http://www.astroradio.com

Tef: 93.7353456 FAX.937350740

Envios a toda España

**PRECIOS IVA INCLUIDO**

### Proyecto HPSDR (High Performance Software Defined Radio) (Radio Definida por Software de Altas Prestaciones)

El software aparece por todas partes hoy en día en nuestros equipos. En algunos casos, incluso resulta que es el equipo, la radio, porque el software define los parámetros de funcionamiento, como la frecuencia y el modo. Escribí por primera vez sobre Radios Definidas por Software ya en Octubre del 2003, hará unos tres años. En aquel tiempo, acababa de nacer el SDR-1000 de Flex Radio Systems, uno de los primeros equipos SDR al alcance de los radioaficionados.

Una de las grandes ventajas del SDR-1000 de Flex Radio puede ser también una de sus grandes desventajas. Necesitas un buen ordenador equipado con una buena tarjeta de sonido para que funcione. La ventaja es que probablemente ya tienes uno y los ordenadores modernos son suficientemente potentes por poco dinero. La desventaja es que es una complicación para la operación en el Día de Campo (Field Day) y para cualquier operación en móvil. Aunque pudiera alimentar el ordenador allá arriba sin problemas, no me gustaría tener que cargar el ordenador en la mochila y subir con él a la montaña para participar en un concurso de QRP. Por otra parte, cuando entramos en el reino de las altas prestaciones, resulta que el ancho de banda de la tarjeta de sonido empieza a ser una limitación.

Algunos radioaficionados interesados en el SDR de altas prestaciones observaron que AMSAT estaba diseñando un SDR para operar con los satélites, lo cual, si lo piensas bien, es una gran idea, porque puedes bajarte el nuevo software en cuanto el tuyo sea obsoleto. Con esta idea de base nació el proyecto HPSDR. Algunos miembros claves del grupo fueron Phil Covington N8VB, Lyle Jonson KK7P, Bill Tracey KD5TFD y Phil Harman VK6APH.

El proyecto HPSDR High Performance Software Defined Radio (Radio Definida por Software de Altas Prestacio-

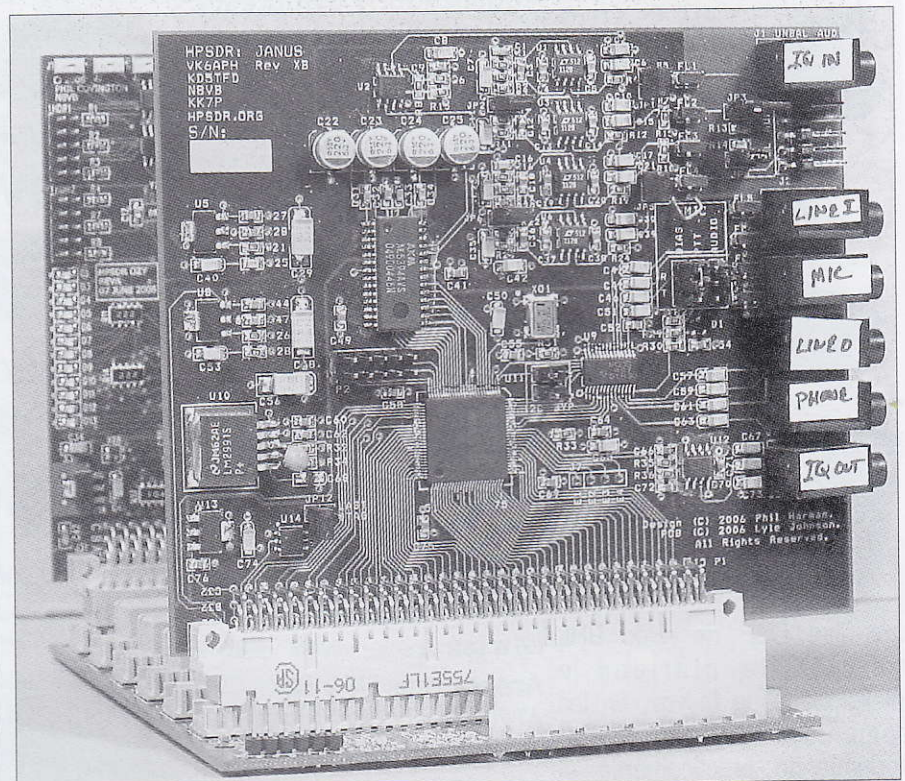
*Hasta hace muy poco, cuando pensábamos en una radio nos imaginábamos un hardware de válvulas, transistores o circuitos integrados, pero a partir de ahora tendremos que asociar esta imagen con un software.*

nes) está basado en un equipo de voluntarios con algún apoyo de la AMSAT-NA, para crear una plataforma modular de alta tecnología que se convierta en un receptor muy flexible SDR. Ha empezado el diseño no sólo como un producto de software, sino también con el desarrollo de un FPGA (Field Programmable Gate Array Logic<sup>2</sup> o sea una Matriz Programable de Puertas Lógicas), de forma a conseguir la

implicación de la mayor comunidad de radioaficionados posible.

#### Cómo funciona el código abierto

Unas breves palabras sobre el código abierto. La premisa básica es que todo lo que sería normalmente información oculta, tal como código interno, hardware, diseño de las placas del PC, etcétera, esté disponible a todo



Una vista de la tarjeta Janus conectada a la base Atlas con una tarjeta Ozy en el fondo. Janus es el conversor Analógico/Digital y Digital/Analógico de altas prestaciones, mientras que Ozy es el controlador. Estas tarjetas forman el corazón del sistema HPSDR (foto de K5TDF).

\*Correo-E: n2irz@cq-amateur-radio.com

el mundo que lo desee. No solo estás autorizado a realizar mejoras y cambios, sino que te animan a hacerlo, con la petición expresa de que debes ponerlo a disposición de toda la comunidad. No debe haber ninguna reserva de propiedad intelectual o información reservada.

Muchos radioaficionados están ya familiarizados con la licencia pública GNU. Los tipos del HPSDR decidieron que incluirían todo el software y la lógica del FPGA diseñado bajo las mismas premisas, algo único y muy meritorio. Puede que parezca que esa no es la receta para alcanzar el éxito, pero de hecho se consigue un producto mucho mejor, puesto que atrae a un gran número de desarrolladores interesados, cuyas motivaciones no son pecuniarias, sino simplemente el avance en el desarrollo o el reconocimiento personal. Es también una gran forma de aprender sobre las nuevas tecnologías.

El proyecto HPSDR no solo es único al ser de código abierto, sino también al ser modular. En lugar de un diseño monolítico, una mera placa (como la placa de un PC), el HPSDR será desarrollado en diferentes módulos funcionales que podrán ser interconectados tan fácilmente como un juego de LEGO de niños. Como el módulo principal de soporte permitirá la conexión de los demás módulos, ha sido bautizado con el nombre de **Atlas**, como el dios griego que se cargó el mundo sobre sus hombros.

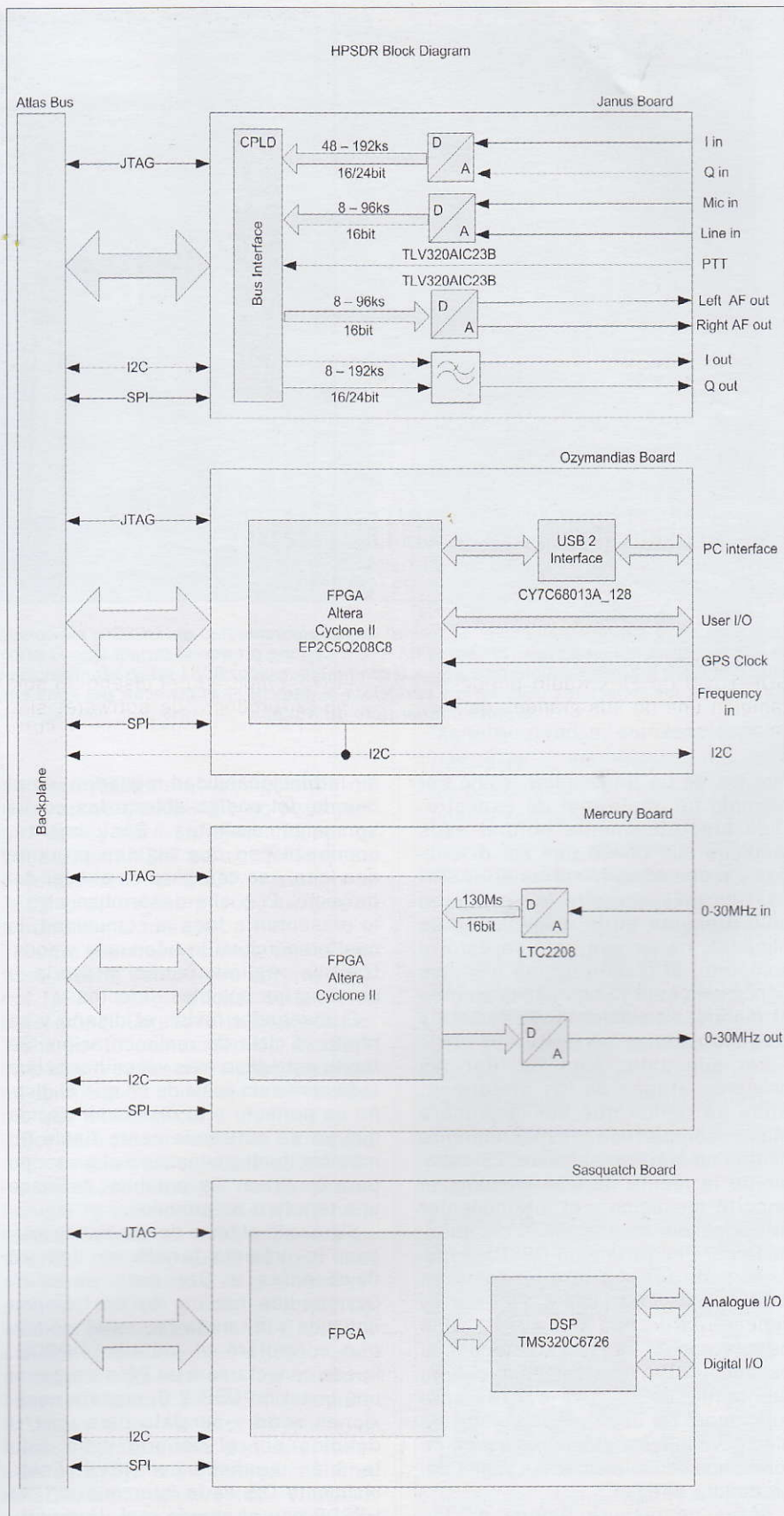
Dependiendo de los diferentes módulos que conectes al módulo principal, el HPSDR podrá hipotéticamente soportar muchas más funciones

**Notas:**

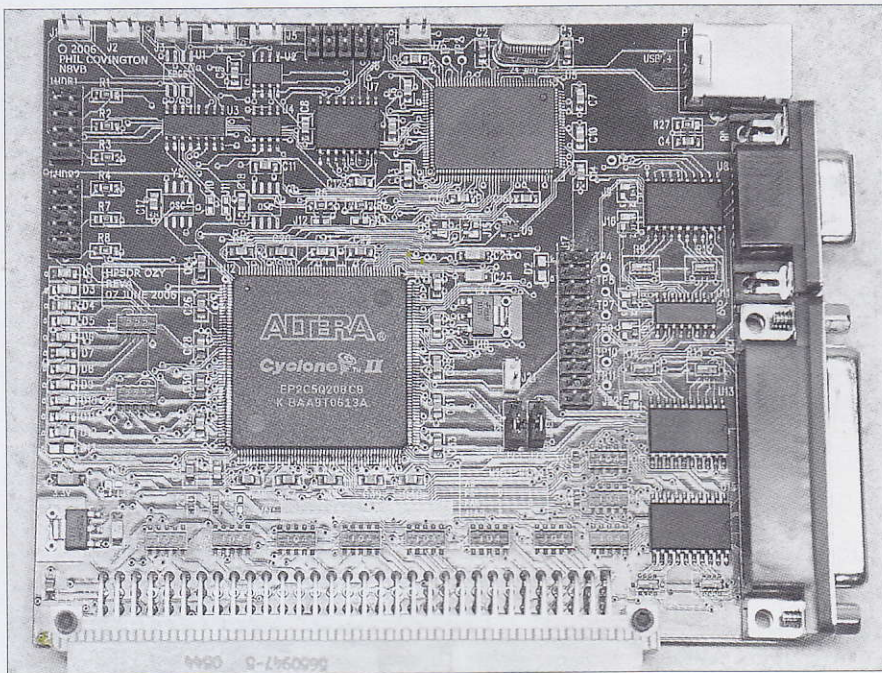
Lyle Johnson KK7P dio una charla sobre HPSDR en Dayton 2006. Puedes verla o escucharla en la web: <<http://hpsdr.org>>

FPGA es la abreviatura de Field Programmable Gate Array (Matriz programable de Puertas Lógicas) que es un chip de silicio con gran cantidad de pines de conexión. En los viejos tiempos, se desarrollaba un diagrama de puertas lógicas y se utilizaban un montón de chips TTL 74XX para construirlo. Un moderno FPGA permite la creación de innumerables combinaciones de puertas lógicas y programar sus funciones, para luego conectarlas del modo que necesites y así crear un costoso chip de puertas lógicas a medida.

Para los que no están familiarizados con el término "wiki", se define en la [webopedia.com](http://webopedia.com) como "Un sitio web que reúne la colaboración de muchos autores. Similar a un blog en su estructura y lógica, un "wiki" permite a todo el mundo editar, borrar y modificar el contenido que ha sido colocado allí en la web utilizando un navegador, incluido el trabajo de autores anteriores.



El diagrama de bloques del proyecto HPSDR. La base Atlas transportará las señales entre los módulos Janus, Ozymandias, Mercury y Sasquatch. Una arquitectura flexible y modular permite modificaciones, puestas al día y experimentación. Más detalles en el texto (Diagrama cortesía de VK6APH).



Una vista de la tarjeta Ozumandias, la "reina" de los controladores del HPSDR, así como la interfaz hacia el mundo real. El chip FPGA Altera Cyclone preside la tarjeta Ozy. El otro chip grande es el Cypress, la interface USB 2.0 con un procesador 8051 integrado. También son visibles los conectores USB, serie y paralelo a la derecha, y el conector del Atlas en la parte inferior (foto de N8VB).

que las de un transceptor, como por ejemplo un analizador de espectro. Digo hipotéticamente porque esos módulos aún tienen que ser diseñados y producidos. Mientras el HPSDR es algo más que aire (un concepto solo presente en la imaginación de alguien), no es que esté ya listo ni completo. El diseño de los módulos principales está ya en marcha en todo el mundo, con muchas más ideas y propuestas en el horizonte.

Por supuesto, para facilitar las primeras etapas de los prototipos, Atlas ha tenido que ser la primera placa completada, especialmente porque no requiere software. Es meramente la fuente de alimentación, el soporte mecánico y el interconector de todos los demás módulos. Diseñado por Phil Covington N8VB, permite la conexión de seis módulos de medida estándar (100 x 160 mm) y conectores de tipo DIN 41612. Una de sus encantadoras características es que utiliza la archiconocidísima fuente de un PC (AT o ATX) para funcionar. Es decir, el reciclado ha sido llevado a su última expresión, de forma que tiréis las fuentes viejas del ordenador antiguo.

Antes de discutir alguna de las demás placas, hemos de hacer constar algo del diseño básico: A diferencia de los diseños comerciales, en los que la dirección selecciona al líder del diseño y deja a los de marketing deci-

dir la funcionabilidad requerida, en el mundo del código abierto las cosas son algo distintas. Básicamente, comienza con que alguien propone una idea y se convierte en el líder del proyecto. Él o ella desarrollan algo y lo presentan a toda la comunidad, la cual proporciona la adecuada y constructiva realimentación y ayuda a detectar los posibles defectos.

El diseñador revisa el diseño y se repite el ciclo de realimentación. Se repite este ciclo más veces hasta que todo el mundo coincide en que el diseño es perfecto o el diseñador decide que ya es suficientemente fiable (lo más habitual) y construye el prototipo para continuar las pruebas. Así nace una tarjeta o un módulo.

Siguiendo el tema de los dioses griegos, la próxima tarjeta se llamará *Ozymandias* u *Ozy* para abreviar. *Ozymandias* fue un rey en tiempos antiguos y la tarjeta *Ozy* es el módulo que controlará el sistema HPSDR. Puede conectarse a un PC a través de una conexión USB 2.0, soporta conexiones serie y paralelo para un I/O definido por el usuario y ha sido también diseñada por N8VB. Esencialmente *Ozy* es la interconexión del HPSDR con el mundo real. Una particularidad importante es su habilidad para medir los osciladores a cristal utilizados en los demás módulos del HPSDR, por medio de un reloj de precisión 1 pps procedente de un receptor

GPS. De este modo permitirá la corrección y estabilización de cualquier RF generada con una gran precisión y estabilidad, lo cual será perfecto para los operadores de microondas. El diseño se centra en un FPGA<sup>2</sup>, concretamente en un *Altera Cyclone II*, el cual simplifica enormemente el control de la compleja lógica requerida.

El siguiente módulo será el *Janus*, que dispone de dos caras y se puede ver de dos modos. Como ya sabemos, el mundo real es analógico (prescindamos de la física cuántica), mientras que el mundo del software es digital. En este módulo funcionarán los convertidores Analógicos/Digitales y Digitales/Analógicos de altas prestaciones en los dos sentidos simultáneos. *Janus* es el intercomunicador entre el mundo analógico y el digital.

Una vez que *Ozy* y *Janus* están ya en forma de prototipo, se descubre la necesidad de un tercer módulo llamado *Pinocchio* que es una tarjeta pasiva que extenderá la interconexión más allá de la que permite el Atlas, permitiendo la conexión de instrumental de medida. Cuando las tarjetas estén conectadas normalmente, no hay espacio ni para una sonda de osciloscopio.

Algunas tarjetas que están empezando a ser desarrolladas, no han superado aún ni la etapa de diseño inicial como la *Mercury* y la *Sasquatch*.

La *Mercury* nos proporcionará un convertor Analógico/digital de 16 bits a 130 MHz. Los que estén familiarizados con la tecnología A/D ya sabrán que estas prestaciones están en el límite actual.

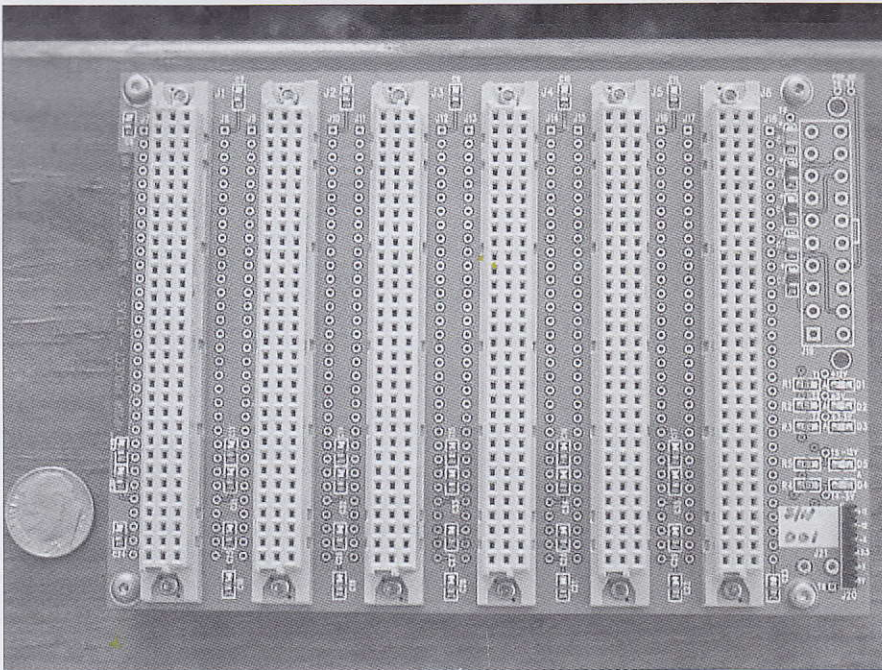
El *Sasquatch* no es un dios griego, sino una criatura mítica como el *Bigfoot* o abominable hombre de las nieves. Este módulo se espera que haga un procesamiento digital de altas prestaciones de la señal, reemplazando las funciones realizadas por la tarjeta de sonido del ordenador personal de los diseños SDR actuales. Basado en un chip TMS320, también utilizará la lógica FPGA y dispondrá de su propia tarjeta flash y de un bus CAN.

Algunas de las otras tarjetas propuestas que aún están en etapa de discusión, son las siguientes:

*Horton*, el personaje del Dr. Seuss con grandes orejas, será un módulo receptor (tendrás que leerle el cuento).

*Gibraltar*, el modelo de roca estable, será el oscilador de referencia que utilizará un GPS para controlar su oscilador interno.

*Casimir* será una tarjeta transmisora que obtendrá los datos de *Janus* y los enviará como RF. Basado en el modu-



Una vista de la tarjeta Atlas (número de serie 001) con el conector de la fuente de alimentación montado. Como es una tarjeta pasiva, su trabajo es proporcionar interconexión entre módulos, además de distribuir la alimentación y proporcionar conexión mecánica. La tarjeta ha sido diseñada para reutilizar una fuente de PC (ya sea AT o ATX) lo cual favorece la conservación del medio ambiente (foto de N8VB)

lador AD834X de Analog Devices, esta tarjeta saldrá en dos versiones, cubriendo diferentes partes del espectro desde DC a 2,5 GHz.

Finalmente, estará *Proteus*, la tarjeta para prototipos. Posiblemente será el módulo más excitante de todos, porque estará proyectado como una tarjeta vacía capaz de proporcionar tensiones e interconexiones con la tarjeta Atlas, de forma que permitan la experimentación, es decir, la perfecta plataforma para el desarrollo de prototipos.

Aquí te resumo la idea básica y principal del proyecto HPSDR: conseguir que se implique el mayor número de personas posible en la frontera técnica de la Radioafición y que se diviertan participando un montón. Mientras escribo esto (Julio 2006), el TAPR (Tucson Amateur Packet Radio) está comercializando tarjetas Atlas y un kit de componentes en <[www.tapr.org](http://www.tapr.org)> y se ha comprometido a hacer lo mismo (y tal vez más) para las demás tarjetas tan pronto como estén listas. Por supuesto que serás bienvenido (y animado) a descargar el diseño de las placas y hacértelas tú mismo. Recuerda, todo es código abierto.

Para saber más del HPSDR y para embarcarte en él, visita la web <<http://hpsdr.org>>. La HPSDR "wiki" <sup>3</sup> (alcanzable desde la página hpsdr.org) es el lugar donde los diseñadores envían sus últimas novedades, avances e ideas. Como ya he mencionado,

este proyecto está consiguiendo un buen apoyo de AMSAT bajo el proyecto Eagle y será considerado por el Consejo de AMSAT para incluirlo en su presupuesto del 2007. También el TAPR proporcionará soporte con el hardware y el montaje.

Como muchos lectores ya saben, hace mucho tiempo que soy miembro del TAPR y animo a todos a apoyar a este grupo. Con todo lo que hace el TAPR por la comunidad de radioaficionados, y no solo la digital, creo que mi contribución como socio es lo mínimo que puedo hacer.

Por otra parte, mientras he tenido siempre fe en los objetivos de AMSAT, no he sido miembro hasta ahora. Aunque la idea de los satélites para radioaficionado es estupenda, era un aspecto del hobby que tenía poco interés para mí. Debido a mi gran fe en el proyecto HPDSR (y como siempre he sido un entusiasta de AMSAT), ahora me he hecho socio y le he dado soporte esta misma semana. Te animo a hacerte miembro de AMSAT y a darle tu apoyo también. Incluso si no te haces miembro, una pequeña donación de apoyo a su trabajo (como el HPSDR) sería bienvenido. Visita la web: <<http://www.amsat.org>> y haz clic en la solapa de hacerte socio.

Hasta la próxima, en que comentaré algunos libros que he estado leyendo.

73, Don Rotolo N2IRZ ●

## ¿EA6IB, de nuevo campeones?

El grupo de concursos en HF de EA6IB, que en 2005 vio cómo RU1A les superaba en su lucha por la corona de campeones de Europa en el CQ WW DX CW en la modalidad de M2, repitió el intento en la edición de 2006 -como viene siendo habitual- desde el QTH de Vicente Torres, EA3FO, en la localidad de Sant Josep, en Ibiza.



Mejor equipados, con más experiencia en el aprovechamiento de las posibilidades de la nueva modalidad y con la incorporación de un nuevo operador experto (y contando esta vez con alguna condición favorable de la propagación), los ocho componentes del grupo (EA3AIR, EA3ALV, EA3ALZ, EA3AVV, EA5BM, EA5GX, EA6FO y OZ1AA), lograron realizar más de 10.000 QSO superando los 16 millones de puntos, resultado provisional que permite abrigar esperanzas de recuperar el honroso puesto que alcanzaron en años anteriores en la modalidad de M/S.



Desde las páginas de CQ transmitimos al grupo nuestra más sincera felicitación, con la seguridad que su notable esfuerzo se verá recompensado.

### Actualidad de modos digitales (y III)

**S**eguimos con la lista de programas para modos digitales, que iniciamos en la segunda parte del artículo, en el anterior número de CQ Radio Amateur.

#### Programas para Linux

Para programas de modos digitales bajo sistema *Linux*, visitar los sitios (1) y (2). Destacar los siguientes programas:

**PSKmail.** Sistema para conexión de banda estrecha con Internet mediante las bandas de HF. Es gratuito y está disponible solamente para Linux. De utilidad para comunicaciones de correo electrónico (POP/SMTP) desde lugares sin conexión a Internet donde se disponga de una estación de HF y un ordenador con dispositivo de sonido. Orientado a conexión, emplea el programa *gMFSK* en modo PSK63 pero con ARQ.

Además de para correo electrónico, puede ser empleado para descargar información de Internet y transferir ficheros (solamente en formato ASCII), para APRS y para contactos teclado a teclado; pero hay que tener en cuenta la baja velocidad del sistema que hace que no sea adecuado para algunas de dichas aplicaciones (5 caracteres/segundo, unas 60 ppm). Visitar los sitios (3) y (4).

**gMFSK.** Programa para modos digitales en HF, para Linux y otros sistemas similares a Unix. Contempla los siguientes modos: MFSK16/8, RTTY, THROB, PSK31, PSK63, MT63 y Feld Hell. La pre-versión 0.7 incluye además OLIVIA y CW. Visitar los sitios (5) y (6).

**RTTY.** Programa de EB1DIX para decodificación de señales FSK como RTTY; más información en (7).

#### Programas para Macintosh

Para operar en modos digitales con ordenadores *Apple Macintosh*, visitar el sitio (8). Mencionar *Cocoa-modem*, quizás la mejor aplicación para modos digitales bajo sistema OS X. Incluye RTTY, varios modos de PSK y Hellschreiber, recepción de SITOR-B y de HF-

*Tercera y última parte del artículo donde se describen los modos digitales de aficionados y su utilización.*

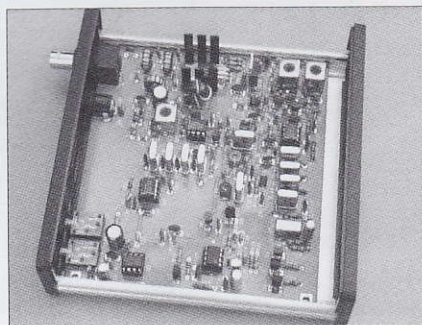


Foto A. Transceptor de bajo coste para PSK de Small Wonder Labs (ver texto). Cortesía de la firma.

FAX, lista que en el futuro se ampliará. Asimismo tiene un simple interfaz para concursos en modos RTTY y PSK, capaz de generar listas en forma de fichero Cabrillo. *Cocoa-modem* es gratuito. Otro programa para modos digitales bajo OS X es *MultiMode*, ver (9).

**Distinguiendo los modos según su sonido.** Por mencionar solamente dos páginas web con muestras de sonido de modos digitales, destacar las referencias (10) y (11).

**Transceptores de bajo coste para PSK31.** *Small Wonder Labs* comercializa la serie de transceptores mono-banda en kit PSK-10, PSK-20, PSK-30 y PSK-40 para las bandas de 10 a 40 metros (ver foto A). Son equipos controlados a cristal (la actividad en PSK en cada banda se limita al entorno de una frecuencia determinada), con una potencia de salida de 3-4 vatios. Han sido diseñados para trabajar con el programa gratuito *DigiPan*, y no requieren interfaz para su conexión al ordenador.

El tamaño de la placa de circuito impreso es tan sólo de unos 14 x 12 centímetros. El precio de un transceptor en forma de kit es de 100 dólares EEUU, y si se desea el transceptor montado, probado e instalado en una caja metálica el precio es de 205 dólares.

La misma firma dispone de un transceptor para PSK en la banda de 80 metros denominado *Warbler*, versión simplificada de los transceptores de la serie PSK-xx; el precio del *Warbler* en forma de kit (no se suministra montado) es de 55 dólares.

Todos los precios son con los gastos de envío fuera de EEUU incluidos. Para más información visitar el sitio web (12).

#### Conexión entre ordenador y transceptor

Las necesarias conexiones entre transceptor y ordenador pueden hacerse de distintas maneras. Los objetivos siempre serán:

- Evitar excesos de nivel en todos los puntos de la cadena ordenador-transceptor, que causarían distorsión en transmisión o en recepción.

- Evitar que en transmisión, la RF emitida se induzca en las conexiones de audio ordenador-transceptor; también evitar inducciones parásitas (ruido en recepción) procedentes de otras fuentes de RF cercanas.

- Proteger transceptor y ordenador de sobretensiones que puedan dañar o destruir alguno de sus componentes.

En todo caso, siempre se emplearán cables para audio blindados, que no tengan una longitud excesiva; en el lado de la tarjeta de sonido, el conector de transmisión será estéreo, y solamente se empleará uno de sus canales.

**Conexión para recepción.** En el transceptor emplearemos la salida de auriculares o de altavoz. Pero de haberla, se empleará la salida auxiliar (AF OUT) al ser su nivel de salida menor e independiente del mando de ganancia de audio (AF GAIN). En la tarjeta de sonido emplearemos la entrada de línea (LINE IN), que siempre será preferible a la entrada de micrófono (MIC IN) por la elevada ganancia de ésta; no todos los ordenadores tienen conector LINE IN,

\*Correo-E: ea3du@cqww.com

entonces no habrá más remedio que emplear la entrada de micrófono.

**Conexión para transmisión.** En el ordenador se empleará el conector de salida de línea (LINE OUT) o bien el de auriculares; en el transceptor la entrada de micrófono, aunque es preferible emplear una entrada auxiliar de audio si el equipo la tiene.

**Conexión para conmutación transmisión/recepción.** Para la mayoría de modos puede realizarse mediante el propio control VOX del transceptor, es lo más sencillo y habitual. En caso de que el equipo no tenga VOX, deberá hacerse una conexión entre un puerto COM del ordenador y la entrada de PTT del transceptor mediante un sencillo interfaz. En el caso de modos de altas velocidades de transmisión se empleará esta última opción, por motivos de rapidez; además, no deja de ser más recomendable en general que el uso del VOX.

(Nota: en los ordenadores tipo PC más modernos, los conectores de audio suelen tener colores normalizados: entrada de línea, azul claro; entrada de micrófono, rosa; salida, verde claro. Al realizar alguna de las conexiones, en Windows XP aparecerá un asistente).

Hemos descrito la conexión más sencilla entre ordenador y transceptor, tras la que habrá que realizar los pertinentes ajustes en los distintos niveles de audio, a los que nos referiremos (fue la conexión empleada por el autor durante un tiempo, hasta que incorporó un interfaz). A continuación describiremos los elementos que pueden o deben añadirse a la conexión, para corregir o prevenir los posibles problemas apuntados:

**Interferencias de RF.** Dependerá de cada caso (potencia empleada, cercanía y simetría de la antena, longitud de los cables, etc.) que con estas conexiones directas tengamos problemas de ese tipo. Como norma general, no es recomendable la conexión directa sin emplear ferritas (choques de RF sobre los que se arrollarán los cables de audio).

**Saturación del transmisor.** Para evitar que en transmisión la señal generada por la tarjeta de sonido saturé el transceptor hay quien inserta un atenuador, sea formado por dos resistencias (figura 1) o por un potenciómetro; este último dará la opción de ajustar rápidamente el nivel de entrada al transceptor, que puede variar al pasar de un modo digital a otro. Es cierto que un atenuador dará un mayor margen de ajuste en el nivel de salida de la tarjeta de sonido.

**Aislamiento.** La medida de precau-

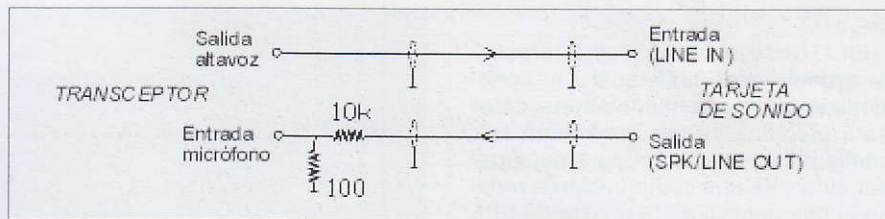


Figura 1. En la rama de abajo se observa un ejemplo de atenuador resistivo, insertado entre la salida de la tarjeta de sonido y la entrada de micrófono del transceptor.

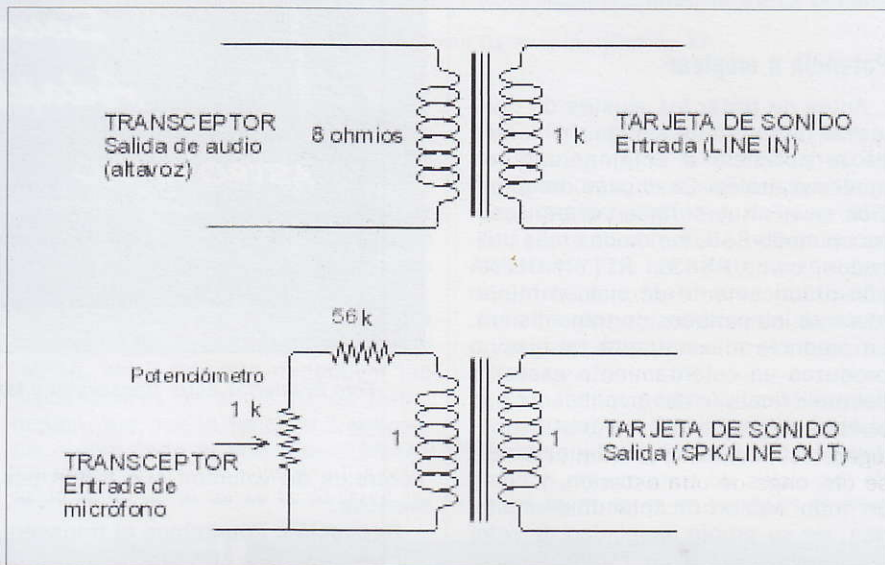


Figura 2. Conexión de audio entre transceptor y tarjeta de sonido mediante transformadores de aislamiento y un atenuador.

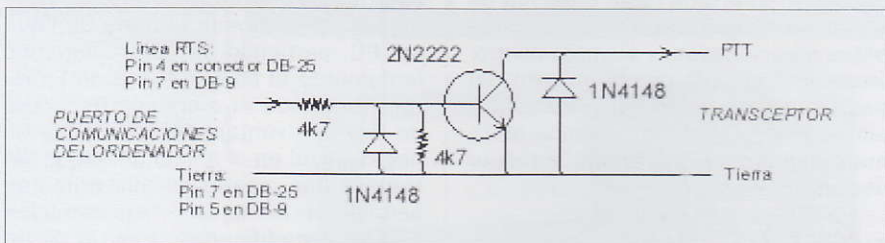


Figura 3. Ejemplo de interfaz para control de PTT. Ver texto.

ción para proteger mutuamente los dispositivos de la estación consiste en el empleo de circuitos de aislamiento, que entre ordenador y transceptor tan sólo dejen circular las señales de audio y de control, bloqueando las señales interferentes, sobretensiones fortuitas o retornos de tierra que puedan estar al acecho. Dichos circuitos pueden ser simples transformadores de aislamiento (figura 2), o bien sencillos circuitos activos de los que existen multitud de esquemas; tanto unos como otros, además podrán adaptar impedancias.

Como ejemplo de interfaces citar el publicado en *CQ Radio Amateur* de febrero de 2001 y agosto de 2002; en la figura 3 se muestra el esquema de un interfaz de disparo de PTT (conmu-

tación transmisión/recepción).

Para quienes no deseen montar un circuito interfaz existen diversos interfaces comerciales, como por ejemplo el *Sound Card Adapter 2001* (13, ver foto B), los *RIGblaster* (14) y el *MFJ-1275* (15) por citar sólo unos pocos. Los tres interfaces mencionados vienen con un CD con varios programas para modos digitales.

Al realizar o manipular las conexiones de la estación para modos digitales, se tendrá un especial cuidado en evitar contactos accidentales entre los distintos cableados. Un contacto por accidente entre, por ejemplo, el conector de bajada de antena y la clavija de uno de los cables que van a la tarjeta de sonido fácilmente terminará con la destrucción de esta últi-



ma.

En (16) se encuentra un interesante artículo de EA4ZB sobre el conexionado entre ordenador y transceptor para modos digitales, así como sus configuraciones. En propias palabras del autor, es una continuación o repaso al que publicó en la revista de URE en junio de 2004, con el título de *PSK31 para principiantes*. En el sitio (17) asimismo encontraremos información sobre el tema.

## Potencia a emplear

Antes de tratar los ajustes de niveles de la tarjeta de sonido, hablemos de la potencia a emplear con los modos digitales. En el caso de operación en HF, que será con el transceptor en modo SSB, los modos más utilizados, como PSK31, RTTY y OLIVIA son prácticamente de ciclo continuo (durante los periodos de transmisión). La potencia máxima será tal que no produzca un calentamiento excesivo del paso final y/o del amplificador que pueda degradarlos o destruirlos: dependerá de la longitud y cadencia de los ciclos de transmisión, y como en todo equipo de telecomunicaciones, de su propia capacidad de refrigeración y de la temperatura ambiente.

Se trata de modos que no requieren potencias elevadas, y un 20-25% de la potencia máxima de la estación es un nivel prudente; según los factores antes mencionados, y siempre controlando el grado de calentamiento del paso final, hay quien sugiere intentar alcanzar el 50% de la potencia máxima (el autor es escéptico en este sentido).

## Ajuste de la tarjeta de sonido

Una vez realizado el cableado e instalado el programa para modos digitales, ajustaremos los niveles de la tarjeta de sonido. A continuación se describe un procedimiento para Windows XP y DigiPan en PSK31. El lector podrá introducir variaciones en estas instrucciones en función de las características de su estación, e incluso de sus preferencias personales.

Haremos doble clic en el pequeño icono que representa un altavoz, situado abajo, en la derecha de la barra de tareas, y aparecerá la ventana Volumen General (foto C). Si en dicha ventana no aparecen los controles de las entradas y salidas a emplear, iremos a Opciones – Propiedades – Dispositivo mezclador (seleccionaremos uno de salida, con tal de que se active la opción Ajustar Volumen de Reproducción), y marcaremos los



Foto B. Interfaz entre transceptor y tarjeta de sonido Sound Card Adapter 2001.

controles de volumen que faltan por mostrar.

**Recepción.** Pondremos el transceptor en 14.070,1 kHz (USB).

- Si empleamos la salida de auriculares del transceptor, el mando AF GAIN lo pondremos a no más de una cuarta parte de su recorrido.

- Si empleamos la entrada de línea del PC, partiendo de cero subiremos lentamente el control Línea de Entrada, hasta que el diagrama espectral de DigiPan (ventana inferior) pase de negro a azul en el ancho de banda del transceptor, aparezcan las primeras señales en forma de trazos amarillos y sean decodificadas. Hay un cierto margen para el ajuste. Para evitar un nivel excesivo y la consiguiente distorsión, evitaremos que predomine el amarillo sobre el azul en el espectro, y escuchando detenidamente en los altavoces del PC comprobaremos a partir de qué nivel aparece distorsión en el audio entrante, debida a un nivel excesivo. Evidentemente siempre dejaremos el control por debajo del punto en que aparezca distorsión.

- En el caso de que haya que emplear una entrada de micrófono, el procedimiento será el mismo, aunque el ajuste de volumen quedará por debajo del que sería para la entrada de línea; posiblemente no habrá que ir más allá de la sexta parte del recorrido. En un PC puede haber más de una entrada de micrófono, aparecerán con nombres distintos en la ventana de Volumen General (Micrófono, FPink, etc.), que serán unos u otros

en función de la tarjeta de sonido incorporada.

- En los transceptores con AGC (control automático de ganancia en recepción) ajustable a varias velocidades, hay que tener en cuenta que las velocidades de AGC más rápidas introducirán distorsión en las señales digitales más fuertes recibidas.

- En PSK31/63, una medida en la distorsión en la señal digital recibida es la distorsión de intermodulación (IMD), que es medida continuamente por programas como DigiPan y MultiPSK. Se intentará que la IMD de nuestra señal sea inferior a -20 dB (20 dB por debajo de la portadora); siempre podremos pedir a nuestro corresponsal que nos informe del nivel de IMD con que nos recibe. En ocasiones, señales de PSK recibidas con fuertes niveles (S=9 o más) parecerán tener un alto nivel de IMD al observarlas con el programa que empleemos; a menudo esto es debido a la sobrecarga por la señal de la etapa frontal del receptor: antes de dar a nuestro corresponsal una cifra de IMD incorrecta, deberemos añadir atenuación al receptor (o reducir su ganancia de RF) y observar entonces la IMD con un nivel de señal más normal (habrá que esperar unos segundos de portadora PSK sin texto).

**Transmisión.** Si empleamos el VOX del transceptor, una vez ajustado el nivel de potencia de transmisión elegido, se empezará por ajustar el control Volumen General a una décima parte de su recorrido. Después, partiendo

desde cero iremos subiendo el nivel del control Onda hasta que se dispare el VOX sin entrecortarse; el VOX tendrá su ganancia a la mitad. Eso posiblemente suceda poco antes o poco después de la mitad del recorrido del control Onda.

- A continuación ajustaremos la ganancia de micrófono del transceptor de manera que se consiga la máxima potencia sin que llegue a dispararse el ALC (control automático de carga) del transceptor; si el medidor de ALC da una lectura distinta de cero, por mínima que sea, será indicación de distorsión en nuestra señal emitida. Los ajustes de transmisión se harán a ser posible con una carga artificial en vez de con la antena, o en su defecto en una frecuencia libre.

- La razón del bajo nivel de Volumen General por el que el autor ha optado, es evitar que el VOX se dispare con las señales recibidas, retornadas a través del PC a la entrada de micrófono del transceptor. Aún y así, hay una pequeña posibilidad de que además haga falta reducir ligeramente el nivel de salida de audio del

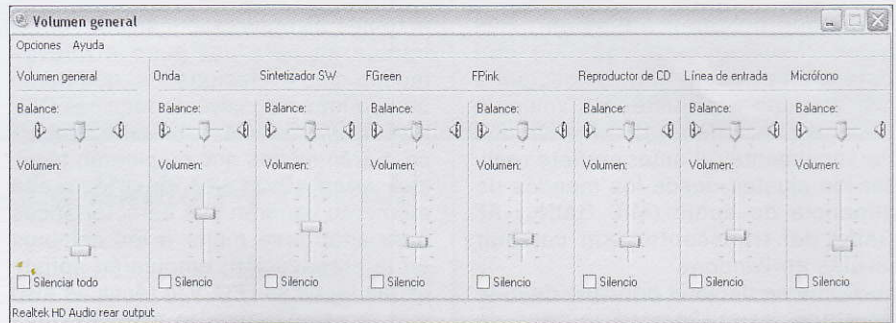


Foto C. Ventana de Volumen General de Windows XP.

transceptor, para evitar ese disparo indebido, y/o reajustar los niveles de ganancia de VOX y ANTI VOX. Por supuesto, en caso de que se opte por conmutación TX/RX por PTT, se podrá prescindir de las consideraciones asociadas al control por VOX.

- Especialmente en el caso de modos digitales datos multitono (MFSK, etc.), hay que desactivar los procesadores de audio/RF de transmisión que pueda tener el transceptor, sobre todo si son procesadores

DSP. Dichos procesadores fueron diseñados para comprimir/mejorar señales de voz, no señales de datos. Los modos digitales de una sola portadora tienen una envolvente casi constante y no hace falta compresión, mientras que los modos multiportadora tienen una envolvente de evolución muy compleja que no hay que alterar.

- En teoría, podrá haber diferencia en los ajustes de niveles de la tarjeta de sonido en función del programa

La revista de referencia para todos los radioaficionados

La edición en castellano de la prestigiosa **CQ** estadounidense es la publicación de referencia para todos los radioaficionados de habla hispana. En ella, los personajes legendarios de la radioafición y las nuevas generaciones convergen en el desarrollo de una actividad singular; a caballo entre los modelos de comunicación más tradicionales y las nuevas propuestas llegadas de la mano de la informática, como es Internet.

**CQ Radio Amateur** destaca sobre el resto de publicaciones similares por su independencia, la rigurosidad y seriedad de la información presentada y, especialmente, por tratarse de una revista abierta a todo el colectivo radioaficionado.

[www.cq-radio.com](http://www.cq-radio.com)

No pierda la oportunidad de recibir cada mes la información más completa sobre la radioafición

**SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUSCRIPTOR** ☎ 902 999 829  
 suscripciones@tecnipublicaciones.com - Fax: 91 297 21 55  
 Cetisa Editores, S.A. Avda. Manoteras 44, 3ª planta 28050 Madrid

# PIROSTAR

**SX-200:** 1'8 - 174 MHz     **SX-400:** 140 - 525 MHz  
**SX-600:** doble sensor 1'8 - 174 MHz y 140 - 525 MHz con conectores N-UG 21 para UHF

**Medidores de ROE y Vatímetros direccionales.**  
 Escalas de potencia: 5, 20, 200 y 400 vatios.

Más información en Internet: <http://www.radio-alfa.com>

Distribuidos por:

## RADIO ALFA

Avda. del Moncayo, nave 16     Tfno. 916 636 086  
 28709 San Sebastián de los Reyes     Fax 916 637 503

de modos digitales a emplear. Hay quien resuelve esta cuestión con potenciómetros, o con aplicaciones que guardan los ajustes de Volumen General para diferentes situaciones. Personalmente, el autor prefiere realizar los ajustes desde los mandos de ganancia de audio (MIC GAIN y AF GAIN) del transceptor, sin cambiar niveles en *Windows*.

- Como se decía al principio de este apartado, existirán otros puntos de ajuste de niveles de tarjeta de sonido y transceptor: el lector es libre. La cuestión es alcanzar un equilibrio entre todos los niveles implicados, sin que se dejen de cumplir las condiciones deseadas. En (16) se describe un procedimiento de ajuste de tarjeta de sonido para *Windows 95/98*.

## El futuro

Las investigaciones de firmas del sector privado sugieren:

- Para mensajes de longitud media, modos con un elevado grado de FEC.
- Para mensajes más largos menor FEC, y ARQ tan sólo con NACK.
- Para mensajes de elevada importancia de cualquier longitud, FEC y ARQ (con ACK).
- Para mensajes de múltiple distribución (en nuestro caso, QSO en rueda o emisión de boletines) se sugiere FEC media o elevada.

Así, es previsible que en un futuro, como hoy, empleemos unos modos diferentes para QSO en que se requiera la mayor fiabilidad posible (modos con conexión y prácticamente sin errores), y otros en los que interese la flexibilidad en la comunicación (modos sin conexión y con un grado de errores aceptable). Los modos se distinguirán por el distinto equilibrio entre ARQ y FEC que tengan cada uno. Con seguridad hay aficionados investigando cómo podríamos adoptar técnicas de comunicaciones digitales ya existentes, desarrolladas para aplicaciones comerciales o militares.

Hay que decir que hoy en día, y como se habrá observado en este artículo, prácticamente no existen implementaciones de modos ARQ en forma de programas para PC con tarjeta de sonido bajo *Windows*, debido a cuestiones de temporización de dicha familia de sistemas operativos. Excepciones son SCAMP y las aplicaciones de SV2AGW para radiopaquete.

Actualmente estamos en una etapa de "fiebre" de modos digitales, con multitud de modos y submodos, y nuevos modos apareciendo continuamente; se está comprobando cuáles son los más adecuados para cada situación. Con los años, de los modos

actuales algunos prácticamente desaparecerán para dar paso a nuevos modos más evolucionados, que harán un uso más intensivo de técnicas DSP gracias al continuo avance tecnológico. Serán modos que emplearán técnicas adaptativas, es decir, a cada momento variarán sus características para adaptarse mejor a los cambios en la propagación; emplearán sofisticadas técnicas FEC, y/o técnicas ARQ más avanzadas que las actuales, optimizadas para mínimos errores y un mínimo flujo de mensajes ACK/NACK.

Los modos actuales (salvo excepciones como RTTY) son el resultado de iniciativas individuales; debería plantearse el desarrollo de nuevos modos en colectivo, al estilo de los protocolos y estándares abiertos.

Resulta interesante consultar el guión de la Conferencia de Comunicaciones Digitales de la ARRL (18) y la TAPR (19) de Septiembre de 2006, en el que destacaremos:

- FX.25: AX.25 con adición de técnicas FEC.
- $\mu$ SmartDigi: repetidor APRS digital y pasarela con D-STAR.
- Capacidad de comunicaciones digitales del futuro satélite *Eagle* de AMSAT.
- *Janus*: una tarjeta de sonido diseñada para equipos de radio definidos por *software* (SDR).

En comunicaciones de aficionados estamos limitados en relación señal/ruido y en ancho de banda; es de lo que disponemos, y tendremos que sacar en modos digitales el mejor partido de esos medios. Hay quien sugiere un mayor ancho de banda para alcanzar mayores velocidades y resistencia; eso sería practicable en UHF y microondas, mientras que en HF, donde se sugieren desde 3 hasta 20 kHz pasando por 10 kHz, por motivos obvios ya sería un tema más discutible y que chocaría con las legislaciones de unos países u otros. Técnicamente, como en el caso de voz digital, alcanzar esos anchos de banda no sería un problema con transceptores definidos por *software* (SDR).

## Conclusión

Esperamos que este artículo anime a muchos lectores a adentrarse en la práctica de las comunicaciones digitales de aficionados, lo cual puede hacerles redescubrir la afición. Es necesario y conveniente que la radioafición adopte y emplee técnicas digitales.

## Referencias

- (1) <http://radio.linux.org.au/?sectpat=>

[digital&ordpat=title](http://digital&ordpat=title)

- (2) <http://hamshack-hack.souceforge.net>  
 (3) <http://pskmail.wikispaces.com/>  
 (4) <http://sharon.esrac.ele.tue.nl/~pa0r/pskmail/>  
 (5) <http://gmfsk.connect.fi>  
 (6) <http://www.w1hkj.com>  
 (7) <http://bellota.ele.uva.es/~jesus/rtty/rtty-1.0.html>  
 (8) <http://www.machamradio.com>  
 (9) <http://www.blackcatsystems.com/software/multimode.html>  
 (10) <http://www.comunicacio.net/digigrup.apartado.de.CCDD>  
 (11) <http://www.wb8nut.com/digital.html>  
 (12) <http://smallwonderlabs.com>, enlace PSK  
 (13) <http://www.astroradio.com/302007.html>  
 (14) <http://www.westmountainradio.com/RIGblaster.htm>  
 (15) <http://www.mfjenterprises.com>  
 (16) <http://f6cte.free.fr/ESPANOL.ZIP>  
 (17) <http://www.fernandocasanova.com/ea1uro/tarjetasonido.html>  
 (18) <http://www.arrl.org>  
 (19) <http://www.tapr.org>

## Enlaces recomendados

- <http://lostrego.uvigo.es/articulos/comdigi.html>  
<http://www.ea.amsat.org/modig/index.htm>  
[http://www.terra.es/personal2/ea7glu/\(apartado.packet-radio\)](http://www.terra.es/personal2/ea7glu/(apartado.packet-radio))  
<http://det.bi.ehu.es/~jtpjatae/pdf/RadAfiHF.pdf>  
<http://www.det.bi.ehu.es/~jtpjatae/pdf/Uri98hf.pdf>  
<http://www.inicia.es/de/esteban1/>  
<http://personal.redestb.es/ea3fdv/info.htm>  
<http://www.xe1rcs.org.mx/programas/digitales.html>  
<http://www.hamradiopr.org/Download.html>

En inglés:

- <http://www.muenster.de/~welp/sb.htm>  
<http://www.qsl.net/zl1bpu/>  
<http://home.teleport.com/~nb6z/frame.htm>  
<http://www.qsl.net/wm2u/>  
<http://ac6v.com/opmodes.htm>  
<http://www.arrl.org/tis/tismenu.html>  
<http://www.arrl.org/tis/info/pdf/0101033.pdf>  
<http://uweb.superlink.net/driller/>  
<http://www.storm.ca/~ve3iay/digital.html>  
<http://www.digitalham.net>  
<http://www.geocities.com/wilgonis/#DIG>  
[http://www.101science.com/amateurradio.htm#Digital\\_Section](http://www.101science.com/amateurradio.htm#Digital_Section)

## Listas de correo sobre modos digitales

- <http://www.ea4zb.com>, apartado Foros  
 En inglés: *Digital Radio*,  
<http://groups.yahoo.com/group/digitalradio/> ●

## La Radio en Irlanda

La radio comenzó en Irlanda a las 07:45 horas de la tarde del 1 de enero de 1926, cuando salió al aire la 2RN. La estación transmitía desde un estudio situado en el nº 36 de *Little Denmark Street*, en Dublín. El transmisor era un Marconi de 1,5 kW del tipo Q, que transmitía en 390 metros (769 kHz). La señal de identificación de la emisora fue otorgada por las autoridades postales británicas. La emisora se identificaba como "2RN, Dublin Broadcasting Station" (1).

La *Wireless Telegraphy Act* de 1926 decidió que la radiodifusión debía ser un servicio estatal, organizado por el Ministerio de Correos y financiado por las licencias de los receptores, la publicidad y los impuestos de las importaciones de los componentes de la telegrafía sin hilos. En el comité de selección estaban Mr. John Reith de la BBC y Sir Hamilton Harty, director de la *Halle Orchestra* de Manchester. Fue nombrado para dirigir el organismo Seamus Clandillon, profesor, cantante y excelente locutor irlandés.

El primer locutor de la emisora fué Seamus Hughes. Este fué el anuncio, hecho en irlandés e inglés: "Sé seo *Radio Bhaile Atha Cliath ad glaothach - This is 2RN, the Dublin Broadcasting Station Calling*". El primer discurso fué pronunciado por el Sr. Douglas Hyde, que más tarde llegaría a ser presidente de Irlanda. Ese discurso también fué transmitido por la BBC desde su transmisor de 25 kW en Daventry. Telegramas y felicitaciones fueron recibidos de 2LO, 5XX Daventry, y todas las estaciones de la BBC, incluida la Belfast Broadcasting.

1) Nota del E. Existen referencias de una estación anterior en la isla, la 2BE, en Belfast, que inició sus emisiones en 1924 y que luego se transformó en BBC Radio Ulster. Recordemos que aunque la cifra "2" del indicativo de la estación de Dublín correspondía al Reino Unido, curiosamente, en 1926 el sur de Irlanda o Eire ya no pertenecía administrativamente al Reino Unido, ya que en las primeras décadas del pasado siglo tuvo lugar una encarnizada lucha por lograr la independencia, que se alcanzó finalmente para los territorios del Eire por el Tratado Anglo-Irlandés en julio de 1921.



Las primeras noches de las emisiones actuaba la orquesta militar *Nº 1 Army Band*. Seamus Clandillon, el director de la emisora, cantó la primera canción: "An Gortín Eornán". Improvisación e iniciativas fueron los elementos importantes de los primeros años de la emisora de Dublín. Esta emisora fue la primera en realizar una transmisión deportiva en directo, fuera de los Estados Unidos. Además, fue la primera emisora que anunció la proeza de Lindberg al cruzar el Atlántico por vía aérea.

El servicio radial se amplió en 1927 cuando se inauguró una estación de 1 kW en Cork. La estación 2RN transmitió el Congreso Eucarístico de Dublín en 1932, utilizando un nuevo transmisor de 60 kW, que después se incrementó su potencia hasta 100 kW.

Posteriormente, la nueva planta transmisora se instala en Athlone, en el condado de Westmeath. El servicio de radio se transforma en un servicio nacional y el nombre de "Athlone" se hace familiar en los diales de los receptores. La emisora comienza a emitir informativos, que se hacen eco de las noticias de emisoras extranjeras sobre todo de la BBC, y con las noticias de los diarios de tarde.

Algunos programas comienzan a tener patrocinadores, para ayudar a la estación a cubrir los gastos. La orquesta de la estación pasa a ser sinfónica. En 1936 la 2RN compra un grabador de discos, que se instala en una unidad móvil, que cubre el acontecimiento del funeral de W.B. Yeats en 1939. La estación cambia su nombre a "Radio Eireann" y los oyentes eligen como sintonía la canción "O'Donnell Abú".

Y a continuación, las novedades. Se emite el primer concurso "Question Time". La segunda guerra mundial rompe todos estos avances, a pesar de la neutralidad de Irlanda. En 1945

el presidente De Valera contesta con dignidad al Primer Ministro británico. Eamonn Andrews debuta como comentarista de boxeo desde el National Stadium. Poco después inaugura el primer programa "Microphone Parade" de entrevistas a famosos y realiza las primeras transmisiones en directo desde el Teatro Real.

En los años siguientes la radio adquiere una orquesta sinfónica; también cuenta con otra pequeña orquesta; aumenta su redacción de noticias y continúa con nuevos y variados programas.

En los años 60 existían más de 500.000 licencias de receptores de radio, un gran número comparado con las 30.000 que existían en 1929. En 1966 la emisora pasa a denominarse *Radio Telefís Éireann* (RTÉ), el mismo nombre que se utilizaba para la emisora de TV. Los programas de músicas pop y rock se hacen famosos, con la presencia de los primeros programas Top Ten, en 1962.

En 1972 se inauguran los nuevos estudios en Montrose. En su época se trataba de los más modernos de Europa, con un gran estudio para orquestas, un estudio para grabaciones musicales, un sala para grabar emisiones teatrales, un moderno control central y un total de 11 estudios.

*Radio na Gaeltachta* comienza sus emisiones en 1972, con un horario limitado. Se trata de la primera emisora dirigida a la audiencia de habla irlandesa. En 1979 se inaugura el segundo canal, Radio 2, cuyo eje central era la música, sobre todo la irlandesa. En el estudio 8 se realizan las "Fanning Sessions" con grabaciones de grupos musicales. Por cierto que el primer grupo que grabó en este estudio fueron los famosos U2.

En los años 80 se inaugura FM3, el canal de música clásica. En 1983, Radio2 introduce boletines informativos cada hora. En 1987, Radio 2 comienza a emitir las 24 horas y pasa a denominarse 2FM

En 1990 cesa el monopolio de la RTE como única radio irlandesa. Se crea una nueva Comisión Independiente de Radio y TV. Se forma una cadena de radios locales, con una nueva estación nacional, *Century*

Radio, que deja de emitir en un breve espacio de tiempo. A finales de los 90 una nueva compañía toma el nombre de Radio Ireland, que después cambia su nombre a Today FM.

RTE Radio 1 y 2 FM emiten ahora por satélite y por Internet. En 1999 RTÉ creó un nueva canal de radio: Lyric FM, una emisora con música clásica, ópera, jazz y música de todo el mundo, desde sus estudios en Limerick. Desde aquel lejano estudio en Little Denmark Street en Dublín, en 1926, hasta ahora, la radio irlandesa ha vivido un historia apasionante y llena de importantes acontecimientos.

En Internet, la RTÉ está en esta dirección: <<http://www.rte.ie>>.

En onda corta, la RTÉ ha transmitido a través de estaciones repetidoras en diferentes países (Reino Unido, Sudáfrica, Ascensión...)

## NOTICIAS DX

### ESTADOS UNIDOS:

La Voz de América emite en español así:

HORA UTC	KHZ
0030-0200	9480, 9885, 11840
1100-1230	9535, 9885, 11840

WEWN, Radio Católica Mundial, emisiones en español:

HORA UTC	KHZ
0000-0100	7540, 11870
0100-0500	7540, 13615
0500-1200	7540, 11870
1200-1400	9885, 13615
1400-2200	9885, 15745
2200-2400	9355, 13615

WRMI, Radio Miami Internacional, horario en español:

HORA UTC	KHZ	DIAS
0000-0500	7385	Mar. a Sáb.
0000-0500	9955	Lun y Dom.
0500-1300	9955	Diario
1300-1600	7385	Diario
1600-2200	9955	Diario
2200-2300	7385	Diario
2300-0000	7385	Lun. a Vie.
2300-0000	9955	Sab. y Dom.

### HUNGRIA:

Radio Budapest, emite dos emisiones en español:

HORA UTC	KHZ
0430-0458	3975, 6025
2230-2258	6025, 7150

### IRAN:

La Voz de la Republica Islámica de Iran (IRIB), en idioma español:

HORA UTC	KHZ
0030-0130	7225, 9680

0130-0230	7225, 9680
0230-0330	7225
0530-0630	13720, 15320
2030-2130	6250, 7130, 7350

### ITALIA:

RAI, Radio TV Italiana, esquema oficial en español:

HORA UTC	KHZ	DESTINO
0055-0115	9840	América
[C/S]		
0315-0335	9840	América
[C/S]		
0315-0335	11800	América [N]
2110-2130	6010, 7290	
		Africa [NE]

### JAPON:

NHK World, Radio Japón, en español:

HORA UTC	KHZ	DESTINO
0400-0430	9660	Sudamérica
0500-0530	11895	
		Centroamérica
0500-0530	11970	Europa
1000-1030	9540	
		Centroamérica
1000-1030	9710	Sudamérica
1820-1840	11970	Europa

### REINO UNIDO:

Emisiones actuales de la BBC de Londres, en español

Desde el lunes 18 de diciembre, destino Centroamérica, Caribe:

Hora UTC	kHz	Origen
1000-1100	9790	Montsinery, Guayana Francesa
1000-1100	7315	Cypress Creek, Estados Unidos
1100-1230	13760	Montsinery
1000-1230	6140	Greenville, Estados Unidos

### BULGARIA:

Mensaje recibido de Ludmila Petra, del Servicio Hispánico de la emisora de Sofia. Correo-e: <[spanish@bnr.bg](mailto:spanish@bnr.bg)>:

"Les informamos que a partir del 1 de enero de 2007 hasta el 25 marzo de 2007, en las emisiones de Radio Bulgaria en español se producirán ciertos cambios. Las transmisiones se efectuarán en las siguientes horas y frecuencias:

Para Europa, una emisión de media hora, a las 07:00 y otra, a las 12:00 UTC, por las frecuencias de 11600 y 13600 kHz. Pueden escuchar otra emisión de treinta minutos, a las 17:30, siempre hora universal, en 9600 y 11600 kHz. Sigue un programa de una hora a las 22:00 UTC, en 6200 y 9500 kHz.

Radio Bulgaria transmite en español, además, dos emisiones de una hora, destinadas a nuestros oyentes sudamericanos, a partir de las 00:00 horas y de las 02:00 UTC, en 7300 y

9500 kHz. Este mismo programa se puede sintonizar en América Central desde las 02:00 UTC, en 9400 kHz."

Hora UTC	Destino Frecuencias
0000-0100	Sudamérica
7300, 9500	
0200-0300	Sudamérica
7300, 9500	
0200-0300	Centroamérica
9400	
0700-0730	Sur Europa
11600, 13600	
1200-1230	Sur Europa
11600, 13600	
1730-18.00	Sur Europa
9600, 11600	
2200-23.00	Sur Europa
6200, 9500	

## MENSAJE PARA LOS DIEXISTAS CUBANOS

### ¡Atención CUBA!

Invitación exclusiva para oyentes que residen en Cuba:

Radio Canadá Internacional y Radio Nederland Wereldomroep les proponen un concurso que tiene como premio un receptor de radio de onda corta.

"Cartas@RN" de RNW y "El Castor Mensajero" de RCI invitan a sus oyentes que residen en Cuba a que escriban una historia sobre su isla.

El relato se debe basar en una promoción de lo que es el pueblo cubano y Cuba como país. Ejemplos del tema pueden ser la cultura, la historia, la familia, los lugares que se pueden visitar, la cocina cubana, anécdotas, etc. En definitiva, todo aquello que ustedes juzguen atractivo e interesante para dar a conocer Cuba al mundo.

Máximo 500 palabras (el equivalente a aproximadamente 4 minutos o dos páginas).

Sólo se permite una historia única y diferente por participante y debe ser enviada sólo a una dirección postal (Holanda o Canadá).

Sus trabajos deben de llegar antes del 30 de marzo de 2007. En nuestro caso, a esta dirección: Radio Nederland, Cartas@RN concurso CUBA, Apartado 222, 1200 JG Hilversum, Holanda. O bien electrónicamente a: <[cartas@rnw.nl](mailto:cartas@rnw.nl)>

No menos de 500 receptores serán regalados entre los concursantes.

Participe con su redacción libre y hágase merecedor de un moderno receptor de radio

Buenas captaciones y mejores DX  
73  
Francisco Rubio Cubo  
ASOCIACION DX BARCELONA ●

cio suficiente en la vivienda pero, habitualmente, la mastodóntica antena queda olvidada en lo alto del tejado, para solaz de las palomas y gaviotas. Torres y antenas que sufren el deterioro del paso del tiempo, causando molestias al vecindario y llegando a provocar accidentes cuando se desploman al cabo de años de inactividad y falta de mantenimiento.

## Lo máximo con lo mínimo

El objetivo real de la radioafición no es realizar comunicados con las antípodas todos los días del año, sino experimentar y estudiar algo tan complejo como las comunicaciones por radio. El DX no es una obligación para el radioaficionado. La radioafición no consiste en gastar mucho dinero en instalaciones deslumbrantes para comunicarse con el vecino, sino en **conseguir lo máximo con lo mínimo**. ¿Tiene mérito comunicarse con las antípodas usando una antena de diez elementos instalada a 50 metros sobre un suelo perfectamente conductor, y usando un amplificador de varios kilovatios? ¡No! El verdadero mérito del radioaficionado es conseguir lo mismo con un equipo sencillo, con la potencia mínima y una antena capaz de funcionar en las peores condiciones, eso es, a una altura indeterminada, construida con materiales simples y, sobre todo, muy económica.

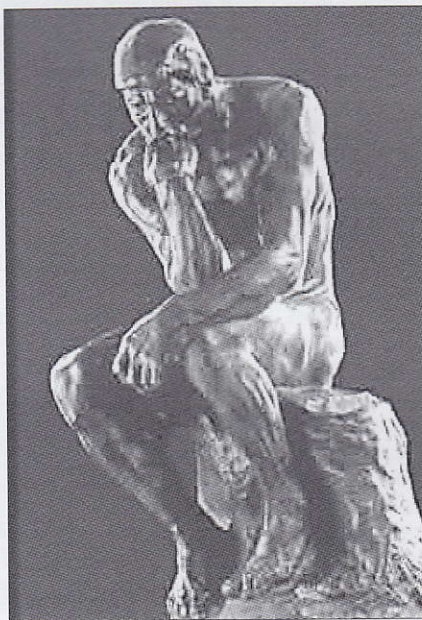
Las instalaciones de los radioaficionados deben adaptarse al medio disponible. Es absurdo hacer malabarismos poniendo en peligro la vida propia y la de sus convecinos con el único objetivo de colgar una antena a media longitud de onda sobre el suelo. Por cierto, ¿sobre **qué** suelo? Son muy divertidos estos radioaficionados que hablan muy serios de la conveniencia de instalar una antena a media longitud de onda sobre el suelo y, sin embargo, no tienen ni idea del tipo de suelo al que se están refiriendo. Porque, ¿de qué suelo hablamos? ¿Del suelo de la terraza? ¿Del suelo de la calle asfaltada? ¿Del suelo del jardín? ¿Del suelo de relleno? Sí, porque hay muchos tipos de suelo y casi nunca coinciden con el suelo de la terraza, entonces, ¿qué sentido tiene gastarse el dinero con una torre de 10 ó 20 metros de altura? ¿Altura sobre qué? ¡Mmmm! ¿Cuántos de estos técnicos especialistas montadores de antenas se han preocupado por saber qué tipo de estructura tiene el edificio sobre el que pretenden instalar su *símbolo fálico*? ¿Su edificio está construido con vigas de madera, de hierro, de acero,

de hormigón armado o está hecho a base de forjado reticular o losa de hormigón prefabricado o chapa de acero?

¿Y qué ocurre con las antenas de V-U-SHF? ¿Qué es mejor, instalar una antena de UHF en lo alto de una torre de 10 metros de altura, con las consiguientes pérdidas de cable coaxial, aunque se gaste unos cientos de euros en un cable de pocas pérdidas, o dejarla a un metro de altura sobre el suelo de su terraza, que es lo que corresponde atendiendo a la teórica media longitud de onda?

## El sentido de la radioafición

Mi querido principiante seguía mirándome de una manera extraña. –Muy interesante su disertación pero, ¿monto mi antena a media longitud de



onda de altura o no? Lo miré largamente y sólo se me ocurrió recomendarle que leyera los interesantes artículos sobre la historia de la radioafición que hace unos años publicó en *CQ Radio Amateur*, don Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO: Lea usted cómo se las arreglaban los radioaficionados de principios del siglo XX, sin necesidad de antenas directivas montadas en lo alto de *símbolos fálicos*. Un tendadero de ropa, un hilo metálico atado a una pelota y lanzada con nocturnidad a la terraza vecina, el somier de la cama... cualquier cosa puede valer como antena para un buen radioaficionado.

## ¡Que lo detengan!

Supongo que algunos compañeros de radioafición se tirarán de los pelos

rasgándose las vestiduras, al mismo tiempo que gritarán horrorizados –¡Qué dice este loco!– Y añadirán a grito pelado –¡Que lo detengan!–, como dice la canción de **David Civera** ¡Está echando abajo los fundamentos de la radioafición y toda su metodología! Tal vez sea así. No lo sé, pero lo que es verdad es que no voy a permitir que un principiante o veterano se sienta desmotivado y piense que no es bastante buen radioaficionado si no dispone de una gran instalación de antenas directivas a considerable altura, y que por ello nunca podrá lograr un buen DX

De la misma manera que un equipo de radio de 6.000 euros no garantiza buenos contactos, una gran antena tampoco puede hacerlo. Cierto que lo facilita, pero no lo asegura. Lo que realmente hace de un radioaficionado un **buen radioaficionado es el estudio y la preparación**. Aunque los sabios digan que la antena ha de estar a media longitud de onda del suelo, ninguno puede negar que con antenas situadas muy poca altura también se logran grandes distancias. ¿De qué sirve una antena directiva a media longitud de onda por encima de la terraza si a menos de cuatro longitudes de onda se halla una chimenea, una grúa, un edificio, una línea eléctrica o telefónica, unos tubos de agua o gas, una antena de telefonía, un bosque, etc.? ¿Y si uno no tiene terraza, o jardín, o dinero para comprarla? ¿Y si uno quiere ser discreto? ¿Y si uno no le gustan tantos hierros encima de su cabeza? ¡Aprendamos de los **cebeístas**, que con una birria de equipo y antenas pésimas logran distancias inverosímiles! ¿Cómo lo hacen? ¡Con constancia e ilusión! La CB no es radioafición, por supuesto, pero puestos a escoger, es muchísimo mejor que *Echolink* y otros sistemas informático-telefónicos. Las teorías están hechas para dudar de ellas.

## Conclusiones discretas

¡Hágase el favor de equivocarse! si sigue al pie de la letra la teoría de antenas y la suya funciona bien a la primera, ¿qué habrá aprendido? Aunque la parezca un contrasentido, sólo se aprende de los errores. Tómenselo como quieran, pero recuerden lo que ahora escribo; en los próximos tiempos, la **discreción** deberá ser nuestra principal cualidad si queremos sobrevivir en un mundo cada vez más **judicializado**. Para el radioaficionado debería ser más importante la altura de su ingenio que la altura de una antena. ●

# ¿Resuelta la conexión entre tormentas y E esporádica?

JOE LYNCH,\* N6CL

*¿Causan las tormentas propagación por E esporádica? Ha sido un tema polémico durante décadas. Los argumentos a favor y en contra han sido todos razonables y consistentes.*

En adición al debate ya existente, hay un artículo publicado en el cuarto número de 2006 de la revista DUBUS titulado "Efectos de las tormentas con aparato eléctrico en la propagación por E esporádica en 144 MHz"; cuyos autores son: DF5AI, DL1DBC, DK5YA, PE1NWL, EA6VQ y DL8HCZ. La versión 2 del artículo está disponible en formato PDF (en inglés) en [http://www.df5ai.net/ArticlesDL/Thunderstorm/ThunderstormEffects\\_v2.pdf](http://www.df5ai.net/ArticlesDL/Thunderstorm/ThunderstormEffects_v2.pdf).

En este extenso artículo, los autores examinan las desviaciones del viento eléctrico, las ondas de gravedad (medios que transfieren energía) y ondas esféricas (señales de RF que emanan de rayos cercanos y que son captables con receptores de VLF). En relación con las ondas de gravedad, los autores están especialmente interesados en las generadas por convección, asociadas a tormentas. En el artículo postulan que parece haber algún tipo de relación entre tormentas y algunos fenómenos de E esporádica (Es), en particular en 144 MHz. Al buscar una correlación para su teoría, primero intentan montar un más bien complicado rompecabezas al que faltan varias piezas, como la siguiente cita muestra:

"Los detalles arriba mostrados (relativos a desviación del viento, ondas de gravedad y esféricas) representan piezas de un rompecabezas que podría ser montado para dar lugar a un modelo bastante complicado de efectos de las tormentas en la ionosfera. El modelo ha sido discutido en la literatura científica (desafortunadamente no pudimos identi-

car la fuente original) e incluso en la radioafición (ver *The VHF/UHF DX Book*, 1995, RSGB, páginas 2.45 y 2.46).

La intensa convección atmosférica

que rompe la tropopausa (capa que separa la troposfera de la estratosfera) es considerada el elemento motriz en la generación de esos tipos de ondas de gravedad que atraen

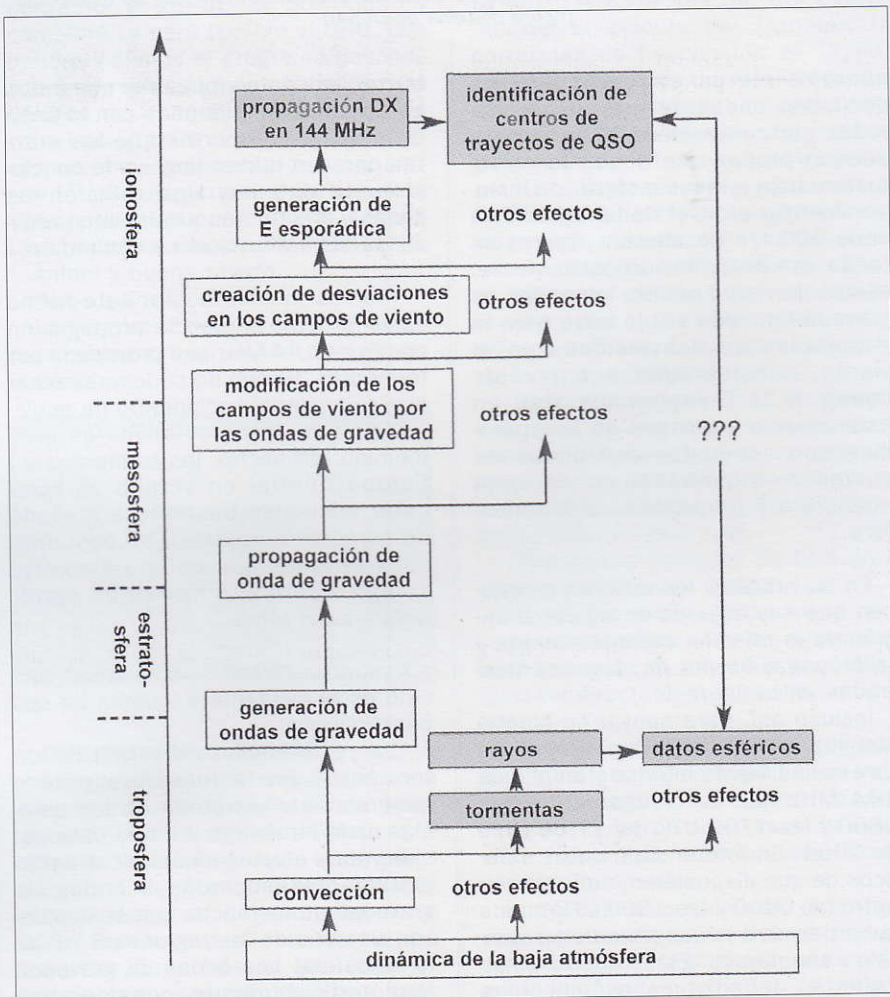


Figura 1. Diagrama de flujo del análisis por parte de radioaficionados de los efectos de las tormentas sobre la E esporádica. Los cuadros en blanco son los del modelo científico, y los tramados en gris son los elementos adicionales debatidos por los radioaficionados (figura cortesía de DF5AI).

\* Correo-E: n6cl@sbcglobal.net

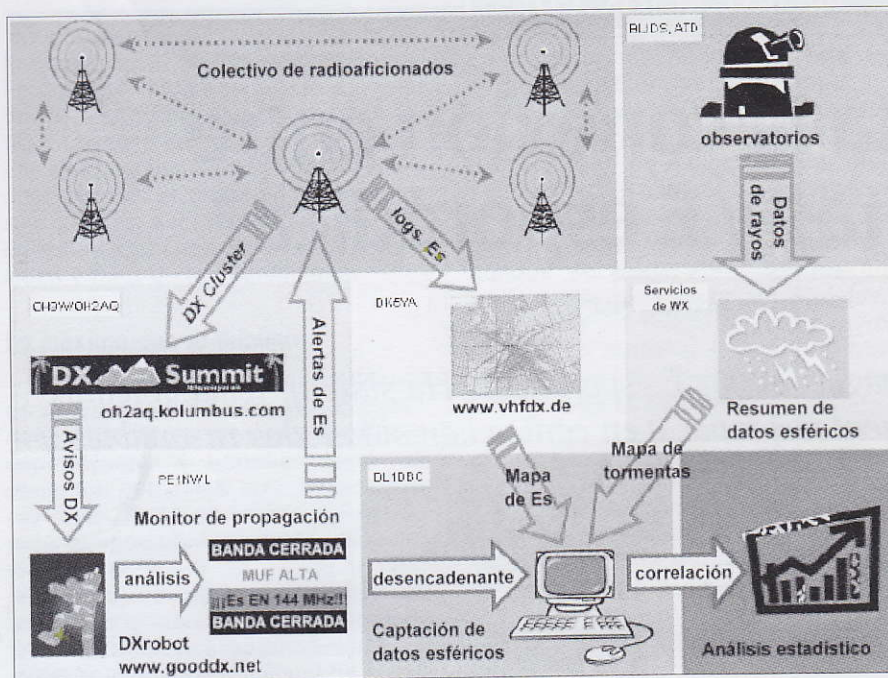


Figura 2. Diagrama de bloques del flujo de datos del proyecto de análisis de tormentas (figura cortesía de DF5AI).

nuestro interés en particular, es decir, las ondas de gravedad generadas por convección. Dichas ondas pueden propagarse desde la estratosfera baja a la mesosfera... e incluso alcanzar el nivel de la región E, a unos 100 km de altura... Representando una perturbación oscilante del campo de viento neutro, las ondas de gravedad pueden ser la base para la generación de desviaciones en el viento, consideradas una posible causa de la E esporádica. Así, en este modelo las capas de E esporádica son asociadas con ondas de gravedad originadas en la baja atmósfera y propagadas a la ionosfera."

En su artículo, los autores reconocen que hay lagunas en su comprensión de la relación entre tormentas y la propagación por Es, lagunas ilustradas en la figura 1.

Incluso así, para apoyar su hipótesis, los autores citan un suceso de Es especialmente intenso y amplio en 144 MHz que tuvo lugar entre las 0800 y las 1700 UTC del 27 de junio de 2004. En referencia a datos esféricos de que dispusieron, señalan que entre las 0800 y las 1200 UTC no los hubo debido a la ausencia de tormentas, y concluyen: "Estas aperturas de Es están definitivamente asociadas con efectos no provocados por tormentas".

Sin embargo, empezando alrededor de las 1230 hay un marcado incremento en eventos esféricos; de

hecho, sus datos muestran que éstos están tan bien alineados con la línea de propagación por Es que los autores parecen querer llegar a la conclusión de que hay una relación de causa y efecto. Aún y así, evitan realizar tamaña afirmación y comentan:

"Somos reacios a citar este hecho como prueba de que la propagación por Es en 144 MHz sea provocada por tormentas, ya que no podemos excluir una coincidencia accidental de actividad Es y sucesos esféricos en este ejemplo (de hecho, las tormentas en Europa Central en verano parecen estar alineadas bastante a menudo de suroeste a noreste). No obstante, consideramos que es una llamativa característica que motiva un mayor análisis del tema."

El corto resumen de su extenso artículo es el siguiente esquema de sus conclusiones:

"La existencia de efectos de tormentas en la ionosfera parece generalmente aceptada en las ciencias de la atmósfera por tres razones:

- Varios efectos ionosféricos están claramente asociados a ondas de gravedad atmosféricas que se desplazan a través de las regiones E y F de la ionosfera. Las ondas de gravedad son particularmente consideradas una causa de las desviaciones del viento a unos 100 km de altura, que podrían estimular la generación de capas de Es.

- Las ondas de gravedad origina-

das en la troposfera y en la estratosfera pueden propagarse hacia arriba a la mesosfera (80 km) y, muy probablemente, alcanzar también las alturas de las regiones D y E entre unos 90 y 110 km.

- Es un hecho bien conocido que las tormentas pueden crear por convección ondas de gravedad en la alta troposfera y en la baja estratosfera.

Los científicos creen que esos tres efectos separados pueden suceder también en combinación, al menos parcial. Así, las tormentas son interpretadas como el origen de las ondas de gravedad que se propagan de la baja a la alta atmósfera, donde pueden crear desviaciones en el viento en la región E que, finalmente, estimulan o son la base de la generación de Es. Este modelo parece plausible para algunos científicos, pero hasta donde llegamos a ver no está todavía comprobado en todos sus aspectos y detalles. Sin embargo, las mediciones científicas dan notables indicaciones que llevan en esa dirección."

Finalmente, al animar al colectivo de aficionados a realizar más investigaciones, concluyen:

"Así, los efectos de las tormentas en la propagación por Es en VHF sigue siendo un tema abierto en cuestión de estudios de propagación por parte de radioaficionados, que merece ser investigado con mayor detalle. Los autores esperan que este artículo sea la base de nuevas perspectivas y consideraciones, y que pueda estimular la cooperación entre aficionados en este fascinante asunto, que combina elementos de meteorología (tormentas), física de la ionosfera (Es) técnicas de radio en VLF (detección esférica), operación en VHF (QSO DX en 144 MHz), aplicaciones de Internet (servicios de información meteorológica y sistemas de aviso de DX), ingeniería del software (adquisición y procesado de datos), y métodos de análisis de datos."

Por supuesto, a pesar de sus limitaciones en recursos disponibles, los autores han realizado un esfuerzo considerable en la investigación de su hipótesis y de cara a continuarla. La figura 2 muestra hasta qué punto han establecido un programa de investigación. Para más información acerca de otros estudios de propagación emprendidos por DF5AI, visitar su sitio web <www.df5ai.net>.

Traducido por Sergio Manrique, EA3DU ●



Febrero, en este mes podría decirse que comienza la temporada de concursos y de la ya mas que creciente actividad EA en RL, el último fin de semana tenemos el concurso de REF/DUBUS en modos digitales (JT65B).

Se pueden ver las bases de este concurso en <http://www.dubus.org/>

Esperemos que ante los anteriores logros de estaciones EA sigan sumándose más estaciones con capacidad para efectuar sus primeros QSO en esta modalidad.

## SOFTWARE

### Programa WSJT

Para aquellos que quieran intentar hacer algún QSO vía RL aprovechando el concurso de este mes, les remitimos unos pocos consejos.

- Deberás usar este programa en el modo JT65b (asegúrate de tener el reloj en hora +/- 1 seg.)

- Sin elevación se puede trabajar a la salida y a la puesta de la Luna perfectamente, cuanto más potencia y antena (o antenas más grandes) más estaciones serás capaz de trabajar, con una sola antena y 100 vatios ya podrás trabajar unas cuantas estaciones.

Un buen previo de recepción aunque no imprescindible si es una valiosa ayuda.

- Para empezar a recibir, lo mejor es que dejes al programa hacer todo el trabajo, con lo que desactiva todos los filtros, puedes dejar el NB (noise blanker) conectado y el compresor de micro para que envíe los tonos a la máxima potencia (el AGC desactivado).

- Un buen comienzo sería buscar alguna de las estaciones más grandes para ello puedes usar el cluster o el chat de JT65 EME (<http://www.chris.org/cgi-bin/jt65eme>), un consejo, intenta una cita con EA6VQ, Gabriel; siempre está dispuesto a ayudar y con su instalación tienes el éxito casi garantizado.

- Aunque en un principio no tengas éxito, no te desanimes; las condiciones en RL cambian rápida-

### Agenda V-U-SHF

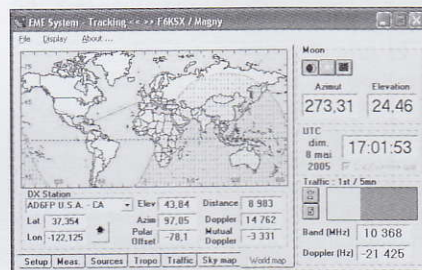
3-4 Febrero	Moderadas condiciones para RL
10-11 Febrero	Muy malas condiciones para RL
17-18 Febrero	Buenas condiciones para RL
24-25 Febrero	Malas condiciones para RL REF/DUBUS EME contest (sólo digital) 6m, 2m, 70 cm.

mente, unas veces será imposible el contacto y en 20 ó 30 minutos cambiarán y será posible el QSO, con buenas señales el programa descodificará normalmente y con señales más débiles necesitará más periodos de transmisión para conseguir decodificar, es muy importante que transmitas todos tus periodos para que tu corresponsal pueda copiarte cuando las condiciones sean más favorables.

Ánimo y buena suerte.

Otros sitios de interés:

<<http://ea7dfh.com/eachat/main.php>>. <<http://www.on4kst.info/chat/index.php>>..



### EME SYSTEM de F1EHN

Si necesitas un programa para concertar tus citas de RL en la página de F1EHN <<http://www.f1ehn.org/>> puedes encontrar este completo programa de libre difusión, con él puedes hacer el seguimiento de la Luna, ver la ventana común con otra estación para buscar las mejores fechas para citas así como automatizar el seguimiento de la Luna (yo actualmente lo hago con el sistema ARS de EA4TX).

Este sistema satisface todas las necesidades para la operación de

EME:

- Hace el seguimiento de la Luna o cualquier otra fuente de radio seleccionada con gran exactitud del acimut y de la elevación (16 bits) (funcionamiento también sin interfaz), con un diálogo en tiempo real completo con el hardware interconectado para apuntar la antena hacia la luna o la fuente seleccionada con la misma exactitud.

- Maneja el tráfico en tiempo real con mapa común del mundo de la ventana de DXCC, incluyendo la Luna, la compensación espacial de la polarización y una base de datos completa del DXCC; la gestión del tráfico incluye el cálculo del Doppler, la corrección de frecuencias de TX/RX, tiempo transcurrido durante la secuencia de Rx/Tx, una rejilla de texto para memorizar información del tráfico (fecha, tiempo, freq, indicativo, informe...) o citas, mapa del cielo con la temperatura del cielo en la frecuencia de trabajo, la localización de las diversas fuentes de radio (caliente y frío), el horizonte eléctrico de radio de la antena y una cierta información astronómica sobre la Luna (gama, ángulo de la hora, declinación, etc.)

- Calibra la estación con la medida del nivel de las señales recibidas, medida del diagrama de la antena, seguimiento de radio-fuentes y cálculos completos para un QSO ficticio, o medida de la señal EME

- Planifica la actividad de EME para citas o periodos de tráfico.

El sistema está dividido en:

Un módulo lanzador del programa para manejar el sistema de EME y ejecutar directamente los otros módulos.

Un módulo de configuración (*emese-tup*) para fijar los parámetros ( el indicativo, localización, puerto serie, periodos tx/rx, parámetros de la estación, frecuencia, etc.) llamado desde el módulo lanzador.

Un módulo de seguimiento (*tracking*) capaz de controlar en tiempo real la actividad EME (seguimiento automático de las fuentes, periodos de tráfico, Doppler, control del equipo, polarización, nivel de la señal, ventana común, temperatura de ruido del cielo, gestión de los periodos de Rx/Tx...).

Un módulo (*planner*) para planear la actividad de EME (localización de la Luna, ventana común, Doppler, temperatura del cielo...) o análisis de los datos EME.

Un módulo para corregir el prefijo y la base de datos de los países DXCC (*dxccedit*).

Un módulo para crear un archivo para corrección del sistema de apuntamiento de la antena.

Un módulo para ayudar al operador a evaluar el funcionamiento de la estación EME (*emecalc*).

Espero vuestros informes y comentarios sobre este programa, también podéis hacerme consultas sobre las dudas de uso que podáis tener.

## Reportes de actividad

### EME

#### EB2BJN

Reporte de la actividad de Pedro vía RL recibida a finales de Diciembre del año pasado.

“Listado de iniciales trabajadas vía RL por EB1FJN.

#1 RN6BN, #2 S52LM, #3 RU1AA (en kp40 y en ko48), #4 DK3EE, #5 DL8GP, #6 HB9Q, #7 EA6VQ, #8 RA0FCA, #9 IK3MAC, #10 RA3AQ, #11 CT1HZE, #12 ES6AQ, #13 W5UN, #14 I2RV, #15 KB8RQ, #16 SP2OFW, #17 OZ1LPR, #18 EA3DXU, #19 EI4DG, #20 K6MYC, #21 W7MEM, #22 DL9MS, #23 DH7FB, #24 PA0JMV, #25 UA4AQL, #26 K9MRI, #27 F8DO, #28 PA3FSA, #29 KD3UY (2X4WL...-17), #30 AA7A, #31 SM7GVF, #32 DH2UAK, #33 YU7AA

Bueno José, esto es lo que tengo trabajado. A excepción de los 5 primeros todos los demás están hechos en un mes. Como ya sabes los problemas que tengo, todos los contactos fueron hechos con potencias de salida de aproximadamente 300-400 W, y sólo estos últimos con un poco más de PWR con el AL tuyo, pero por los problemas de calentamiento que tengo no se decirte la PWR real. Cuando ponga todo esto bien espero que empiecen a pasarme -21...jejeje, pero de momento con llegar a hacer QSO me conformo.

Ya me gustaría saber lo que podría conseguir sin el dichoso QRM. Por cierto, max. elev. 40°. :-(

Estoy contento, con los resultados, cuando empecé a mirar el tema de hacer EME algunos me dijeron que con una instalación como la que pretendía poner (2x13b2) podría llegar a conseguir una docena de QSO, que por qué no ponía antenas mas largas, que las 13b2 son cortas, y tal y tal... Por las limitaciones de espacio es

lo máximo que puedo poner, y pienso que van bien, a ver si llego a los 50 QSO.

Y quedé QRT, ayer (30/12/2006) se me “cascó” el preamplificador, el secuenciador se me pone loco; en fin, un asco. Así que cuelgo los bártulos, pero ahí quedan las estadísticas de los contactos que realicé con mi instalación.

Pásatelo bien, y que el 2007 sea bueno para ti. Para mi tendrá que ser porque peor no creo que pueda ser (toco madera de todas formas).”

Enhorabuena por los resultados obtenidos hasta este momento Pedro, la actividad en RL es probablemente la más exigente a nivel técnico y de equipamiento, por lo que siempre estarás intentando mejorar algo de la estación para optimizarla al máximo, así que no desesperes y piensa en que puedes mejorar tu instalación y manos a la obra, espero podamos realizar QSO en el concurso de este mes.

#### EA6VQ

“Durante el mes de diciembre pude realizar 52 QSO por RL en 144 MHz, 22 de ellos con estaciones nuevas (JH9TJT, DL9MDC, LY2R, OH7HXH, DL3YEL, K9DX, VK3II, SMØEPO, T98GTH, DJ4TC, AD4TJ, K5AM, VE2PIJ, F5SCL, F1MOZ, OZ7Z, ZS6JDE, DH8WG, K10R, YO5BWD, WAØKBZ y S51WX) para un total de 917 iniciales.

Por lo que a cuadrículas se refiere “cayeron” 5 nuevas (K015, KP53, EN52, QF21 y FMØ8), lo que unido a haber trabajado a EI4VXV (I043) en MS eleva el oteño hasta las 667.

El año 2006, en líneas generales, ha sido excelente en cuanto a actividad por RL. El número de estaciones activas a nivel mundial no ha parado de aumentar día a día, y cada vez son más las expediciones DX que están incorporando esta modalidad a sus activaciones, lo que suma el aliciente de poder añadir nuevos DXCC al “log” con relativa facilidad.

Haciendo un repaso a lo que ha supuesto el año pasado en 144 MHz, encuentro en mi libro de guardia 753 QSO por Rebote Lunar, 551 por Esporádica-E, 32 por FAI, 39 por Reflexión Meteórica y 260 por Tropo. Estos contactos han supuesto nada mas y nada menos que 256 nuevas iniciales EME, 79 cuadrículas nuevas y 20 nuevos DXCC, así que no puedo mas que estar satisfecho con el resultado.”

Gracias por tan interesante información, Gabriel. Espero puedas sumar más logros a los ya conseguidos con la incorporación cada vez

mayor de nuevas estaciones a esta apasionante actividad.

En el congreso de URE de Gijón, Vicente, EB5EEO, me comentó la posibilidad de publicar una tabla de actividad EME por lo que he comenzado a prepararla, agradecería vuestros informes y colaboración para la elaboración de la misma, en la misma no hace falta la máxima distancia, siendo más importante a mi parecer el número de cuadrículas, QSO iniciales, DXCC, WAS, etc.

Otra cosa interesante podría ser la estación más pequeña trabajada vía RL.

Espero vuestros reportes.

## 50 MHz

### EC1DMY

“Hola amigos aquí os dejo un pequeño resumen de lo que ha sido mi actividad en 50 MHz.

Tras haber concluido la temporada alta y llena de esporádicas y comunicados realmente interesantes en las modalidades de SSB y CW, ahora me aventuro a investigar y trabajar con el programa WSJT en la modalidad de jt6m.

Hasta estos días no he podido dejar ningún reporte de actividad puesto que he estado entretenido indagando y trasteando este fabuloso programa debiendo agradecer a diferentes colegas entusiastas de esta banda la ayuda prestada para el conocimiento del WSJT en jt6m.

Debo decir que en épocas bajas de propagación en la banda mágica, este software hace las delicias y la diversión asegurada. En estos meses he podido trabajar las siguientes cuadrículas: io90-io91-jn43-jo25-jn22-jo30-jn87-jo90-jn45y jo82.

En todos estos comunicados ha habido gran diversidad en los modos de propagación, unos por tropo otros por piedras y hasta alguno por alguna reflexión curiosa tipo *backscatter*; lo mismo ocurre con los QSO realizados dentro de la península (im66-im76-im87-im99 e in73), de los cuales han sido todos ellos motivos de gran alegría.

Muchas gracias por vuestra paciencia. Dentro del mes de noviembre me he llegado a encontrar tres esporádicas en la modalidad de jt6m y tras ver la calidad de las señales, me decidí a contrastarlas en CW y como era de esperar los QSO fueron logrados y finalizados con absoluto éxito.

Para todos aquellos que queráis hacer alguna prueba o alguna cita o cualquier cosa estoy a vuestra entera disposición, solo tenéis que escribir-

me a mi dirección de correo electrónico <ec1dmy@ure.es>.

Saludos y hasta otro próximo encuentro, deseando los mejores DX y comunicados "

## Noticias breves

### KC4/W1MRQ

A falta de confirmación de última hora, este mes debería comenzar su actividad desde la Antártica en 2m EME.

### DXOJP

Este será el indicativo de la expedición a las islas filipinas de Kalayaan, que tendrá lugar del 1 al 14 de este mes de febrero. Estarán activos desde los 160 metros hasta 2 metros donde estarán vía RL en 2 y 6 metros, qsl vía JA1HGY.

### TM0TAF

Indicativo especial francés que estará activo la semana del 15 al 28 de este mes de febrero en las bandas de HF, VHF y UHF en todos los modos, incluidos los digitales. QSL vía buró o vía F4TTR <www.qrz.com>.

### W2IRT/C6A, N2YTF/C6A

Peter, W2IRT/C6A y Tom, N2YTF/C6A estarán QRV desde el 24 de febrero hasta el 2 de marzo desde Nassau (NA-001). Además de en las bandas de HF tienen previsto algo de actividad vía satélites.

### JA (locator QM06)

#### Proyecto Big-Dish 2007

KDDI, compañía japonesa de telecomunicaciones hará este mes de febrero una cooperación experimental con unos veinte aficionados de JA EME y JARL usando la parábola de Cassegrain de 32 metros de KDDI en el locator QM06. Su antena IBA-4, esta es la cuarta antena del centro de comunicaciones basadas en los satélites de Ibaraki, es completamente giratoria y con 90° de elevación, para seguimiento automático de la Luna. El mayor problema que tienen es que no pueden quitar el subreflector, de 2.9 m de diámetro, situado cerca de 9 metros por delante del reflector principal. Por lo tanto tienen que utilizar este subreflector de todas formas para la operación de EME. La operación se planea en las frecuencias de 144, 432, 1296 y 5760 MHz, en CW, SSB, y JT65 excepto en 5,7G. La licencia especial de EME será aprobada para esta especial ocasión para poder utilizar la máxima potencia legal posible. Un indicativo especial que representa las actividades de EME será usado para este acontecimiento.

Febrero, 2007

Tabla 1  
Tabla CQ 144 Enero 2007

ESTACION	LOCATOR	PAISES	C TOTALES	C LUNA	TROPO(km)	MS(km)	ES (km)
EA6VQ	JM19	116	660	482	1344	2347	3066
EA3DXU	JN11	101	588	302	1504	2393	2688
EA2LU	IN92	71	442	225	2061	1970	2120
EA2AGZ	IN91	80	424	128	2100	2066	3127
EB5EE0	IM98	60	300	119	1859	2168	2545
EA1TA	IN53	40	276	0	2885	1870	2350
EA5ZF	IM99	50	249	15	1358	2021	2418
EA1YV	IN52	48	239	42	1744	2281	2540
EA1EBJ	IN73	34	230	0	2013	2032	2300
EA3KU	JN00	0	230	0	0	0	3174
EA3CSV	JN01	45	224	0	2149	0	2322
EA4LY	IN80	0	218	0	0	0	0
EA1DKV	IN53	32	214	0	1899	0	2525
EA3EO	JN01	0	202	0	0	0	0
EA9IB	IM85	39	200	0	1901	2123	3721
EA5DIT	IM99	34	184	0	1735	0	2457
EB7NK	IM86	0	183	2	1684	1640	2258
EA1FDI	IN52	31	183	9	2670	0	2496
EB5AYG	IM99	37	175	3	1380	1823	2346
EA5IC	IM98	32	175	0	1461	1556	2382
EB1DNK	IN62	40	174	79	1744	1344	2123
EA2BUF	IN93	29	173	0	0	0	2378
EA2AWD	IN93	26	173	0	0	0	0
EA5AGR	IM88	0	171	0	0	0	0
EA6BB	JM19	35	170	0	1896	0	2250
EA1BFZ	IN81	0	170	0	1288	1190	2239
EA1SH	IN62	27	153	0	1833	1835	2682
EA2ADJ	IN93	26	152	0	1345	0	2012
EB4TT	IN70	23	143	0	0	0	0
EA9AI	IM75	31	141	0	917	1973	2364
EA4KD	IN80	29	141	0	0	0	0
EA5AJX	IM98	33	151	0	1847	0	2243
EA1YO	IN73	30	137	0	1464	0	2112
EB1RJ	IN73	31	121	0	1953	0	2560
EA4EOZ	IN80	24	117	0	1776	1653	2151
EA5AAJ	IM99	28	117	0	1369	0	2196
EB4GIA	IN80	22	113	0	1779	1881	2147
EB1EWE	IN53	20	113	0	2058	0	2220
EA1ABZ	IN71	26	111	56	586	1854	2100
EA5EIL	IM99	18	110	0	679	0	2047
EA1FBF	IN73	17	108	0	1962	0	0
EA3BBD	JN11	23	100	0	0	0	0
EB1DNK	IN73	0	98	0	1917	1869	2178
EA4EEK	IN70	19	98	0	792	0	2053
EA5CD	IM99	27	92	0	0	0	2384
EA5EI	IM98	20	80	0	1771	0	2049
EA1FBF/P	IN73	0	78	0	1254	0	2560
EA1ASC	IN70	16	78	0	0	0	2011
EA1AIB	IN82	0	74	0	1067	1658	2000
EB3WH	JN01	19	73	0	1405	1651	2107
EA3DNC	JN01	15	64	0	1719	1480	1715
EA3DVJ	JN01	11	58	0	1940	0	0
EB1ACT	IN62	9	57	0	1856	0	2088
EB3CQE	JN11	12	54	0	0	0	0
EA3EDU	JN01	8	41	0	1246	0	0
EB7EFA	IM68	4	28	0	1352	0	1946

La operación está planeada para finales de febrero y comienzos de marzo.

Habrà que estar atentos a las noticias de última hora que se vayan produciendo de tan interesante evento que seguro darà la posibilidad a más de uno de iniciarse en el mundo del RL así como el estreno para otros en frecuencias de UHF con

instalaciones más bien modestas.

### Final

Espero vuestras colaboraciones, comentarios, reportajes y fotos para el próximo número de la revista. Podéis enviarlos a mi dirección postal o por correo electrónico a:

<eb1dnk@terra.es>. ●

**DX**

## El DX es también una técnica, no perdamos el tiempo

Se acabó, ya todos deberíamos haber tachado VU7, Lacadivas como necesidad prioritaria de nuestras entidades por trabajar. Al parecer, podría ser que como consecuencia del trabajo de la NIAR realizado durante 2005 y 2006 desde Andamán y Lacadivas respectivamente, quedarán dos estaciones disponibles desde Andamán a disposición, en un principio, de colegas VU con mayores facilidades para la consecución de permisos de operación. Enhorabuena.

También, este año 2007 se ha estrenado con una gran operación desde 1A, Orden de Malta. 1A4A ha sido el indicativo y muchas las oportunidades de trabajarles. Destacar a los colegas franceses que han estado como XT2C desde Burkina Faso, una excelente operación; a Bert, PA3GIO que ha vuelto a "ir de viaje" ahora a 6W, Senegal. Nuestros compatriotas desde S21, Bangladesh; enhorabuena también por lo valientes que han sido a pesar de la situación que vive el país asiático (esperamos que a la salida de éste número estén felizmente de vuelta en casa).

Ahora viene febrero, cargado con una serie de operaciones muy interesantes que pueden ser 1S, Spratly (otra más en marzo); 3DA, Swazilandia; J2, Djibouti; J5, Guinea Bissau; VK9N, Norfolk, etc. Aparte empezamos con los concursos WPX y de la ARRL, este mes el de RTTY del primero y de CW del segundo, que ya sabemos todos la cantidad de movimientos de operadores que generan y las oportunidades que nos dan de seguir aumentando nuestros registros. El Grupo de Radiosolidaridad de URE va a estar de nuevo en activo, ahora desde Honduras.

Solamente, y al respecto, una reflexión; no sé que está pasando últimamente pero cada día que pasa aumentan las dificultades de trabajar DX; pero no por que no "lleguen" sino porque cada vez es más "normal" encontrar dificultades añadidas: gente que tiene frecuencias en propiedad (caso del inencontrable de 14.195), portadoras, silbidos, música, etc. Ya sé que esto siempre ha existido, pero



Equipo de operadores que nos ofrecieron 5A7A el pasado noviembre, proporcionando casi 110.000 QSO. (Foto de la página web de 5A7A)

después de 20 años de DX he podido comprobar que cada vez va a más. Como dato, hace un par de noches, siguiendo los spots del Cluster (reconozco que cada vez soy más vago a la hora de buscar), no encontré ninguna de los de estaciones DX fetén que no tuvieran QRM en su frecuencia de transmisión; S21XA, XT2C y YA/LY1Y (en 40), BX0ZR y XU7ACY (en 80), etc. Como descerebrados siempre va a haber, mi consejo una vez más es no hacerles caso, es decir no ejercer de "policías", salvo en los casos que claramente se ve (que a todos nos ha pasado) que nos hemos confundido de VFO. Otro ejemplo: QRM a 1A4A en 80 metros, deliberado y reconocido por parte de las estaciones LX1UN y SM7YES con la "justificación" de que estaba utilizando la porción de DX de la banda. Lamentable desde mi punto de vista.

Recordemos que esto es una afición, y que debe servir para relajarnos, pasar ratos agradables y olvidarnos de los problemas diarios. El DX es para disfrutarlo, seguir el *pile-up*, ver sus condiciones, estudiar las "formas" del operador, y darle caza con el menor número de intentos posible. A menudo se ven comentarios como "hecho al primer intento"; pero

eso no implica que haya sido sentarse, encender, tirar y cazar; seguramente habrá habido varios minutos de seguimiento. En definitiva, el poder "cazar" un DX en un *pile-up*, tiene una gran componente de técnica de operación. Merece la pena escuchar durante unos minutos, antes de disparar. Nos llevaremos grandes sorpresas.

Buenos DX.

### Operaciones finalizadas

**Antártica.** Entre el 28 y el 15 de enero se ha llevado a cabo la expedición antártica de la "Fundación R7C". El operador fue Igor, UA6DX, estando activo como CE8/R7C (Punta Arenas, Chile), CE9/R7C (Patriot Hills, Antártica) y KC4/R7C (Polo Sur, Antártica). QSL vía Box 2007, Moscow, 101000, Russian Federation. Más información en <<http://www.planetguide.tv>>.

**1A Orden Militar Soberana de Malta.** Han estado muy activos con el indicativo 1A4A un grupo de operadores italianos, compuesto por IZ4AKS, IZ4DPV, I4UFH, IK4UPB y IW0DJB (HV5PUL). Han estado operando desde la zona extraterritorial de Villa Malta, concretamente desde unas furgonetas, como se puede apreciar en su página web. En las bandas altas y a

Correo-e: <[ea4kd@ea4kd.com](mailto:ea4kd@ea4kd.com)>

pesar del salto corto, ha habido oportunidad de trabajarlos aún contando con el tremendo QSB en sus señales. Más información de la operación y log en <<http://www.1a4a.org>>. Más información acerca de la Orden de Malta en <<http://www.orderofmalta.org>>. QSL vía directa solamente a IZ4DPV, Massimo Cortesi, P.O.BOX 24, 47100 Forlì Centro (FC), Italia.

**3B8, Mauricio.** Karl, DK2WV ha estado de vacaciones en Mauricio, saliendo como 3B8/DK2WV. QSL vía DK2WV.

**4S, Sri Lanka.** Bernd, DL7UCX ha estado de vacaciones en esta entidad, desde donde ha salido como 4S7UCG. Ha estado muy activo en bandas bajas con muy buenas señales. QSL vía DL7UCX.

**4U, Naciones Unidas Nueva York.** Hay que estar atentos a la relativa asiduidad con la que puede estar en el aire la estación 4U1UN de la mano de Johnny, LA5IIA debido a la proximidad de su trabajo y la sede de las Naciones Unidas. QSL vía HB9BOU.

**5H, Tanzania.** Sam, F6AML ha estado activo como 5H1Z desde la isla de Zanzíbar (AF-032). QSL vía directa o asociación a F6AML.

**5R, Madagascar.** Karl, DK2WV después de su estancia en 3B8, estuvo como 5R8HG desde Madagascar. QSL vía DK2WV.

**6W, Senegal.** Bert, PA3GIO ha estado muy activo como PA3GIO/6W desde la estación de 6W7RV en Somone <<http://www.le-calao.com/>>. Confirma perfectamente vía asociación, las QSL se le pueden solicitar directamente desde su web <<http://www.pa3gio.nl/>>.

**8Q, Maldivas.** Kamal, 4S7AB ha estado de vacaciones en Maldivas saliendo como 8Q7ED. Más información en

<<http://www.qsl.net/4s7ab/8q7ed.htm>>.

**9M6, Malasia Este.** Saty, JE1JKL ha estado activo como 9M6NA desde la Isla Labuan (OC-133). QSL vía JE1JKL.

<http://jsfc.org/je1jkl/9m6na.html>.

**A3, Tonga.** Mark, VK2GND ha estado activo desde esta entidad. QSL vía VK2GND.

**BV, Taiwán.** Steve, N8BJQ; George W8UVZ y Randy, W9ZR junto con varios operadores BV, han estado activos como BX0ZR. QSL vía W8UVZ.

**CE0Y, Isla de Pascua.** Nao, JK1FNL ha estado activo como CE0Y/JK1FNL desde la Isla de Pascua (SA-001). QSL vía JK1FNL.

**GJ, Jersey.** Rich, K2WR ha estado activo como MJOAWR y GJ2A. QSL vía GJ3DVC.

**HB0, Liechtenstein.** Tom, DL2OBO

ha vuelto a estar activo como HB0/DL2OBO. QSL vía DL2OBO.

**J2, Djibouti.** Eric, ON7SAT ha vuelto a esta entidad desde el pasado 4 de enero, saliendo como J20SA. QSL vía ON7SAT.

**JT, Mongolia.** Los aficionados a las bandas bajas hemos tenido la oportunidad de trabajar a Ken, K4ZW desde Mongolia. Como en otras ocasiones ha estado activo desde la estación de Chak, JT1CO con unas muy buenas señales en 80 y 160 metros.

**S2, Bangladesh.** A la hora del cierre de la revista la operación aún no ha terminado, y es de agradecer la valentía del grupo pese a la delicada situación que vive el país asiático. Están realizando un magnífico trabajo, con señales bastante aceptables en 40 metros. Según parece, la estación de telegrafía no está saliendo con lineal debido a la avería de éste. Los logs se han actualizado en su web durante la operación. QSL vía EA3BT.

**T30, Kiribati Oeste.** Toshi, JA8BMK ha estado saliendo como T30XX. Desafortunadamente tenía cierto desconocimiento de las horas de propagación con Europa. QSL directa a JA8UWT.

**T8, Palau.** Las operadoras T88AI/JR6XIW, T88AO/JR6XIX, T88OP/7K3EOP y T88CY/JA1EYL han estado activas desde esta entidad. QSL vía sus respectivos indicativos.

**VP9, Bermuda.** Kyle, WA4PGM ha estado activo como VP9I. QSL vía N1HRA, asociación o directa a William R. Champagne, 105 Main St., Ashaway, RI 02804, USA.

**VU7, Lacadivas.** Después del magnífico trabajo llevado a cabo por los colegas hindúes como VU7LD, ha rematado la gran fiesta, la operación como VU7RG compuesta por un grupo internacional de operadores. Además, han conseguido tener permiso para poder operar en la banda de 30 metros cosa que no fue posible por parte de VU7LD. La operación de VU7RG se ha llevado a cabo desde cuatro islas, Agatti, Bangaram, Kadmat (todas ellas con referencia IOTA AS-011) y desde Minicoy (AS-106), obteniendo ésta última el indicativo VU7MY. Más información en <[www.vu7.in](http://www.vu7.in)>.

**XT, Burkina Faso.** Terminó la expedición de los colegas franceses a este país africano. Han estado muy activos en todas las bandas y modos. QSL vía F9IE. Más información en <<http://xt2c.free.fr/>>.

**YA, Afganistán.** Está muy activa la estación YA/LY1Y sobre todo en CW.

**YS, El Salvador.** Roberto, I2JIN ha estado activo como YS3/I2JIN. El log

en línea se puede consultar en <<http://www.i2jin.com/>>. QSL vía I2JIN.

**ZK3, Tokelau.** Lamentablemente la estación ZK3DX que ha estado saliendo en 40 metros CW recientemente, es un pirata.

## Noticias de DX

**Viaje por el Pacífico,** Sara, HA9SDA y Eli, HA9RE estarán de viaje por el Pacífico durante los meses de febrero y marzo. Estarán activos como ZK3RE (Tokelau) entre el 3 y el 21 de febrero, y como 5WORE (Samoa) entre el 26 de febrero y el 12 de marzo. Saldrán de 10 a 160 metros en CW/SSB/RTTY con dos estaciones. Las frecuencias previstas son: 1815 y 1831, 3507 o 3511, 7007, 10117, 14040, 18084, 21040, 24914, 28040 en CW; 3789, 7047/7080, 14240, 18114, 21255, 24940, 28440 en SSB y 14075, 21100, 28075 en RTTY. QSL vía HA8IB.

**Antártica.** Dag, LA9SDA está activo como 3Y9SDA (LA9SDA) desde la Base Antártica Noruega Troll (AN-016) hasta el 5 de febrero. Está activo con 100 vatios y antenas dipolo y vertical. QSL vía LA9SDA.

**1S, Spratly.** De repente nos juntaremos, casi de seguido, con dos expediciones a esta entidad.

Una, DX0JP tiene como fechas previstas entre el 31 de enero y el 13 de febrero desde la Isla Pagasa. Los operadores serán JA1BRK, JF1IST, JA1RJU, JF2XGF, 4F2KWT, DU1BA y DU1EV. Pondrán especial interés en las bandas bajas, aunque estarán activos de 2 a 160 metros.

La otra, 9M4SDX se llevará a cabo entre el 10 y el 19 de marzo con cuatro estaciones en todas las bandas y modos. Los operadores previstos serán: JA1OCZ, JE1CKA, JF1PJK, JK1FNL, JR1AIB, JJ2VLY, JQ2GYU, JR7TEQ, 9M2CF, 9M2KT, 9M2TO, 9M2/JH3GNC y 9M8YY. Estarán en la Isla Layang Layang (AS-051). QSL vía 9M2TO, directa o asociación. Más información en

<<http://island.geocities.jp/layang9m4sdx/>>.

**3DA, Swazilandia.** Un grupo de operadores irlandeses, conmemorando el 75 aniversario de la *Irish Radio Transmitters Society* (IRTS), estarán activos desde esta entidad entre el 16 y el 30 de marzo, incluyendo el CQ WPX SSB y el Día de San Patricio. Los operadores serán: EI7CC, EI8CE, EI8BFB, EI4DJ, EI4DJB, EI3GV, GI4VIV y EI2CA.

**4X, Israel.** Larry, K2LS estará activo en Israel entre el 15 de enero y el 11 de febrero principalmente en CW.

**3V, Túnez.** GMDHZ estará activo como 3V8SS entre el 7 de enero y el 11 de febrero, desde la estación del club de Sousse. La actividad será de 10 a 80 metros y quizás 160 metros, en CW/SSB.

**4L, República de Georgia.** Bob, K4RB (ex-4S7EXG, SU9US, TZ6DX, YB0ASI y VU2NBT) está en Tbilisi, y ha obtenido el indicativo 4L6X. Al cierre, aún está a la espera de sus equipos. QSL vía Robert Blumberg, Unit 7060-Box 101, APO, AE 09742-7060.

**5H, Tanzania.** Vlad, UA4WHX está activo como 5H3VMB/5 desde la región de Lindi (AF-074). QSL vía UA4WHX.

**5U, Níger.** Chris, que estuvo muy activo como TZ9A desde Mali, ha obtenido el indicativo 5U5U. Estará muy a menudo en el país durante los tres próximos años. QSL directa a Christian Saint-Arroman, Chemin de Mousteguy, F-64990 Urcuit, France.

**6W, Senegal.** Entre el 3 y el 23 de marzo, estarán activos 6W/DM2AYO, 6W/DL6CT y 6W/DL7CM desde Cap Skirring de 6 a 160 metros en CW/SSB/RTTY/PSK. QSL vía sus respectivos indicativos. Mas información en

<<http://www.qsl.net/dl7cm/6W/6W.htm>>.

También desde Senegal estará activo Giovanni, IZ2DPX durante el mes de mayo, saliendo de 10 a 160 metros. Después de Senegal hará una próxima parada en D4, Cabo Verde.

**7X, Argelia.** Entre el 2 y el 10 de febrero Mike, DB1JAW y Michael, DK5MH; estarán activos como 7W0JAW y 7W0MH respectivamente. Estarán en el aire las 24 horas del día de 10 a 80 metros, con las frecuencias "sugeridas" de: 14185, 14290, 18120, 18150, 24950 y 24980. QSL vía directa solamente a sus respectivos indicativos personales.

**8Q, Maldivas.** Andrew, G7COD estará activo como 8Q7AK entre el 21 de enero y 2 de febrero, desde la Isla de Embudo. Saldrá en 12, 15, 17, 20 y 30 metros. Más información en QRZ.com.

**9G, Ghana.** Franco, IK2BTI estará en este país durante varios meses, aún se desconoce el indicativo que utilizará.

**C6; Bahamas.** Peter, W2IRT/C6A y Tom, N2YTF/C6A estarán en Nassau (NA-001) entre el 24 de febrero y el 2 de marzo. Estarán muy activos en 17, 20 y 40 metros en SSB/CW/RTTY. QSL vía W2IRT.

**D2, Angola.** D2DX (OH3DD/OH5NKD) está de vuelta en el país después de sus vacaciones navideñas en Finlandia. QSL vía OH2BAD.

Koji, JM1CAX (ex JY9NX, VK9NX, YJONX, 3DA0NX) está destinado en Angola y ya está activo con el indicativo D2NX. QSL vía JH7FQK.

**E5, Cook del Sur.** Bob, G3PJT estará activo desde Rarotonga entre el 3 y el 17 de marzo con el indicativo E51PJT. Previamente, entre el 19 de febrero y el 3 de marzo, estará activo desde Nueva Zelanda.

**FR, Reunión.** Tibo, FR/F4ACQ está saliendo con 100 vatios y un dipolo en V invertida, principalmente en 20 metros SSB. Está a la espera de un indicativo FR5 ya que está residiendo en Reunión.

**HR, Honduras.** El Grupo de Radio-solidaridad de URE va a desarrollar un proyecto para la instalación de 26 emisoras a lo largo del río Ulúa. Los operadores, como el pasado año desde Mali, serán Chema, EA5BWR y Luís, EA5KY. Las fechas que se barajan son las comprendidas entre el 14 y el 21 de febrero. QSL vía EA4URE.

En el próximo CQWW RRTY WPX (10-11 febrero); Ray, WQ7R estará activo como HQ9R. QSL vía N6FF.

**J2, Djibouti.** Según informa Alfeo, I1HJT a partir de día 1 de febrero y durante dos semanas un grupo de operadores italianos estará activo desde ésta entidad. Al igual que el año pasado desde 60, Somalia estarán activos en todas las bandas y modos. Los indicativos serán J20M y J20R, siendo su QTH, la isla de Moucha (AF-053). Esperan poder subir los logs a Internet cada tres o cuatro días. QSL vía I2YSB. Más información en: <<http://www.i2ysb.com/j2/>>.

**J5, Guinea Bissau.** Después de la estancia en 6W, Senegal; DM2AYO, DL6CT y DL7CM estarán activos desde Guinea-Bissau como J5UAR. Las fechas previstas serán entre el 4 y el 22 de marzo. QSL vía DL7CM.

**J6, Santa Lucía.** Hill, WB5ZAM estará activo como J68WI entre el 1 y el 13 de abril saliendo en CW/SSB.

**J7, Dominica.** Seth, SMOXBI está de nuevo activo desde esta entidad, saliendo como J79XBI. QSL vía SMOXBI.

**KH6, Hawaii.** Andy, VE7AHA pasará bastante tiempo en Hawaii entre el 15 de enero y el 10 de marzo. Estará atento para las estaciones europeas en 40 metros CW en su salida del sol.

**KP2, Islas Vírgenes Americanas.** John, KP2/K3MD estará en la isla entre el 13 y el 20 de febrero. Participará en el ARRL DX CX Contest. QSL vía K3MD.

John, N9EAJ estará de vacaciones en St. John, entre el 10 y el 17 de febrero saliendo como KP2/N9EAJ.

También estará activo desde esta entidad Bruce, KI7VR. QSL vía

G400R.

**PJ7, St. Maarten.** W8EB y su esposa W8DVC estarán activos como PJ7/W8EB y PJ7/W8DVC respectivamente, entre el 25 de febrero y el 25 de marzo. Saldrán de 10 a 160 metros en CW/SSB/PSK31/RTTY. En el concurso ARRL SSB DX, W8EB participará como PJ7B. QSL vía sus indicativos personales.

**ST, Sudán.** Slavko, S57DX está saliendo como ST2R hasta el mes de abril. Él mismo se encargará de la gestión de QSL así como de las de ST2T.

**TU, Costa de Marfil.** Jean Luc, TU2/F5LDY a la vuelta de sus vacaciones de Navidad, tiene disponible una antena "Battle Creek special" preparada para las bandas de 40, 80 y 160 metros.

**V2, Antigua.** Mark, W9OP y Robert, W4OWY estarán activos como V250P y V25WY respectivamente entre el 19 y el 25 de marzo. Saldrán de 10 a 160 metros en CW/SSB. QSL vía sus respectivos indicativos personales.

**V3, Belice.** Greg, K4NO estará activo como V31MD entre el 14 y el 19 de febrero. QSL vía K4NO.

**VK9N, Norfolk.** Un grupo de operadores del *Bavarian Contest Club* estará activo desde la Isla de Norfolk entre el 15 de febrero y el 3 de marzo. Saldrán de 10 a 160 metros CW/SSB/RTTY con especial atención a las bandas bajas. Los operadores serán DJ7EO, DJ9RR, DL1MGB, DL3DXX, DL5LYM y DL80H. QSL vía DJ2MX. Más información en <<http://www.df3cb.com/vk9n>>.

**VP2M, Montserrat Isl.** Los componentes del grupo "Buddipole" que estarán en la isla de Montserrat (NA-103) entre el 29 de enero y el 6 de febrero, ya han obtenido sus indicativos, serán: VP2MFF (W3FF), VP2MHF (W6HFP), VP2MRD (NE1RD), VP2MVG (KC4VG), VP2MVO (KB9AVO), VP2MTC (W4OKW) y VP2MST (AB7ST). Más información en <<http://dxpedition-vp2m.com/>>. QSL vía NE1RD.

**VP8, Orcadas del Sur.** Hugo, LU2ERA/Z está activo desde la Base Orcadas, en las Orcadas del Sur.

**VP8, Shetlands del Sur.** Sang, DT8A está utilizando el indicativo HL8KSJ, el indicativo de la estación "King Sejong".

**VQ9, Chagos.** VQ9IE y VQ9BW son los indicativos que les han sido asignados a Ash, WY8Q y Sonja, KD4DZJ respectivamente. Están especialmente activos en 14253 a las 1600Z. QSL VQ9IE a WY8Q y VQ9BW a KD4DZJ.

**XU, Cambodia.** John, 9M6XRO estará entre el 1 y el 10 de febrero desde Sihanoukville con el indicativo

XU7XRO en CW/SSB. Peter, XU7ADI y Steve, XU7DXX también estarán activos durante la operación de John. La QSL de XU7XRO es vía M5AAV, Graham Ridgeway, 6 Pilgrim Street, Nelson, Lancs, BB9 0JQ, Reino Unido. También contestará vía asociación. Más información en <<http://www.qth.com/dxshack/XU/XUtop.htm>>.

**ZA, Albania.** Vlado, Z35M ya lleva realizados más de 100.000 QSO desde esta entidad en cuatro años de actividad. QSL vía directa a: Vladimir Kovaceski, Box 10, Struga 6330, Macedonia.

**ZF, Cayman.** Bob, K3UL estará en la isla entre el 1 y el 7 de marzo, utilizando el indicativo ZF2UL. Se centrará en las bandas de 30, 80 y 160 metros, principalmente en CW. QSL vía ZF2UL.

## Información IOTA

**5H3VMB/5 (AF-074),** Vlad, UA4WHX ha estado activo desde esta referencia. QSL vía UA4WHX.

**9M2/PG5M (AS-072),** Gerben, PG5M ha estado activo desde la isla de Pulau Pangkor. QSL vía PG5M y más información en <[www.dx.to](http://www.dx.to)>.

**A35TN/N (OC-191) y A35TN/V (OC-064),** Nag, JA7GAX ha estado activo desde las islas de Niauatoputapu y Vaca'u, respectivamente. QSL vía JA7GAX.

**BA4DW/7 (AS-094),** David ha estado en la Isla de Hainan. QSL directa a: David Y. J. Zhou, P.O. Box 040-088, Shanghai 200040, China.

**C91VB/4 (AF-103) y C91VB/6 (AF-088),** Vlad, UA4WHX ha estado activo desde estas referencias. QSL vía UA4WHX.

**DS4DRE/4 (AS-093),** Kang, ha estado activo desde la Isla de Hong. QSL vía DS4DRE directa o asociación.

**GM0ORH (EU-123).** Ken, G0ORH ha estado activo desde esta referencia el pasado mes de enero.

**IA5/IK5CBE (EU-028),** Giuseppe, IK5CBE informa que las QSL de la operación como IA5/IK5CBE desde la isla de Montecristo están a punto de ser entregadas por la imprenta. Tan pronto como las tengan, serán enviadas. Más información en:

<<http://digilander.libero.it/gioticci>>.

**JN4MBO/5 (AS-076),** ha estado activo desde la isla de Ushima. QSL vía JN4MBP.

**JS6RRR/JS6 (AS-079),** Take ha estado activo desde la Isla Miyako. QSL vía directa o asociación a JS6RRR.

**JIIA Activity Year.** Durante todo el año 2007 y celebrando el quinto

Febrero, 2007



*Charles, S92SS y Lesley, S92YL han quedado QRT desde São Tomé para jubilarse en las montañas de Carolina del Norte. ¡Gracias a ambos por los QSO que nos brindaron!*

*(Foto cortesía de Charles, S92SS)*

aniversario del programa IOTA japonés, el JIIA concede un diploma a todo aquel que contacte con diez islas japonesas diferentes. Más información disponible por parte de Yuki, JI6KVR en <[ji6kvr@dance.ocn.ne.jp](mailto:ji6kvr@dance.ocn.ne.jp)>.

**TM0ZK (EU-048),** Fred, F50ZK ha estado activo desde esta referencia. QSL vía F50ZK.

**VE2XB/VY0 (NA-007),** Mike, VE2XB estará en la isla de Southampton los próximos dos meses.

**W4MOT/4 (NA-141),** El radio Club Motorola estará activo desde Cayo Vizcaíno el 3 de febrero. Esta operación también será válida para el diploma de faros con la referencia ARLHS USA-118. QSL vía W4MOT.

**WA2USA/5 (NA-168).** Dennis estará activo desde Grand Isle en Louisiana, entre el 8 y el 19 de febrero incluyendo el ARRL CW DX Contest. QSL vía WA2USA.

**XR7C (SA-018).** CE3HDI, CE6UFF, CE6UFY, CE6UZL, LU1EJ y XQ3SA estarán activos entre el 29 de enero y el 5 de febrero desde Chiloe Island, en 10, 15, 20, 40 y 80 metros CW/SSB. QSL vía CE6AMN.

## Indicativos especiales

**8J49JARL,** estará en el aire entre el 7 de enero y el 20 de mayo celebrando la 49 reunión anual de la JARL en Okayama. QSL vía asociación.

**DR06XVI,** este indicativo estará en el aire desde la ciudad natal del Papa Benedicto XVI, de 10 a 60 metros. Más información en:

<<http://www.dr06xvi.de.ki>>.

**EI100S y EI100SI,** conmemoran el primer centenario de los Scout Irlandeses.

**HL22,** Kim, DS5SWL estará activo hasta el 30 de junio con el indicativo especial HL22 para apoyar la solicitud de la ciudad de Pyeong Chang para celebrar los JJOO de invierno del año 2014. La actividad se llevará a cabo de 10 a 80 metros en CW/SSB. QSL vía DS5SWL.

**K1Y,** El Straight Key Century Club (SKCC) ha celebrado su primer aniversario con este indicativo especial. Más información en <http://skccgroup.com>

**LZ170VL,** en conmemoración del 170 aniversario del nacimiento del héroe búlgaro Vasil Levski, el Balkan Contest Club LZ1KZA utilizará el indicativo especial LZ170VL hasta finales de año. QSL vía asociación a LZ1KZA.

**LZ2007EU,** entre el 1 de enero y el 30 de abril, este indicativo celebrará que Bulgaria es miembro de pleno derecho de la Unión Europea desde el pasado 1 de enero. QSL vía asociación.

**LZ50DX,** es el indicativo especial que está usando Dimitar, LZ1AF para conmemorar el 50 aniversario del Programa de DX de Radio Bulgaria, que comenzó su emisión el 17 de noviembre de 1957. QSL vía asociación.

**TM5TAF,** estará activa entre el 15 y el 25 de febrero con motivo de la Semana Antártica. Los operadores serán: F6AXX, F5MQW, F6DKV, F6FXS y F5HEW saliendo en HF y solamente CW.

**TM8WAP,** con el mismo motivo que la anterior, se pondrá en el aire este indicativo entre el 13 y el 27 de febrero. QSL vía F5XL.

**YC2ZBM,** éste indicativo ha conmemorado el 71 aniversario del Central Java's Kebumen Regency. QSL vía YC2TJV.

**YR0UE,** es el indicativo especial que conmemora la entrada de Rumania en la Unión Europea. QSL vía YO3KAA.

**YU60BCD y YT60W,** estarán activos durante todo el año, celebrando el 60 aniversario del Radio Club Mihajlo Pupin, YU7BCD. QSL vía YU7BCD.

## Información de QSL

**403T,** aparte del retraso en el envío de las QSL de la pasada operación desde Montenegro, ahora se suman otros problemas más. Según informa el manager del DXCC Bill Moore, NC1L, las primeras QSL de 403T solamente mostraban el mes y

el año, sin datos del día del QSO. Afortunadamente, en esta situación solamente están las primeras QSL confirmadas. Para las que están en estas condiciones, el criterio de la ARRL a la hora de acreditaciones es el siguiente: Tarjetas que solamente muestran como fecha "Julio 2006" serán acreditadas como Montenegro. Las que la fecha sea "Mayo 2006" o anteriores contarán como Serbia (Serbia y Montenegro). Las que muestren "Junio 2006" no serán válidas para acreditar ninguna de las entidades; Montenegro se añadió a la lista de entidades del DXCC el 28 de junio de 2006.

**7P8JF, 7P8DJ y 7P8WO**, DL7JAN confirma que ha contestado todas las solicitudes de QSL de estas estaciones.

**9Q1EK y 9Q1TB**, Osten, SM5DQC es el manager de estas dos estaciones.

**9Y4AA**, Garth VE3HO, manager de esta estación, informa que aún no tiene los logs de la pasada operación llevada a cabo durante el CQWW CW.

**BG8NBG**, Hua-Shan Chen, C 503 Bi Yun Yuan, Du Yun, Gui Zhou 558000, China.

**DL5EBE (manager)**, Dominik está viviendo en Rusia. Para aquellos que necesiten enviarle alguna QSL, su dirección es: Wintershall Holding AG, Abt. EV, Mr. Dominik Weiel, Friedrich-Ebert-Str. 160, D-34119 Kassel, Alemania.

**CU5X, CU6X y CU7X**, Juan Carlos, EA3GHZ informa que ya tiene las QSL de las pasadas operaciones desde CU7X, Faial; CU6X, Pico y CU5X, San Jorge (IOTA EU-175) y ha comenzado a contestarlas.

**OD5NJ**, Si alguien tiene problemas para conseguir la QSL de Gaby, lo puede intentar enviándosela a Alfio, I1HJT que aunque no es su manager, le echa un cable en estas tareas.

**ST2A**, Boris, T93Y informa que está al día en la contestación de QSL. También recuerda que un dólar no cubre el franqueo entre Bosnia y el resto del mundo, sin embargo con un IRC si es suficiente. Más información en

<<http://www.t93y.com/st2a>>.

**VK9CGG**, Charlie, W0CG informa que todas las solicitudes de QSL con suficiente franqueo, han sido contestadas.

**XU7ABC**, Phil, G3SWH ha conseguido los logs de la operación llevada a cabo por G3XAQ entre el 3 y el 6 de mayo de 2001. Si alguien necesita la QSL, se la puede solicitar a Phil vía directa o asociación. Para más información contactar con Phil en <[phil@g3swh.demon.co.uk](mailto:phil@g3swh.demon.co.uk)>.



Este es Alex, UTSUY, al que pudimos escuchar operando la 3DAOUY desde Swazilandia.

Foto cortesía de Franz, DJ9ZB.

**ZL8R**, Garry, VE3XN informa que las QSL de la pasada operación desde ZL8, serán enviadas por el impresor (IT9EJW) a finales de enero, por lo que espera que a mediados de febrero estén contestadas todas las solicitudes. También nos recuerda que un dólar no es suficiente para cubrir el franqueo desde Canadá. La dirección de Garry es: Garry Hammond, 5 McLaren Ave., Listowel ON N4W 3K1, Canadá.

## Varios

- Quizás los recién llegados a las bandas de HF se pregunten qué significa aquello que aparece en ciertos spots del Cluster, de SP o LP. Algo que nos puede ayudar a entender las oportunidades de contactar vía "paso largo" (LP) o "paso corto" (SP); nos lo ofrece Norm, AI2C en su página web:

<[http://www.k4lrg.org/Training/Tech\\_Notes/Long\\_Path/Long\\_Path.html](http://www.k4lrg.org/Training/Tech_Notes/Long_Path/Long_Path.html)>.

- El Radio Sport Canadá nos ofrece una buena herramienta "on line" para conocer las condiciones de propagación entre zonas CQ:

<<http://www.radiosport.ca/zone-prop/>>.

- John, K9EL manager del **CQ DX Marathon** recuerda que la fecha límite de envío de logs es el 28 de febrero próximo. Evidentemente ya está en marcha la edición de 2007 desde el pasado 1 de enero. Más información en:

<<http://www.dxmarathon.com>>.

- Lo más nuevo, ¿sistema combinado de calefacción para casa y amplificador para nuestro equipo? Verlo en:

<<http://www.antenna.it/for%20sale.htm>>.

- F5OGL comenta, que aún, y a pesar de las continuas demoras, el principal proyecto del Clipperton DX Group para este año, es la operación desde FR/G, Glorioso. Pero las actuales condiciones administrativas de las islas de Tromelin, Europa, Juan de Nova y Glorioso, dependientes ahora de la TAAF, *Terres Australes et Antarctiques Françaises*, hacen muy difícil la consecución de los correspondientes permisos. De cualquier forma, el CDXG está trabajando en una próxima expedición a TT, Chad.

- Rudi, DK7PE ha colgado en la web un video de tres minutos sobre la reciente expedición a 5A7A, Libia. Más información en:

<[www.roody.de](http://www.roody.de)>.

- La reciente expedición TF4RRC/TF7RRC tiene información de la misma en <<http://www.qso.ru/tf7rrc/eng/index.php>>.

- Hamad, 9K2HN ha puesto a disposición de todos un video de la operación de 9K9HQ en el pasado mes de julio. Descargarlo en:

<<http://www.youtube.com/watch?v=KDXFMMQo1gY>>.

- Como confirmación a que el mundo en general está revuelto, ver las noticias que ha producido un retiro tan aparentemente tranquilo como Monte Athos:

<<http://www.cnn.com/2006/WORLD/europe/12/20/greece.monks.ap/index.html>> y:

<[http://news.yahoo.com/s/ap/20061220/ap\\_on\\_re\\_eu/greece\\_monks\\_clash](http://news.yahoo.com/s/ap/20061220/ap_on_re_eu/greece_monks_clash)>.

- La actividad de la estación 5X1RI desde Uganda (5 mayo 2005 a 3 febrero 2006), ha sido aprobada por el DXCC.

- Los logs en línea a 5V7SE se pueden consultar en:

<<http://www.ik3ges.it/iv3fsg.htm>>.

- VK3QI tiene disponible un video de la pasada operación de VI5PN (IOTA OC-220). Buscar en:

[www.youtube.com](http://www.youtube.com) por VI5PN o IOTA. Pronto "colgará" videos de VI5BR, VI5WCP y VI3JPI.

- Thomas, K8CX tiene 166 nuevos ficheros de audio de estaciones DX correspondientes al año 2006 en su archivo:

<<http://hamgallery.com/dx2006/>>

. Puede que en alguno de ellos tengamos la sorpresa de escucharlos. Como ayuda, junto al fichero aparece la fecha y hora.

- Darek, SP6NVK informa que en su web dispone de un atlas de las 337 entidades activas del DXCC, con más de 3.000 fotografías y 1.000 mapas: <<http://www.hamatlas.eu/>>. ●



### Posible interacción entre la corriente del anillo y la anomalía ecuatorial

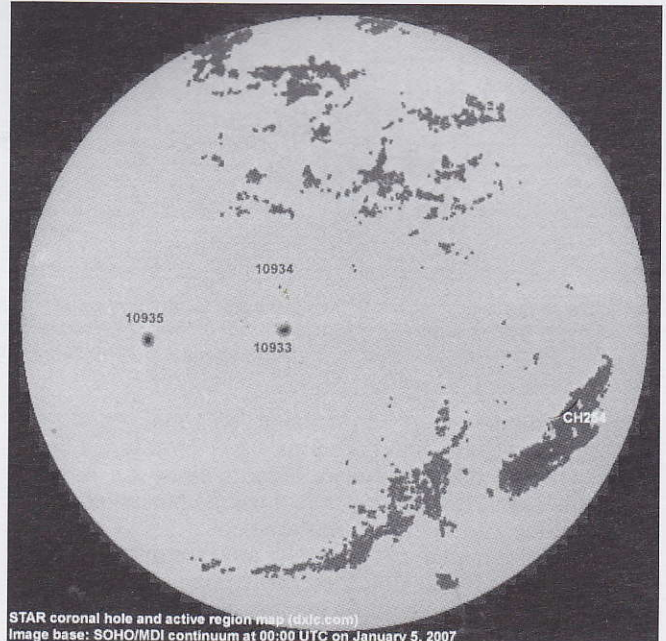
Después de escribir el artículo del mes pasado referente a la corriente del anillo y recordando otros temas tratados anteriormente -concretamente en el dedicado a la anomalía ecuatorial- he considerado interesante desarrollar el presente artículo, en el cual jugaremos un poco sobre el tema.

En primer lugar, recordemos que en la zona ecuatorial, aproximadamente entre los paralelos 20°N y 20°S de latitud, la ionosfera alcanza su mayor densidad electrónica y en consecuencia el valor más alto de la frecuencia crítica de la zona F, así como su mayor altura, pero no exactamente en toda la zona ecuatorial. Entre los puntos antes citados se da un leve descenso del valor de la frecuencia crítica de F durante el día (con cierta variabilidad) y en relación con el ecuador magnético siendo conocida dicha circunstancia como anomalía ecuatorial o de Appleton. Como se explicó, la corriente del anillo -como toda corriente- crea su propio campo magnético, hasta el punto de que llega a afectar el campo magnético terrestre haciendo disminuir su valor.

Como bien saben los lectores que siguen estas páginas, a partir de aproximadamente unos 60 km de altura comienza lo que conocemos como ionosfera, formada por una mezcla de partículas cargadas eléctricamente debido a la ionización (1), en la que la carga negativa total de las partículas es igual en módulo a la carga positiva, es decir en conjunto es un medio eléctricamente neutro y conductor de la corriente eléctrica, conociéndose dicha mezcla con el nombre de plasma, en el cual y debido a la presencia del campo magnético, sus propiedades direccionales no son las mismas en todas las direcciones. Al respecto decíamos en detalle: "la velocidad media de los electrones en dirección perpendicular a las líneas de campo es menor que en el sentido de éstas", lo que quiere decir que la conductividad eléctrica del plasma a través de las líneas del campo magnético es menor que a lo largo de las mismas.

En consecuencia, si el campo magnético de la corriente del anillo llega a afectar el campo magnético de la Tierra, afecta igualmente los iones que forman la ionosfera, posiblemente desplazándolos hacia el Norte o Sur según su polaridad hasta alcanzar lo que podríamos llamar un equilibrio de fuerzas entre ambos campos magnéticos, el creado por la corriente del anillo y el de la Tierra en puntos en los que se daría una mayor densidad electrónica. Entre esos puntos de mayor densidad se darían, pues, zonas de menor densidad.

Todo lo comentado anteriormente es suponiendo que el campo magnético está en calma, en caso de tormenta geomagnética los valores del campo magnético de la Tierra cambian. Se entiende como tormenta menor magnética un descenso de 50 nT del campo en el ecuador magnético, o bien cuando el índice Kp alcanza el valor de cinco, por lo que tal vez la ubicación de los puntos de mayor densidad electrónica debidos al equilibrio de fuerzas debería alterarse, desplazándose esos puntos hacia latitudes más bajas que con el campo magnético en calma al descender el valor



STAR coronal hole and active region map (date.com)  
Image base: SOHO/MDI continuum at 00:00 UTC on January 5, 2007

Pocas semanas separan esta imagen de la fotosfera solar, del pasado día 4 de enero y con múltiples manchas, de las monótonas vistas, sin una sola mancha, que eran corrientes en los meses inmediatamente próximos. Fuente: <http://www.dxlc.com/solar/images/>

de este y según el nivel de dicha tormenta magnética.

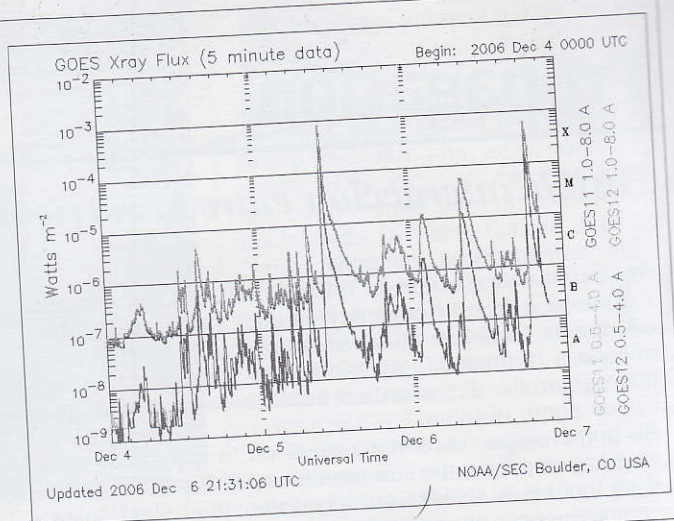
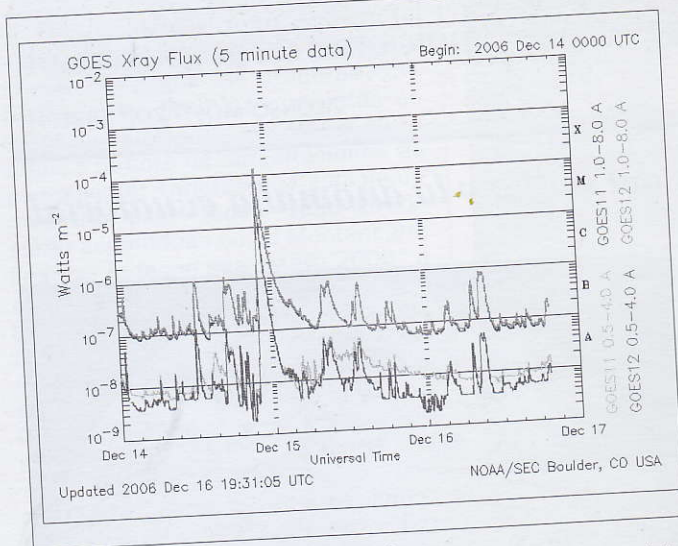
En el caso de una tormenta magnética severa, estas zonas de mayor densidad electrónica podrían alcanzar puntos muy cercanos al ecuador magnético, o lo que es lo mismo, dándose la zona de inflexión correspondiente a dicha anomalía ecuatorial en una latitud menor cuanto más intensa sea la tormenta geomagnética.

1) La ionización es el proceso por el cual un átomo o molécula se convierten en portadores de una carga eléctrica positiva o negativa. Al ser ionizado, el átomo queda desequilibrado, bien por la pérdida de uno o más electrones cargándose entonces positivamente, o por ganar uno o más electrones cargándose negativamente, recibiendo en ambos casos el nombre de **ión**. La principal fuente de dicha ionización son los rayos X y ultravioleta procedentes del Sol.

### Condiciones generales de propagación HF para febrero 2007

El día 1 de febrero el Sol se encuentra a 16° 59' de declinación sur, alcanzando una elevación de 32,1° al mediodía sobre Madrid; permanece totalmente iluminada la zona antártica las 24 horas, dándose buenas condiciones -como el mes pasado- para trabajar dicha zona a pesar de la baja actividad solar, extendiéndose el actual ciclo hasta el mes de Junio según lo previsto tanto por la NOAA así como el IPS australiano.

\*Apartado de correos 87  
Sant Boi de Llobregat 08830 (Barcelona)



Aunque a lo largo de los dos meses pasados la tónica general de la actividad solar fue la de mantener los niveles bajos propios de final de ciclo, hay que resaltar los intensos, aunque cortos, episodios de radiación X de los días 5, 6 y 15 de diciembre, especialmente los dos primeros, que alcanzaron los considerables niveles de X9 y X6.

En el hemisferio Sur permanecen las zonas F1, F2 y E durante el día, así como las zonas F y E durante las horas de sol en el hemisferio Norte; durante la noche persiste en ambos hemisferios la zona F, salvo ocasionalmente en altas latitudes de la zona polar nórdica.

El flujo solar medio en 2800 MHz previsto para este mes por la NOAA es 73,2. Como en otras ocasiones se ha de tener en cuenta que se darán días en que el flujo solar sea superior al medio estimado, por lo que al realizar los cálculos con el flujo solar medio, además de diversas circunstancias particulares de cada circuito, pueden darse frecuencias superiores a la MFU calculada, con una variación máxima de alrededor de 3 MHz, estimando las siguientes condiciones de propagación HF, al margen de las variaciones no periódicas de la ionosfera:

### Banda de 10m

**Hemisferio Norte:** Durante el día y como otras veces en estas fechas, debido a la anomalía invernal y aunque difícilmente, es posible que en horas cercanas al mediodía se den aperturas ocasionales de salto corto y medio con la ayuda de posibles esporádicas, aunque en general las condiciones de propagación serán malas. Durante la noche, cerrada.

**Hemisferio Sur:** Igual que en el hemisferio norte, durante el día las condiciones de propagación serán malas, posibles aperturas ocasionales de salto corto y medio debidos a los valores de ionización de las zonas F1 y F2 junto a ionizaciones esporádicas durante todo el día. Durante la noche, cerrada.

### Banda de 15m

**Hemisferio Norte:** Debido a la baja actividad solar, las condiciones de propagación serán sólo regulares, alcanzando las máximas condiciones alrededor del mediodía; máximas condiciones para el DX durante el día durante algunas horas después del amanecer así como antes de la puesta de Sol, manteniéndose durante todo el día saltos comprendidos entre los 1.200 y 3.000 km, saltos menores debidos a la presencia de esporádicas y mayores distancias por saltos múltiples.

**Hemisferio Sur:** Igual que en el hemisferio Norte, las

condiciones de propagación durante el día serán regulares con posible mejora alrededor del mediodía, máximas condiciones para el DX poco después del orto así como poco antes del ocaso. Durante todo el día las distancias de salto estarán comprendidas entre un mínimo de 1.200 km y un máximo de 3.000 km, mayores distancias por saltos múltiples e inferiores por la presencia de esporádicas.

**En ambos hemisferios:** Durante todo el día malas condiciones en altas latitudes, con cierres esporádicos a lo largo del día en latitudes medias.

### Banda de 20m

**Hemisferio Norte:** En general las condiciones serán buenas con posible empeoramiento en horas cercanas al mediodía, máximas condiciones para el DX desde poco antes del amanecer y hasta poco después del anochecer. A lo largo del día se darán aperturas regulares con saltos comprendidos entre los 1.100 y los 2.700 km, saltos menores debidos a la presencia de esporádicas y mayores distancias por saltos múltiples, manteniéndose dichas condiciones hasta aproximadamente una hora tras el anochecer.

**Hemisferio Sur:** Buenas condiciones de propagación durante todo el día hacia todas las zonas del mundo, alcanzando las máximas para el DX desde poco antes y hasta poco después del amanecer y manteniéndose las condiciones mencionadas hasta bien entrada la noche. Durante todo el día se mantendrán saltos cortos y medios entre 1.300 km y 2.800 km, menores distancias debido a la presencia de esporádicas y mayores por saltos múltiples.

**En ambos hemisferios:** Propagación entre ambos hemisferios desde poco antes y hasta poco después del anochecer.

### Banda de 40m

**Hemisferio Norte:** Las condiciones de propagación serán buenas para el DX durante toda la noche, desde la puesta del sol y hasta poco antes del amanecer, alcanzando las máximas condiciones alrededor de la medianoche, manteniéndose en general saltos comprendidos entre los 1.300 y 3000 km, pérdida de condiciones al acercarnos a

# Tablas de condiciones de propagación

Periodo aplicación: Febrero - Marzo 2007. Zona de aplicación: Sudamérica (Buenos Aires)

(Programa de Sondeo de EA3EPH)

Flujo solar estimado (según NOAA): 73,2

FOT y MFU expresadas en MHz

## Norteamérica (costa Este)

Rumbo: 352° Distª: 7900km

UTC	FOT	MFU
00	10.6	9.5
02	8.0	8.7
04	6.0	7.1
06	6.0	7.1
08	7.6	9.0
10	10.3	12.1
12	11.7	13.8
14	16.0	18.8
16	17.9	21.4
18	18.0	21.3
20	16.4	19.4
22	10.3	12.2

## Norteamérica (costa Oeste)

Rumbo: 317° Distª: 10100km

UTC	FOT	MFU
00	11.2	13.2
02	10.8	12.8
04	10.2	12.1
06	7.1	8.5
08	6.0	7.1
10	6.8	8.1
12	9.9	11.7
14	12.1	14.4
16	15.8	18.6
18	19.1	22.5
20	15.4	18.3
22	12.3	14.6

## Centroamérica y Caribe

Rumbo: 323° Distª: 5900km

UTC	FOT	MFU
00	10.6	12.6
02	8.0	9.4
04	6.0	7.1
06	6.0	7.1
08	6.0	7.1
10	7.9	9.3
12	12.0	14.2
14	16.6	19.6
16	17.2	20.3
18	16.8	19.8
20	15.7	18.6
22	12.4	14.7

## Asia central y oriental, Japón

Rumbo: 320° Distª: 18500 km

UTC	FOT	MFU
00	11.2	13.2
02	10.8	12.8
04	10.2	12.1
06	10.7	12.7
08	10.9	12.8
10	10.9	12.8
12	8.3	9.9
14	6.0	7.1
16	6.0	7.1
18	8.6	10.2
20	11.1	13.2
22	10.9	12.8

## Australia, Nueva Zelanda

Rumbo: 213° Distª: 12000 km

UTC	FOT	MFU
00	11.2	13.2
02	10.8	12.8
04	10.2	12.1
06	10.7	12.7
08	11.0	13.0
10	11.7	13.9
12	10.2	12.1
14	9.4	11.2
16	10.4	12.2
18	11.8	13.7
20	11.6	13.8
22	12.3	14.6

## África central y Sudáfrica

Rumbo: 110° Distª: 8900 km

UTC	FOT	MFU
00	11.2	13.2
02	10.8	12.8
04	10.2	12.1
06	10.7	12.7
08	11.0	13.0
10	11.7	13.9
12	10.2	12.1
14	9.4	11.2
16	10.0	11.8
18	11.5	13.7
20	11.6	13.8
22	12.3	14.6

## Europa central

Rumbo: 040° Distª: 10900 km

UTC	FOT	MFU
00	6.0	7.1
02	6.0	7.1
04	8.6	10.2
06	10.7	12.7
08	11.0	13.0
10	11.8	13.9
12	15.3	18.1
14	17.7	19.9
16	16.7	19.8
18	13.7	16.1
20	9.9	11.7
22	7.1	8.4

## Oriente Medio (Kuwait)

Rumbo: 070° Distª: 13100 km

UTC	FOT	MFU
00	7.5	8.9
02	10.5	12.4
04	10.2	12.1
06	10.7	12.7
08	11.0	13.0
10	11.8	13.9
12	15.3	18.1
14	16.4	19.4
16	12.4	14.7
18	10.2	12.1
20	7.5	8.9
22	6.0	7.1

### NOTAS:

● Las tablas están calculadas para Hora Universal Coordinada (UTC) en el punto central de la zona de aplicación, por lo que en cada caso se deberá aplicar la corrección horaria correspondiente para obtener la hora a aplicar en la tabla.

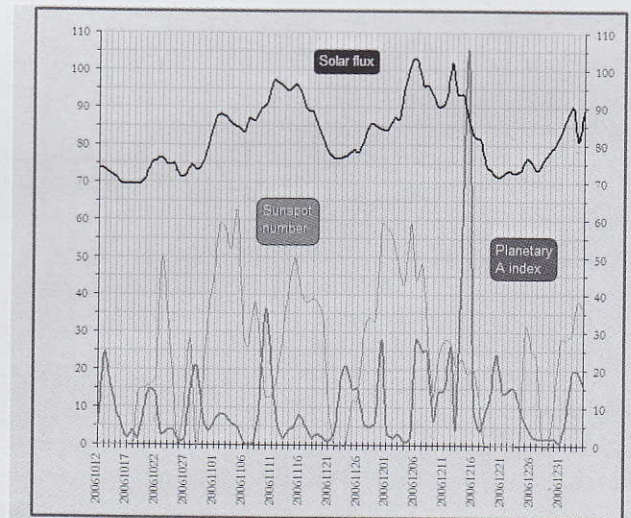
Ejemplo: para la zona de la Península Ibérica se calcula con centro en Madrid. Si nuestro QTH está en las islas Canarias o Portugal, deberemos aplicar la oportuna corrección del huso horario, restando una hora.

● La FOT o "Frecuencia Óptima de Trabajo" es el 85% de la MFU o "Máxima Frecuencia Utilizable, siendo ésta básicamente la frecuencia más elevada que permite la comunicación entre dos puntos determinados mediante refracción ionosférica.

● Rumbo se aplica a la dirección de antena hacia el centro de la zona considerada por el camino corto (*Short Path*). El rumbo inverso (camino largo) se obtiene añadiendo 180° (o restando, si es mayor de 180°). Los rumbos y distancias han sido calculados con ayuda del programa gratuito *on-line* de la página <<http://eurojet.eresmas.com/rumbos.htm>>.

● En los circuitos estudiados y dentro del comportamiento global de la ionosfera se da siempre una cierta variabilidad, lo cual puede ocasionar alguna diferencia entre los valores de la MFU real y la calculada.

73 y buenos DX  
Alonso, EA3EPH.



Decididamente, el ciclo 23 quedó atrás. El suave pero constante aumento de la radiación solar y sus consecuencias inmediatas en las bandas de HF así lo muestran. Obsérvese el curioso pico de elevado índice planetario (106) el día 14 de diciembre (coincidente con un episodio de elevada radiación X) y precisamente durante unos días de bajo nivel de manchas. (Gráfica cortesía de Jan Alvested, <[www.dxlc.com](http://www.dxlc.com)>)

las horas de sol debido a una distancia de salto menor, así como un aumento de ruido ocasionado principalmente por el aumento de ionización.

Durante el día se mantendrán saltos comprendidos entre los 400 y 900 km aproximadamente por refracción en la zona E y F, mayores distancias por saltos múltiples y menores de los 400 km debidos a la presencia de esporádicas.

**Hemisferio Sur:** Prácticamente condiciones muy parecidas a las dadas en el hemisferio norte, buenas condiciones de propagación durante toda la noche, condiciones máximas para el DX alrededor de la medianoche con empeoramiento de las condiciones en horas cercanas al orto y ocaso; en general durante toda la noche saltos comprendidos entre 1.200 km y 3.000 km.

A lo largo del día son de esperar aperturas de saltos cortos de alrededor de 400 km, principalmente en horas cercanas al mediodía, con una distancia de salto creciente según la elevación del sol es menor, manteniéndose durante todo el día saltos comprendidos entre los 500 km y 1.100 km, menores debido a la presencia de esporádicas y mayores distancias por saltos múltiples.

### Banda de 80m

**Hemisferio Norte:** Debido a una fuerte absorción, durante el día esta banda estará cerrada; comenzará a abrirse en horas cercanas a la puesta de sol, manteniéndose hasta poco después del amanecer, primero para saltos cortos, alcanzando después una apertura más regular con saltos de hasta 3000 km aproximadamente durante toda

la noche, máximas condiciones para el DX alrededor de la medianoche.

**Hemisferio Sur:** Durante el día y debido a una fuerte absorción así como altos niveles de estática, muy difícilmente se darán otros comunicados que los puramente locales, salvo en horas cercanas al orto y ocaso.

Durante la noche se darán aperturas de salto corto que irán incrementando la distancia según avanza la noche, alcanzando máximas condiciones para el DX alrededor de la medianoche y manteniéndose hasta poco antes del amanecer.

### Banda de 160m

**Hemisferio Norte:** Debido a una muy fuerte absorción así como a un alto nivel de ruido, durante las horas de Sol será prácticamente imposible realizar comunicados; las condiciones comenzarán a mejorar al atardecer, dándose en principio saltos cortos que irán incrementándose según avanza la noche, alcanzando máximas condiciones alrededor de la medianoche y ocasionalmente podrá darse alguna apertura de DX.

**Hemisferio Sur:** Igual que en el hemisferio Norte, durante el día debido a una fuerte absorción así como a un alto nivel de ruido, no será posible realizar comunicados.

Desde poco antes del anochecer comenzarán a darse aperturas con saltos de alrededor de 1.200 km que irán incrementando la distancia de salto según avanza la noche, alcanzando condiciones máximas alrededor de la medianoche, aunque en general las condiciones para el DX no serán buenas. ●

## *¿Qué tal se lo pasaron en el CQ WW DX SSB?*

### *Repaso de las condiciones que tuvimos entonces*

TOMAS HOOD, \*NW7US

¿Dónde estuvieron ustedes y cómo les fue en el pasado concurso CQ WW DX SSB del 28 y 29 de octubre pasado? ¿Qué puntuación sacaron en ese concurso? ¿Y cómo anduvo la propagación en su QTH hacia las distintas partes del mundo que todos los concursantes buscaban para obtener valiosos multiplicadores?

Yo había pronosticado condiciones entre malas y buenas para ese fin de semana, con un valor esperado de 75 del flujo solar en 10,7 cm durante todo el concurso. El 28 de octubre, el flujo en 2.800 MHz alcanzó un pico de 75, aunque cayó a 73 al día siguiente. La cuenta diaria del número de manchas solares era de 28 el día 28 de octubre, pero cayó bruscamente a cero el domingo 29. No se observaron erupciones y la radiación de fondo de rayos X fue muy reducida, midiéndose valores de nivel A entre 1,5 y 1,6, o sea de escasa energía.

Habíamos predicho un valor de alrededor de 10 para el índice planetario Ap durante el concurso. El sábado 28 de octubre, el valor de Ap era de 21, aunque en latitudes medias, el índice registrado era de solamente 13. En cambio, en latitudes más elevadas, el índice A alcanzó valores de 28 el mismo sábado 28 (¡extraña y repetitiva coincidencia numérica!) y ascendió hasta 36 el día siguiente, domingo. Esto se tradujo en buenas condiciones de propagación para todos los circuitos en general, excepto en aquellos que debían cruzar regiones de latitud elevada o los casquetes polares. En algunos de esos circuitos polares, las señales sufrían elevadas pérdidas que ocasionaron prácticamente su cierre. Sin embargo, y en términos generales, la predicción parece que fue bastante acertada.

Considerando todo, ese fin de semana de concurso resultó un ejemplo típico y parecido a cualquier otro concurso en época cercana a un final de ciclo solar, excepto que ahora muchos participantes usan equipos avanzados, con técnicas de DSP, mejores receptores y antenas, etc. Como se esperaba, las condiciones reinantes favorecieron la actividad en las bandas bajas.

\*Correo-e: <cq-prop-man@hfradio.org>

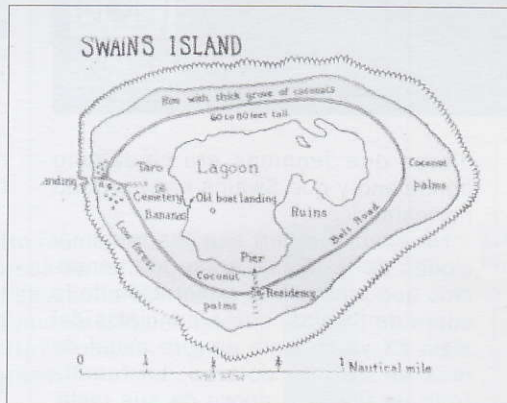
# Swains, una pequeña isla con una dilatada historia

XAVIER PARADELL, EA3ALV

Sólo algunos diexistas veteranos tendrán una QSL de la isla Swains como entidad separada en el DXCC, como lo era antes de su inclusión en KH8, Samoa Americana. Otros pocos la tendrán en su colección de referencias IOTA (OC-200). A raíz del último cambio en las normas de interpretación del Comité del DXCC respecto a la separación entre islas y metrópoli, Swains ha vuelto a recuperar su condición de entidad propia. Con tal motivo, en este mes de febrero un equipo liderado por Hrane, YT1AD activará de nuevo esta entidad, dando una nueva oportunidad a los numerosos diexistas que se quedaron con las ganas de trabajar Swains en la sorpresiva y apresurada activación que tuvo lugar el pasado mes de julio como KH8SI.

## Referencia geográfica

La isla de Swains es en realidad un atolón de la cadena de las Tokelau, perteneciente administrativamente al grupo de la Samoa Americana y por ello es técnicamente un territorio de los EEUU de Norteamérica. Su situación geográfica aproximada es 11° latitud Sur y 171° longitud Oeste, a unos 400 km al norte de Tutuila, la principal isla de la Samoa Americana y está constituida por un anillo corallífero ovalado y cerrado de apenas dos kilómetros de diámetro en su semieje mayor, con abundantes cocoteros y que encierra un lago de agua salobre cuya mayor profundidad alcanza unos catorce metros en la época de lluvias. La población actual de la isla no supera cuatro decenas de personas, pero esta cifra ha variado ampliamente a lo largo de los tiempos, especialmente desde que Pedro Fernandes de Quirós, un navegante portugués que exploraba el Pacífico por encargo del virrey del Perú (bajo el reinado de Felipe III de España) la descubrió el 2 de



marzo de 1606, llamándola "Isla de la Gente Hermosa" a raíz del aspecto y el amistoso trato con los escasos nativos que por entonces la poblaban.

## Breve crónica de su colonización

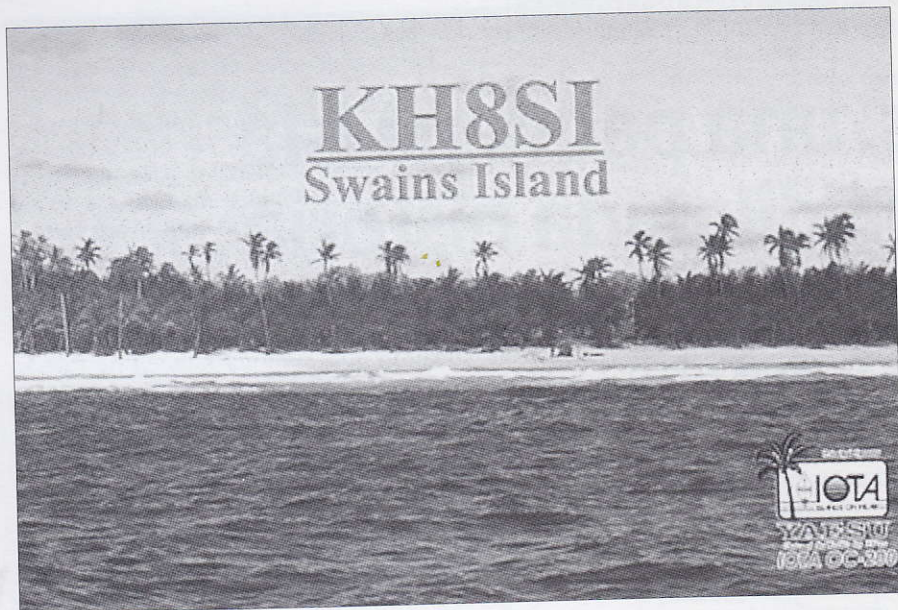
El nombre de la isla –Olosenga en nativo– ha experimentado cambios a lo largo de la historia desde su descubrimiento. Además del calificativo que le dio su descubridor, recibió su propio nombre: "isla de Quirós" hasta el primer tercio del siglo XIX, cuando a raíz de su "redescubrimiento" en 1840 por el capitán norteamericano W.C. Swains, fue rebautizada con el nombre con el que la conocemos actualmente. En realidad, Swains no estaba seguro de que la isla que había encontrado fuera la isla de Quirós, en parte quizá por la inexactitud de la situación geográfica anotada por su primer descubridor. Otro marino norteamericano, el capitán William Hudson llegó poco después a la isla, comprobando que –según su opinión– estaba deshabitada, aunque en realidad no pudo desembarcar en ella debido al estado de la mar y a no encontrar ningún paso en el arrecife. Hudson confirmó que la situación de la isla no coincidía con la calculada por Quirós (lo cual no es de extrañar dadas las dificultades que se daban

en el siglo XVII para calcular la longitud con cierta precisión), por lo que quedó establecido que Swains había sido el primer europeo en poner pie en ella y con ello quedó consolidado su nombre actual.

Poco después, el destino de la isla cambiaría radicalmente con la aparición de un pintoresco personaje inglés, el "capitán Turnbull", que residía en Apia, en la isla de Upolu y que convenció a un norteamericano, Eli Hutchinson Jennings, de que recibiera en propiedad la isla de Swain como pago de un buque. El norteamericano aceptó la oferta y en compañía de su esposa Mere, natural de Samoa, desembarcó en la isla el 13 de octubre de 1856 junto con algunos obreros nativos y estableció allí su residencia permanente, izando una bandera norteamericana para declarar su nacionalidad y denominando a la isla con su propio apellido "isla Jennings". Con la ayuda de los obreros que le habían acompañado, empezó a producir copra y a venderla en el mercado de Apia. Jennings era de natural emprendedor y habilidoso, abrió un canal a través del arrecife y dotó a la isla de una serie de instalaciones que facilitaban el traslado y embarque de la producción de la copra.

La pareja tuvo seis hijos y, a la muerte de Jennigs en 1878, su esposa Mere heredó la propiedad de la isla y ejerció sus derechos sobre ella durante el resto de su vida. El hijo mayor de Jennings y Mere, Eli Jennings Jr., que había nacido en la isla, se educó en San Francisco y tomó la gestión de la finca al fallecimiento de su madre en 1891, que había testado en su favor.

Con el nuevo siglo surgió una enconada discusión sobre los derechos de propiedad de Eli Jennings Jr., de una parte por el gobierno del rey del Reino Unido, Eduardo VII y por otra por el



resto de la familia Jennings, que residía en Apia. Además, en 1906, un hermano de Eli Jennings presentó una reclamación contra su hermano mayor por posesión ilegal de la isla. El punto más caliente del problema se dio cuando el subgobernador de las islas Ellice y Gilbert (ahora República de Kiribati) decidió que la Swains pertenecía también a su territorio y la visitó en 1909 para exigir impuestos. Bajo protesta, Jennings Jr. pagó 85 dólares, aunque declaró que él era norteamericano y que la isla pertenecía a los EEUU. Durante unos cuantos años se vieron envueltos en la discusión la familia Jennings, el Foreign Office de Su Majestad británica y el Departamento de Estado norteamericano. Finalmente, los altos oficiales del gobierno del Reino Unido conce-

dieron que Jennings era ciudadano americano y que Swains era territorio norteamericano.

No acabaron con eso las reclamaciones de la familia sobre los beneficios que producía la explotación de la copra de Swains, que a principios del siglo XX ya suponía un giro anual de más de 20.000 dólares. La familia trató de lograr el apoyo de sus reclamaciones por las autoridades inglesas, mientras que Eli Jennings lo hacía en las norteamericanas. Preocupado por el giro de los acontecimientos y tratando de asegurar los ingresos que proporcionaban los impuestos sobre la copra, en septiembre de 1913 el cónsul norteamericano en Apia escribió a su gobierno proponiendo anexionar formalmente la isla Swain a la administración de la Samoa Americana,

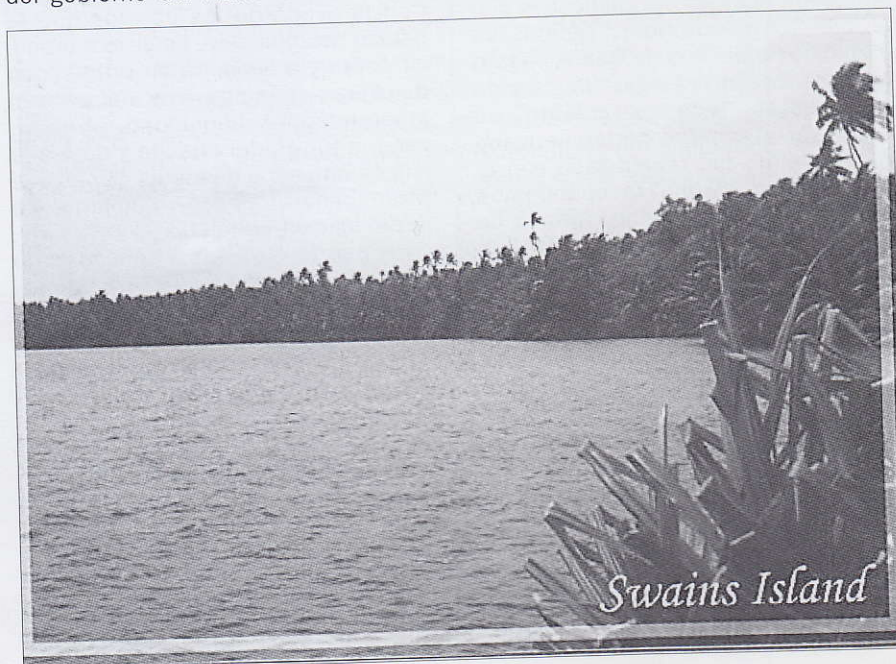
idea que cayó bien en el Departamento de Estado, que impartió instrucciones al Secretario de la Armada para que "tomase el control de la isla". Pero al Sr. Jennings no pareció satisfacerle la decisión del gobierno norteamericano y, contrariamente a lo que había sostenido hasta entonces, en mayo de 1914 declaró que había cambiado su idea acerca de la conveniencia de unirse a la Samoa Americana y que creía que la isla Swains era una posesión del Reino Unido. El estallido de la primera Guerra Mundial desvió la atención de ambos gobiernos y evitó que Swains fuera motivo de disputa internacional, pero el final de la guerra encendió de nuevo las intrigas y maniobras para hacerse con la propiedad y los derechos sobre la isla. A la muerte del Eli Jennings, sus derechos pasaron a sus hijos Alexander y Ann, y se sucedieron una serie de nuevas disputas familiares y políticas hasta que en marzo de 1925, una "Joint Resolution" del Congreso de los EEUU certificó la pertenencia de la isla al territorio de ultramar de los EEUU y lo puso bajo la administración del gobierno de la Samoa Americana.

### Situación actual

La población nativa de la isla está limitada a un centenar de personas, y está formada por los trabajadores de la plantación y sus familias, que viven en una pequeña población situada al oeste del atolón, denominada Taulanga, donde también hay un almacén, un centro cívico y una iglesia, cuyo pastor actúa como maestro de la escuela. La familia Jennings vive en la llamada "The Residency", una casa situada a cosa de un kilómetro lejos hacia levante, sobre la carretera que circunda el atolón. La energía eléctrica la suministra un generador a motor. El lago no tiene suficiente longitud para admitir el amerizaje de un hidroavión, así que las visitas periódicas se efectúan por barco desde Pago Pago. En resumen, la isla es uno de los sitios más pintorescos bajo la bandera norteamericana y sería un auténtico paraíso... si no fuera por las moscas y mosquitos, a decir de sus escasos visitantes.

Es pues, hora de poner a punto nuestros equipos y dedicar algunos ratos libres a aumentar nuestra cuenta de entidades DX.  
¡Suerte a todos!

Fuentes: <<http://yt1ad.info/nh8s/swains.html>>, <[http://www.janeresture.com/tokelau\\_islands/swains.htm](http://www.janeresture.com/tokelau_islands/swains.htm)> y <<http://www.doi.gov/oia/Islandpages/swainsis.htm>> ●



# Consejos para concursos de fonía

JOHN DORR,\* K1AR

*Según podría parecer a una persona ajena a nuestro mundillo, no hay nada más fácil que hablar ante un micrófono, lo difícil es la telegrafía.  
El autor nos muestra lo erróneo de esta creencia.*

A lo largo de los años se ha escrito mucho más sobre técnicas de operación en concursos de fonía que de CW, quizás porque suele asumirse que la CW es un modo más difícil. Al fin y al cabo, en fonía se trata simplemente de hablar rápido y claro, ¿cierto? Pues nada más lejos de la realidad, como ahora veremos.

## Llamando CQ

El acto de llamar CQ parece no tener complicaciones, pero por sí mismo es un arte en el mundo de los concursos. ¿Tiene sentido llamar "CQ concurso" como si estuviésemos llamando CQ DX el mediodía de un martes? Llamar CQ de manera eficiente en un concurso requiere (entre otras cosas) brevedad, claridad, enfatizar el indicativo, energía y una velocidad que refleje las condiciones del momento. Veamos todo esto con más detalle.

Raramente (o nunca) las llamadas CQ largas son una estrategia eficaz en un concurso de fonía. Hay que tener en cuenta que cuanto más tiempo estemos transmitiendo menos tiempo estaremos efectuando contactos: algunas estaciones simplemente pasarán de largo, en especial si no somos una de las señales más fuertes en la banda.

Hablar sin ambigüedades ni murmullos, con una voz clara, es un atributo necesario para operar en fonía. Podemos influir en la potencia de nuestra señal hasta cierto punto, mientras que la articulación depende por entero de nosotros.

Al llamar CQ da buenos resultados insistir en nuestro indicativo, pasando menos tiempo diciendo "CQ concurso" y más anunciando nuestro indicativo.

La energía y la velocidad van parejas al llamar CQ. Es mucho más probable que una estación nos llame si mostramos cierta animación en nuestra voz, denotando que realmente estamos en el evento... incluso cuando estemos agotados.

La velocidad también forma parte de la ecuación. Llamar CQ y operar con rapidez y concisión será mucho más favorable que unos CQ largos y pesados, que hoy ya no están a la orden del día en concursos. Tener presente también



Carl, KA8LGS, trabajando multiplicadores.

que la velocidad es esencial en la mayoría de situaciones, pero tampoco se trata de llamar CQ a velocidad de vértigo en una banda casi cerrada o una banda baja infestada de QRN. A veces hay que relajar el ritmo un poco, en especial cuando intentemos contactar con estaciones que sean multiplicadores difíciles, y que quizás no estén habituadas a operar en concursos.

## Fonética

El uso de un alfabeto fonético parece una cuestión simple, pero hay operadores que en este sentido hacen unas elecciones poco afortunadas. Tener siempre presente por qué empleamos alfabetos en fonía: para facilitar que nuestro indicativo sea bien captado. Esta sola razón justifica el uso del alfabeto más común: Alfa, Bravo, Charlie, etc., y fue el motivo de su creación. Algo así como "Kilómetro 1 Atlántico Rumanía" puede parecer que suena bien, pero pasará desapercibido en medio de un concurso. Otro error frecuente es agarrarse a una fonética determinada: el autor acostumbra a llamar como *Kilo One Alpha Radio*, pero no hay que olvidar cambiar la fonética cuando tengamos dificultades para contactar una estación.

Correo-E: K1AR@contesting.com

La elección de fonética que hagamos puede ser un problema para nuestros corresponsales de habla no inglesa, o a la hora de entrar en un *pile-up*. Pueden analizarse las diferencias entre palabras como *United* y *Union* o *Uncle* y *Uniform*, *Easy* y *Echo*. En todo caso, palabras claras y penetrantes serán casi siempre más eficientes.

## Temporización

Se dice que en la vida para todo hay que buscar el momento adecuado, y en los concursos eso no es menos: elegir el instante más oportuno a la hora de llamar en un *pile-up* es tan importante como la potencia de nuestra señal. La experiencia del autor en *pile-ups* de fonía es que hacer llamadas cortas con pequeños espacios entre éstas es uno de los mejores métodos operativos para tener éxito, raramente habremos de llamar a la otra estación por su indicativo, ¡ya lo conoce!

Cada *pile-up* tiene sus propias características, pero la mayoría comparten un efecto "ola": tras la caída de la "ola" de estaciones que llaman tras cada QSO se producen buenos momentos para llamar. El secreto para llamar con eficiencia en *pile-ups* de fonía (y también de CW) es llamar cuando los demás no lo hagan; y si es un *pile-up* grande, retrasaremos el inicio de nuestra llamada en un segundo o dos.

La "llamada en cola" (*tailending*) es otra técnica de operación. En pocas palabras, es un método de llamar por el que daremos nuestro indicativo inmediatamente al final del QSO de otra estación. Requiere "hilar fino" para no interferir el flujo de información (indicativo, intercambio, etc.) en los QSO que la estación DX vaya realizando; en caso contrario ¡seguro que no acabaremos en su libro diario! Lo primero en esta técnica es intentar tener la sensación de si la estación DX la acepta o no; tan sólo hay una manera de saberlo, y es ponerla en práctica (o resulta, o nos ganamos un grito...) Como en cualquier situación de *pile-up*, el secreto es muy sencillo: llamar cuando haya el menor número de estaciones llamando.

## Otros consejos

Hay una serie de técnicas de operación para situaciones específicas, que describiremos ligeramente. Como la mayoría de aficionados a los concursos, el autor odia el QRM, y espera el día en que los 10 metros vuelvan a la vida, de modo que pueda ocultarse en la parte alta de la banda y tener su propio "pile-up" durante horas, con relativamente poco QRM. Desafortunadamente, en el panorama actual en 20 metros todos estamos luchando con centenares de estaciones por un lugar en la banda donde montar nuestro "pile-up".

Una técnica preventiva empleada por el autor consiste en responder de inmediato cuando alguien pregunte si su frecuencia está ocupada, o empiece a llamar en una frecuencia al lado: dejar todo lo que se esté haciendo y responder, incluso si la estación está ligeramente apartada de nuestra frecuencia de "batido cero". La mayoría de estaciones se marcharán inmediatamente si se les responde justo al terminar su primer CQ, y con la misma probabilidad se quedarán si no se les responde al instante. Es por esta razón por la que a menudo reacciono aunque sea en medio de uno de mis QSO, si es necesario para mantener mi frecuencia, y aunque acabe perdiendo el QSO. En mi opinión, una frecuencia libre es mucho más valiosa que un par de QSO perdidos aquí o allá.

Otro factor a considerar es la calidad del audio de nuestro transmisor. Sorprende la cantidad de estaciones en las bandas con un audio terrible. En contra de lo que a veces se diga, el audio óptimo para concursos no se consigue



Keko, TI5KD, hospedó al equipo que activó TI5N.

poniendo al máximo todos los controles del procesador: en realidad hay que evaluar los ajustes de audio en el transceptor, especialmente si éste es nuevo para el operador. Asimismo hay que invertir en un buen micrófono, de alta calidad. Por desgracia no existe una relación directa entre el dinero invertido y el audio deseado. Hay que hacer los "deberes", es decir, extensos ensayos antes del concurso; resulta lamentable tener todos los elementos de la estación a punto con excepción del audio en transmisión.

Dicho sea de paso, hay que mencionar que esto también es de aplicación a los sistemas de grabación digital de voz, ¿cuántas estaciones nos vienen a la mente que tengan un buen audio hasta el momento en que presionan la tecla F1? (llamada CQ en varios programas para concursos).

Por último, no puedo resistir la tentación de señalar los riesgos de no dar nuestro indicativo completo al llamar a otra estación. No sólo es una técnica de operación deficiente, sino que es una mala práctica en cualquier actividad de aficionados. Resumiendo, dar nuestro indicativo parcialmente casi siempre reducirá el ritmo de nuestro corresponsal, al ser necesario otro intercambio para completarlo. Es una pena que esta costumbre se haya extendido por las bandas desde los *nets* hasta introducirse en los concursos, aquí debería prevalecer el sentido común: si una estación puede captar nuestro indicativo completo, ¿qué ventaja hay en dárselo solamente en parte?

## Conclusión

Como es de imaginar, en este artículo tan sólo hemos podido debatir superficialmente las técnicas de operación de concursos en fonía. Esperamos haber dado a los lectores unos puntos de vista que mejoren sus puntuaciones en los próximos concursos. ¡Nos vemos en el próximo concurso!

73, John, K1AR

Traducido por Sergio, EA3DU ●



**ARRL International DX Contest**  
0000 UTC sáb. a 2400 UTC dom.  
CW: 17-18 febrero  
SSB: 3-4 marzo

Este concurso está organizado por la *Amateur Radio Relay League (ARRL)*, y se desarrollará en las bandas de 160, 80, 40, 20, 15 y 10 metros. No se permiten QSO con estaciones /MM o /AM.

**Categorías:** Monooperador monobanda, monooperador multibanda (alta potencia, baja potencia o QRP), monooperador asistido, multioperador (un transmisor, dos transmisores o multitransmisor).

**Intercambio:** Las estaciones de los EE.UU. y Canadá enviarán RS(T) más estado/provincia. El resto de estaciones RS(T) más tres dígitos indicando la potencia de salida aproximada.

**Puntuación:** Cada QSO con una estación W/VE valdrá 3 puntos.

**Multiplicadores:** Cada estado de EEUU (excepto KL7 y KH6), el distrito de Columbia (DC) y cada provincia VE (máx 63 por banda).

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

**Premios:** Selección de placas a los campeones. Diplomas a los campeones de cada país en cada categoría y a todos los que consigan un mínimo de 500 QSO. Hay pins del concurso disponibles para todos aquellos que hagan un mínimo de 100 QSO con un precio de 10 dólares (ver la página [www.arrl.org](http://www.arrl.org) para más información)

**Listas:** Enviarlas en formato Cabrillo antes del 19 de marzo para CW a: < DXCW@arrl.org > o antes del 3 de abril para SSB a: < DXPhone@arrl.org >. Las listas en disquete o manuscritas en papel deberán enviarse a: ARRL, 225 Main Street, Newington, CT 06111, EEUU También pueden enviarse a través de la web < [www.b4h.net/cabforms](http://www.b4h.net/cabforms) >

**Concurso Combinado De V-UHF**  
1400 UTC sáb. a 1400 UTC dom.  
3-4 marzo

Este concurso es de ámbito internacional, y se desarrollará en las  
**Febrero, 2007**

### Calendario de concursos

<b>Febrero</b>	
<b>3</b>	AGCW Staright Key Party < <a href="http://www.agcw.org">www.agcw.org</a> >
<b>3-4</b>	FMRE Concurso Internacional RTTY (*)
<b>4</b>	North American Sprint SSB < <a href="http://www.ncjweb.com">www.ncjweb.com</a> >
<b>10</b>	Asia-Pacific Sprint CW < <a href="http://jsfc.org/apsprint">jsfc.org/apsprint</a> >
<b>10-11</b>	CQ WW WPX RTTY Contest (*) Dutch PACC Contest (*) RSGB 1,8 MHz Contest (*)
<b>11</b>	North American Sprint CW < <a href="http://www.ncjweb.com">www.ncjweb.com</a> >
<b>17-18</b>	ARRL International DX Contest CW
<b>24-25</b>	CQ 160 Meters SSB Contest (*) Championnat de France SSB (*) UBA DX CW Contest (*)
<b>25</b>	High Speed Club CW Contest < <a href="http://www.hsc.de.cx">www.hsc.de.cx</a> >
<b>Marzo</b>	
<b>3-4</b>	ARRL International DX Contest SSB Combinado V-U-SHF
<b>10</b>	Concurso 160m CW Costa Lugo AGCW QRP Contest < <a href="http://www.agcw.org">www.agcw.org</a> >
<b>10-11</b>	EA PSK31 Contest
<b>11</b>	North American Sprint RTTY < <a href="http://www.ncjweb.com">www.ncjweb.com</a> > UBA Spring 80m CW Contest < <a href="http://www.uba.be">www.uba.be</a> >
<b>17-18</b>	Russian DX Contest DARC HF-SSTV Contest < <a href="http://www.darc.de">www.darc.de</a> >
<b>17-19</b>	BARTG Spring RTTY Contest
<b>18</b>	UBA Spring 6m Contest < <a href="http://www.uba.be">www.uba.be</a> > 9KCC 15m Contest < <a href="http://www.9kcc.com">www.9kcc.com</a> >
<b>24-25</b>	CQ WW WPX SSB Contest
	(*) Publicado en número anterior

bandas de 144, 432 y 1296 MHz en SSB y CW. Una misma estación podrá utilizar indicativos diferentes para cada banda. Para utilizar la banda de 1296 MHz deberá disponerse de autorización de la DGTEL. Se anima a los participantes a experimentar en bandas superiores a 1296 MHz.

**Categorías:** Estación fija, estación portable y multioperador. Las estaciones móviles se incluirán en la categoría portable.

**Intercambio:** RS(T), número de

serie comenzando por 001 y QTH locator completo.

**Puntuación:** Un punto por kilómetro de distancia entre los QTH locator de las dos estaciones. Solamente se puede contactar con una misma estación una sola vez por banda sea cual fuere el modo (SSB o CW). No están permitidos los contactos vía satélite, EME, MS y repetidores. Para que un contacto sea válido deberá figurar al menos en dos listas.

**Multiplicadores:** Cada QTH Locator trabajado (4 primeros dígitos). Una misma estación no podrá cambiar de QTH Locator durante el concurso.

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

**Listas:** Deberán confeccionarse obligatoriamente en formato Cabrillo, preferiblemente con el programa WinURECon (disponible en < [www.ure.es](http://www.ure.es) > ). No se admitirán listas en papel. Enviar las listas por correo electrónico antes del tercer lunes siguiente a la realización del concurso a: < [vhf@ure.es](mailto:vhf@ure.es) >.

**Premios:** Trofeo al campeón absoluto de cada categoría sumando las puntuaciones de todas las bandas. Diploma a todas las estaciones que consigan una puntuación igual o superior al 25% de la obtenida por el campeón de su categoría. Se publicarán unos resultados provisionales en la Web de URE a los 15 días del cierre definitivo de recepción de listas, y se dispondrá de 5 días para posibles reclamaciones, transcurridos los cuales los resultados serán definitivos.

### Concurso 160 Metros CW Costa Lugo

2100 a 2400 UTC sáb.  
10 marzo

Este concurso se celebrará en la banda de 160 metros (1830-1850 kHz) en la modalidad de CW. En él pueden participar todas las estaciones españolas que lo deseen.

**Intercambio:** RST, nombre del operador y matrícula provincial.

**Puntuación:** Un punto por QSO.

**Multiplicadores:** Un multiplicador por cada provincia y distrito, excep-

# Resultados ARRL International DX Contest 2006

Tabla 1

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)  
(Indicativo/puntuación/QSO/mults/potencia(A=QRP,B=LP,C=HP)/categoría)

Indicativo	Puntuación	QSO	Mults	Potencia	Categoría	Indicativo	Puntuación	QSO	Mults	Potencia	Categoría
<b>CW</b>						XE2MX	171.000	456	125		B
						XE1MM	1.639.680	2440	224		C
						XE1CT	105.600	640	55		B20
						4A7L	16.380	130	42		B20
<i>Madeira</i>						<i>Uruguay</i>					
CT3EE	54.312	248	73	B	CX7TT	62.478	234	89		C	
<i>Canarias</i>					CX9AU	31.089	241	43		B40	
EA8CN	633.864	1078	196	B	<i>Ecuador</i>						
EA8/DJ10J	536.922	978	183	B	HC1HC	14.070	134	35		B10	
EA8MQ	519.690	1019	170	B	<i>Colombia</i>						
EA8/DL3KVR	328.455	811	135	B	HK1AR	3.480.162	3854	301		CASS	
EA8ZS	3.405.546	4143	274	C	<i>Argentina</i>						
EA8/OH6CS	174.348	1002	58	C15	LU5FZ	153.153	429	119		A	
EA8AVK	67.893	427	53	B20	LU7EE	909.792	1458	208		B	
<i>Portugal</i>					LU1EWL	399.903	973	137		B	
CT1BQH	507.870	1045	162	B	LU5BE	260.286	611	142		B	
CT1ANO	118.908	367	108	B	LU1DZ	58.692	268	73		C	
CT1DRB	96.921	363	89	B	LU7HN	85.383	537	53		C10	
CT1IUA	91.080	276	110	B	LW2DX	30.915	229	45		B10	
<i>Açores</i>					LW5EE	129.276	756	57		B15	
CU2A	3.961.653	4507	293	C	LU5WZ	20.418	166	41		B15	
CU2J	34.056	264	43	C40	LR2F	3.186.000	3540	300		CMS	
CU7/DL5AXX	4.790.760	5395	296	CM2	<i>Brasil</i>						
<i>España</i>					PY4RO	13.338	114	39		B	
EA7AAW	109.800	366	100	A	PY1KN	220.896	1248	59		C15	
EC3CJN	15.876	108	49	A	PY2NY	119.112	709	56		B20	
EA7WA	317.982	791	134	B	ZX3S	68.850	450	51		C20	
EA4DRV	185.256	498	124	B	PY3AU	20.640	160	43		C20	
EA7GV	168.480	520	108	B	PX8C	185.535	1085	57		C40	
EA7KJ	150.822	441	114	B	PY2WC	64.800	432	50		C40	
EA3RE	78.477	259	101	B	PP7ZZ	57.876	364	53		B40	
EA1CS	75.192	241	104	B	PR7AR	32.472	246	44		B80	
EA5EOH	69.360	272	85	B	PS2T	3.458.637	3731	309		CMS	
EA4CJI	56.274	226	83	B	PR7AA	467.460	1060	147		CMS	
EA7CA	46.926	198	79	B	<i>Venezuela</i>						
EA7TG	31.080	148	70	B	YV5YMA	166.656	496	112		A	
EA5QB	29.862	158	63	B	YV1/W5ALT	198.000	550	120		B	
EA5VN	26.226	141	62	B	4M5Y	174.348	1002	58		C80	
EA4OA	22.794	131	58	B	<i>Paraguay</i>						
EA4BF	18.837	161	39	B	ZPOR	1.181.277	1959	201		C	
EA3AKY	1.587.276	2484	213	C	<b>FONIA</b>						
EA5FV	1.536.912	2463	208	C	<i>Madeira</i>						
EA3KU	966.168	1512	213	C	CT3EN	146.58	922	53		C15	
EA1FD	521.208	1016	171	C	CT3KY	83.832	499	56		C20	
EA5YU	353.721	751	157	C	CT3DZ	103.656	617	56		C40	
EA1WX	30.621	173	59	C	CT3IA	88.245	555	53		C80	
EA7RM	73.050	487	50	B15	<i>Canarias</i>						
EA2LU	100.890	590	57	C20	EABAH	238.419	1347	59		C80	
EA5RS	2.174.130	2958	245	CMS	EABZH	33.600	160	70		BASS	
EA2AAZ	998.082	1647	202	CMS	EA8ZS	2.441.166	3419	238		CMS	
<i>Baleares</i>					EA8AUW	159.408	492	108		BMS	
ED6B	574.716	1019	188	C	<i>Portugal</i>						
EA6AZ	223.614	606	123	C	CT1AVR	22.500	150	50		B	
<i>Cuba</i>					CT8T	3.096.768	4064	254		C	
C08ZZ	161.082	942	57	C40	CT1IUA	84.315	511	55		B20	
C02JD	147.744	864	57	B40	CT1EAT	50.292	381	44		C80	
C06LPB	115.020	710	54	B80	<i>Açores</i>						
CM6RCR	65.505	397	55	B160	CU2AF	30.666	269	38		C160	
C08LY	1.246.452	1724	241	BMS	<i>España</i>						
T40C	525.828	1511	116	BMS	EA1TI	14.835	115	43		A	
<i>República Dominicana</i>					EA1WS	358.410	919	130		B	
HI3TEJ	4.563.348	4666	326	C	EA5FFC	286.005	829	115		B	
<i>Honduras</i>					EA1CBX	270.750	722	125		B	
K7TR/HR3	45.144	198	76	B	EA1CP	66.564	258	86		B	
HQ9H	4.313.190	4465	322	CMS	EA1MR	46.308	227	68		B	
<i>Puerto Rico</i>					EA1OT	40.152	239	56		B	
KP3T	16.317	111	49	A	EA10T	38.964	191	68		B	
WP3C	2.917.056	3331	292	B	EA3NA	27.507	173	53		B	
KP3/N2BA	275.589	1557	59	B15	EA7FIQ	24.009	151	53		B	
<i>Costa Rica</i>					EA2TO						
T13M	1.971.972	2356	279	C							
T15N	7.687.953	7301	351	CM2							
<i>Mexico</i>											
XE3WAO	236.601	621	127	B							

# Resultados ARRL International DX Contest 2006

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)  
 (Indicativo/puntuación/QSO/mults/potencia(A=QRP,B=LP,C=HP)/categoría)

EA1AST	21.888	114	64	B	LU2NI	678.294	1431	158	B
EA7GV	11.934	102	39	B	LU5EVK	163.680	496	110	B
EA7HY	36.855	195	63	C	LU4WG	141.120	448	105	B
EA7HBP	37.164	326	38	B15	LU5CAB	140.346	414	113	B
EA7RM	23.160	193	40	B15	LU4DX	2.260.608	3364	224	C
ED7FTR	146.682	843	58	B20	AY8A	1.379.307	2179	211	C
EA1ASG	26.586	211	42	B20	LR4E	702.000	1500	156	C
EA3GHZ	19.221	149	43	C20	LU1HF	257.358	1454	59	C10
EA1ABS	15.360	128	40	B20	LQ5H	115.182	711	54	C10
EA1YB	12.192	127	32	B20	LU9DAG	103.584	664	52	B10
EA3KT	11.118	109	34	B20	LW7HT	91.260	585	52	B10
EA3CI	70.119	477	49	C40	LU8EOT	36.519	259	47	A10
EA1CUB	8.400		100	28	LR1F	35.604	276	43	B10
C40					LW7DUC	35.334	302	39	B10
EA7RU	898.080	1871	160	CASS	LW1DRH	24.696	196	42	B10
EA5FID	164.910	478	115	CASS	LW2DAC	21.645	185	39	B10
EA5DFV	1.378.848	2168	212	CMS	LU5FF	195.228	1122	58	B15
EA2AYD	468.504	964	162	BMS	LU5FD	19.926	162	41	C40
Baleares					LT0H	2.021.016	3148	214	CASS
EA6AZ	243.162	711	114	C	LR2F	3.340.608	4384	254	CMS
Cuba					LU4DQ	199.208	558	119	CMS
CO8LY	132.762	763	58	B40	LU1BJW	85.536	324	88	BMS
CO2JD	63.666	393	54	B40	Perú				
CO8KA	83.430	515	54	B80	OA4SS	1.238.580	1966	210	C
CM6RCR	67.500	450	50	B160	Brasil				
República Dominicana					PT2ND	14.904	108	46	B
HI3NR	714.036	1516	157	B	PT7CB	487.143	1437	113	C
HI3CCP	447.020	2539	60	C15	PY3PA	89.208	413	72	C
HI3TEJ	283.377	1601	59	C40	PP5AMP	133.878	842	53	C10
Honduras					PY2CX	18.450	205	30	B10
HR2DMR	410.745	985	139	B	PS2T	491.040	2728	60	C15
HR1CP	1.003.188	2039	164	C	PW2C	172.800	960	60	C15
Puerto Rico					PY2ADR	114.228	668	57	B15
WP3F	4.242.558	5087	278	B	PY2HL	102.087	597	57	B15
KP4JRS	283.092	761	124	C	PY2RDM	77.115	485	53	B15
WP4BH	83.538	546	51	B15	PY2GA	49.572	324	51	C15
WP3C	277.182	1566	59	B40	PY2NY	227.799	1287	59	C20
Guatemala					PX8C	217.179	1227	59	C20
TG9ANF	15.561	133	39	B20	PY6KY	110.208	656	56	B20
TG0AA	21.027	163	43	B40	PY2OE	60.840	390	52	B20
Costa Rica					PP2RON	39.087	303	43	B20
TI1C	5.799.708	5823	332	C	PT7FM	36.864	256	48	B20
T11R	163.212	938	58	C20	PS8NF	29.610	235	42	B20
T18M	1.543.680	2144	240	CM2	ZX5J	231.870	1310	59	C40
México					ZX2B	1.805.400	2950	204	CASS
XE2AUB	298.521	809	123	B	PY2TO	10.464	109	32	CASS
4A7L	385.506	2178	59	B20	ZX3S	1.428.960	2290	208	CMS
XE1CQ	241.686	1389	58	B20	PQ7Q	99.138	403	82	CMS
XE2K	264.969	1497	59	C40	Venezuela				
XE7T	4.123.956	4892	281	CMS	YV5YMA	291.342	823	118	A
Chile					YY5RED	13.500	180	25	B10
XQ5SM	222.156	726	102	B	YY1RDX	70.500	470	50	B15
3G1K	726.264	1834	132	C	YV7QP	25.284	196	43	B15
CE4CT	162.963	953	57	C20	YV5IAL	11.904	128	31	B15
CE2LS	85.557	361	79	BMS	4M5R	126.027	737	57	C20
Bolivia					4M5DX	288.510	1630	59	C40
CP1FF	243.300	180	45	B15	YV5KG	213.324	1226	58	C40
Uruguay					YV5LIX	190.503	1041	61	C80
CX7TT	15.594	113	46	B	YV3AZC	122.661	693	59	C80
CX5BW	241.794	1414	57	C10	YV2IF	22.464	192	39	C160
CX1AV	87.900	586	50	B10	Paraguay				
CX4DX	59.535	441	45	B10	ZPOR	1.188.975	2075	191	CMS
CX9DX	105.270	605	58	B15					
CV5D	917.196	1708	179	CM2					
Ecuador									
HC1HC	41.832	332	42	C10					
Colombia									
HK6PSG	496.188	1074	154	B					
HK3AXY	165.624	536	103	C					
HK3JJH	358.020	1989	60	B15					
Argentina									
LU1VK	115.128	369	104	A					



## Lista de Honor del WPX WPX Honor Roll



El WPX Honor Roll se basa en los prefijos actuales confirmados que se hayan enviado con una solicitud separada, en estricta concordancia con una lista maestra de prefijos aceptados por CQ. Las puntuaciones se basan en el total de prefijos actuales, sin importar la cuenta anterior de un operador. El Honor Roll debe ser actualizado anualmente por adición o confirmación del total actual. Sin actualizaciones, los registros quedan inactivos.

### MIXTO

5264 .....9A2AA	3980 .....I2PJA	3621.....S53EO	3262 .....IK2ILH	2873.....W2ME	2426.....W6OUL	1947.....K0KG	1651 .....KX1A	1141 .....K5WAF
4846 .....W2FXA	3968 .....YU1AB	3560 .....K0DEQ	3227 .....K9BG	2752 .....W9IL	2415 .....K5UR	1826 .....W7CB	1643 .....N1KC	1016...RA1AOB
4735 .....W1CU	3956 .....VE3XN	3475...YU7BCD	3089 .....W9OP	2704 .....K2XF	2242 .....I2EAY	1741 .....AB5C	1556 .....W2OO	825 .....KL7FAP
4343 .....EA2IA	3703 .....I2UIY	3457 .....KF2O	3011 .....W2WC	2637...OZ1ACB	2172 .....VE6BF	1705 .....W2EZ	1522 .....N8BJQ	742 .....K5IC
4187 .....N4NO	3661 .....I2MQP	3375...WB2YQH	2897 .....9A4A	2457...JN3SAC	2024 .....AE5B	1662...SV1DPI	1287 .....K6UXO	648 .....KW0H

### SSB

4710 .....I0ZV	3395 .....EA2IA	2734...OE2EGL	2227 ..YU7BCD	2051 .....K5UR	1709 ..SV3AQR	1412.....I2EAY	1145 ..EA3EQT	729 .....K7SAM
4266 .....VE1YX	3276 .....N4NO	2711...LU8ESU	2209...IK2QPR	2042 .....W9IL	1688 .....KI7AO	1386 .....IK4HPU	1042 .....I20BNR	
3956 .....I2PJA	3155 .....I2UIY	2609 .....KF7RU	2196 .....W2WC	1848 .....K3IXD	1655...DL8AAV	1330 ..VE7SMP	984 .....KX1A	
3765 .....F6DZU	3142...CT1AHU	2595 .....EA1JG	2179 .....NQ3A	1827 .....AE5B	1611 .....W2ME	1305...SV1EOS	978 .....EA7HY	
3573 .....OZ5EV	3069 .....I4CSP	2557 .....IN3QCI	2082 .....I3ZSX	1763 .....W2FKF	1595 .....W3LL	1258 .....N1KC	950 .....IK8OZP	
3532 .....9A2NA	2930 .....KF2O	2431 .....G4UOL	2076 .....K2FX	1719 .....KQ8D	1480 .....AB5C	1202 .....AG4W	901 .....KU4BP	
3477 .....I2MQP	2857 .....4X6DK	2326 .....CX6BZ	2073 .....N6FX	1716 .....W6OUL	1458...JN3SAC	1183 .....AE9DX	816 .....VE6BF	

### CW

4593 ..WA2HZR	3094 .....LZ1XL	2503 .....KA7T	2213 .....OZ5UR	2017 .....VE6BF	1832 .....I2EAY	1272 .....K6UXO	915 .....N1KC
4346 .....K9QVB	3078 .....9A2NA	2476 .....W2WC	2167 .....N6FX	1987 .....W9IL	1793 ..EA7AAW	1202 ..WA2VQV	608 .....IK2SGV
3749 .....N4NO	2688 .....I2UIY	2440 .....I7PXV	2120...JN3SAC	1955 .....K5UR	1402 .....WO3Z	1109 .....KX1A	
3374 .....EA2IA	2632 .....W2ME	2437...EA7AZA	2093 .....IK3GER	1901 .....I2MQP	1386 .....AC5K	1042 .....VE1YX	
3339 .....VE7DP	2523 .....KF2O	2401...YU7BCD	2089 .....K2XF	1863...W6OUL	1334 .....RU0LL	947 .....K5WAF	

to los propios (máximo 51 provincias y 8 distritos).

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

**Premios:** Diploma a todos los participantes. Manipulador vertical de artesanía al campeón.

**Listas:** Deberán confeccionarse en modelo URE o similar y ser enviadas antes del 1 de abril a: Radio Club Costa Lugo, apartado de correos 69, 27780 Foz (Lugo), o por correo-E a: < ea1rcw@terra.es >.

### EA PSK31 Contest

1600 UTC sáb. a 1600 UTC dom.  
10-11 marzo

Este concurso es de ámbito internacional y está organizado por la Unión de Radioaficionados Españoles, por delegación EA4ZB. Se desarrollará en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros en la modalidad BPSK31, dentro de los segmentos recomendados para esta modalidad. El uso del Cluster está permitido en todas las categorías, pero esta prohibido auto-anunciarse. Son válidos todos los contactos, incluidos los realizados entre estaciones EA, excepto los realizados con estaciones en la misma provincia que sólo son válidos a efectos de puntos pero no de multiplicador.

**Categorías:** Monooperador multi-

banda EA, monooperador monobanda EA, monooperador multibanda no EA, monooperador monobanda no EA, multioperador EA, multioperador no EA.

**Intercambio:** Las estaciones EA enviarán RST y matrícula provincial, las estaciones no EA número de serie comenzando por 001. las estaciones multioperador, y multitransmisor utilizarán números independientes para cada banda.

**Puntuación:** Un punto por QSO en 10, 15 y 20 metros con el mismo continente y dos puntos con otros continentes. En 40 y 80 metros los QSO valen triple (tres y seis puntos respectivamente).

**Multiplicadores:** Un multiplicador, una vez por banda, por cada entidad EADX-100, cada provincia española (excepto la propia) y cada distrito de EEUU, Japón, Canadá y Australia.

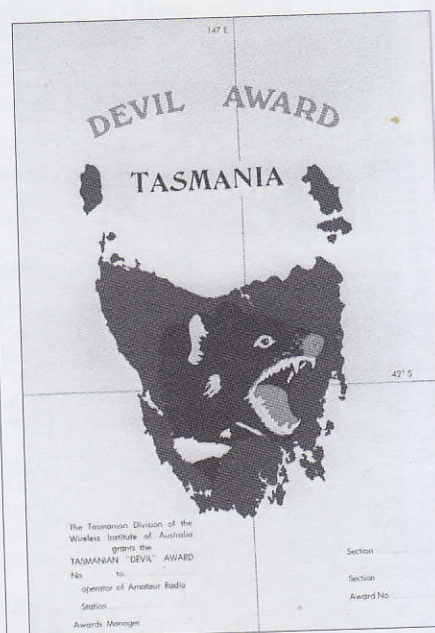
**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Listas:** Deberán confeccionarse obligatoriamente en formato Cabrillo. No se admitirán listas en papel. Enviar las listas por correo electrónico antes del 12 de abril a: < psk31@ure.es >.

**Premios:** Trofeo al campeón de cada categoría. Diploma al segundo y tercer clasificado de cada categoría. Para poder optar a premio deberán realizarse al menos 50 QSO válidos.

### Diplomas

**Diploma del Demonio de Tasmania (Tasmanian Devil Award).** En un reciente mensaje de correo-e, Martin, VK7GN nos remitió las bases de este interesante diploma. El Demonio de Tasmania es un pequeño marsupial famoso por su ferocidad, sus impresionantes chillidos y su voraz apetito, además de una apariencia atemorizadora. Se le encuentra solamente en la



## CQ DX Field Award Honor Roll

La lista de honor del CQ DX Field reconoce a aquellos diexistas que han remitido prueba de confirmación de 175 o más cuadrículas. Su inclusión en la lista de honor es automática tras ser aprobada o por una solicitud de 175 o más cuadrículas. Para permanecer activo en la lista se precisa una actualización anual. Si se desea confirmación, las actualizaciones deben ir acompañadas de un sobre autodirigido. La tasa por etiquetas de endoso es de 1 dólar por cada una, más el franqueo. Dirigir las solicitudes al Award Manager, Billy, F. Williams, P.O. Box 9673, Jacksonville, FL 32208, EEUU.

### MIXTO

K2TQC.....235	N4MM.....196	K0CA.....181
HA0DU.....228	JN3SAC.....194	OK1AOV.....181
VE3XN.....217	W4UM.....193	W5ODD.....177
K0DEQ.....207	BA4DW.....188	K2AU.....177
KF8UN.....205	F6HJM.....182	N0FW.....176
N8PR.....200	K2SHZ.....182	ON4CAS.....175
HA1RW.....197	N4NX.....182	K80OK.....175

### SSB

VE7SMP.....190	W4ABW.....177	DL3DXX.....175
K0DEQ.....180	N0FW.....176	
N4MM.....179	W4UM.....176	

### CW

DL3DXX.....203	OK2PO.....184	K0CA.....175
K0DEQ.....198	JN3SAC.....181	
W4UM.....184	N4MM.....177	



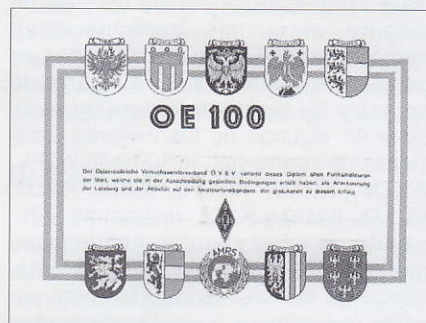
menos tres estaciones austriacas y en dos bandas diferentes por lo menos, de los distritos 1, 2, 3, 5, 6, 7 y 8. Un contacto debe hacerse con OE4 o OE9 y por lo menos uno con cada distrito en las bandas de 40 y 80 metros. Para los demás europeos no con obligatorios los contactos en 40 y 80 metros. Para el resto del mundo, basta contactar ocho de los nueve distritos OE, en cualquier banda.

Tabla

## Información QSL

3A/F5RBB via F5RBB	4Z17A via 4Z4TL	5N0W via OK1RK
3D2YH/R via JA0SC	4Z17B via 4Z4TL	5N43NDP via IK5JAN
3DA0GMR via N4GMR	4Z17C via 4Z4TL	5N44WHA via 5N0WHA
3DA0GR via UT5UGR	4Z17H via 4Z4TL	5R8AH via RA3AMG
3G1M via XQ1IDM	4Z17I via 4Z4TL	5R8DF via JK1PLZ
3Z6V via SP6DVP	4Z17M via 4Z4TL	5R8HG via JA8WKE
4L3Y via DK6CW	4Z17MG via 4Z4TL	5T5AI via F5IG
4L6VG via UA6EZ	5A24PA via PC1A	5T5BAB - pirate
4O310SKY via YT6A	5B/GM4AFF via M0CMK	5T0JL via ON8RA
4X17A via 4Z4TL	5B/ON9CIB via RA3AUU	5U7DW via I2YSB
4X17B via 4Z4TL	5B4/G3PMR via 5B4AHJ	5X1W via JA1DOT
4X17C via 4Z4TL	5B4/IT9SSI via IZ8CCW	
4X17H via 4Z4TL	5H3LV/A via VE3HO	
4X17I via 4Z4TL	5H5LV via VE3HO	
4X17M via 4Z4TL	5H6BA via DL4MMT	
4X17MG via 4Z4TL	5H6IZ via DL4MMT	
4Z0X via 4Z4KX	5N0GDS via GM0ULK	

(The table of QSL Managers is courtesy of John Shelton, K1XN, editor of "The Go List," 106 Dogwood Dr., Paris, TN 38242; phone 731-641-4354; e-mail: <golist@golist.net>.)



**OE 100.** Por trabajar 100 estaciones OE diferentes. Todos los contactos deben ser hechos desde el mismo país. Hay etiquetas adhesivas para endosos por cada 100 contactos adicionales, a un precio de 2 IRC cada uno.

isla de Tasmania y, aunque es algo raro, no se le considera una especie en peligro. Éste es el sujeto del diploma.

Para obtener el diploma se deben contactar estaciones de Tasmania a partir del 1º de enero de 1978. Los operadores europeos y suramericanos necesitan 10 contactos, y los de África, 7. Se aceptan contactos cruzados satélite-HF si nuestra licencia los permite.

Están disponibles endosos por contactos con 50, 100, 150, 200, 250 y 300 estaciones. Enviar una copia del log, certificada por un radioclub o dos colegas y una tasa de 5 dólares o su equivalente en IRC a: Awards Manager, WIA Tasmanian Division, GPO Box 371D, Hobart 7001, Australia. <<http://reast.asn.au/awards.php>>.

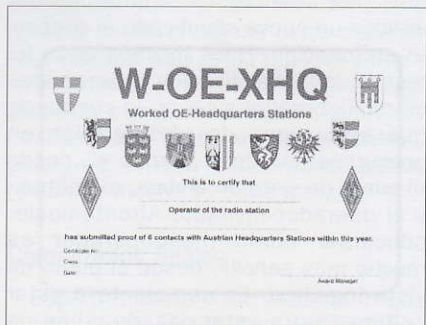
### Diplomas de la OVSV austriaca.

Febrero, 2007

La Asociación nacional austriaca de radioaficionados (OVSV) ofrece una serie de bonitos diplomas a todo color, combinados con un diseño moderno que los hacen muy atractivos.

Las exigencias generales para obtenerlos son: Tasa de 7 euros o 10 IR, con la excepción del W-OE-XHQ que es gratis y que puede ser solicitado cada año. También están disponibles para los SWL. Enviar una lista certificada GCR (por dos colegas o por el mánager de diplomas de una sociedad nacional) a: OVSV Eisvogelgasse 4/1, A-1060 Viena, Austria.

**WAOE.** Trabajada Toda Austria. Los operadores de austriacos y de los países que la rodean: Liechtenstein (HBO), Suiza (HB), República Checa (OK), Hungría (HA), Italia (I), Eslovaquia (OM), Eslovenia (S5) y Alemania (DL) deben contactar al



**Diploma W-OE-XHQ.** Por contactar seis de las estaciones de radioclub de la OVSV, OE1XHQ a OE9XHQ en las bandas de HF durante un año natural, en cualquier banda o modo. El diploma puede solicitarse en SSB, CW o modo mixto y para cada año. Cuentan los QSO a partir del 1º de enero de 2004. ●

# Optimización de una estación multioperador

JOHN DORR, \* K1AR

*El autor, que es uno de los mejores operadores del mundo en concursos de radio, nos describe magistralmente las circunstancias técnicas y humanas a tener en cuenta si queremos divertirnos de verdad y destacar en un concurso.*

Si echo una mirada a mis décadas de experiencia acumulada en concursos, apostaría que hay un empate entre mis participaciones monooperador y mis participaciones en estaciones multioperador. A lo largo de los años he tenido la fortuna de participar en algunas de las mejores estaciones de concursos, incluyendo W2PV, W1ZM, W3AU, W3LPL, K1EA, K3LR, KC1XX, K1GQ y K10X. Incluso he participado en unas cuantas operaciones multioperador desde mi propia estación. De hecho, involucrándome en estas operaciones y estaciones multioperador he aprendido los fundamentos de los concursos, al operar junto a algunos de los mejores "concurseros" del momento, como K2TR, K1ZM, W3LPL y muchos otros.

Además de beneficiarme de la oportunidad de aprender a operar en concursos con los mejores, también descubrí que los concursos multioperador añaden un nuevo significado al concepto preparación. Hace muchos años fui testigo de la planificación de un concurso multioperador y caí en la cuenta de que esta clase de participación en concursos no ocurre porque sí, desde el punto de vista de ambos, el anfitrión y el operador invitado. Afrontémoslo: concursar como monooperador es mucho más sencillo desde el punto de vista logístico. Es semejante a estar soltero contra estar casado y con un montón de niños. Ambos tienen beneficios, pero todos sabemos el esfuerzo extra que requiere el manejar un hogar "multioperador". Los concursos no son diferentes en ese aspecto. Aquellos que no se comprometen con las preparaciones necesarias para conseguir el



éxito como equipo ciertamente no lo conseguirán. Así que, con esto en mente, centrémonos en algunos de los detalles que separan a los ganadores de los mediocres.

## Preparación, preparación...

Da igual en qué categoría participes, estar preparado es siempre la clave. Y aún lo es más en el caso de las estaciones multioperador. Los elementos básicos del éxito son:

- Operadores
- Equipos de radio
- Antenas y conmutadores
- Ordenadores, software, redes, packet
- Accesorios
- Plan operativo
- Comodidad de los operadores (dormir, comer, transporte)
- Interferencia entre estaciones

Con esta lista a mano, echemos un vistazo a cada punto y hagamos un pequeño plan.

## Operadores

Solamente hay dos aspectos a tener en cuenta en el campo de los operadores: ¡encontrarlos y mantenerlos contentos! A lo largo de mis años de experiencia en equipos multioperador siempre hemos estado escasos de operadores. El resultado es un grupo

de gente que serían perfectos candidatos para un estudio sobre los efectos de la falta de sueño en el ser humano, pero al menos están contentos haciéndolo. El hecho es que es necesario establecer una filosofía a seguir sobre el tamaño del equipo antes de empezar a reclutar operadores.

Luego está el asunto de asegurar que no sólo todo el mundo tiene su ración suficiente de tiempo de operación, sino que además sea en las bandas que a cada uno le gustan. Dicho de otra manera, establecer las expectativas de los miembros de tu equipo es un aspecto crítico. Lo último que desearías es que un nuevo miembro se una a tu equipo pensando que va a ser el operador principal en quince metros, cuando en realidad tus intenciones son ponerle en el turno nocturno de veinte metros.

No hay mejor manera para planear una operación que realizar una reunión con todos los miembros del equipo y discutir los detalles con ellos. De hecho, si eres novato en estas lides o si tienes unos cuantos operadores nuevos, reunirse unos días antes del concurso es una idea excelente.

## Equipos de radio

La tarea de organizar los equipos a utilizar es algo exclusivo del dueño de la estación, ¿de acuerdo?, ¡No! A menos que alguien tenga la suerte de disponer de mucho tiempo y dinero, muy pocas estaciones multioperador tienen todo el equipo necesario y con la única tarea por hacer que encenderlos. Estudiar los detalles, preparando un inventario de lo que se necesita y lo que hay, es también un factor crítico. Y también lo es saber quién va a traer cada uno de los equipos necesarios. Aún más, a lo largo de los años he

comprendido que montar la estación la tarde del viernes antes del concurso es la mejor fórmula para el desastre (aunque hay gente que lo hace y con gran éxito). No importa cuántas veces lo hayas hecho, siempre habrá problemas que podrían solucionarse mejor con un poco de planificación. Si dispones del lujo del tiempo, intenta tener la estación lista una o dos semanas antes del concurso.

## Antenas y conmutadores

Al contrario que en la parte de equipos, en este aspecto el peso lo ha de llevar el dueño de la estación. Aún no he visto nunca una operación multioperador donde uno de los operadores amarre cuatro verticales enfadasas para ochenta metros al techo de su coche y lo lleve al sitio de la operación el viernes por la mañana (¡aunque hay gente que ha levantado antenas de este tipo horas antes del concurso!). En esta área el dueño de la estación debe planear sus decisiones con meses de antelación. La mayoría de los dueños de estaciones multi-multi, como K3LR y otros, hacen planes con años de antelación. Para ellos el diseño y la implementación de una estación no son algo diferente a un gran proyecto de ingeniería, y su ejecución no sería posible sin años de planificación.

Es importante recordar también que hay más factores a tener en cuenta en este campo, aparte de asegurarse de tener las antenas correctas. En una situación de multioperador también hay que centrarse en la flexibilidad de la conmutación de antenas. Por ejemplo, ¿puedes poner cualquiera de las antenas en cualquiera de las posiciones de operación?, ¿la antena de cuarenta metros gira a la par que la antena de diez metros, causando discusiones en los atardeceres? ¿el operador de ochenta metros tiene que desplazarse a otra habitación para conmutar las verticales enfadasas para trabajar un nuevo multiplicador en otra dirección? Aquí, el sentido común es imprescindible.

## Ordenadores, Software, Redes, Packet

A veces, a pesar de las ventajas del uso de ordenadores para la gestión de las listas, hay ocasiones donde se anhelan los viejos tiempos de las listas en papel. Seguro que muchos de vosotros recordáis situaciones en las que habéis dedicado un 5 % de vuestras energías a problemas con las radios y

(1) "RadioShack" es la principal cadena de tiendas de electrónica y accesorios de los EE.UU.

antenas y el 95 % restante a asuntos relacionados con los ordenadores, incluso como monooperador.

También se da este escenario: Un gran equipo multioperador se reúne, ¡probemos este nuevo software durante el fin de semana! Eso es claramente el camino del fracaso. Aunque no sea práctico o posible montar todos los ordenadores y redes con semanas de antelación, al menos es necesario conocer como se montarán. Y un requisito previo es comprobar la versión del programa que se utilizará con suficiente antelación. También se preparará una lista de material necesario, incluyendo cables, conectores, tarjetas, y otras minucias necesarias. Estoy convencido que un porcentaje significativo de las ventas de las tiendas "RadioShack" (1) provienen de los concursos las tardes de los viernes previos a los principales concursos.

## Accesorios

¿No odias cuando tienes ya todo listo y descubres que te falta un manipulador, o que alguien se olvidó de traer unos auriculares? Al igual que con los ordenadores o los equipos de radio, una lista bien pensada de accesorios imprescindibles y sus dueños es uno de los mejores componentes de la receta del éxito de un multioperador. Tampoco tiene por qué ser el trabajo del dueño de la estación. Muchas de las estaciones multioperador exitosas delegan en los miembros de su equipo algunas tareas. Unos se encargan de los operadores, otros de la logística, otros de los equipos, y otros del transporte de invitados de fuera de la ciudad.

## Plan operativo

Este apartado de los preparativos es probablemente el elemento más controlable de todos los aspectos de una operación multioperador. Al igual que con los deportes profesionales, el tener un plan operativo es un factor decisivo para el éxito. ¿Tienes objetivos para tu operación? ¿Todo el mundo tiene los mismos?, ¿has logrado reunir el equipo necesario para conseguirlos? No hay nada peor que un dueño de una estación mentalmente preparado para intentar ganar en una categoría, pero forzado a convivir con un equipo que desea pasarlo bien y beber cerveza todo el fin de semana. Conecta con tu equipo con antelación. Asegúrate que todos conocen su papel y establece las expectativas para evitar problemas durante el concurso.

Una segunda e igualmente importante consideración es asegurarse de que se entiende la propagación y las poten-

cias y debilidades de tu estación. También es un factor crítico preparar un plan mental (o incluso escrito) sobre estos factores. Al igual que en el deporte profesional, debes conocer a tus competidores y el campo de juego en el que estás a punto de entrar. Con un poco de previsión puedes maximizar tu operación y la puntuación final.

## Interferencia entre estaciones

Probablemente no es práctico preparar la estación entera con semanas de antelación, pero sí es razonable anticiparse a los desafíos de las interferencias entre estaciones, especialmente si eres novato en las operaciones multioperador. Algunas de las cosas que debes tener con antelación son: filtros, "stubs" (filtros de cable coaxial), cables de repuesto, etc. Intenta entender el origen de la interferencia antes de probar a corregirla. Malas soldaduras o soldaduras frías, conectores oxidados, y miles de otras posibilidades contribuyen al QRM en el cuarto de radio. Cuanto más puedas anticiparte en esta área, menor será el tiempo necesario para corregirlo en la tarde del viernes.

## Comodidad de los operadores

Este puede ser un tema delicado en muchos hogares, al converger en una estación una horda de radioaficionados, tomando la casa al asalto y poniéndolo todo patas arriba. Como dueño de la estación, asegúrate que los miembros de tu familia estén avisados del "ambiente" que se respirará durante el fin de semana del concurso.

De la misma manera, asegúrate de que tu equipo conoce también las reglas de la casa. Por ejemplo, ¿deberán traerse su propia comida o se les proporcionará allí?, ¿se puede acceder a toda la casa o sólo a alguna parte específica?, ¿deben traerse su ropa de cama y colchonetas o pueden esperar algo parecido a un hotel de lujo? ¡Recuerda, puedes llegar fuerte en veinte metros, pero una esposa descontenta puede ralentizar mucho tu ritmo de QSO!

## Comentarios finales

Espero haberte dado algo en lo que meditar este mes. Las operaciones multioperador son un arte en sí mismas. La razón por la que tantos concursos los hacen es simple: ¡es divertido! Un poco de preparación y estudio de los detalles pueden hacer que sea una experiencia todavía más satisfactoria para todos. ¡A por ellos, equipo!

Traducido por J.I. González "Nacho", EA7TN ●

# Maratón CQ DX de 2007

Comenzará a las 0000 UTC del 1 de enero de 2007, y terminará a las 2359 del 31 de diciembre de 2007. El objetivo será contactar tantos países y zonas CQ como sea posible. Éstas son las bases:

**1. Período de actividad:** La Maratón CQ DX tiene una duración de un año, empezando a las 0000 UTC del 1 de enero y terminando a las 2359 UTC del 31 de diciembre. Cada año cuenta por separado.

**2. Frecuencias.** Puede ser empleada cualquier frecuencia de aficionado. No contarán los contactos hechos mediante repetidores o satélites. Todos los contactos serán hechos enteramente en frecuencias de aficionado: los QSO a través de Echolink o similares no contarán.

**3. Categorías.** Todos los diplomas son para monooperador. Sólo hay dos clases: "Fórmula", y "Unlimited" (sin límites).

a. *Fórmula:* el participante podrá elegir dos opciones en esta categoría: (1) Todos los contactos serán hechos con una potencia máxima de salida de 10 vatios, con independencia de la banda y modo; y (2) el operador empleará un máximo de 100 vatios y una antena simple, como una vertical o un dipolo (véase el apéndice para más normas sobre antenas empleadas en esta categoría). Un operador en la categoría Fórmula deberá elegir entre QRP y 100 vatios/antenas limitadas al principio del año de la Maratón DX, y no podrá cambiar de categoría durante el año. Todos los contactos serán hechos sin asistencia, incluyendo por ejemplo listas, pases o el empleo de mayor potencia o antenas no permitidas para iniciar el contacto. El uso de redes de aviso de DX como DXCluster está permitido.

b. *Unlimited (sin límites):* puede emplearse cualquier antena, así como cualquier potencia de acuerdo con las limitaciones de la licencia del participante. Como en la categoría "Fórmula", todos los contactos serán hechos sin asistencia, como por ejemplo listas y pases. El uso de redes de aviso de DX como DXCluster está permitido.

**4. Puntuación:** cada país contactado valdrá un punto. Cada zona CQ contactada valdrá un punto. La puntuación total será la suma de zonas y países contactados, en cualquier modo y cualquier banda. No hay multiplicadores de ningún tipo. Cada país y cada zona cuentan una sola vez. Si en el transcurso del año un participante contacta 238 países y 37 zonas, la puntuación será de 275 puntos. Si se contactan las

40 zonas y 150 países, la puntuación será de 190 puntos. La lista de países del diploma CQ DX y la lista de zonas de CQ son las listas oficiales. En caso de empate, el operador cuyo último contacto puntuado haya sido hecho antes, será declarado vencedor. Las decisiones del Administrador de la Maratón serán definitivas.

**5. Envío de listas:** será hecho electrónicamente, por correo electrónico a scores@dxmarathon.com. Un modelo en Excel que puede ser empleado para introducir los contactos puede ser descargado de <http://www.dxmarathon.com>. Todas las listas deberán haber sido recibidas el 31 de enero de 2008.

**6. Comprobación:** las QSL no serán requeridas. El participante presentará contactos con estaciones de las que tenga todas las razones para pensar que son legales. En los contactos será necesario que la comunicación se realice en ambos sentidos (ver apéndice para más detalles). Las puntuaciones serán modificadas por el Comité de la Maratón DX en caso de contactos con estaciones "piratas" o consideradas no legítimas. Las listas podrán ser penalizadas o anuladas en casos de fraude o poca deportividad.

**7. Clubes:** se anima en especial a los clubes para emplear esta competición como base para competiciones locales y regionales.

**8. Puntuaciones reclamadas:** se anima a los participantes a publicar sus puntuaciones reclamadas en el sitio web de la Maratón DX. Las puntuaciones recibidas serán actualizadas con regularidad, y podrán ser publicadas periódicamente en la revista CQ Magazine.

**9. Resultados:** el listado final de puntuaciones será publicado en el sitio web de CQ Magazine. Adicionalmente, la revista publicará un resumen anual de las puntuaciones vencedoras con detalles.

#### 10. Trofeos:

a. *Certificados:* serán concedidos a los vencedores de cada zona CQ y de cada país de la lista CQ DX. Allí donde la actividad lo justifique, se otorgarán certificados adicionales a otras puntuaciones elevadas. Además, todo participante podrá descargar un certificado de participación. Otros diplomas podrán ser ofrecidos a criterio el Comité de la Maratón DX.

b. *Placas.* El Comité informa que las placas serán concedidas a los vencedores más destacados. Se solicitan patrocinadores.

c. *Reconocimiento especial:* el Comité está analizando la posibilidad de otorgar premios especiales para estaciones DX que aparezcan en el mayor número de listas enviadas.

**11.** En todos los casos, las decisiones del Comité de la Maratón CQ DX y de su Administrador son definitivas.

#### Apéndice:

**a. Antenas para la categoría "Fórmula":** las antenas empleadas en esta categoría de operadores con 100 vatios de potencia serán simples verticales o antenas de hilo sin ganancia significativa. No se permiten antenas de este tipo enfadas, sea en horizontal o en vertical, así como hilos largos de más de 30 metros de largo salvo en las bandas de 80 y 160 metros. Las antenas verticales empleadas no tendrán su base a más de 10 metros de altura, y los dipolos y resto de antenas de hilo no estarán a más de 18 metros de altura. Se considera altura sobre el tejado o terrado, y en el caso de antenas montadas en tierra altura sobre el terreno. Antenas Yagi, Quads, u otras antenas que puedan montarse en una torre (salvo las antenas de hilo con los límites de altura antes mencionados) no podrán ser empleadas en esta categoría.

**b. Los participantes que elijan la opción de 10 vatios** estarán limitados a antenas en una sola torre cuya altura no exceda los 20 metros sobre el entorno en un radio de 100 metros. Podrán emplearse también antenas de hilo siempre que cumplan con el criterio de los 100 metros, y estén soportadas por una torre en un solo punto.

**c. Contactos.** El Comité de la Maratón DX considerará que cada contacto para un país o zona habrá sido completado con claridad. Se espera de la estación que reclame haber contactado con otra que ésta haya recibido y transmitido el indicativo completo y sin errores, así como que la primera haya recibido correctamente el indicativo de la estación corresponsal. Por ejemplo, K2MGA no podrá acreditar contacto con una estación DX que le haya anotado como K3MGA, a pesar de que en algunos casos la estación DX confirme el contacto por tarjeta QSL con el indicativo corregido (tras recibir la QSL de K2MGA y corregirlo en su lista). Para un contacto válido, ambas estaciones deberán copiar correctamente ambos indicativos. ●



# Índice 2006

## Números 263 al 274

NOTA: El grupo de cifras y letras que figuran después de cada artículo y autor indican el número de revista, el mes y el número de página en que se halla.

### Actividades y expediciones DX

- ED4RCQ, La ruta del Quijote, J.Fernández, EA4EGA, 263,7  
Pedro I, a punto. C. Smith, N4AA. 263,38  
ED8CSC – Castillo de San Cristóbal, Edu de Vera, EC8AUA, 263, 63  
3V8SM – Isla de Djerba (Túnez). Expedición u Odisea, 3V8SM Team, 263, 64  
Resumen de actividades de URDE 2005, J. Montoya, EA2CCG, 264, 63  
Activación de la Isla del Rey (Menorca), 265,34  
VII Jornada campestre en Estella, 268,13  
Premios CQ 2005. 268,15  
S01R, Expedición a Sáhara Occidental, Javi, EC4DX, 268, 62  
3Y0X. La historia de Peter I. Ralph Fedor, K0IR, 269, 11  
"Field Day" de la AVR, J. Cruz, CT1ESA, 270, 65  
La cuadrilla de Tifariti (S01R), F. Vedovelli, IN3ZNR, 271, 62  
ED7SPI, Isla de Sancti Petri, 272, 10  
Andamán de nuevo... ¡y más esta vez! C. Harpole, VU4AN. 272,62  
Entrega de trofeos y "XXI Trobada de Radioaficionados", 273, 58

### Antenas y líneas de transmisión

- Antenas para todos, L. Baño, CX2ABC, 263,5  
La toma de tierra común, L. del Molino, EA30G, 263,22  
¿Mi bajada de antena radia?, L. del Molino, EA30G, 264,16  
Ideas sobre antenas Beverage, X. Paradell, EA3ALV, 264,22  
Dipolo asimétrico Buckmaster, K. Britain, WA5VJB, 264,27  
Antena Spiderbeam, D. Pérez, EA5FV, 265, 8  
De la toma de tierra al pararrayos, L. del Molino, 265,20  
Algunas preguntas y respuestas. K. Britain., WA5VJB, 267,27  
Los tópicos equivocados sobre la antena Windom, L. del Molino, EA30G, 268, 14  
Sintonizadores de antena. D. Ingram, K4TWJ, 268,32  
La antena "Delta Loop", L. del Molino, EA30G, 269,16  
Antena "Super Spider Beam" de 6 bandas. X.Paradell, EA3ALV y R. Paradell, EA3EJI, 269,19

- Hablemos claro sobre dipolos. D. Ingram, K4TWJ, 270,11  
Una Windom multibanda, mejor que una G5RV monobanda. L. del Molino, EA30G, 271,22  
Relación entre velocidad del viento y presión ejercida. J. Torres, EA2AFF, 272,44  
Antenas invisibles e interiores. L. del Molino, EA30G. 272,11  
Antena sintonizada por agua de PY1AMD. D.Ingram, K4TWJ. 273,6  
Técnicas para mejorar la antena del móvil. G.West, WB6NOA. 273,34

### Coleccionismo, clásicos de la radio e historia

- Afición por la radio-historia. I. Ruiz-Ramos, EA3DO. 263,15  
Los olvidados de la historia. X.Paradell, EA3ALV. 266,22  
Cuando un "bit" se podía tomar con la mano. X.Paradell, EA3ALV. 268,24  
Manipuladores curiosos 2006. D. Ingram, K4TWJ, 267,59  
Una visita a WA4KCY. 268,47  
Equipos por parejas. J. Veras, K9OCO, 270,62  
Remembranza de los pioneros. J.Reinhardt, AA6JR. 271,30  
Mario Sampietro, CX5AQ, pionero de la TV uruguaya. H. Nigro. 272,23

### Comunicaciones digitales e informática

- Más sobre el programa WSJT. J.Sampol, EA6VQ. 264,30  
Sistema digital D-Star. D. Rotolo, N2IRZ. 266,30  
Actualidad de voz digital. S. Manrique, EA3DU, 267,14  
En el aire con D-Star. D. Rotolo, N2IRZ. 269,22  
Modelado de antenas con EZNEC 4.0. L. del Molino, EA30G. 273,11  
Actualidad de modos digitales (I). S. Manrique, EA3DU, 273,18

### CQ Examina

- Controlador automático de estación de satélites. R.Serna, EA3CFC. 263,9  
VFO digitales para Drake y Collins. L. del Molino, EA30G. 264,13  
RDSpace SDR-14. Receptor y analizador de espectro. G.West, WB6NOA. 265,15  
Mini-dipolo orientable para 6 bandas MFJ-1775. P.Salas, AD5X. 268,64  
Transceptor todo modo ICOM IC-7000. R.Serna, EA3CFC. 269,64  
Acoplador AT200-Pro. X. Paradell, EA3ALV. 272,6  
Fuente de alimentación HPS-1a de Gamma Research. P.Salas, AD5X. 273,59

### Divulgación

- World Radio Team Championship 2006. 263,24

- IARU Reg. 1, Conferencia General. 263,26  
Las balizas de la NCDXF (actualización). 263,30  
Pequeño homenaje a Popov. G. Sampol, EA6VQ. 263,34  
Abierto el periodo de nominaciones para el CQ Amateur Hall of Fame. 263,58  
Investigación técnica para radioaficionados. R.P. Havilland, W4MB. 265,61  
Transmisión por fibra óptica. Se cumplen 40 años. E. Rey. 267,33  
Premios CQ 2005  
Libros recomendados. La rueda de los Navegantes. L. del Molino, EA30G. 269,35  
Radioaficionados sin Fronteras. J.A. Bertolín, EA5XQ. 269,29  
Propagación por el valle de la ionosfera. X.Paradell, EA3ALV y A.Mostazo, EA3EPH. 269,62  
El ordenador en el cuarto de radio. E. Villalta, EA3FFX. 270,59  
Polarización circular. Haciendo "girar" las ondas. K.Britain, WA5VJB. 271,19  
Nombres de nuevos miembros del "Hall of Fame". 271,24  
Comparación de antenas mini-Yagi. J.Perol, EA5AUS. 272,42

### DX y diexismo

- Pedro I, a punto. Carl Smith, N4AA. 263,38  
Pedro I, lilegado y Desecheo en el retrovisor. P.L. Vadillo, EA4KD. 264,44  
Pedro I ya es historia. P.L. Vadillo, EA4KD. 265,46  
Próxima parada: VU4, Andamán. P.L. Vadillo, EA4KD. 266,34  
Planificando la próxima temporada. P.L. Vadillo, EA4KD. 267,49  
Parece que resucitan las bandas altas. P.L. Vadillo, EA4KD. 268,26  
Crece la familia. P.L. Vadillo, EA4KD. 269,36  
Sugerencias para trabajar DX. Carl Smith, N4AA. 270,35  
La vuelta a casa. P.L. Vadillo, EA4KD. 270,38  
Gracias, Pablo F6EXV. P.L. Vadillo, EA4KD. 271,42  
Calentando motores. P.L. Vadillo, EA4KD. 272,49  
Andamán de nuevo... ¡y más esta vez! C. Harpole, VU4AN. 272,62

### Montajes

- Inductómetro /capacímetro digital extremadamente preciso. J.M. Moraleda, EA5AU. 265,23  
MIMETIC. Un montaje para todos (I). J.M.<sup>®</sup>. Broqueta,EA3VZ. 266,11  
MIMETIC. Un montaje para todos (II). J.M.<sup>®</sup>. Broqueta,EA3VZ. 267,21  
MIMETIC. Un montaje para todos (y III). J.M.<sup>®</sup>. Broqueta,EA3VZ. 268,11  
Sintetizadores 5,5 MHz (I). J. Borniquel, EA3AIS. 268,19  
Pequeño emisor experimental de TV. P.

Villarubias. 269,31  
Sintetizador de 5,0 a 5,5 MHz (II). J. Borniquel, EA3AIS. 270,19  
Frecuencímetro programable para HF. J. Borniquel, EA3AIS. 271,11  
Dipolo tribanda para el día de campo. A. Margot, W6FZA. 272,14  
Proyectos para el fin de semana. P. Salas, AD5X. 272,29  
Construya su propio balun coaxial. B. Smith, KA4LBE. 273,15

### Mundo de las ideas. Cómo funciona

Notas sobre la "ARRL Survey". X. Paradell, EA3ALV. 263,28  
Unas cuantas instalaciones móviles. J. Reinhardt, AA5JR. 263,31  
La CB. Estado y posible futuro. Óscar Espallargas. 264,5  
¿Qué va a pasar con las NDB?. J.P. Esteve. 264,18  
Compresión de voz y equalización de audio. D. Ingram, K4TWJ. 265,27  
Milagro de Navidad. J. Torres, EA2AFF. 265,35  
Interferencias a la TV. L. del Molino, EA3OG. 266,19  
Los altibajos de la radioafición. P. Teixidó, EA3DDK. 266,27  
Receptores acústicos. Un nuevo reto del pasado telegráfico. H. Lempola, OH2BGX. 266,59  
A vueltas con la toma de tierra común. L. del Molino, EA3OG. 267,19  
Novedosa antena para HF. J.E. Goeta, KH5CPH. 267,32  
¿Transceptores grandes o pequeños? D. Ingram, K4TWJ. 267,35  
¡Mira, mamá, sin alta tensión!. G. Brown, NN8G. 268,6  
Leyes versus Ordenanzas. P. Teixidó, EA3DDK. 268,41  
Alrededor del analizador de antenas MFJ-259B. L. del Molino, EA3OG. 269,41  
Sugerencias para trabajar DX. C. Smith, N4AA. 270,35  
Papel mojado. P. Teixidó, EA3DDK. 272,39  
Nuevo Morse al antiguo estilo. M. Spencer, WA8SME. 272,21  
Algo más sobre balunes. Eric J. Newman. 272,34  
Orientaciones administrativas sobre instalación de antena. P. Teixidó, EA3DDK. 272,36  
Un móvil fantástico. D. Ingram, K4TWJ. 273,24  
¿Se están haciendo demasiado populares los concursos? J. Dorr, K1AR. 273,31  
Técnicas para mejorar la antena del móvil. G. West, WB6NOA. 273,34

### Principiantes

EnREDando a la radioafición. P. Teixidó, EA3DDK. 267,24  
¿Transceptores grandes o pequeños? D. Ingram, K4TWJ. 267,35  
Sugerencias para trabajar DX. C. Smith, N4AA. 270,35

### Productos, una mirada al mercado

Transceptores portátiles VHF/UHF. G. West, WB6NOA. 264,59  
Micrófonos Heil: Traveler y Handi. Brazp Proline. 264,62  
Opción 80/30 metros para el Elecraft KX1. Acoplador MFJ-9982. K.T. Thurber, W8FX. 271,60  
Conmutador de banda automático para el Ameritron ALS-500M. Antena Isotron para 40 y 20 metros. K.T. Thurber, W8FX. 273,10

### Propagación

Propagación transecuatorial I TEP. A. Mostazo, EA3EPH. 263,44  
Propagación HF y eclipses de Sol. A. Mostazo, EA3EPH. 264,36  
Propagación focal y por conducto en 160 m. C. Luetschwab, K9LA. 265,11  
Propagación HF por franja gris. A. Mostazo, EA3EPH. 265,42  
Propagación HF entre puntos antípodas. A. Mostazo, EA3EPH. 266,45  
Propagación HF entre líneas de orto y ocaso. A. Mostazo, EA3EPH. 267,45  
El viento solar y la propagación HF. A. Mostazo, EA3EPH. 268,44  
Las manchas solares. A. Mostazo, EA3EPH. 269,49  
Propagación por el valle de la ionosfera. X. Paradell, EA3ALV y A. Mostazo, EA3EPH. 269,62  
Desvanecimiento selectivo. Bob Shrader, W6BNB. 270,24  
Polarización circular. Haciendo "girar" las ondas. K. Britain, WA5VJB. 271,19  
El fenómeno de la anomalía invernal. A. Mostazo, EA3EPH. 270,31  
La anomalía ecuatorial. A. Mostazo, EA3EPH. 271,33  
El electrojet auroral y las corrientes de Birkeland. A. Mostazo, EA3EPH. 272,45  
Efectos del electrochorro ecuatorial. A. Mostazo, EA3EPH. 273,37

### QRP

Nuevos equipos, complementos y antenas. D. Ingram, K4TWJ. 265,17  
Tratemos de cacharreo. D. Ingram, K4TWJ. 266,7  
Los clásicos del QRP. D. Ingram, K4TWJ. 268,59  
Proyectos QRP. D. Ingram, K4TWJ. 270,14  
¡Todo el mundo se pasa al QRP! D. Ingram, K4TWJ. 271,16  
Antenas para aplicaciones de baja potencia. Ken Smith. 272,16

### Radioescucha

Las primeras emisiones de Radio Checoslovaquia. F. Rubio, ADXB. 263,19  
Historia de la radio en Costa Rica. F. Rubio, ADXB. 265,30  
70º Aniversario de la Radio en Israel. F. Rubio, ADXB. 267,30

Radio Praga, las primeras pruebas de transmisión al exterior. F. Rubio, ADXB. 269,33  
Aniversario de Radio Internacional de China. F. Rubio, ADXB. 271,26  
Las primeras emisiones radiofónicas en Suiza. F. Rubio, ADXB. 273,42

### Reportajes

Congreso URE Girona 2006. X. Paradell, EA3ALV. 263,13  
Crónica de Dayton 2005, el año del ordenador (incorporado). R. Moseson, W2VU. 263,59  
Friedrichshafen 06. R. Serna, 264,8  
Conozcamos a K1JT. G. Sampol, Ea6VQ. 265,38  
MercaHam 2006. 266,66  
El último concurso. H. Kotowski, SMOJHF. 267,11  
Premio CQ al mejor artículo del año. 267,66  
MercaHam 2006. Mesa Redonda y Premios CQ. X. Paradell, EA3ALV. 269,7  
El video de la discordia. P. Teixidó, EA3DDK. 269,25  
Una visita al Centro de Control Aéreo de Barcelona. X. Paradell, EA3ALV. 269,59  
Friedrichshafen HamRadio 2006. X. Paradell, EA3ALV. 270,9  
Radio Liberty. A. Díaz, EA3OH. 270,17  
Dayton y Ham-Com: actualidad candente. R. Moseson, W2VU. 273,61

### Satélites

Nuevo satélite meteorológico MSG-2. E. García-Luengo, EA3ATL. 265,65  
OSCAR I. El primer satélite de radioaficionado. R. Serna, EX3CFC. 266,26  
DX espacial desde Portugal. AMRAD/AMSAT-CT. 268,18  
¿Puede usted hacer un satélite?. AMRAD/AMSAT-CT. 268,50  
Proyecto SALLESAT-1. L. del Molino, EA3OG. 271,7  
Satélites de aficionados con una Yagi económica. K. Britain, WA5VJB. 272,25

### VHF-UHF-SHF

La baliza GB3VHF en JT65B. G. Sampol, EA6VQ. 266,41  
Retrodispersión en VHF sobre el Atlántico. E. Pocock, W3EP. 267,40  
Empieza la temporada de propagación troposférica. J.M. Sánchez, EB1DNK. 268,37  
Esporádica E: Se van cumpliendo los pronósticos. J.M. Sánchez, EB1DNK. 269,44  
¿Preamplificador? Sí, claro, pero no cualquiera. J.M. Sánchez, EB1DNK. 270,28  
Más sobre preamplificadores. J.M. Sánchez, EB1DNK. 271,38  
Creciente actividad VHF en EA1. J.M. Sánchez, EB1DNK. 272,31  
Consideraciones sobre el NF. J.M. Sánchez, EB1DNK. 273,28

# Hermosas reliquias

## Cómo se hace el calendario "Radio Classics"

JOE VERAS, \*K9OCO

**S**i el lector conoce alguno de los populares calendarios de chicas en bañador, acaso sepa que algunos editores también ofrecen con los mismos un video mostrando cómo se hizo. Detrás del escenario hay montones de fotografías, modelos, maquilladores y un nutrido grupo de ayudantes trabajando en lugares exóticos. Yo soy también fotógrafo de calendario, pero el objeto de mi atención se limita a equipos de radio antiguos, y pocos de los sitios que he visitado son exóticos. Sin embargo, creo que a los lectores de esta sección les gustará saber cómo se hace el calendario "Radio Classics".

### El proceso

Una conversación en Dayton con Dick Ross, K2MGA, editor de CQ Communications, en 1993, despertó la idea de hacer el primer calendario de radios antiguas. Dick propuso el concepto y yo tenía la cámara, una combinación que hemos estado usando ventajosamente desde entonces. Más de 200 radios antiguas han pasado frente a mi cámara en una docena de años; 180 de ellas han aparecido en el calendario.

No es una exageración el decir que la historia del calendario "Radio Classics" es más de personas que de radios. Muchos pares de manos y ojos contribuyen a su producción. Yo hago las fotos, pero otros están implicados en todo ello antes y después que yo apriete el obturador.

A menudo, alguien con una radio particularmente fotogénica me escribe para dármele a conocer. En los meses que siguieron a la publicación del primer calendario, me llegaron tantos ofrecimientos de equipos para fotografiar que no tuve necesidad de buscar nada durante varios años. Algún equipo es tan bonito como el día en que dejó la estantería del vendedor. Puede que desde entonces haya sido cuidado amorosamente, pero las más de las veces, el aspecto de la radio es el resultado del tiempo y las atenciones dedicadas a él por su actual propietario. Algunos coleccionistas son expertos en técnicas para devolver a los equipos su gloria original. Muchas veces, su belleza es algo más que una limpieza de la piel, y las radios funcionan con el mismo nivel de excelencia con que se les ve.

Grandes, pesados y valiosos objetos de atención dictaron el tomar la cámara y dirigirme hacia adonde estaban situados. A veces, mi viaje es corto; pero en otras ocasiones, la lejanía y separación de algunas localidades dio por resultado una maratón por carretera, con varias paradas para tomar fotos a lo largo del camino. Alguno de estos viajes totalizó más de ocho mil kilómetros.

Es difícil escoger las 15 fotos para cada calendario entre el gran número de imágenes de mis archivos. En el proceso es importante introducir variedad en la mezcla de receptores, transmisores y transceptores a lo largo de las épocas en que fueron fabricados. Dick y yo hablamos sobre



Foto 1. El receptor de cobertura general (0.54-30 MHz) NC-100X de National es el pariente original de la versión para bandas de aficionados NC-101X (Fotos del autor)

los equipos a incluir, con largas conversaciones en las que invariablemente surge el tema de nuestras propias experiencias al recordar los equipos de las imágenes. Ninguno de nosotros es exactamente un anciano, pero conservamos un aprecio por los equipos de nuestros primeros tiempos, así como los que les precedieron.

He escrito cortos pies de foto para acompañar las del calendario. No es un esfuerzo literario particularmente importante, pero por lo menos precisa que una persona eche una mirada al texto por encima de mi hombro. Aunque ella no ha podido hacer mucho cerca de mi comportamiento personal, Gail Schieber, K2RED, me evita el que parezca un loco con lo escrito.

Una vez he enviado mis fotos y textos a CQ, el esfuerzo por realizar el calendario se hace intenso. Algunos aspectos del montaje del calendario pueden calificarse de rutinarios, pero precisan no menos atención al detalle. La matriz de meses, días y fechas del calendario mantiene un formato similar año tras año, aunque la relación entre algunas fechas y eventos específicos tiende a variar un poco. En esa matriz se inserta información sobre los grandes concursos, fiestas federales y religiosas, y fases de la luna. ¿Fases de la luna? Oh, sí. Estos datos son útiles a los lobos y los radioaficionados que trabajan el rebote lunar. También se incluyen datos acerca de las lluvias periódicas de meteoros para quienes se comunican a través de sus trazas ionizadas. También aparecen fechas importantes, como la convención de Dayton y el Día de la Madre. Esto último se incluye para que no se le olvide que esa noche tiene que llevar a mamá a cenar fuera de casa...



Foto 2. Transmisor modelo 242 de Lettine Radio Mfg. Co., que no era una gran industria, pero que estuvo anunciando sus productos incesantemente a lo largo de la década de los 50.

## A lo largo de los años...

Mi trabajo es tomar fotografías de radios antiguas y ocasionalmente de algún manipulador Morse. La manera de hacerlo ha cambiado con el tiempo, especialmente desde el calendario de 1994. Las primeras fotos para el *Radio Classics Calendar* eran transparencias de 4x5 tomadas con una cámara Sinar. La cámara, las luces y el equipo auxiliar que cargaba conmigo pesaban entre 350 y 499 kg, dependiendo del equipo particular necesario para una toma en particular. Mi método de trabajo en esos días me obligaba a utilizar como equipo de viaje parte del que usaba normalmente en el estudio. Puedo decir que algunas de las fotos de equipos que tomé entonces ocuparon hasta cuatro horas para una sola toma.

Aún uso radios a válvulas, pero la tecnología fotográfica que uso ha cambiado con los tiempos. Cuando apareció el primer prototipo de cámara digital, empecé a utilizarla en vez del soporte de película usado en mis cámaras de gran formato. He estado fotografiando sobre silicio desde entonces, con las cámaras haciéndose cada vez más pequeñas, ligeras y más evolucionadas. Mi equipo actual ocupa menos del 20% del espacio y pesa sólo una décima parte del equipo de viaje de los años 90. La cámara que estoy utilizando actualmente tiene el tamaño de una reflex tradicional de 35 mm, pero la calidad de sus imágenes no tienen nada que envidiar a las que tomé a antiguos equipos en el pasado.

Yo empecé como fotógrafo de anuncios 30 años antes de que tomase la primera foto para el calendario *Radio Classics*. A lo largo de mi carrera, he fotografiado moda femenina, alimentación, autos, arquitectura y productos de toda índole. Pero hasta que aparecieron ante el objetivo los equipos antiguos no me lo había tomado tan apasionadamente; con ello se formó la perfecta unión entre afición y profesión.

Mirar de cerca esas grandes radios, iluminarlas cuidadosamente y estudiarlas a través del visor de la cámara es una maravillosa experiencia. Otro placer que se deriva de estas sesiones fotográficas es el de reunirse con los coleccionistas. Sin excepción, he encontrado una graciosa hospitalidad en cada parada. Varias de las sesiones fueron ocasión para iniciar una relación personal que creció más allá del reino de las válvulas y los grandes condensadores. Por ejemplo, Tom Rousseau, que posee el Hallicrafters SR-2000 que aparece en el calendario 2006-2007, y con el que participé, junto con otros, en una expedición de *Field*

Day con transceptores QRP operados a baterías cargadas por paneles solares.

## Los modelos del calendario

Vamos a echar una mirada a las estrellas del espectáculo. Igual que con los calendarios "de bañador" nos fijaremos nuestra atención en los modelos. El calendario *Radio Classics 2006-2007* contiene 15 fotos en color, de las que en este artículo mostraremos unas cuantas.

Brian Harris, WA5UEK posee el NC-100X (foto 1). El anuncio de 1936 de la National lo llamaba "el perfecto superheterodino". Equipa elementos de la firma de la era de James Millen, tales como el gran dial PW y el conmutador de bandas que movía el bloque de bobinas. Este equipo, con 12 válvulas, cubría desde 540 kHz hasta 30 MHz, tenía filtro a cristal y una fuente de alimentación interna; venía con un altavoz externo de 12 pulgadas y su precio de lista era de 127,50 dólares. El NC-100X de la foto tiene un origen interesante: perteneció a Bill Orr, W6SAI.

El transmisor Lettine de la foto 2 será familiar a quienes eran radioaficionados en la década de los 50 o hubieran leído revistas de radio de esa época. Aparentemente, la compañía *Lettine Radio Mfg. Co.* estuvo toda una década poniendo el mismo anuncio del mismo equipo; en realidad se trataba de distintos equipos, pero los fotógrafos le daban siempre la misma apariencia. El modelo 242 que aparece en la foto pertenece a Herman Cone, N4CH y es un transmisor para 6 metros con 45 W de entrada (CW y AM modulada en placa) con una válvula 6146. Se vendía por 89,95 dólares en 1958. La línea de Lettine incluía una versión para 2 metros del 242, así como el 240, de parecido aspecto, para HF.

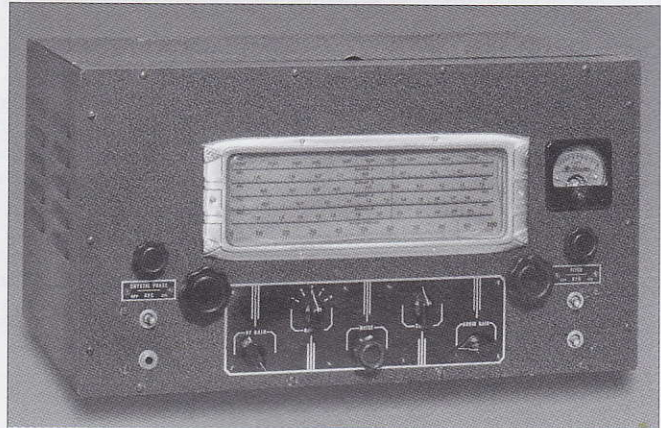


Foto 3. Meissner vendió este receptor Traffic Master en forma de kit, aunque el bloque de sintonía venía montado y ajustado de fábrica.

La compañía Meissner es más conocida por los excitadores con VFO Signal-Shifter producidos a final de los años 30 y la década de los 40. Esta compañía de Illinois fabricó también el gran transmisor 150-B durante la II Guerra Mundial, así como un equipo para novicios, cuando se instauró esa categoría en los EEUU, a principios de los años 50. Menos conocidos son sus receptores, el Traffic Master y el Traffic Scout; ambos se vendían en forma de kit, pero con el bloque de sintonía ya montado. El Traffic Master que aparece aquí (foto 3) es una radio de 14 válvulas que cubre desde 540 kHz hasta 31 MHz. Un filtro a cristal le proporciona selectividad a su FI de 456 kHz. El kit costaba 81,90 dólares, pero sin válvulas ni altavoz. El equipo de la foto pertenece a Bob Enemark, W1EC.



Foto 4. El transceptor HW-101 de Heathkit estuvo presente en los cuartos de radio de los aficionados más que cualquier otro equipo de la marca.

La presencia de la marca *Heathkit* entre los radioaficionados se prolongó durante cuatro décadas (y un poco más si tenemos en cuenta sus equipos de medición a finales de la década de los 40). El producto Heathkit mejor vendido fue el transceptor HW-101 (foto 4). Damos las gracias a Herman Cone, N4CH, por proporcionarnos la foto del 101 que mostramos. Este transceptor, que cubría las bandas entre 80 y 10 metros, fue también el último en usar solamente válvulas.

La *E.F. Johnson Company* tenía un largo recorrido en el mundo de los negocios. Durante las décadas de 1920 y 1930 Edgar Johnson era fabricante y vendedor de componentes. La compañía *Waseca*, de Minnesota, se mudó al negocio de la radioafición con su *Viking* en 1949. El *Viking Challenger* (foto 5) hizo su aparición a finales de 1958. El que aparece en la foto pertenece a Andy Howard, WA4KCY; un par de válvulas 6DQ6B en el paso final le proporcionan una salida de 120 W en CW entre 80 y 10 metros y 85 W en 6 metros. En AM y modulando por rejilla pantalla se obtiene una salida de 70 W en todas las bandas. El precio en fábrica de esta equipo, montado y probado era de 154,75 \$; en kit costaba 40 dólares menos.

El calendario 2006/2007 muestra otras diez radios. Diremos brevemente algo sobre cada una de ellas.

Los equipos de N4CH aparecen tres veces más: un Swan 350A, un WRL Meteor SB-175 y un "Black Widow" TXR10-CQ completan su contribución. El Swan 350A era una reedición de 1977 de la larga línea de otros transceptores de la serie 350. El Swan 350 original apareció en 1964. El SB-175 es un transmisor de doble banda lateral (DSB) con portadora suprimida. La DSB era una modalidad popular en los años 50 y 60. El conocido por su mal nombre de "Viuda Negra" (*Black Widow*) es un transceptor de AM para 6 metros.

Tuve la suerte de contactar con Harry Synder, W7HC (hoy fallecido) y fotografiar su Collins R-390, que es una restauración y un impresionante ejemplo de lo que se puede considerar todo un clásico en receptores.

En los viejos tiempos, Sears-Roebuck y Co. vendían equipos de radioaficionado. El catálogo de 1936 de Sears incluía el receptor de comunicaciones Silverstone 5656A. Esta radio de 8 válvulas es similar al "Super Seven" y S8 de Hallicrafters y fue manufacturada por la Howard Radio Company, de Chicago y vendida por Sears bajo la marca Silverstone. El aparato del calendario pertenece a Bob Enemark, W1EC.

Jon Weiner, K1VVC, posee el transmisor Millen 90810. Este emisor, controlado a cristal, cubre las bandas de 20, 10-11, 2 y 6 metros usando bobinas enchufables; saca 75 W con una válvula 829B y precisa una fuente de alimentación exterior.

Como respuesta a los crecientes problemas de interferencias en la televisión (TVI), la compañía Eldico mejoró su transmisor TR-75. La versión mejorada, que apareció en 1950 como TR-75TV, incorporaba mejor filtrado y blindaje. Fotografíe uno de esos equipos durante una visita a Al Culbert, KOAL, quien además de reunir una remarcable colección, es una eficaz ayuda para localizar otros equipos raros en su área.

El HQ-160 de Brian Harris es un buen ejemplo de receptor de cobertura general de Hammarlund. Data de 1958 y usa doble conversión, con un multiplicador de Q y un filtro de ranura para eliminar el QRM.

Hallicrafters produjo un transceptor de 2 kW PEP SSB y 1 kW CW en 1965; este equipo de sobremesa pesa unos 10 kg porque no incluye la fuente de alimentación.



Foto 5. El Viking Challenger de E.F. Johnson cubre los 80, 40, 20, 10 y 6 metros en CW y AM.

Para no ser superado por Hallicrafters, la compañía National fabricó su propio transceptor de 1 kW de sobremesa en 1969. El NCX-1000 tiene su fuente de alimentación incorporada y usa transistores excepto en las etapas excitadora y final, que puede entregar 1000 W en SSB y CW, 500 W en AM y RTTY.

Y ésta es la historia, en palabras e imágenes, del calendario Radio Classics 2006-2007, que puede conseguirse pidiéndolo a CQ Communications.

Ver "CQ Store" en su página web:

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

Quisiera cerrar este artículo con algunas referencias personales. En el artículo que sobre este mismo tema escribí el año pasado explicaba el papel que los receptores de KnightKit jugaron en mi vida y hablaba también sobre mi padre. Al tiempo que los acontecimientos actuales le resultaban menos presentes y la memoria del pasado se resistía, mi padre recordaba en detalle la tarde en que revisó mi montaje del kit Ocean Hopper. Él tenía entonces 38 años y yo 12. Ahora yo tengo 60 y él ya no está entre nosotros; K9NA quedó QRT el pasado agosto.

La vida pasa y probablemente no me acostumbraré a su ausencia hasta que yo mismo siga su camino.

73 de Joe, K9OCO

Traducido por Xavier Paradell, EA3ALV ●

# Tango Zulu Cinco África

LEE FINKEL,\* LY7M/TZ6LF

*Aunque recibida con algún retraso, la crónica de la operación de TZ5A en el CQ WW DX CW 2005 -con sus detalles "por fuera" del concurso- resulta tan sabrosa que no nos resistimos a ofrecerla a nuestros lectores.*

**E**n los últimos 12 años, el *Vudú Contest Group* ha operado desde seis países diferentes en África Occidental. Tras visitar Níger en 2003 y 2004 (5U5Z), llegó el momento de cambiar; el grupo adaptó la costumbre de cambiar de país más o menos cada dos años, para visitar nuevos lugares y conocer nuevas gentes. Con una tonelada de material en almacén, la logística de cada cambio de país era bastante complicada.

El cambio de 2005, a Malí, empezó como otros muchos: el grupo tomó una decisión de inmediato tras el CQ WW DX CW de 2004. Movernos hacia el este no era posible debido a las distancias y a razones de política local; hacia el oeste estaba Burkina Faso, donde el grupo había operado con éxito en 2001 y 2002; y más al oeste estaba Malí, por lógica nuestro siguiente país (foto A).

## Siré entra en escena

Durante años desde Malí habían operado varias expediciones, así como aficionados desplazados por sus trabajos. El primer paso era encontrar contactos locales que pudieran ayudarnos a hallar un lugar donde operar y a obtener la licencia.

Fue K7YV (ex TZ6YV y TL8NG) quien nos puso en contacto con Siré Diallou, abriéndonos las puertas; antigua estrella del fútbol profesional en Malí, por



Foto A. EL grupo en 2005, con nuestro anfitrión y colaborador Siré Diallou, antigua estrella del fútbol malí (todas las fotos del autor).

sus responsabilidades actuales viaja al extranjero con frecuencia. Aprovechando un viaje de Siré a Londres, algunos de los miembros del grupo tuvieron un encuentro con él para discutir el proyecto TZ5A, pasando un día mostrándole la ciudad, incluso invitándole a un partido de la primera división que contaba con un destacado jugador de su país.

Aunque Siré estaba familiarizado con las comunicaciones tras 17 años de logista en los Cuerpos de Paz en Malí, no sabía acerca de la radioafición y de los concursos, pero eso no fue un

problema: Roger, G3SXW le entregó una copia de su libro *Contesting from Africa*, que narraba las experiencias del grupo hasta el momento. A cambio, Siré dio a Roger la tarjeta profesional de su contacto en "Telecos" de Malí, que proveería todos los indicativos empleados.

## El viaje

La siguiente etapa crítica en el movimiento hacia TZ era el viaje de reconocimiento, destinado a encontrar una



Foto B. El Hotel Olympe de Bamako ofrecía todo lo que el grupo precisaba, incluso un terrado plano ideal para instalar antenas.



Foto C. El terrado, además tenía una vista panorámica del entorno, y daba buenos ángulos verticales en todas direcciones.



Foto D. Recogiendo el material en casa de XT2HB.



Foto E. K7WP reparando una rueda pinchada en el autocar a la vuelta de Burkina Faso.

ubicación, gestionar las licencias y establecer otros contactos locales más. Con tal intención, G3SXW y G4BWP volaron a Malí en mayo de 2005, donde les esperaba Siré. Habiendo leído el libro, Siré tenía tres hoteles que mostrarles; en uno de ellos, el *Olympe* (foto B). Roger y Fred quedaron admirados por el extenso y plano terrado, así como por su altura sobre el entorno (foto C). Era lo que siempre busca el grupo, junto con una habitación o habitaciones capaces de albergar siete estaciones, y cercanas para minimizar las tiradas de cable. Otras comodida-

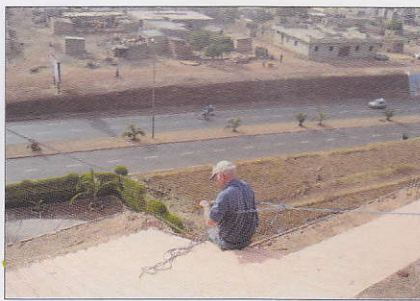


Foto F. La fijación de los vientos de las antenas de 10 y 15 metros requirió que N7NG se "colgara" por fuera del terrado; él mismo estaba "atado" al terrado, aguantado por K5VT y G4BWP. Una maniobra, cuanto menos, delicada.

des son menos importantes, aunque el aire acondicionado y un comedor son necesidades básicas. El hotel tenía todo lo necesario, y el encargado de relaciones públicas del hotel pareció feliz por tener reservados para 12-14 noches dormitorios para 10 personas y la sala de reuniones.

Un mes antes del viaje Roger recibió un correo electrónico con una modificación de la factura, al añadirse un "cargó por antenas" por un equivalen-



Foto G. Celebrando el Día de Acción de Gracias en mitad de África.

te de unos 200 dólares EEUU. Esto tendría que haber sido tomado como una advertencia de cosas peores a venir, pero el grupo aceptó pagar.

### Llegada a Bamako

Los aeropuertos en esta región de África siempre son escenarios con un gran gentío: es típico que haya uno o dos funcionarios de control de pasaportes para un avión de 300 pasajeros. Los tres miembros procedentes de Arizona llegaron una semana antes del concurso; Siré los esperaba en la zona de equipajes con varios carros y

## EMISORES RECEPTORES PARA USO COMERCIAL VHF / UHF



V-100 (VHF)  
V-200 (UHF)

- 16 canales
- 5 W.
- Robusto y muy resistente

**DYNASCAN**



RL-328V (VHF)  
RL-328U (UHF)

- 99 canales
- 5 W.
- Multifunciones

**REXON**



AT-16 (VHF)  
AT-46 (UHF)

- 16 canales
- 5 W.
- Función alarma
- Muy pequeño

**ADI**

**NUEVO**

Distribuidor en España

**PIHERNZ**

Elipse, 32  
08905 L'Hospitalet de Ll.  
Barcelona

Tel. 93 334 88 00\*  
Fax. 93 334 04 09

Visite nuestra página web

e-mail: [pihernz@pihernz.es](mailto:pihernz@pihernz.es)  
[www.pihernz.es](http://www.pihernz.es)

SERVICIO TÉCNICO OFICIAL Suministro de recambios originales



Foto H. Compartimos el hotel con un contingente militar francés preparado para la llegada del Presidente francés... ¡parecían proteger nuestras antenas!

ayudantes para transportar nuestro cargamento. Entonces vimos algo que nunca habíamos visto: los empleados de aduanas pasaron todo el equipaje de llegada por un aparato de rayos X, poniendo a un lado todo lo que fuese "sospechoso". La mayoría de nuestras bolsas pasaron, pero la caja de un amplificador y un par más de cosas fueron puestas aparte para una mayor revisión. De alguna forma, Siré consiguió reunir todas nuestras pertenencias y sacarnos de allí sin más tardanza. El resto de miembros del grupo fueron llegando en las horas posteriores, pasando la aduana con facilidad. Se hizo una primera inspección del terrado del hotel y los preparativos para el viaje en autocar a por nuestro material, almacenado en Burkina Faso. Ese mismo día visitamos el supermercado local para adquirir algunas provisiones esenciales.

Para no perder el tiempo erigimos una vertical de hilo de un cuarto de onda para 40 metros, colgándola de la torre de 15 metros propia del hotel, por cierto pobremente venteadada. La vertical rindió admirablemente, al igual que un dipolo para bandas WARC, con ambas algunos empezamos a operar por turnos con un transceptor K2/100 sin amplificador.

### El viaje a Burkina Faso

Nueve de los miembros del grupo y Siré salieron la madrugada del domingo en autocar destino a Burkina Faso para recoger nuestro material, almacenado en casa de Hugo, XT2HB. El viaje discurrió sin incidentes salvo los abundantes baches. Siré vino con nosotros ya que su hermano es funcionario de aduanas en la frontera, y nunca se sabe qué pueden pensar o hacer los

aduaneros ante nuestra colección de torres, antenas, etc.

Hugo tenía nuestro material almacenado en su garaje, donde había atraído parte de la fauna local, principalmente insectos y ratones, durante todo un año. La baka del autocar era pequeña, por lo que pasamos mucho rato atando las torres y antenas con firmeza.

Emprendimos el viaje de retorno pronto para no viajar una vez se hubiese puesto el sol: circular por carretera de noche es muy desaconsejable en esta región de África por motivos de seguridad.

### La vuelta a Bamako

Al llegar a la aduana malí, resultó que el hermano de Siré no era el "gran jefe", y que según sus superiores "no

teníamos los papeles en regla", teniendo que pagar por introducir nuestro material en el país. Peticiones fronterizas como ésta ya no nos sorprenden, y sea como quieran denominarlas son parte de nuestros gastos previstos. Siré ayudó en la negociación pero se vio frustrado al ver que nos pedían el equivalente a miles de dólares. En fin... con los bolsillos más ligeros, pero volvimos.

En el trayecto una rueda del autocar reventó; tras comprobar que ninguna pieza del equipaje se había desprendido, nos pareció estar en una escena de la antigua película sudafricana "Los dioses deben estar locos", rodeados de niños que salían de una escuela; sentían curiosidad por aquel grupo de "hombres blancos y mayores". Los convencimos (con una cámara de fotos) para que nos dejaran espacio y K7WP pudiese cambiar el neumático (había sido su trabajo en la juventud).

### Levantando las antenas bajo el sol ecuatorial

El martes, la mayoría nos levantamos a las 6:30 para evitar el calor, que empezaba a eso de las 10 h., alcanzando los 32 °; eso no era un problema para el grupo de Arizona, pero podía serlo para los ingleses. Nos hidratábamos continuamente, y empleamos cremas protectoras por necesidad.

Al tener el hotel cuatro plantas no necesitamos muchos tramos de torre, con la excepción de la directiva para 20 metros que situamos en una torre de 9 metros. La de 40 metros estaba a 6 metros de altura, y al descubrir un segundo terrado pusimos las direccionales para 10 y 15 metros cada una en un solo tramo de torre de 3 metros. Una de las dificultades era lo resbala-



Foto I. Al menos debíamos mostrar una foto de la operación en el concurso: aquí está.



dizo de las baldosas del terrado, las bases de las torres tenían que ser firmemente ancladas para que no salieran de sitio con las vibraciones del viento.

La instalación de los vientos de las torres con las antenas de 15 y 10 fue una maniobra un tanto delicada, como puede verse en la foto F.

Las antenas, una vez instaladas no dieron problemas salvo la 40-2CD, que dio una ROE de 2:1; por su baja altura, esperábamos cierta interacción con el terrado, pero por la noche pudimos comprobar que la ROE no sería obstáculo para tener enormes *pile-ups* en el "zoológico de los 40 metros" (es decir, cuando están abiertos a la vez con Norteamérica, Europa y Asia).

Tras dejar las antenas en posición, los miembros americanos del grupo ya daban por perdida la celebración del Día de Acción de Gracias, pero los ingleses lo mencionaron al gerente del hotel, que resultó tener en las afueras una granja donde criaba pavos; así hubo una gran fiesta, en la que no faltó ni vino tras cierta persuasión por parte de Roger al encargado de aprovisionamiento.

### Ocupación militar francesa del hotel

En el momento de hacer la reserva, supimos que coincidiendo con nuestra estancia en Bamako estaba prevista una cumbre franco-africana; de hecho, para reservar tuvimos que pagar la mitad del coste total de la estancia. Pero lo que no esperábamos ver al llegar era que el resto de huéspedes del hotel eran varios centenares de miembros de distintos cuerpos militares franceses, encargados de velar por la seguridad del Presidente Chirac. Hubo momentos de tensión días antes del concurso cuando supimos que el Ejército Francés quería instalar algunas antenas en el terrado de "nuestro" hotel para sus radioenlaces; sin embargo, todos éstos funcionaban en VHF/UHF por lo que no hubo molestias mutuas.

### El concurso

El objetivo de este artículo es narrar lo ocurrido fuera del concurso, por lo que no daré más detalles salvo decir que los 10 metros fueron una gran decepción debido a la falta de actividad solar. El total de QSO muestra que hicimos una buena labor en 15, 20 y 40 metros, pero también que de nuevo nos quedamos muy cortos en 80 y 160 metros. No obstante, alcanzamos nuestra meta de multiplicadores y casi 12.000 QSO, con una puntuación total de 28,7 millones. Terminamos segun-

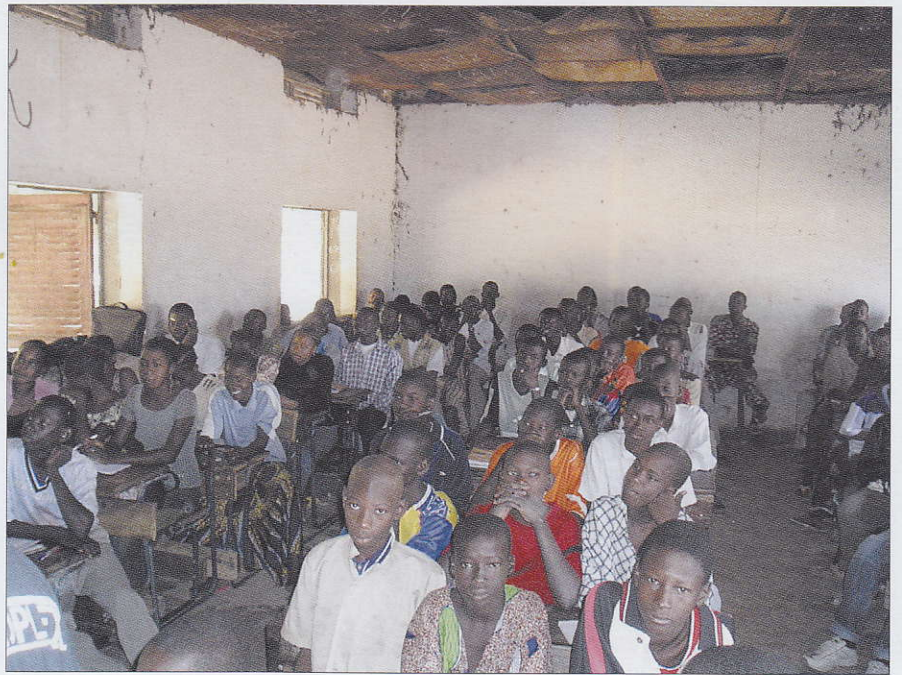


Foto J. Una de las aulas de la escuela a la que el grupo hizo una donación, recibiendo regalos en contrapartida. Los alumnos parecían muy entusiastas, a pesar de lo abarrotado de las aulas.

dos tras HC8N; considerando que era una operación tipo "día de campo" nos dimos por satisfechos.

### Visita a las aldeas

El Sr. Keita, el funcionario que concedía las licencias de radioaficionado, había comentado a Roger la posibilidad de que realizásemos una contribución a un proyecto de desarrollo en la escuela de su pueblo natal. El grupo estuvo de acuerdo en que sería una sabia acción desde el punto de vista político, así como un gesto humanitario que no requería un gran esfuerzo. Entre todos recogimos 250 \$ EEUU para la escuela. El Sr. Keita organizó un viaje de un día tras el concurso para que pudiésemos entregar personalmente nuestra donación, pero ninguno de nosotros estaba preparado para lo que iba a suceder.

Salimos en un microbús con el Sr. Keita, un intérprete, un *griot* (ver siguiente párrafo) originario de la región a donde íbamos, y el conductor. Nuestra primera parada fue el pueblo donde se hallaba la escuela: su director nos mostró varias aulas, abarrotadas de niños sonrientes y entusiastas (ver foto J).

Fuimos llevados a un patio con dos filas de sillas: a un lado los mayores del pueblo y a otro nosotros. El *griot* de la aldea (un cargo tribal hereditario, combinación de historiador, contador de historias y mediador) hizo el papel de relaciones públicas en este encuentro. Escuchó del Sr. Keita el por

qué de nuestra presencia y la naturaleza de nuestra donación, y de los ancianos su agradecimiento y comentarios acerca de la importancia de mantener su escuela y las tradiciones de la aldea. El *griot* hizo algunas súplicas apasionadas a ambos bandos, sin que comprendiésemos una sola de ellas.

Nuestro regalo fue presentado y contado públicamente, como mandaba la tradición local para que no hubiese secretos en la comunidad. A cambio, los dirigentes de la aldea nos obsequiaron a cada uno con una máscara esculpida en madera y un CD del músico malí más famoso, Salif Keita, nacido en esa aldea; para nosotros fue una agradable sorpresa.

Seguidamente llegaron tres hombres con tambores, que empezaron a tocar al son de los trepidantes ritmos locales, que llevaron de inmediato a las danzas. El director, los ancianos y el *griot* nos mostraron algunos de los pasos de danza, y como era la hora en que terminaban las clases, al momento tuvimos dos alumnas adolescentes mostrándonos algunos vibrantes pasos más (ver foto L). A ellas siguió un personaje, completamente disfrazado que recorrió el jardín en una furiosa danza intentando a la vez, sin resultado, asustar a los niños de la escuela.

Tras los aplausos y agradecimientos, fuimos conducidos al despacho del director. A cada uno de nosotros nos dieron un gran trozo de papel para comer pescado frito de un gran cuenco

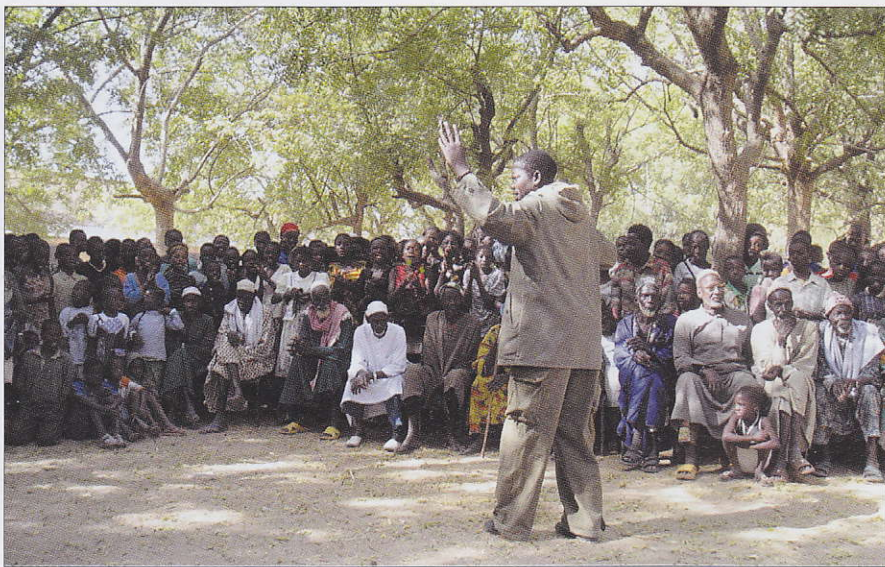


Foto K. La reunión de ancianos del pueblo y nuestro grupo fue dirigida por un griot, especie de funcionario tribal que facilitó el encuentro.

en el suelo, cocinado en nuestro honor. Considerando lo cuidadosos que habíamos sido para evitar las infecciones locales, a ninguno de nosotros nos ilusionaba probar esa comida, pero tampoco queríamos ofender a nuestros anfitriones rechazándola. Sabía bastante bien tras quitar las espinas; para beber nos ofrecieron soda fría.

Llegó la hora de proseguir nuestro viaje: una parada para comer en un pequeño hotel, y después la visita al remoto y pintoresco pueblo de Kéla, pueblo en el sentido más literal, con chozas de barro y techos de paja. Tuvimos un encuentro con el dirigente del

pueblo, y acudieron dos músicos y una cantante que en su actuación ensalzó las virtudes del Sr. Keita. Luego se nos permitió recorrer el pueblo, con los niños siguiéndonos con gran curiosidad. Y vuelta al microbús para un viaje largo y polvoriento por una sucia carretera en la que los agujeros parecían haberse multiplicado desde la ida.

### Algunos QSO más

Durante el resto de nuestra estancia acabamos de desarmar las antenas e hicimos algunos QSO más incluyendo RTTY y 160 metros. En total, antes y



Foto L. También fuimos agasajados con las vibrantes danzas de dos féminas, estudiantes adolescentes.

después del concurso sumamos unos 12.000 QSO, mayoritariamente en CW. Tan sólo KY7M tuvo la valentía de blandir un micrófono (en 20 y 15 metros); si tenemos en cuenta que este grupo está formado por CWistas a ultranza, operar en cualquier otro modo comporta un cierto riesgo físico, pero tanto el autor como AA7A (RTTY) sobrevivimos.

### Comprobación y pago de la tasa de antenas

Se suponía que la tarde del jueves debíamos comprar algunos recuerdos, pero se convirtió en una pesadilla debido a las comprobaciones de salida. El hotel fue lo bastante amable como para retardar nuestra hora de abandono de las habitaciones, por las horas de salida de nuestros vuelos. Pero a la hora de pagar, en el mostrador, aprendimos que lo que solemos dar por hecho en casa no es tan sencillo en Malí. K7WP fue el primero en pagar: dos horas y múltiples hojas de cálculo más tarde, su cuenta era correcta y estaba pagada. El resto de pagos fueron un poco más deprisa, pero ya no quedó tiempo para las compras.

La cuenta de cada habitación incluía una tasa adicional por un equivalente de 90 dólares para cubrir la "tasa de antenas" de unos 900 dólares cobrada por el hotel. A lo largo de la semana habíamos tenido acaloradas conversaciones con el gerente del hotel para buscar una solución. Las amenazas de no regresar en 2006 y gastar nuestros 16.000 dólares en otro lugar no tuvieron impacto. Las amenazas de mala propaganda en las tarjetas QSL tampoco resultaron. Ningún nivel de lógica o razonamiento tenía influencia alguna en el gerente; finalmente, pagamos la tasa para evitar que el pago del último miembro del grupo contase con la presencia de la Policía. Decidimos pagar la tasa para mantener la paz.

### Conclusión

A pesar de no ganar el concurso de 2005, marchamos de Malí con recuerdos de gentes y lugares que nunca podrán ser imaginados. Éstas son las cosas que hacen estos viajes tan extraordinarios e inoculan África Occidental en la propia sangre. Estar allí nos hace valorar todas las buenas cosas que tenemos en nuestras vidas en casa. También ayuda a percibir cómo pueblos de este mismo globo que habitamos viven y sobreviven de maneras tan diferentes.

El Vudú Contest Group volverá a Malí para el CQ WW DX CW de 2006. ¡Esperamos copiaros!

Traducido por Sergio Manrique, EA3DU ●

## IC-E7

### TRANSCEPTOR FM DE DOBLE BANDA VHF/UHF



- **Cuerpo compacto muy ligero y de reducidas dimensiones.**

- 47x81x28 mm\* , 160g\*\*

\* Proyecciones no incluidas. \*\* Incluida la batería BP-243 y antena.

- **20 horas de autonomía**

\*Ciclo de trabajo: 5(Tx):5(Rx):90 (stand by con Power Safe activado)



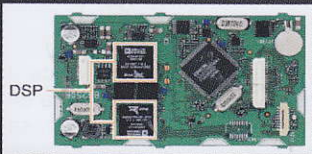
- **Receptor de gran cobertura\*** que le permite escuchar en modo AM, FM y WFM

\* 0,495 - 999,990 MHz, el rango puede variar dependiendo de la versión.



## IC-7000

### EL MULTIBANDA MAS COMPLETO DE SU CATEGORIA

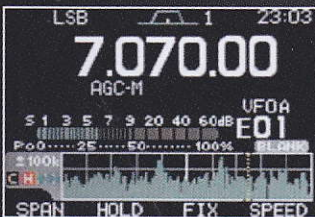


DSP

- **Filtro IF digital, filtro de corte manual, doble PBT digital, etc. gracias a sus 2 DSPs integrados.**

- **Grabadora digital de voz (DVR) que permite grabar hasta 25 minutos de conversación.**

- **2 modos de "band scope" (analizador de espectro) que le permiten observar el estado de la banda y estaciones cercanas.**



# KENWOOD

Listen to the Future

60<sup>th</sup> Anniversary

## 60<sup>th</sup> Aniversario: Les presentamos la Edición Limitada TS-2000 — Versión especial en negro



Versión en negro

# TS-2000

**Multibanda Todo Modo**  
HF/50/144/430MHz

Kenwood celebra su 60 aniversario con un modelo de Edición Limitada (versión en negro) de su célebre TS-2000. De funcionalidad idéntica, pero visiblemente diferente, esta Edición Limitada ofrece las mismas características avanzadas que el modelo original, pero dándole un acabado de color negro exclusivo al panel frontal, el botón sintonizador principal y el asa de transporte – un regalo para la vista.

Fabricado para que pueda disfrutar de él durante muchos años, este TS-2000 especial además se distingue por el exclusivo número de serie colocado en su parte trasera, empezando por el número 1. Únicamente se fabricarán 570 unidades y solo 210 de ellas se pondrán a la venta en Europa.



Número de serie exclusivo



Asa de transporte