

# Radio Amateur

www.cq-radio.com

TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

Edición española de CETISA EDITORES

Abril 2009 Núm. 299 9€

# CQ

## LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

■ **CONEXIÓN DIGITAL.**  
Programas  
para modos digitales

■ **ANTENAS.**  
La GP de plomero:  
una Ground Plane  
para 20 metros

■ **PROPAGACIÓN.**  
Capa D, línea gris  
y banda de 160 metros



■ **REPORTAJE.**  
Operación E44M,  
Belén (Palestina)

■ **CONVOCATORIA.**  
**PREMIOS CQ 2009**

*Operación en portable  
HF/VHF/UHF  
¡Consiga ahora mucha más potencia!  
¡Conozca el YAESU FT-897D!  
Convierta su próxima salida de fin de semana en una expedición DX  
en HF y deje la fuente de alimentación en casa.*

Estación Portable/Base  
**FT-897D**  
Transceptor todo modo  
1,8-430 MHz

- HF 1,80 MHz 150W, 144 MHz 50W
- 430 MHz 20W (con Zorro) potencia 15,8 30W
- 20W 1430MHz (20W) con Zorro de potencia
- Antena opcional FT-897D
- USB/CW/AMEM y modo digital
- Fuente de alimentación externa, cargada por  
baterías y accesorios de línea PC-35
- Memoria
- DSP incorporado
- TCSS incorporado

**YAESU**  
Vertex Standard

**ASTEC**  
Electrónica de  
Electrónica de  
Representación General para España

C/ Mariposa Primera 18  
08108 Alcobendas (Madrid)  
Tel. 91 661 22 07  
Fax 91 661 22 07  
E-mail: astec@astec.es

 **YAESU**

# FT-857

Transceptor de radioaficionado móvil multibanda.  
HF, 6m, VHF y UHF todo modo. 100 W



**EMOCION EN HF**  
**FT-857**

 **ASTEC**  
actividades  
electrónicas sa

- 4 Polarización cero**, *Xavier Paradell, EA3ALV*
- 6 Noticias**
- 9 Convocatoria Premios CQ 2009**  
Premio «Radioaficionado del Año»  
Premio «Mejor Artículo del Año»  
Premio «Radio Club del Año»
- 10 Entrevista**  
Salvador Carol, EA3QS/C31CT, *Xavier Paradell, EA3ALV*
- 14 Reportaje**  
Operación E44M, Belén (Palestina), *Pasquale LaGamba, IZ8IYX*
- 19 Historia**  
¡Gracias, “pequeña” válvula TESLA!, *Joan A. Aguilar, EA3ZF*
- 20 Conexión digital**  
Programas para modos digitales. *Sergio Manrique, EA3DU*
- 23 Diálogos con EA3DU**  
Un problema de antena muy frecuente. *Luis A. del Molino, EA3OG*
- 26 Antenas**  
La GP de plomero: una Ground Plane para 20 metros. *John Kruk, K3FR*
- 30 Principiantes**  
Más sobre decibelios, unidades “S” y tú. *Dave Ingram, K4TWJ*
- 33 Mundo de las ideas**  
Tarjetas QSL, diplomas y archivos. *Xavier Paradell, EA3ALV*
- 37 Radioescucha**  
80 Años de Radio en Bulgaria. *Francisco Rubio, ADXB*
- 40 DX**  
¿Listas negras?, *Pedro L. Vadillo, EA4KD*
- 46 Concursos y diplomas**  
Calendario, bases y resultados. *J.I. González, EA7TN*
- 51 Propagación**  
Capa D, línea gris y banda de 160 metros. *T. Hood NW7US y R. Brown NM7M*
- 58 Mundo de las ideas**  
Operando desde las sombras (VI). *Dave Ingram, K4TWJ*
- 64 Productos**  
Receptores, equipos auxiliares y software. *Anthony A. Luscre, K9ZT*



10



14



51



58



## La portada

### ASTEC

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

## índice de anunciantes

ASTEC .....	Portada, 2
Astro Radio .....	29, 39
Falcon Radio .....	57
Hameg .....	67
ICOM Spain .....	13, 68
MercaHam .....	5
Mercury .....	63
Pihernz .....	61
Proyecto 4 .....	55



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

**Colaboradores:**

Sergio Manrique, EA3DU - Kent Britain, WA5VJB - Joe Veras, K90CO - José I. González Carballo, EA7TN - John Dorr, K1AR - Ted Melinosky, K1BV - Pedro L. Vadillo, EA4KD - Carl Smith, N4AA - Luis A. del Molino, EA3OG - Dave Ingram, K4TWJ - Don Rotolo, N2IRZ - Wayne Yoshida, KH6WZ - Alonso Mostazo, EA3EPH - Tomas Hood, NW7US - AMRAD-AMRASE - Francisco Rubio ADXB - Joe Lynch, N6CL

**«Checkpoints»**

**Concursos CQ/EA:** Sergio Manrique EA3DU  
**Diplomas CQ/EA:** Joan Pons Marroquín, EA3GEG

**Publicidad**

Enric Carbó (ecarbo@cetisa.com) Tel. 932 431 040  
**Coordinadora Publicidad:**  
Isabel Palomar (ipalomar@cicinformacion.com)

**Estados Unidos**

Don Allen, W9CVW  
CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville,  
NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926  
Correo-E: w9cvw@cq-amateur-radio.com

**Suscripciones:**

Ingrid Torné/Elisabeth Diez  
suscripciones@tecnipublicaciones.com

**At Cliente: 902 999 829**

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

**Suscripción 1 año (11 números):**

España: 93 € - Extranjero: 114 €

**Suscripción 2 años (22 números):**

España: 140 € - Extranjero: 180 €

**Formas de adquirir o recibir la revista:**

Mediante suscripción según se especifica en la tarjeta de suscripción que figura en cada ejemplar de la revista.  
- Por correo-E: suscripciones@tecnipublicaciones.com  
- A través de nuestra página web en: <http://www.cq-radio.com>

**Edita: Grupo TechniPublicaciones**



**Director General:** Antoni Piqué  
**Directora Delegación de Cataluña:** María Cruz Álvarez  
**Editora Jefe:** Patricia Rial

**Administración**

Avda Manoteras, 44 - 28050 MADRID  
Tel.: 91 297 20 00 - Fax: 91 297 21 52

**Redacción**

Enric Granados, 7 - 08007 BARCELONA  
Tel.: 93 243 10 40 - Fax: 93 349 23 50

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

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

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

© Reservados todos los derechos de la edición española por Grupo Technipublicaciones S.L., 2009

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

**H**ablábamos en estas mismas páginas, hace sólo dos meses, de las circunstancias que están convirtiendo al otrora divertido pasatiempo científico de la radioafición y el diexismo en algo menos gratificante, a causa del comportamiento de unos pocos, en perjuicio de muchos.

Escuchando las pilas de llamadas en la reciente operación de K5D, Desecheo, volvió a aparecer ese inexplicable fenómeno que periódicamente ensucia las bandas. No parece sino que los malos modos, el léxico descuidado, el manejo desatento de los equipos y el egoísmo más atroz sea la norma de conducta de un número creciente de operadores. Queremos creer que son pocos en número, pero su mala influencia es creciente y sus acciones les hacen parecer multitud.

¿A qué puede deberse ese fenómeno? Está muy claro que todos esos malos hábitos no redundan en beneficio de nadie. El "policía del aire" que bloquea la escucha de la estación DX con sus recriminaciones, evidentemente no se favorece a sí mismo. Ni tampoco a nadie más, porque el operador que tras varios días de operación de una expedición DX aún no se ha percatado de los hábitos operativos, e insiste en llamar y llamar en la frecuencia de transmisión de la estación DX acaba desistiendo y dejando tras de sí una triste estela de frustración, enojo y rencores.

Y una y otra vez surgen las mismas preguntas: El desinformado y causante de ese desaguisado, ¿es diexista o no lo es? Porque si lo es, ¿cómo no se ha preocupado por conocer la práctica operativa de las estaciones de expedición? Y si no lo es, ¿por qué se mete en ese avispero? ¡Misterio!

Ese comportamiento responde a lo que el dicho popular denomina "tirar piedras al propio tejado" y que los anglófonos describen muy gráficamente como "shot your foot" (dispararse al propio pie). Evidentemente, ni uno ni otro hecho tiene la menor gracia ni califica positivamente a quienes lo ejecutan, tanto si es en sentido literal como en el figurado.

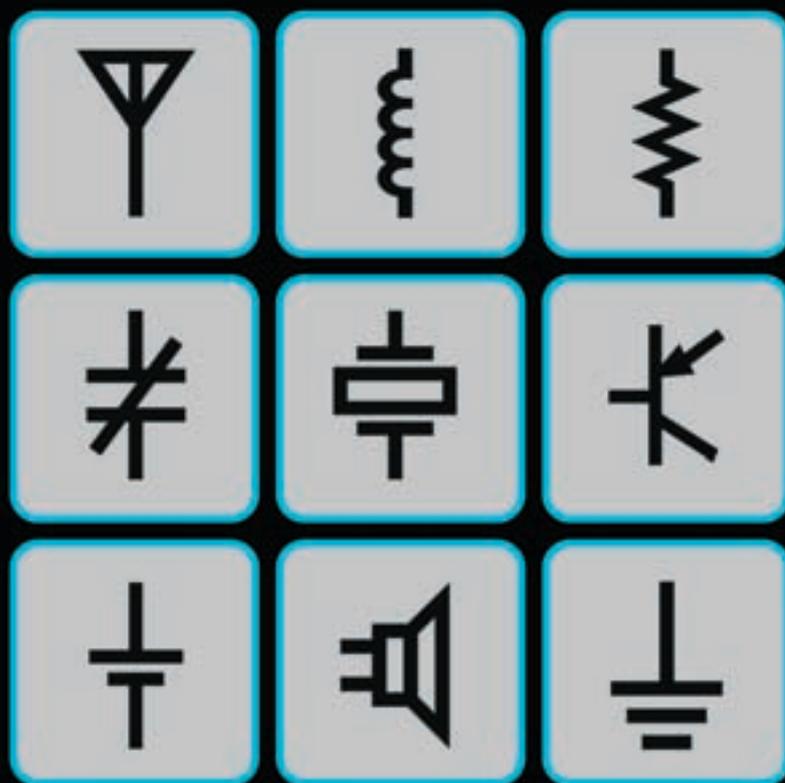
Y ese mal hábito, el de tirar piedras al propio tejado y aplicado a otros ámbitos, aparentemente se está convirtiendo entre nosotros, el colectivo de radioaficionados, en un deporte nacional. Los casos más recientes se están dando en dos ámbitos concretos e ilustrativos: uno, los intentos de lograr una cohesión entre asociaciones de radioaficionados de Cataluña para presentar una sola voz ante el organismo de la Generalitat que ha de gestionar importantes parcelas administrativas que nos afectan; como era de temer, se vienen sucediendo ausencias, disensiones, personalismos y diferencias de criterio en cuestiones clave que no harán sino entorpecer las relaciones entre la Generalitat y los radioaficionados y cebeístas.

Y el otro viene afectando a las relaciones entre la Junta Directiva de la Unión de Radioaficionados Españoles y un grupo de asociados y ex-socios a raíz de unas acusaciones de uno de ellos, no probadas ni denunciadas por la vía oportuna y ante quien corresponda y que, difundidas irresponsablemente, están envenenando el ambiente social sin que las acciones encaminadas a encalmar las aguas y volverlas a su cauce parezcan efectivas; antes al contrario se ha optado por aplicar exclusiones y censura al Foro de la página web de la entidad, en una medida probablemente necesaria para frenar los malos hábitos que se estaban creando, pero que ha encrepado los ánimos y exacerbado las disensiones.

Desde el mirador de estas páginas hacemos votos porque unos y otros encuentren vías de confluencia y concordia.

XAVIER PARADELL, EA3ALV

# merca·ham radio 2009



Feria mercado de radioaficionados,  
electrónica y comunicaciones.

Cerdanyola del Vallès, 16 y 17 de Mayo de 2009

Organiza: Ràdio Club del Vallès · ea3rch

## Nuevos proyectos en Camerún de la ONG Radioaficionados Sin Fronteras

**Radioaficionados Sin Fronteras** tiene un bonito proyecto en curso, esta vez subvencionado por *Fons Valencians per la Solidaritat* (Fondos Valencianos para la Solidaridad) que depende, entre otros, del Ayuntamiento de Mutxamel (Alicante). Se trata de un ambicioso proyecto al sur del Camerún en donde viven los pigmeos Baka (comarca de Bengbis), que consiste en la instalación de 8 transeceptores YAESU mod, 857D, distribuidos de la siguiente forma: cinco equipos en sendas ambulancias, uno en el Hospital de Bengbis y otros dos en dos poblados perdidos por la selva con sus correspondientes placas solares. El objetivo de este proyecto, a petición de la ONG sanitaria

*Zerca y Lejos*, es poner en comunicación con el hospital los poblados diseminados por la comarca para recibir asistencia sanitaria o de cualquier otra índole, así como tener localizadas a las ambulancias que recorren toda la zona.

Como todos trabajan en la misma frecuencia (banda de 40 m) cualquiera puede solicitar una ambulancia y la más cercana acercarse al lugar solicitado.

También se reparará una antena en el hospital de Widikum, se comprobará el funcionamiento del equipo de HF allí existente y se instalará en el poblado de Menka una emisora con su antena para que puedan comunicarse con el

hospital de Widikum. Este trabajo también va a ser subvencionado por la empresa Feuvert Ibérica.

Todos estos trabajos está previsto efectuarlos entre el 25 de noviembre y 15 de diciembre.

Otro trabajo consiste en instalar la 2ª fase del proyecto que se efectuó en la selva amazónica de Bolivia en agosto de 2007, subvencionada por RSF y la colaboración de Aviación Sin Fronteras.

Para esta segunda fase se ha solicitado la subvención a la Diputación Provincial de Alicante y que está pendiente de aprobación.

TNX: Carlos Limiñana EA5PR

### Cambios en las materias de examen para radioaficionados

Por resolución de la SETSI y con efecto a partir del 19 de febrero pasado, se modifican los temas de la Prueba Segunda en el sentido que sigue:

Se añade un nuevo epígrafe, numeral 9, al apartado «Prueba Segunda reglas y procedimientos de operaciones nacionales e internacionales» del Anexo I de las Instrucciones para la aplicación del Reglamento de uso del dominio público radioeléctrico por aficionados, cuyo texto es el siguiente:

«9. Inspección y régimen sancionador en materia de radioaficionados. Órganos competentes en materia de inspección de equipos y estaciones del servicio de aficionados. Infracciones y régimen sancionador en materia de radioaficionados».

Madrid, 18 de febrero de 2009.—El Secretario de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, Francisco Ros Perán.

## Convención Lynx DX Group 2009

La Convención del presente año tendrá lugar los días 1 al 3 de mayo la ciudad de Elche, en las instalaciones del Hotel Mi-

para que sea una Convención inolvidable, como todas han sido hasta la fecha. Para ello podéis poner en contacto



lenio. En la página web del Lynx <<http://lynxdxg.com>> habrá un apartado donde aparecerán todas las noticias de la Convención y poco a poco, iremos subiendo las novedades, para que en todo momento estéis informados.

Desde estas páginas, os animamos a que os unáis a nosotros y reservéis con prontitud, pues hay pocas habitaciones y no quisiéramos tener que desplazar a ningún colega a otro hotel en la ciudad,

con cualquier miembro de la directiva. Si alguien decidiera hacer el viaje en avión, en barco o en tren y no tuviera medio de locomoción, puede ponerse en contacto con <[ea5xc@lynxdxg.com](mailto:ea5xc@lynxdxg.com)> para coordinar la forma y el horario para el traslado hacia el hotel, este es otro de los servicios que pretendemos ofrecer para que os encontréis a gusto en la Convención.

TNX: EA5GRV

## Activación del Vértice Geodésico VGAB-111

El domingo 19 de abril de 2009, y patrocinado por el *Radio Club Utiel*, Ricardo Haro, EA5UM se desplazará junto con su Estación Base de Radioaficionado hasta el monte conocido por "Cerro San Jorge" sito en la localidad manchega de Casas Ibáñez (Albacete), desde donde realizará emisiones como estación portable válidas para obtener el Diploma Vértices Geodésicos de España, (D.V.G.E.).

La actividad usará el distintivo oficial ED5UM y comenzará sobre las 08:00 EA en banda de 80 metros, pasando después a la banda de 40 metros, hasta las 12:00 horas. La referencia del Vértice Geodésico es VGAB-111, y el tráfico de QSL vía URE al propio indicativo. Para el tráfico directo, enviando sobre franqueo de retorno, contactar con <ea5um@ure.es>.



## Celebración del 8º Aniversario de la AMRAD

La activa Asociación de Radioaficionados Portugueses AMRAD <www.amrad.pt> cumple el octavo aniversario de su fundación.

En una sesión de trabajo de sus órganos sociales, celebrada el pasado 10 de enero en el Centro Espacial Portugués de Oeiras fueron analizadas nuevas estrategias para la promoción de la

educación y la cultura de la ciencia y la tecnología, teniendo en cuenta la interdisciplina que la Radioafición permite potenciar.

En la fotografía, los nuevos miembros representantes de diversos cuerpos sociales y asesores técnicos elegidos para el bienio 2009-2010.

Fuente: AMRAD



## Primer QSO por Rebote Lunar en 70 MHz usando JT65a

Andy Kissack, GD0TEP informa de que se ha efectuado un QSO vía rebote lunar en la banda de 4 metros (70 Mhz).

Andy logro a la 01.35 de la madrugada del 14 de febrero pasado completar el QSO con ZS6WAB en esa banda, lo que sería el primer contacto mundial en JT65a en rebote lunar usando los 4m.

Ambas estaciones lo intentaron el viernes 13 de febrero pero no lo consiguieron por problemas técnicos. Luego lo reintentaron a las 00.38 y no tuvieron suerte hasta casi una hora después cuando la luna estaba en el QTH de Andy a 6 grados.

Se pueden ver mas datos e imágenes en su pagina oficial: <www.gd0tep.comZ

TNX: SouthGate Amateur Radio Club.

## Actuación portuguesa: PLC ¡Não, Gracias!

Varios miembros del *Grupo Técnico para a Compatibilidade Electromagnética* (GT-CEM) de la REP (*Rede dos Emissores Portugueses*) y miembros de la *Associação de Radioamadores da Vila de Moscavide* (ARVM) se reunieron en la sede de esta entidad para unificar criterios sobre las acciones a tomar para enfrentarse tanto a las interferencias causadas actualmente por la PLC en las bandas de radioaficionado como a futuras previsiones en caso que extienda la implantación de esta técnica.

José Francisco, CT4AN, del GT-CEM, hizo una presentación a los concurrentes sobre los objetivos que se proponen así como las medidas a adoptar en relación con los problemas de interferencias e incompatibilidad con el Servicio de Aficionados y Radioescuchas, seguida de una presentación en Power Point, así como un ejemplo de interferencia inhabilitadora, a cargo de Hugo CT2HMX y António CT1DZE.

Todos los presentes, así como la Dirección de la ARVM, en la persona de Francisco Gonçalves CT1DL, mostraron un elevado interés por la cuestión y les fueron entregados impresos de registro y recogida de datos sobre interferencias, así como se intercambiaron números de teléfono y direcciones de correo-e para coordinar futuras actuaciones conjuntas.

TNX, CT1DL

### ¡COLABORE EN CQ RADIO AMATEUR!

Si quiere ver publicado su artículo, las noticias de su Radio club, el reportaje de su expedición, etc., puede remitir el texto y las fotografías según las siguientes normas.

1.- Los trabajos entregados para su publicación en esta revista serán originales y no podrán ser reproducidos en ningún otro medio de difusión sin autorización escrita de Cetisa Editores, S.A.

2.- Los artículos deberán tener un contenido divulgativo, con una extensión entre 1000 y 2500 palabras y se evitará la publicidad explícita de marcas comerciales.

3.- La estructura del artículo será la siguiente:

- Título (y subtítulo, si procede), lo más breve y significativo posible.

- Nombre (e indicativo) del autor.

- Resumen (entradilla) con una extensión aproximada de 50 palabras.

- El texto del artículo propiamente dicho podrá incluir vínculos y referencias bibliográficas o a las ilustraciones.

- Los pies de las ilustraciones se incorporarán al final del texto y numerados para identificar la imagen a la que corresponden.

4.- Formato de los textos: digital (programas Word o Work de Microsoft), en soporte CD-ROM o correo electrónico a <cqra@cetisa.com>. No se pueden aceptar originales a mano o mecanografiados.

5.- Las imágenes (fotografías, dibujos, ilustraciones, logotipos, etc.) se prefieren en fichero informático, siempre en alta resolución (300 dpi), en ficheros BMP, TIFF, o JPEG y numeradas.

6.- Los ficheros informáticos de texto no incorporarán ningún tipo de maquetación gráfica (líneas o espacios en blanco, doble espacio después de punto y aparte, recuadros, etc.) ni llevarán insertadas las imágenes, que deben remitirse por separado. Se admite una indicación en el texto del lugar aproximado donde se desea que aparezcan las ilustraciones.

7.- Junto con el original, el autor/es deberán indicar su dirección, teléfono y/o correo electrónico.

8.- Cetisa Editores, S.A. se reserva el derecho de publicar o no el material recibido y de resumirlo, extractarlo o corregirlo, conservando el sentido del contexto.

## Sellos de Alemania, por Internet

La revalorización del euro frente al dólar ha creado un problema añadido a nuestros colegas norteamericanos o asiáticos que necesitan obtener una tarjeta QSL de un manager alemán.

Con la pérdida de valor de la divisa norteamericana, el franqueo de una carta ordinaria desde Alemania hasta los EEUU y algunos otros países de América y Asia asciende a un valor equivalente a 2,2 dólares, lo cual hace que un par de billetes ya no sean suficientes para cubrir el franqueo de retorno y se pidan 3 dólares como mínimo.

Una manera de reducir el coste es adqui-

rir sellos alemanes para adherir al SASE (sobre autodirigido y franqueado), lo que desde hace poco se puede efectuar a través de una facilidad del Servicio Postal Alemán llamada "Internet Stamp" y pagadera a través de PayPal. Con esta vía, el usuario puede imprimir los sellos especiales en su propia impresora sobre papel corriente, recortarlos y pegarlos al sobre. Los inconvenientes son que la página del "Deutsche Post" sólo está en alemán (se ha solicitado su equivalente en inglés) y que la compra mínima es de 10 euros (unos 13 dólares).

Fuente: CQ Magazine

## Próxima desactivación de las estaciones LORAN-C

El pasado mes de marzo, el Cuerpo de Guardacostas de los EE.UU. anunció que debido a circunstancias económicas, se cerrarían las 24 estaciones del LORAN-C (Long Range Aid to Navigation) que han estado proporcionando servicios de localización, a aviones y buques, tanto civiles como militares en el territorio metropolitano norteamericano y en las aguas próximas de los océanos Atlántico y Pacífico, desde los primeros tiempos de la II Guerra Mundial. El mantenimiento de esas estaciones tenía un presupuesto anual de 36 millones de dólares.

El sistema LORAN-A se desarrolló a poco de iniciarse la II Guerra Mundial. Sus señales se transmitían en las proximidades de nuestra banda de 160 metros y fue el responsable de las limitaciones, en frecuencia y potencia, impuestas a los radioaficionados en esa banda.

La variante "A" se desactivó en 1979 y fue sustituida por el LORAN-C, que opera alrededor de los 100 kHz, frecuencia que está mucho menos afectada por las variaciones de propagación que en Onda Media.

Fuente: ARRL News

## El "dividendo digital" y los operadores de servicios móviles

El cierre de las emisiones de TV analógica y su paso a la Televisión Digital Terrestre TDT conlleva la liberación de amplios espacios del espectro radioeléctrico: la banda III de VHF (175-214 MHz) y la banda baja de UHF (Banda IV). De estos espacios, el segmento 470-600 MHz es muy codiciado y particularmente adecuado, por sus características de penetración en edificios, para los nuevos servicios móviles de banda ancha (Internet móvil, por ejemplo), cuyo desarrollo está supeditado a la utilización de esa parte del espectro.

Esta necesidad y la oportunidad de utilizar esa parte liberada ha generado en los operadores de servicios móviles una intensa presión sobre los gobiernos para que se les asignen segmentos

de esa gama, en lo que llaman "el dividendo digital". En realidad, según argumentó Robert Conway de la GSMA, en el *Mobile World Congress* celebrado en Barcelona, no necesitan toda la gama liberada, se conformarían con una cuarta parte de ella. El resto bastaría para cubrir con exceso la demanda probable de flujos digitales de televisión, y más teniendo en cuenta el probable incremento de la oferta de canales por fibra óptica y satélite. "¿Cuántas cadenas de TV necesita uno?" se preguntó.

Una reflexión sobre el tema nos advierte que el segmento reclamado está peligrosamente cerca de "nuestra" banda de UHF (430-440 MHz), que ya tenemos atribuida a título secundario.

Redacción.

Con motivo de la aparición del número 300 en su vigésimoquinto año de publicación, la revista *CQ Radio Amateur* convoca una nueva edición de sus Premios.

## Premio «Radioaficionado del Año»

**CQ Radio Amateur** convoca un Premio al Radioaficionado del Año, bajo las siguientes Bases:

1. Podrá ser candidato al Premio «Radioaficionado del Año» cualquier radioaficionado español con indicativo oficial, vivo o ya fallecido en el momento de otorgarlo, en virtud de su aportación a la radioafición.
2. Para ser considerado candidato formal al Premio, deberá haber sido presentado por uno o más suscriptores de la revista **CQ Radio Amateur**, para lo cual bastará remitir a la sede de Cetisa Editores, c/ Enrique Granados 7, 08007 Barcelona, por correo ordinario o correo-e <cqra@cetisa.com>, un breve curriculum del candidato, con la descripción de los méritos que, a juicio del presentador, le podrían hacer merecedor del Premio. Las candidaturas deberán ir firmadas y con indicación del domicilio y DNI del presentador o presentadores.
3. La fecha límite de recepción de candidaturas será el último día hábil del mes de abril, fecha de matasellos en los envíos por correo ordinario o fecha de transmisión por correo electrónico.
4. **CQ Radio Amateur** nombrará un jurado compuesto por tres personas de acreditado prestigio en el mundo de la radioafición. En el caso de que alguno de los miembros del jurado hubiese sido presentado como candidato, éste abandonará el jurado y no podrá otorgar su voto a ninguna de las candidaturas, aplicando su voto en caso de empate el Director de *CQ*.
5. El jurado tendrá en cuenta todos los candidatos presentados que cumplan con las presentes bases. El Director de *CQ* levantará acta de la reunión de calificación, actuando como secretario. La decisión del jurado es inapelable, incluyendo la de declararlo desierto.
6. El Premio consiste en una medalla conmemorativa y llevará aparejado un obsequio ofrecido por una firma comercial del ramo, que será entregado en un acto específico dentro de las Jornadas Técnicas que organiza la Feria **MercaHam**, de Cerdanyola del Vallés.

## Premio «Mejor Artículo del Año»

**CQ Radio Amateur**, con el fin de estimular la participación de sus suscriptores y lectores ofrece un premio para el mejor artículo publicado en sus páginas a lo largo del año, bajo las siguientes Bases:

1. El artículo deberá ser original, redactado en castellano y haber aparecido en las páginas de *CQ Radio Amateur* en uno de los números del año precedente al otorgamiento del premio.



2. El artículo deberá versar sobre radiotecnía, montajes, expediciones o cualquier otra actividad específica de los radioaficionados relacionada con su actividad de comunicaciones, excluyendo reseñas sobre actos sociales.

3. El autor puede ser de cualquier nacionalidad, radioaficionado o no.

4. *CQ Radio Amateur* nombrará entre los miembros de su Redacción y colaboradores un Comité Clasificador encargado de seleccionar los artículos a proponer para el Premio.

5. El Premio consistirá en un Diploma, complementado por un obsequio material aportado por una firma comercial del ramo y será entregado en un acto específico, dentro de las Jornadas Técnicas que organiza la Feria **MercaHam**, de Cerdanyola del Vallés.

## Premio «Radioclub del Año»

Con el fin de homenajear la labor asociativa y de promoción de la radioafición, **CQ Radio Amateur** convoca el **Premio Radioclub del Año**, bajo las siguientes condiciones:

1. El Radioclub debe ser una asociación de ámbito local o nacional, debidamente registrada en el Registro de Asociaciones de su Comunidad Autónoma o en el Ministerio del Interior, y con sede permanente en el territorio nacional. Se excluyen expresamente las asociaciones temporales de aficionados con fines específicos (expediciones, activaciones, etc.).
2. Para optar al Premio, el radioclub deberá presentar, por medio de cualquiera de sus asociados, una candidatura en la que se especifiquen los datos que puedan valorarse como mérito por el jurado calificador según se detalla en el apartado 4. La candidatura podrá ser entregada en la sede de Cetisa Editores, c/ Enrique Granados 7, 08007 Barcelona, ser remitida por correo postal o enviada por correo electrónico a <cqra@cetisa.com>.
3. La fecha límite de recepción de candidaturas será el último día hábil del mes de abril, fecha de matasellos en los envíos por correo ordinario o fecha de transmisión por correo electrónico.
4. Un jurado compuesto por tres personas de acreditado prestigio en el mundo de la radioafición evaluará los méritos de los candidatos en función de los siguientes parámetros: a) Antigüedad. b) Número de asociados. c) Tenencia de una estación de radio con indicativo propio. d) Actividades colectivas específicas de radioafición llevadas a cabo durante al año 2008.
5. El Premio consistirá en un Diploma, complementado por un obsequio material aportado por una firma comercial del ramo y será entregado en un acto específico, dentro de las Jornadas Técnicas que organiza la Feria **MercaHam**, de Cerdanyola del Vallés.



Xavier Paradell, EA3ALV

## Salvador Carol, EA3QS/C31CT

El conocimiento y el trato con Salvador, EA3QS me vino a raíz de la "rueda de los veteranos" que todos los días (menos los miércoles) a las 20 horas EA y desde hace años mantenemos en la banda de 80 metros un grupo de amigos. Además, Salvador acude con frecuencia a la tertulia de los miércoles, en la que el mismo grupo nos reunimos en un céntrico café de Barcelona.

**A**unque mataronés de vieja estirpe, Salvador tiene domicilio en Ordino (Andorra) y alterna sus QSO desde esa localidad como C31CT, desde su casa en Mataró como EA3QS y en ocasiones, durante la temporada veraniega, como EA3QS/MM.

Sus amigos sabíamos de su condición de diexista, pues saliendo desde C3 lo menos que puede ocurrir -y que le ocurre a menudo- es que, sin desearlo, se monte un *pile-up* considerable a poco que su presencia en el aire sea advertida. Pero no le conocíamos -ni posiblemente él tampoco- sus habilidades como operador de expedición DX. Su participación en la reciente operación en Palestina como E44M le ha puesto, mal que le pese, en primera línea del diexismo y ello le pone a tiro de nuestra curiosidad y la de nuestros lectores.

En las líneas que siguen trataremos de conocerle algo mejor.

**XP.** Salvador, no vas a escaparte de la pregunta obligada. ¿Cómo empezó tu afición por la radio?

**SC.** - Parece innata. Cuando a los 14 años y por propia iniciativa visité Radio Mataró (un equipo de Onda Media y 300 W AM en los mismos estudios) el técnico me vio tan interesado que me dio el esquema de una radio a galena que monté. Me iba pronto a la cama para escuchar con los auriculares aquel "milagro". Después fue la onda corta internacional con musiqueros.

Más adelante hice el curso por correspondencia de Radio Maymó junto con José María, hoy EA3AAS. Llegó el tema de los auto-osciladores (cada uno en una frecuencia diferente) y un día un colega coincidió con nosotros en la banda de los 40 metros, el hoy EA3UA nos citó en un bar y allí descubrimos que nuestra afición "existía" y además con unos horizontes infinitos.

**XP.** Así, tu primera licencia data de...¿.?

**SC.** - EA3QS desde junio de 1966, a mis 18 años; la afición siguió en el servicio militar, en el que ingresé como voluntario en transmisiones conociendo ya muy bien la CW, así como

un largo etcétera de autoconstrucción de varias estaciones en AM, con válvulas EL84, 807, 6146 etc. Después, con el equipo comercial de SSB que compré. Siempre he estado activo como EA y en 2003 conseguí C33CT (equivalente a la categoría EC) que después pasaría a C31CT.

**XP.** A más de uno de nosotros nos encantaría disponer de una licencia C3, pero sabemos que eso es casi imposible. Cuéntanos tu "secreto".

**SC.** - No hay secreto, es ley; hay que ser residente en el país, tener domicilio fijo, demostrar medios económicos de vida, pasar un examen médico, contratar el seguro médico andorrano, obtener el permiso de los dos gobiernos, y depositar una fianza de 24.000 euros a interés cero. Además, evidentemente, vivir más en C31 que en EA. Y finalmente pasar un pequeño examen sobre la legislación de radioaficionado de Andorra.

**XP.** Te escuchamos frecuentemente en fonía, y sabemos que eres un buen operador telegráfico. ¿Prefieres una u otra especialidad?

**SC.** - Me es indiferente, pero cuando estoy en Andorra sé que se necesita el país en CW (cada semana recibo entre 2 y 5 mensajes e-mail solicitando QSO en telegrafía) por lo que allí mayormente dedico mi tiempo a ello, así hago felices a muchos amigos y esto me produce personalmente una satisfacción extraordinaria. Son muchas horas dedicadas a la radio, en 2008 han sido casi 8.000 QSO. Piensa que 2 horas de radio representan 3 ó 4 de trabajo de QSL.

**XP.** ¿Cómo planteas tu actividad desde Andorra? Aparte de tus intervenciones en la "rueda de los veteranos", ¿sales a horas más o menos fijas o lo haces esporádicamente? Vamos, en pocas palabras ¿Cómo se te puede "pescar"?

**SC.** - Aparte de alguna cita, mayormente busco horas de propagación DX, para poder dar el indicativo a las estaciones más lejanas, lo mejor es mirar el Cluster. No me escapo nunca de que me apunten y aparezca el pile-up.

**XP.** Andorra, por sus características orográficas, presenta algunos problemas para el DX en HF. ¿Afectan esos problemas a tu operación como C31CT?

**SC.** - El QTH está a 1.400 m de altura. Pero entre 2 y 4 Km. hay montañas de casi 3.000 m, por lo que es desaconsejable el uso de verticales o de dipolos muy altos. Como positivo, comentar que estas montañas férricas con toda seguridad favorecen la transmisión de mis señales. No dejan nunca de sorprenderme los controles recibidos. Como negativo, las casi continuas descargas atmosféricas de estática (excepto cuando hay nieve) que obligan a trabajar con filtros de Rx. Sin embargo, en verano las "expediciones" a las cimas accesibles dan resultados excepcionales.

**XP.** Vale. Ya nos hacemos una idea. Pero vamos a por lo más reciente. ¿Cómo te llegó la invitación a participar en la expedición a Palestina?

**SC.** - A raíz de la visita que realizó Massimo IZ4DPV a la URA en verano de 2007, me vino la invitación para participar en el CQ WW DX SSB desde 1A3A (Orden de Malta). En el grupo estaba Giorgio IK4AKS, quien en septiembre pasado me propuso participar en E44M.

**XP.** ¿Por qué escogió Giorgio precisamente Palestina (¿o quizá habría que llamarla más precisamente Cisjordania?) y dentro de Palestina la localidad de Belén? Además, E44M es

un precioso indicativo para una expedición. ¿Quién lo consiguió y cómo?

**SC.** - Preparar la expedición llevó tres años de trabajos. Giorgio es un extraordinario maestro de relaciones públicas y pertenece a la Soberana Orden de Malta, esto permitió en 2007 la operación como 1A3A; también se deduce que el hecho de tener esta Orden un hospital infantil gratuito en Belén, fue el hilo de la licencia con las autoridades de E4. Para Giorgio, Belén fue siempre una ciudad especial, y la "M" vendrá de "Minguzzi" su apellido.

**XP.** En todas las expediciones a sitios difíciles (y Palestina, desgraciadamente, parece que lo es) aparecen problemas como pérdida de maletas, retrasos en las Aduanas y otros inconvenientes logísticos. ¿Ocurrió también eso con E44M?

**SC.** - Los que viajaron desde Roma a Tel Aviv con la compañía israelí El-Al, tuvieron varios interrogatorios de hasta 2 horas y por separado, con preguntas y más preguntas, sin poder decir verdaderamente a lo que iban. Yo hice el viaje Barcelona-Roma-Tel Aviv con Alitalia, ya me advirtieron que me perderían las maletas... ¡y se cumplió, tanto a la ida como a la vuelta! Sin embargo, mi interrogatorio no existió, salvo a la llegada y salida de Israel, también explicando historias de turista radioaficionado, en visita a otros colegas 4X cuyos nombres y direcciones tenía preparados.

**XP.** Bien. Ya estáis en Palestina. En las expediciones, te puedes encontrar como QTH con una casa particular, un cuartel, bungalow, caravana, tienda de campaña u hotel. En esta ocasión, el cuartel estaba fuera de lugar, obviamente, así que fue hotel. Cuéntanos tus primeras impresiones al llegar.

**SC.** - Aparte de mucho control y presencia de militares, Tel Aviv, en Israel, es parecido a cualquier ciudad española. Palestina, en cambio, se ve pobre y sucia. El hotel Belén padece de iguales males y además es frío, aunque las fotos de su fachada y Hall no lo delaten. Por la ciudad se ven numerosos grupos de militares.

**XP.** ¿Todo el equipo a utilizar era vuestro? ¿Cuánto equipo llevabais? Uno de los factores que determinan el éxito de una expedición es el número y tipo de antenas instaladas. Danos algunos detalles de ese capítulo.

**SC.** - Algo se compró para el caso, pero mayoritariamente eran equipos propios: Icom 756 ProIII, Acom 1000, Elecraft K2, un amplificador lineal de 600 W, Icom 7000 y otro Icom 7400 como repuesto y para alguna prueba en 50 MHz. En cuanto a antenas: Dos verticales de media onda para 30 y 80 metros, una sloper de ¼ de onda para 160, una Butter-nut HF2V para 40-80 y dos direccionales Spiderbeam de 2 y 5 elementos para las otras bandas, además de otra vertical multibanda de repuesto.

Casi todo fue enviado desde Italia en dos cajas, una de las cuales fue retenida en la aduana israelí hasta el día antes de nuestra llegada; el amigo Les, SP3DOI, veterano diexista que nos deleitaba con los relatos de sus experiencias en VP6DX, fue quien consiguió despacharla, en uso y exigencias de su licencia CEP, pero... pagando unos 500 euros de derechos de aduana.

**XP.** Yo he participado solamente en grupos de concursos y lo más "raro" que he podido experimentar ha sido Baleares, EA6. Nada comparado con E4, pero no puedo olvidar la maravillosa sensación de hacer un CQ y sentirse abrumado por un pile-up. ¿Qué tal eso en Palestina?

**SC.** - Pues lo que yo no puedo olvidar es escuchar un pile-up

de 15 kHz en SSB sin poder copiar a nadie. Lamento decirlo, pero es increíble la indisciplina de Europa en este caso, vaya diferencia con los JA y W, y también con los operadores de CW en general. Pero sí, la felicidad de poder corresponder a tantas llamadas existió y fue una satisfacción.

**XP.** Una expedición DX no sólo son QSO y pile-ups. También hay que comer, dormir, asearse y quizá, sólo quizá, hacer un poco de turismo. ¿Cómo fue esa parte en Belén?

**SC.** - Las instalaciones del hotel eran de 3ª categoría, incluida la comida. Hicimos dos grupos para salir sólo un día en visita turística por Belén, y luego el día 10 viajamos todos a Jerusalén, donde contamos con la compañía de 4Z4DX y 4Z5LA, con comida de hermandad incluida. Ellos tienen prohibido viajar a Belén por ser la sede del Gobierno palestino. Belén tiene tres controles fronterizos y la larga y alta muralla que separa el territorio palestino del israelí.

**XP.** Según nuestras noticias y por lo que se ve y escucha en la página web de E44M, uno de los problemas que padecisteis fue el ruido eléctrico, probablemente generado por reguladores de motor de ascensor. ¿Cómo te explicas eso?

**SC.** - Sí, Xavier, siempre se aprende algo. Efectivamente, los malditos variadores de velocidad nos mortificaban. La maravillosa terraza plana de 1000 m<sup>2</sup> tenía también su "bruja": dos de los tres ascensores producían un QRM de 9+20, como podéis ver en algún video de YouTube. Por suerte, el hotel alojaba poquísimos huéspedes por razón de la inseguridad del lugar. Se solucionó en parte este QRM montando dipolos para RX en el otro lado del edificio y también con la idea de "tapar" un poco Europa.

**XP.** Ya. También allí aparece el problema de los variadores de velocidad de los ascensores. Ya sabes que aquí somos varios los afectados por eso. Bueno, es lamentable decirlo, pero acaso sea una característica de países todavía en desarrollo. Pero aparte de ese problema supongo que, desgraciadamente y como ya viene siendo habitual, sufriríais los malos modos de algunos operadores "del otro lado", ¿no?

**SC.** - Sí, ya lo he dicho antes. Desde "el lado del pile-up" los malos hábitos de algunos operadores, especialmente europeos, complican innecesariamente el trabajo de los expedicionarios y retrasan la entrada de QSO en el log. En ocasiones resulta desesperante no llegar a captar un indicativo, "pisado" una y otra vez por alguien que llama y llama sin cesar, aparentemente sin escuchar. Es inexplicable.

**XP.** No quisiera sacar a colación el tema, porque es delicado e incluso doloroso. Sabemos bien que estas operaciones no proporcionan ningún beneficio económico y, antes al contrario, los cuantiosos gastos son sufragados mayormente por los participantes y que el tráfico de QSL y las aportaciones externas sólo cubren una pequeña porción del presupuesto, pero ha circulado por ahí una "carta abierta" de un radioafi-

cionado argentino quejándose de que no atendíais sus llamadas y acusándoos injustamente, casi de aprovecharos de la buena fe de los diexistas y del tráfico de QSL. ¿Qué puedes explicarnos al respecto?

**SC.** - Sin pretenderlo, tus palabras resumen la respuesta, pero ya respondí a su "carta abierta" con números, y mi respuesta fue publicada en CQ. En efecto, como bien dices, en la inmensa mayoría de las expediciones DX, son los participantes quienes aportan de sus propios bolsillos una gran porción de los cuantiosos gastos. Y sobre el tráfico de QSL, y sus hipotéticos beneficios ¡qué voy a decir que no explicase ya en mi respuesta a LU5CAB!



**XP.** Bueno, no hay rosas sin espinas, dice el refrán. Pero, para terminar, ¿volverías a Palestina si te ofrecieran otra oportunidad?

**SC.** - Sí, mañana mismo. Y con la experiencia de todo, seguro aún con mejores resultados, comodidades ¡y con "vitaminas" desde EA!

**XP.** Desde tu experiencia como operador de DX, ¿qué consejo darías a un novicio en el "arte del DX? (le llamo "arte" en honor a XE1EK, maestro de diexistas y que escribió un libro con ese título).

**SC.** - Pues además del que citas, seguir las lecciones de ON4UN y ON4WW en "Ética y procedimientos operativos para el radioaficionado". Pero resumiendo, lo de siempre: Escuchar, escuchar y escuchar... durante muchas horas y con gran interés, para sacar claras conclusiones de cómo se debe actuar y de lo que **no** se debe hacer; y ya operando ser disciplinado con las normas que marca la estación DX, precisamente en claro beneficio para todos. Además, algo muy importante y que debe quedar en la mente de todos: NO REPETIR QSO en banda y modo. Ese QSO repetido sólo supone QRM, y quita la oportunidad a otro colega, además de la tristeza y desánimo que produce al operador DX que, después de un intenso esfuerzo en copiarlo, al entrar el QSO vea que el sistema dice "Dupe". Confíad en el operador DX, y además pensad que el posible error de una letra sería rectificado al recibir la QSL y ésta confirmada.

En E44M se hicieron en 9 días 29.000 QSO. Pero con buena disciplina de los corresponsales posiblemente hubieran sido 40.000, podéis estar seguros.

**XP.** Gracias por tu paciencia y por la interesante información de primera mano, Salvador. Quedamos a la espera de tus señales en el aire, en otra expedición, quizá.

**SC.** - Gracias a ti por el interés y tu gran aportación a nuestra afición. Permíteme un comentario: Sin quererlo, el interesante prefijo de C31 me ha dado un protagonismo no buscado, yo quiero tener presentes y felicitar a tantos y tantos radioaficionados como yo, pero que pasan desapercibidos y hacen -seguro- mucho más por nuestra afición. A todos ellos:

¡Gracias! y cordiales 73. ●

# D-STAR Congrega a todo el Mundo

(Digital Smart Technology for Amateur Radio)



¡Disfrute la moderna comunicación digital  
Con los transceptores D-STAR!

## Transceptores



Transceptor  
144MHz  
**IC-V82**  
Transceptor  
430MHz  
**IC-U82**



Transceptor  
Doble Banda  
144/430MHz  
**IC-E91**



Transceptor  
Doble Banda  
144/430MHz  
**IC-E92D**



Transceptor Doble Banda  
144/430MHz  
**IC-E2820**



Transceptor  
144MHz  
**IC-2200H**

Una unidad digital opcional puede ser necesaria dependiendo del modelo

## Repetidores



Controladora de Repetidor  
**ID-RP2C**



Módulo RF 144MHz DV  
**ID-RP2000V**  
Módulo RF 430MHz DV  
**ID-RP4000V**

El grupo de E44M en la "foto de familia"  
De izquierda a derecha, sentados: IK2CIO, C31CT, IZ0EGM. En pie: IZ0BTV, IZ4AKS, SP3DOI, IZ8IYX.



Pasquale LaGamba, IZ8IYX

## Operación E44M, Belén (Palestina)

Todo diexista sueña con que le llamen y le pregunten: "¿Te gustaría formar parte de nuestra expedición DX a un difícil país?" ¡Sin duda! Este fue el caso el pasado mes de agosto de 2008 para algunos afortunados y el país era E4, Palestina. De ninguna manera podíamos imaginar que en pocos meses estaríamos operando desde Palestina y tan cerca de una guerra.

La historia para nosotros empieza con una llamada telefónica de Giorgio, IZ4AKS. Desde ese momento fue un viaje sin parada, planes, preparativos, problemas que resolver y más problemas, además de combinación de vacaciones y trabajo. Lo que sigue es parte de la historia no contactada de cualquier gran expedición.

Unos días antes de la salida programada, el conflicto en la región de Gaza se intensificó y puso en peligro toda la operación. Con la esperanza de que la situación mejoraría, el calendario de E44M permaneció intacto. Ahora de todas formas, el mayor problema que tenía que afrontar el grupo era cómo cruzar la frontera entre Israel y Palestina. Una cosa es ser un turista, pero otra muy diferente es viajar con un grupo transportando equipos de radio en una zona implicada en un conflicto militar. ¿Cómo le explicas eso a los guardias de la frontera? Gaza y la zona de conflicto estaba sólo a una hora en coche, así que una delicada diplomacia y unos buenos "intermediarios" eran la única solución.

Empezaremos la historia el 1 de enero del 2009. A las 7:30

de la mañana de ese día, Giorgio Minguzzio, IZ4AKS; Simone Bizzarri, IZ8BTV; Aurelio Bello, IZ0EGM y Pasquale LaGamba, IZ8IYX, se encontraron en el aeropuerto de Fiumicino en Roma para obtener pasajes de alta seguridad con El-Al en vuelo a Tel Aviv. Después de soportar con éxito dos horas de intensos interrogatorios, el grupo recibió permiso para subir al vuelo de El-Al, pero fuimos informados de que el conflicto se había intensificado.

A las 17:30 aterrizamos en el aeropuerto de Ben Gurion, en Tel Aviv. Para nuestra sorpresa fuimos recibidos por Roby, que llevaba un letrero que decía: "Radio Aficionados Italianos". Poco después, en un vuelo desde Milán llegó Vinicio Ravizza, IK2CIO y poco más tarde llegaron desde Barcelona Salvador Carol, C31CT y Les Fabianski, SP3DOI. Con el grupo ahora completo, procedimos con nuestro acompañante David Shobi hacia el famoso *Wall*, la muralla de hormigón de 8 metros de altura que separa Palestina de Israel.

Después de un viaje por carretera llegamos satisfactoriamente a nuestro hotel, en el mismo corazón de Belén. Pronto



El grupo de operadores, acompañados por Shobi (izquierda), a su llegada al hotel. La impedimenta presente no era todo, aún faltaba por llegar una caja de material, retenida en la Aduana.

nos dimos cuenta de que el enorme hotel estaba casi vacío. Obviamente, por la situación en Gaza, muchos peregrinos decidieron permanecer lejos de esta sagrada ciudad. Esto fue una ventaja para nosotros, permitiéndonos maniobrar en la azotea del piso onceavo sin mucho control por parte del hotel. Entonces empezamos a descargar y hacer inventario del material que habíamos transportado con nosotros desde Roma y el anteriormente enviado y guardado en el hotel. Gracias a la experiencia de Vinicio fuimos capaces de enlazar con Internet y comunicarnos con Arturo IK7JWY, nuestra estación piloto, que puso al día nuestra página web *Radio Ham*; también teníamos asegurada la señal del DX-Cluster. Después llegó la hora de relajarnos. Hicimos algunas fotos y probamos alguna comida típica árabe-palestina, que es rica en verduras y sazónada con abundantes especias. Llamamos por teléfono a nuestras familias y finalmente llegamos a nuestras habitaciones para un necesitado descanso. El día dos de enero el grupo empezó la tarea a las 6:30 de la mañana planeando la ubicación de varias antenas. A pe-

sar de las bajas temperaturas, trabajamos continuamente durante todo el día, levantando las numerosas antenas que incluían:

- Directiva *Spiderbeam* para 10 a 20 metros
- Vertical para 40 y 80 metros
- Vertical para 30 metros
- HF 2V Butternut para 40 & 80
- Vertical UJX para 10 a 40 metros
- Sloper* para 160 metros
- Dipolo para 6 metros
- Antena de recepción EWE

Esa noche los operadores se enfrentaron a condiciones extremadamente ruidosas en todas las bandas. El 3 de enero, parte del equipo pasó todo el día en el tejado cambiando la ubicación de las antenas e intentando eliminar el ruido que plagaba nuestros equipos: Icom Pro III, Icom 7000, Icom 7400 y Elecraft K2. El resultado de nuestros esfuerzos fue muy desalentador, con niveles de alto ruido constantes y otros intermitentes.



Les, SP3D0I en la terraza del hotel montando la *Spiderbeam* para 10, 12, 15, 17 y 20 metros, que luego habría que mudar de emplazamiento tratando de reducir el QRM de los ascensores.



Fachada del hotel Bethlehem, donde se aprecian la *Spider* 10-20, alguna de las verticales y la EWE de recepción, que no pudo impedir los problemas de ruido que afligieron a los operadores.



Vinizio, IK2CIO, operando la estación N° 1, dotada con un IC-756 Pro III y un amplificador ACOM-1000.



Simone, IZ8BTV, operando la estación N° 2, en la que un pequeño IC-7000 hizo un buen papel.

Salvador EA3QS/C31CT, atendiendo un pile-up de CW en la estación N° 2.

El 4 de enero todo el equipo operó en turnos a pesar del ruido. Ninguno había salido todavía del hotel. Las comidas eran servidas en la misma mesa, con un menú invariable durante todos los días. Los únicos momentos de cierta relajación fueron las charlas con los palestinos de nuestro hotel. De todas formas, al final descubrimos la fuente del alto ruido que amenazaba nuestra operación. La mayor fuente de interferencias provenía de uno de los tres ascensores del hotel, a lo que se sumaba al final de la tarde las bombas de calor de la calefacción. Pronto llegamos a la conclusión de que el sistema eléctrico del hotel era totalmente inadecuado y era el causante de la mayor parte de nuestros problemas de ruido.

El 5 de enero cuando nuestro guía, Sobhy nos confirmó que algunos de nuestro equipo podíamos salir a la calle, IK2CIO, IZ4AKS y IZ8IYX decidimos comprar algunos filtros para el ruido. Cuando llegamos a la calle principal, las medidas de alta seguridad y la presencia policial eran muy evidentes. Preguntamos a mucha gente donde podíamos encontrar una tienda para comprar filtros, esta pregunta era recibida con observaciones escépticas pero no nos rendimos y finalmente encontramos una tienda de teléfonos con filtros eléctricos para Internet. No estábamos muy seguros de si esto ayudaría a resolver nuestro problema de ruido, pero esperábamos un milagro.

Comentar que nuestro primer



Las eventuales dificultades de montaje se resuelven con imaginación, como muestra la foto.



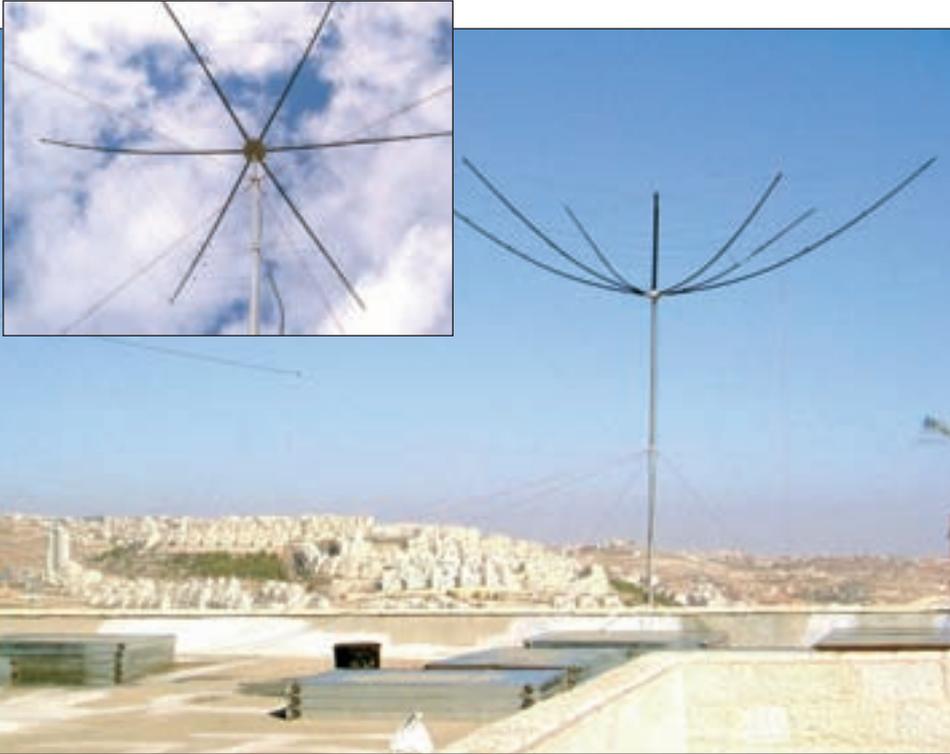
Vista parcial de la ciudad de Belén desde la azotea del hotel. Al fondo y tras el muro de separación, el apretado bloque de viviendas del sector israelí.

Las operaciones de radio también dejan algún tiempo libre para hacer un poco de turismo, imprescindible en un lugar tan destacado como Tierra Santa.



Según la tradición, el centro de la estrella en la cripta de la Basílica de la Natividad en Belén, señala el punto exacto de la cueva donde nació Jesús.





paseo por las calles de Belén fue marcado por un paso rápido y miradas curiosas de los residentes locales. Por casualidad, llegamos a la basílica de la Natividad, el lugar de nacimiento de Jesucristo; por un momento nos olvidamos de todo y decidimos entrar. Después de pasar por una pequeña puerta, de un metro de alto por menos de ancho, nos dirigimos hacia el altar. A primera vista la iglesia parecía sobria y sombría pero nos abrumaron nuestras propias emociones por estar en un lugar tan sagrado. Ninguno de nosotros se atrevía a decir una palabra. Llegamos al altar y descubrimos que la cueva y el lugar exacto donde según la tradición nació Jesús está bajo el altar y podía ser fácilmente accesible a través de una escalera.

Fue impresionante que incluso personas que no van a la iglesia estuvieran emocionadas por la atmósfera de este lugar sagrado. Cada objeto de la iglesia, cada piedra y cada columna son testigos de la herencia, cultura e historia del lugar. Después de la visita a la cueva, las sensaciones personales recogidas fueron tan intensas que en los siguientes días algunos miembros del equipo volvieron a la iglesia para rezar. Al regreso a nuestro lugar de operaciones conectamos

un filtro a cada radio, pero como ya sospechábamos, los filtros proporcionaron poca ayuda para eliminar el ruido; algo hacían, pero no conseguimos el milagro que esperábamos. El periodo entre el 6 y el 9 de enero pasó volando mientras intentábamos satisfacer las necesidades de las comunidades americanas del norte, el sur y la costa oeste. A pesar del ruido de la línea, las fuertes señales desde Europa y el cansancio en aumento, hicimos lo posible para copiar las señales más débiles de DX. Además, durante ese periodo hubieron numerosas manifestaciones contra Israel y las tensiones crecieron en la ciudad, así que evitamos salir fuera durante estas demostraciones por la creciente crispación entre la policía y los manifestantes.

No lo dudéis, hicimos lo que pudimos a pesar del QRM para satisfacer las necesidades y expectativas de todos, aunque era casi imposible seguir la propagación hacia todas las partes del mundo en todas las bandas cada día de la operación. También, a ratos, encontramos algunos momentos para probar excelentes kebabs palestinos.

A primera hora de la tarde del 10 de enero nuestro guía nos acompañó a conocer a nuestros amigos israelíes: Ros, 4Z5LA y Dov, 4Z4DX. La reunión fue en la mitad árabe de Jerusalén. Gracias a la hospitalidad y buena organización de David Sobhy, el restaurante fue excepcional. En este mismo momento las hostilidades eran muy intensas en la región de Gaza, pero nosotros disfrutamos de un buen rato de paz y amistad con nuestros amigos israelíes y palestinos. Este es el espíritu real de los radioaficionados. Unas horas más tarde, después de hacernos unas fotos con los amigos y miembros del IARC, regresamos al territorio palestino y pasamos la noche trabajando las bandas bajas, en un intento más de satisfacer las necesidades de la comunidad de radioaficionados.

A primera hora de la mañana del 11 de enero empezamos la tarea de desmontar todas las antenas, pero a pesar de una total fatiga, continuamos operando hasta que llegó el momento de desmontar la última antena. Una parte del equipo y numerosas publicaciones de la ARRL se las dimos a nuestro amigo David. Nuestra esperanza es que algún día, con la ayuda de nuestros amigos israelíes y su compromiso como radioaficionados y junto con los palestinos, consigan una actividad regular en E4. También cedimos equipamiento adicional a nuestros amigos israelíes como agradecimiento por toda su ayuda para la actividad de E44M.

En el aeropuerto de Tel Aviv nos encontramos de nuevo con las intensas medidas de seguridad. Después de 4 horas de interrogatorio dijimos adiós a nuestros amigos que partían hacia Barcelona y subimos a nuestro vuelo hacia Roma. Expresamos nuestra más sincera gratitud a toda la comunidad de radioaficionados del mundo por ayudarnos a conseguir nuestras metas. Además, el sincero agradecimiento a nuestros patrocinadores, la comunidad de IARC y a nuestras familias, que soportaron la carga de preocupación durante el tiempo de nuestra operación cerca del conflicto de Gaza. También le damos las gracias a la asociación de ARI, que apoyó nuestra actividad junto a todos nuestros otros amigos y corresponsales del todo el mundo, que han hecho posible esta expedición. Traducido por Salvador, C31CT-EA3QS ●

# ¡Gracias, “pequeña” válvula TESLA!

Quisiera incluir algunas anotaciones personales a manera de introducción que espero sean de interés para quienes no vivieron lo que se cocía en los años 1950 a 1964.

A principios del año 1952 tuvo lugar en Barcelona una gran huelga motivada por el aumento del precio del billete de tranvía. Por entonces yo vivía justo enfrente de la Escuela Industrial, un gran complejo docente, situado en la calle Urgel de Barcelona, donde se impartían estudios de Oficialía, Maestría, Peritaje e Ingeniería Industrial. Aquel enjambre de estudiantes mantuvo duros enfrentamientos con la Policía Armada, “los grises”, como se les conocía entonces.

A los siete u ocho años de edad solamente podía preguntarme el por qué de todo aquello. Pronto llegaron las respuestas por la onda corta, a través de una emisora de radio que no recuerdo haber oído anteriormente: *La Pirenaica*, es decir “Radio España Independiente” la cual, obvio es decirlo, nunca estuvo situada en los Pirineos.

Alrededor de 1957 me preocupaban seriamente bastantes cosas que veía y oía a diario en la ciudad y, especialmente, en el Instituto Nacional de enseñanza media. La delicia de un superheterodino de siete válvulas más “ojo mágico” era la “ventana” que llegaba hasta Pekín y a los radioaficionados en 20 y 40 metros, cuando todos operaban en AM. Se trataba de un kit Melodial alimentado por la red de 150 V de corriente continua, adquirido en Radio Pujals, una conocida tienda del “barrio de la radio” de la ciudad.

Muchas fueron las veces que subí a la azotea experimentando antenas, ciertamente muy discretas y sin coaxiales todavía. La Brigada Político Social solía husmear cuando detectaban alguna antena que no resultase invisible, pues iban a la caza de los asiduos a *La Pirenaica*. El detalle generalmente sospechoso era la presencia de aisladores cerámicos de huevo, en una época en que las radios a galena ya estaban totalmente en desuso, si no era a cargo de algún aficionado primerizo.

El año pasado leí un libro de Teresa Pàmies que lleva por título: *Ràdio Pirenaica. Emissions en llengua catalana de Radio Espanya Independiente (1941-1977)*. Editorial Cossetània.

Gracias a este libro he podido saber, cincuenta años después, lo que realmente había tras la REI. ¡Nunca es tarde! Y a partir de ahora es cuando aparece la “Pequeña Válvula Tesla”.

## La historia, escrita por un protagonista

Extraemos del citado libro un fragmento, escrito en 1959 por Ramón Mendezona, entonces director de Radio España Independiente:

*“Cuando preparábamos la Jornada de Reconciliación Nacional en 1959, solicitamos de los camaradas rumanos aumentar el número de nuestras emisoras para dar mayor impacto a nuestra propaganda. Inmediatamente obtuvimos su más potente estación de onda corta (y eso que no estaban sobrados de ellas) y nos ofrecieron otra si conseguíamos una válvula para transmitir en “fonía”, pues estaba utilizándose solamente en telegrafía.*

*Se trataba de una válvula TESLA, checoslovaca. Llamamos a la delegación de nuestro partido en Praga para pedir esa válvula. Ni corto ni perezoso, nuestro gran amigo Sebastián Zapirain*

*mandó a un camarada a una tienda de aparatos y piezas de radio, pensando que se trataba de una pieza corriente.*

*Cuando el dependiente leyó el organigrama se quedó de una pieza: -¿Sabe usted cuánto mide esta lámpara?-. Ante la respuesta negativa de nuestro camarada el dependiente dejó caer sin retintín: -Dos metros de altura.*

*Entonces Zapirain decidió dirigirse directamente a la fábrica TESLA. Resultó que no tenían en almacén ese tipo de lámpara. Cuando se explicó al Comité del partido de la empresa que se trataba de ayudar a la lucha del pueblo español contra el franquismo, consultaron a los trabajadores de la sección correspondiente, y estos acordaron hacer la lámpara en horas extraordinarias, Y GRATIS.*

*A los pocos días llegaba Zapirain al aeropuerto Baneasa de Bucarest con la ansiada válvula. “Ahí tienes la LAMPARITA”, me dijo al verme. Y, desternillándose de risa, me contó la singular aventura cuando se enteró de la “estatura” del encargo.*

*A la salida del aeropuerto esperaba un camión especialmente acondicionado para que el traqueteo no estropease la válvula, y partió en el acto hacia la emisora. Aquella misma noche aportaba ya sus kilovatios a la ‘reconciliación’. ¡Elocuente ejemplo de genuina solidaridad internacional!”.*

## Contramedidas gubernamentales

Inmediatamente resultó manifiesta la potencia y eficacia de la nueva válvula TESLA, pues Teresa Pàmies relata seguidamente en su libro:

*“1960 – El Consejo de Ministros aprueba la suma de ocho millones de pesetas para intensificar las interferencias a REI.*

*1962 – Se incorpora tecnología interferente made in USA mediante una estación situada en Cartagena y otra de La Voz de América (Radio Liberty) en Pals, Girona.*

*1964 – Concesión al Ministro de Información y Turismo, Sr. Fraga Iribarne, de un presupuesto de 20 millones de pesetas para interferir a la REI.”*

El QRM oficial trataba, sin demasiado éxito, de impedir la recepción de la REI mientras que la audiencia se las iba ingenizando, como lo demuestra el hecho de que en fábricas y oficinas circulaban listas de sus cambiantes frecuencias, algunos circuitos de acopladores para recepción y consejos sobre las antenas que resultaban más adecuadas en cada caso y según la ubicación del “reaccionario” receptor (lo cual no era sinónimo de un receptor por detección a reacción). Fue la semilla que produjo no pocos radioaficionados.

El QRM llegó a ser inútil en la medida en que diversas radios de la Europa occidental también emitían las mismas noticias acerca de España. Obviamente, la REI mantenía sus horarios de programación con análisis, crítica dura y propaganda para la que fue fundada.

Antenas de somier, de tendadero y el inocente hilito descendiendo por un tragaluz; todo valía para obtener una recepción de suficiente calidad y con el mínimo riesgo de recibir la súbita visita de la Brigada Social. Eso es lo que inspiró a los cantautores María del Mar Bonet y Lluís Serrahima su canción: “¿Qué volen aquesta gent que truquen de matinada? (¿Qué quiere esta gente, que llama de madrugada?).

73, Joan, EA3ZF ●

- La radio y los ordenadores

# Programas para modos digitales

**MFTTY, modo digital para tarjeta de sonido.** MFTTY es un nuevo programa para comunicaciones digitales de aficionados, que codifica y decodifica texto mediante el conocido sistema de marcación por tonos (DTMF), empleado en la telefonía convencional. Su velocidad es de 75 palabras por minuto, y su principal ventaja está en su capacidad de establecer contactos en condiciones difíciles, gracias al empleo de técnicas DSP. Las frecuencias habituales de actividad en MFTTY son: 3591, 7039 y 14075 kHz, con el transceptor en modo USB. Para más información y descargas visitar el sitio *web* <<http://www.polar-electric.com/MFTT/index.html>>.

**Winrad.** Winrad es un programa gratuito para aficionados (foto A) que implementa varias funciones SDR necesarias en la recepción de señales débiles, como en las modalidades de rebote lunar, dispersión en meteoritos (*meteor-scatter*) o troposférica, así como en contactos en microondas a larga distancia. Asimismo funciona satisfactoriamente en las bandas de HF. Todas las versiones recientes de Winrad operan bajo *Windows* 2000, XP y Vista; una versión antigua, la 1.23, es capaz de operar bajo *Windows* 98SE. Para más información y descargas visitar el sitio *web* <<http://www.winrad.org>>.

**Descodificación directa de modos digitales.** *Sigmira* es una aplicación gratuita para *Windows* capaz de, a partir de las señales I y Q recibidas de un equipo SDR, descodificar varios modos digitales de aficionados y militares. Puede operar con los receptores SDR-14 y SDR-IQ, o con un receptor convencional externo. Muestra un diagrama espectral, que con los SDR-14 y SDR-IQ alcanza los 200 kHz de ancho; es capaz de demodular PSK31, RTTY, CW y el modo STANAG 4285 de la OTAN, y de sintonizar clicando la señal deseada en el diagrama espectral. Incluye una base de datos con más de mil estaciones, que se actualiza y registra las captaciones realizadas (*log*) automáticamente. *Sigmira* muestrea las señales I y Q una velocidad típica de 48.000 muestras por segundo, con 16 bits por

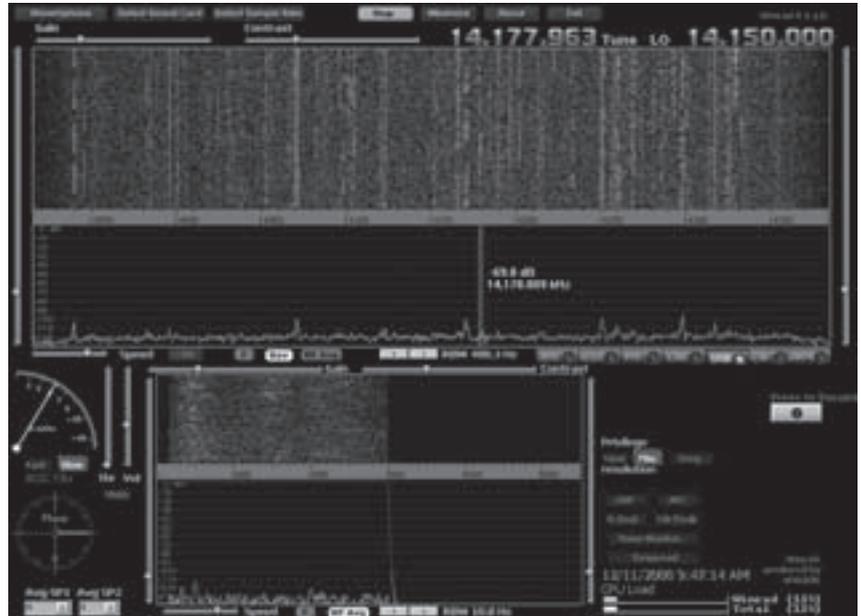


Foto A. Ventana de Winrad, aplicación para modos de señal débil (ver texto).

muestra; incorpora un medidor "S", silenciador (*sqelch*) ajustable, etc. Para más información y descargas visitar el sitio *web* <<http://saharlow.com/technology/sigmira/index.htm>>.

**Programa gratuito para recepción de DRM.** *DREAM* es un software gratuito para recepción de radiodifusión DRM en onda corta, que puede funcionar bajo *Windows* y conjuntamente con un receptor SDR mediante un cable de audio virtual. La dirección de descarga es <[http://www.norbertschall.de/downloads/inst\\_dream.exe](http://www.norbertschall.de/downloads/inst_dream.exe)>. Debemos decir que el sitio *web* principal no abunda en información sobre el programa.

**Programa para recepción de datos D-STAR.** Ha sido creada una lista de correo dedicada a *software* para transmisión y recepción de voz digital D-STAR. En la sección de ficheros hay un programa para decodificación de datos D-STAR escrito por Jakub Hruska, capaz de descodificar indicativos y mensajes de texto D-STAR; también puede descodificar voz digital D-STAR, pero para ello necesita además un dispositivo como un *DV Dongle* o similar. Aparte de esto no requiere ningún circuito especial, basta con conectar la entrada de la tarjeta de sonido de un ordenador

a la salida de radiopaquete a 9600 baudios del receptor, o bien a la salida del discriminador. En ciertos equipos puede ser necesaria una pequeña modificación. La página de grupo de *software* D-STAR en *Yahoo* es <<http://groups.yahoo.com/group/dstarsoftware/messages>>. Para acceder a la sección de ficheros es necesario formar parte del grupo, lo cual tiene como único prerrequisito disponer de una cuenta *Yahoo*, que puede ser creada en escasos minutos.

**Placa preselección para equipos SDR.** El equipo del proyecto HPSDR anuncia una nueva placa del mismo: *ALEXIARES* (o *ALEX* abreviadamente, foto B) es una combinación de preselección de RF (para su uso con la placa receptora *Mercury* o cualquier otro equipo SDR) y un banco de filtros paso bajo (para la placa transmisora *PENELOPE* y el amplificador de hasta 100 vatios que ésta pueda tener asociado). Estará disponible a lo largo de 2009; para más información visitar el sitio *web* <<http://hpsdr.org/alex.html>>.

**Conversión de velocidad de muestreo.** *Ratemonkeyes* es una pequeña aplicación gratuita que permite cambiar en tiempo real la velocidad de muestreo

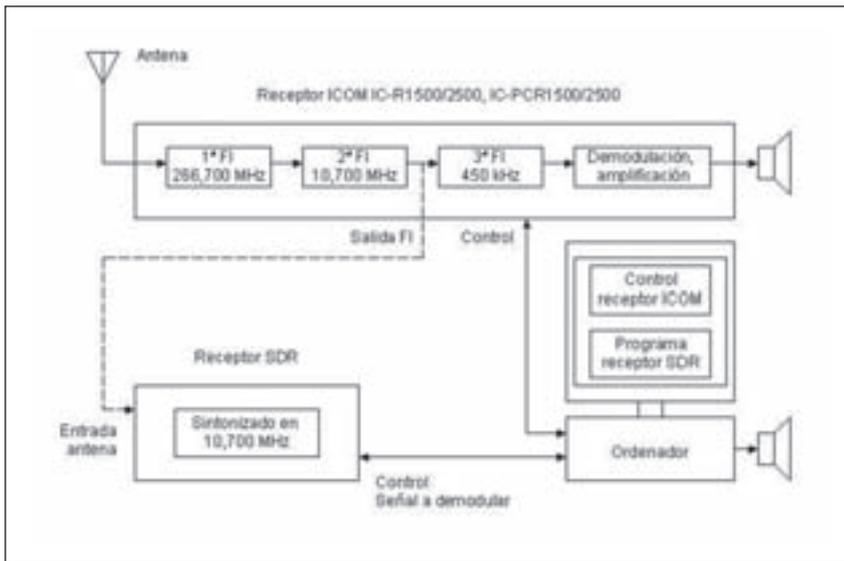


Figura 1. Esquema de la modificación propuesta para aplicar la señal de FI de un receptor ICOM IC-R1500/2500 ó IC-PCR1500/2500 a un receptor SDR (ver texto).

de fuentes de datos PCM. Puede ser empleado para adquirir, remuestrear y almacenar datos con el receptor SDR *Perseus*. Los datos de entrada pueden proceder de un *Perseus* o ser sencillamente un fichero WAV; los datos una vez remuestreados pueden ser enviados a otro fichero WAV, a una tarjeta de sonido o a un dispositivo UDP. Por tanto, la aplicación puede ser empleada como fuente de muestras en tiempo real para otras aplicaciones que requieran una velocidad de muestreo diferente a la de la fuente y reciban los datos de entrada vía UDP.

Un ejemplo de utilización es la conexión entre el *Perseus* y *CW Skimmer*; sucede que el primero puede entregar las señales I y Q a las velocidades de muestreo de 125, 250, 500 y 800 kHz, mientras que *CW Skimmer* puede recibirlas a 48, 96 y 192 kHz; la conexión virtual entre ambos puede hacerla el Virtual Audio Cable (VAC), pero *Ratemonkey* es necesaria para la conversión de velocidades de muestreo. Para más información y descarga visitar el sitio [web](http://www.drm-sender.de/?page=tools&lang=de)

<<http://www.drm-sender.de/?page=tools&lang=de>>. Y si algún interesado desea ver una presentación sobre cómo conectar *Perseus* con *CW Skimmer* no debe dejar de visitar esta dirección: <[http://docs.google.com/Present?docid=dg36sg3j\\_14d2b5dzcb](http://docs.google.com/Present?docid=dg36sg3j_14d2b5dzcb)> (es necesaria una cuenta de usuario Google, que es creada fácilmente).

**MixW traducido al catalán.** En el sitio *web* de Joaquín, EA4ZB dedicado

al modo PSK31 leemos que Josep, EA3FHP, ha elaborado el fichero necesario para tener los menús del programa de modos digitales *MixW* en catalán. Puede ser descargado del área de descargas del mencionado sitio *web*, <<http://www.ea4zb.com>>.

**Modificación de los ICOM IC-PCR1500/2500 para conexión a SDR.** Hablamos a menudo de los nuevos equipos definidos por software (SDR); receptores SDR como los SDR-14, SDR-IQ, *Perseus*, etc., ofrecen unas prestaciones excepcionales, entre ellas la presentación en pantalla de diagramas espectrales de alta resolución y gran ancho de banda, así como la grabación de porciones de espectro para su posterior reproducción y demodulación. No obstante, los mencionados receptores SDR tienen un margen de frecuencias de recepción que no se extiende más allá de 30 MHz. El motivo es que estos receptores se basan en el muestreo directo de las señales recibidas para su digitalización; pero cuanto más elevada sea la frecuencia de la señal a recibir mayor ha de ser la velocidad de muestreo, hallándose ésta limitada por motivos tecnológicos y económicos.

Una manera de extender el margen de recepción de equipos SDR hasta bandas de VHF y superiores, es tomar la señal de frecuencia intermedia (situada en una frecuencia de HF) de un receptor que cubra dichas bandas y aplicarla a la entrada del receptor SDR. Existen equipos profesionales que disponen de salidas de

FI, no es el caso de receptores más asequibles. Una posibilidad es realizar una modificación en un receptor con cobertura de V/UHF, consistente en realizar una toma en alguna de las frecuencias intermedias (con las debidas precauciones) para llevarla a la entrada de un receptor SDR. El aficionado sueco SM5CKI explica en su sitio *web* cómo modificar los receptores ICOM IC-R1500/2500 e IC-PCR1500/2500 para dotarlos de una salida de la FI situada en la frecuencia de 10,7 MHz, y así poder monitorizar señales de V/UHF de banda ancha con receptores SDR como los mencionados (figura 1). Se recomienda encarecidamente que modificaciones como la descrita sean llevadas a cabo con los medios, precauciones y conocimientos necesarios para no causar daño a los equipos, si es necesario por parte de un profesional. Visitar el sitio <<http://www.sm5cki.se/r2500mod/>>.

**Perseus, mejor receptor SDR del año 2008 (WRTH).** El *World Radio and TV Handbook*, uno de los mejores directorios de emisiones de radio y televisión, conocido por todos los aficionados a la escucha, en su edición de 2009 (63ª edición anual), ha elegido el *Perseus* como mejor receptor SDR del año. El equipo del WRTH destaca el comportamiento del equipo en RF, definiéndolo como "probablemente el mejor receptor SDR que hemos probado. El MDS (mínimo nivel para señal detectable) fue de unos -127 dBm en un ancho de banda de 2,7 kHz y de unos -133 dBm en 500 Hz. El nivel IP3 medido fue de unos +30 dBm, en línea con lo anunciado por el fabricante, y el margen dinámico en estubo en la región de los 118 dB".

El informe del WRTH también destaca el modo de detección síncrona de AM, que "funcionó sobradamente bien y es una de las mejores implementaciones del modo que hemos visto. Su tiempo de enganche es sorprendentemente corto, y no parece perder sincronismo con independencia de la profundidad o selectividad del desvanecimiento". Así que felicitaciones a Nico, IV3NWW y a todo su equipo en Microtelecom por este reconocimiento.

**USB 3.0, ¿un impulso a los equipos SDR?** El interfaz USB (bus serie universal) es el empleado actualmente para conectar periféricos a un ordenador. Su versión actual es la 2.0, que permite unas velocidades de transferencia de datos de hasta 480 Mbit/s. En septiem-

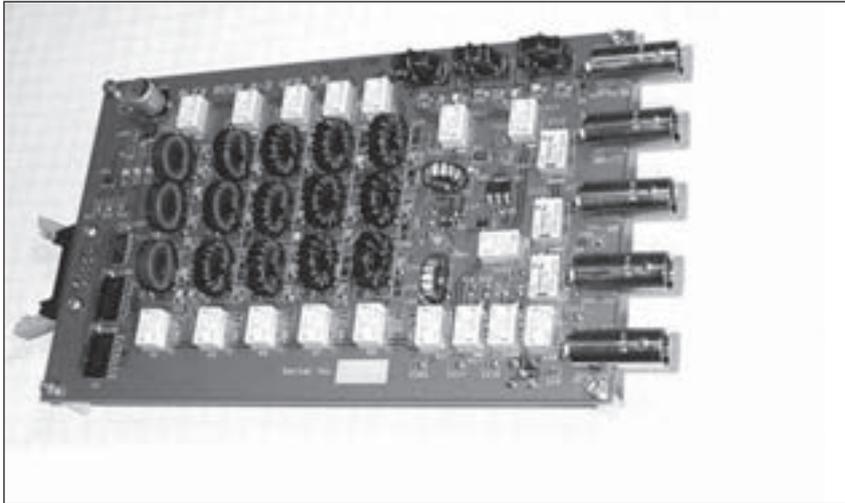


Foto B. Placa preseleccionadora ALEX para receptores y filtro paso bajo para transmisores de HF (ver texto; foto cortesía de HPSDR).

bre de 2007 se hizo la primera demostración de la versión 3.0, que contará con un bus llamado *SuperSpeed* capaz de transmitir datos bidireccionalmente a velocidades de hasta 5,0 Gigabit/s. La aplicación de este nuevo interfaz en sistemas de radio SDR permitirá una

transferencia de datos mucho más rápida entre los equipos SDR y los ordenadores en los que funcione la aplicación SDR asociada, con lo que una parte de la circuitería del equipo podrá ser implementada en la aplicación SDR; así, los equipos SDR se simplificarán

al trasladarse varias de sus funciones al *software* del ordenador; asimismo, el ancho de banda de las señales tratadas por la aplicación SDR se verá incrementado, obteniéndose por ejemplo diagramas espectrales más amplios. La previsión es que haya productos de consumo con interfaz USB 3.0 en 2010.

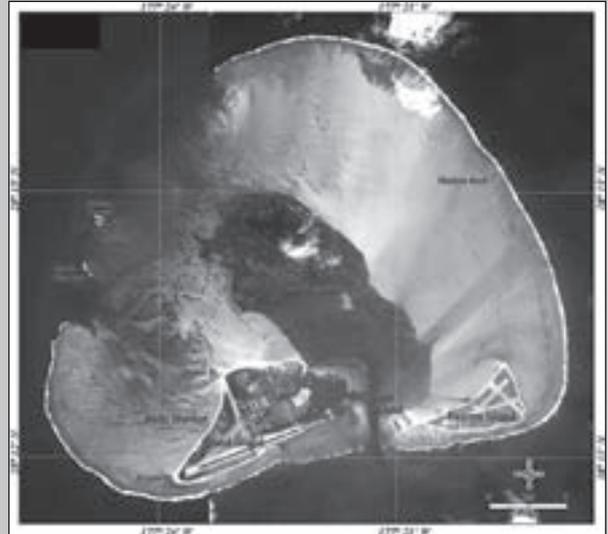
**CW Skimmer, compatible con equipos SDR.** Este conocido programa de descodificación múltiple de CW puede operar con los equipos SDR-1000, Flex-5000 y *Perseus* mediante un cable de audio virtual. Alex, VE3NEA, anuncia que *CW Skimmer* a partir de ahora soporta además el receptor *Mercury* del proyecto HPSDR. Más detalles en <<http://www.dxatlas.com/CwSkimmer>>.

**Sitio web sobre SDR.** En el catálogo de *The DX Zone* hay disponible una página *web* con multitud de enlaces acerca de sistemas y aplicaciones SDR para aficionados; la dirección es <[http://www.dxzone.com/catalog/Software/Software\\_Defined\\_Radio](http://www.dxzone.com/catalog/Software/Software_Defined_Radio)>. ●

## Atolón de Midway. Geografía e historia

El atolón de Midway, situado a 28° 14'N y 177°22.5'W, al noroeste de las islas Hawaii, es una formación coralífera de forma redondeada, que se extiende unos 10 km de norte a sur y otros 12 de este a oeste. Contiene dos islas, la mayor Sand, al oeste, la menor Eastern y un islote, Spit, entre ambas. El atolón fue avistado en 1859 por el capitán N.C. Brooks y los EE.UU., reconociendo la importancia estratégica del lugar, lo incorporaron a sus territorios exteriores. En 1903 sirvió de punto de anclaje del cable submarino del Norte del Pacífico y en la década de los años 30-40 la línea aérea Panamerican hacía escala en su aeropuerto en sus travesías a través del Pacífico. A principios de 1940 y a lo largo de la II Guerra Mundial las fuerzas armadas de los EE.UU. usaron las islas del atolón como base naval y de avituallamiento de submarinos, por lo que fue objeto de ataques por las fuerzas japonesas y en sus proximidades se desarrolló una de las mayores batallas de aquella contienda, por lo que en el año 200, Midway fue designada Memorial Nacional.

En los años de la "guerra fría" su estratégica posición la hizo ser base de las patrullas aéreas de Alerta Temprana Distante (DEW) hasta que la aparición de los satélites militares hizo innecesarias esas patrullas y el atolón fue cedido a los cuidados del Servicio de Pesca y Vida Salvaje de los EE.UU., no sin que antes la Marina desarrollase una ingente labor de limpieza del lugar, retirando toneladas de basura, vaciando los tanques de combustible y eliminando cuanto ajeno pudiera hallarse (incluidos algunos millares de ratas).



Actualmente, el Servicio de Pesca administra con grandes cautelas las visitas (incluidas las de radioaficionados) tratando de minimizar y hacer desaparecer, si ello es posible, los efectos de cien años de ocupación humana. La población animal más numerosa del atolón son dos millones de albatros, que constituyen la mayor colonia mundial.

R

# Un problema de antena muy frecuente

La instalación de antenas en edificios altos plantea problemas difíciles de resolver y aquí expongo la solución que yo propondría para solucionar la instalación de una antena para 80/40 metros que, en la mayoría de casos, creo que será factible poner en práctica.

**H**ace poco que recibí una carta de un colega argentino que me exponía un problema personal que considero que puede ser también de interés general, porque en su carta me planteaba el problema de la instalación de antenas para las bandas de 80/40 metros en un edificio alto y con poco terrado. El problema consiste en que no le cabe una antena para 80 metros de media onda en la superficie del terrado, pero puede recurrir a lanzar cables hasta edificios vecinos.

Al ser el problema de espacio muy común muchos otros radioaficionados urbanos, creo que vale la pena que planteemos aquí cuál es una de las soluciones que se le puede dar. Pero primero pasemos a la exposición completa de la pregunta:

## Pregunta:

Hace escasamente ocho años pude instalar una antena direccional para las bandas de 20, 15 y 10 m encima del depósito de agua de un edificio de 60 m de altura (yo vivo en un apartamento ubicado en el piso 12º), siendo muy difícil lograr ahí una buena toma de tierra.

Como no hay suficiente espacio en la azotea para instalar una V invertida para 80 m, y la de 40 que instalé no me rindió, dado que los extremos casi tocaban los soportes de los tendedores de ropa, inicié gestiones para instalar un hilo largo desde la torre donde esta la Yagi hasta la terraza de otro edificio distante casi 70 m.

No he logrado un resultado satisfactorio. Si bien el ruido de banda aumenta más de 10 dB respecto a la V en 40 y las otras bandas de la Yagi, lo que es mucho es puro ruido en el que desaparecen las señales. En 80 m he logrado contactos utilizando el acoplador de antena y un Yaesu FT-107, pero que no sobrepasan los 300 km. Por lo que he

podido aprender y según me dicen los que saben, capta mucho ruido porque, en su trayecto, pasa muy baja sobre las azoteas de todos los edificios (de 6 a 3 m).

Ahora bien, existe la posibilidad de acortarla a más o menos a 40 m, que es la distancia hasta el primer edificio cercano, quedando una luz hacia abajo de más de 30 m, lo que en teoría evitaría la recepción de señales no deseadas provenientes de los amplificadores de TV por cable ubicados en las azoteas y otros artefactos domésticos generadores de tales señales.

¿Qué le parece? ¿Vale la pena que me ponga a acortarla y me embarque en conseguir todos los permisos necesarios de los vecinos?

## Respuesta

Hagamos primero un repaso de los puntos clave del problema de este colega, para analizar sus causas y buscar posibles acciones par solventarlo:

1. **Falta de espacio** para colocar un dipolo de media onda para 80 metros. Cabe uno para 40 metros, pero se debe colocar en una V tan cerrada que la antena actúa más como mala vertical que como dipolo horizontal.
2. Colocación de un **hilo relativamente largo** de unos 70 metros, aunque no podemos considerarla como una antena de hilo largo propiamente dicha, pues no llega ni a una longitud de onda completa en 80 metros.
3. Problema de no conseguir una buena **toma de tierra** que haga de **contra-antena** para un hilo largo en lo alto de un edificio.
4. Captación de un **ruido** tremendo con la instalación realizada.

## Consecuencias que producen estos factores:

1. **La falta de espacio** se resuelve generalmente utilizando antenas acortadas

de muchas formas, aparte de la colocación en V invertida para una instalación en espacio más estrecho, que ya he intentado con poco éxito. La mayoría de las veces la media onda se encoge acortando físicamente la antena con bobinas que la alargan eléctricamente; otras veces, enrollando el cable en espiral en los dos extremos; otras colocando el hilo en forma de trombón como la Morgain, etcétera. Pero todas ellas llevan como consecuencia alguna penalización por culpa del acortamiento de la antena. Se haga como se haga, la resistencia de radiación disminuye y pasan dos cosas.

**a)** el rendimiento de la antena sufre, pues las pérdidas óhmicas aunque siguen siendo las mismas con los hilos doblados que rectos, lo que hacen es aumentar mucho en proporción a la resistencia de radiación de la antena que ahora ha disminuido de valor notablemente. Total, el rendimiento disminuye y se nota.

**b)** : la curva de resonancia de la antena se hace más estrecha para una ROE aceptable y, por tanto, se vuelve más crítica de acoplar y adaptar al cable coaxial de bajada, sobre todo en los extremos de la banda, en los que se dispara rápidamente la ROE.

*Acción a realizar:* Intentar mantener al máximo una antena *full size* o sea, si es posible, una antena de media onda.

2. **Hilo largo:** produce efectos marcadamente directivos, pero eso es a partir de una longitud de por lo menos dos medias ondas, que en este caso sería a partir de 80 metros de longitud y no es el caso presente, pues nos quedamos en 70 metros. Tiene el inconveniente de que **necesita una contra-antena** con una buena toma de tierra que sea tierra-tierra. Si no la tenemos a mano, no vale la pena involucrarse.

*Acción a realizar:* Mejorar media onda bien puesta que hilo largo directivo con *mala* toma de tierra.

3. **Toma de tierra o contraantena** en lo alto de un edificio. Eso representa casi siempre que, sin que seamos demasiado conscientes del hecho que también **queda incorporado a la antena** todo el cable de tierra hasta el punto de conexión a un elemento o masa metálica importante del edificio. Y algunas veces, si vamos a parar a una conexión

de tierra de la instalación eléctrica, no somos conscientes de que hemos incluido en nuestra antena todos los cables del edificio también. Ahora **todo el edificio** forma parte de la toma de tierra. ¡Qué bien, todo el edificio nos ayudará a radiar nuestra señal!

¡Grave error! Pues nos olvidamos que, del modo recíproco, cuando la misma antena funciona **en recepción**, todo el edificio formará parte de la antena y captará todo el **ruido eléctrico generado en el edificio**.

*Acción a realizar:* Hay que prescindir de las tomas de tierra en lo alto de los edificios, a menos que se trate de un plano de tierra metálico que haga de contra-antena debajo de una vertical de  $\frac{1}{4}$  de onda. Un plano conductor metálico sí funciona, pues se supone que, en una superficie metálica con toma en el centro, las corrientes que se producen en direcciones opuestas cancelan entre sí su radiación. Si no radian, tampoco captan en recepción.

**4. Captación de ruido:** se vislumbra que el problema de la captación exagerada de ruido no procede totalmente del hilo de antena que pasa por encima de muchos otros edificios, sino que muy probablemente también procede de la toma de tierra improvisada que capta todo lo que encuentra a su alrededor en el propio edificio.

*Acción a realizar:* Instalar siempre que se pueda una antena resonante de media onda en lo más alto posible, que no necesite ninguna contra-antena que pase a formar parte de la antena y capte ruido.

### Cómo aplicar todas estas acciones en la práctica:

A mí se me ocurren sólo dos posibles soluciones, y ambas se resumen en montar antenas de cable que se puedan alimentar por un extremo, de las que conozco dos posibles tipos de antenas apropiadas:

**1.** Se trata de montar una antena de media onda para 80 metros y otra de media onda para 40 metros que sea instalable en un edificio de estas características y puedan alimentarse por un extremo.

La antena que se adapta perfectamente a esta definición es la antena **End Zeppelin** que se puede alimentar por un extremo, pero tiene el inconveniente de que es solamente monobanda. Necesitaríamos montar dos antenas separadas, una para 80 metros y otra para 40 metros, porque el sistema de alimentación que permite conectarlas a un cable coaxial debe ser diferente

para cada antena, aunque se puede hacer de dos formas:

a) Alimentación de la End Zeppelin **por línea paralela de  $\frac{1}{4}$  de onda** cortocircuitada. Un cable del extremo abierto de la línea de cuarto de onda se conecta a la antena y el otro cable gemelo se deja sin conexión. El extremo inferior de la línea de cuarto de onda está cortocircuitado y debemos buscar a lo largo de la línea paralela de  $\frac{1}{4}$  de onda un punto en que la impedancia sean los 50 ohmios que nos permiten conectar allí el cable coaxial de bajada y, si es posible, mejor con un balun.

La línea de cuarto de onda hace de transformador de impedancias de una gran impedancia en el punto conectado al extremo de la antena de media onda hasta cero en el punto de cortocircuito del otro extremo y buscamos un punto intermedio de conexión en que la impedancia sea de 50 ohmios para adaptar la bajada del coaxial.

b) Alimentación de la End Zeppelin **por circuito resonante** en el extremo de la antena con una toma intermedia en la bobina. El circuito resonante, formado por condensador y bobina, adapta la alta impedancia de un extremo de la antena de media onda a una baja impedancia en el punto de la toma a la que se conecta el coaxial. También es una solución monobanda, pues el circuito resonante será diferente para cada banda.

**2.** Montar una antena de media onda para 80 metros que funcione también en 40 metros (un armónico par). Es decir, **una sola antena de cable** que funcione simultáneamente en 80/40 metros. Por tanto, no puede ser un dipolo alimentado en el centro, porque éste sólo se adapta bien en armónicos impares (40/15 m por ejemplo).

La antena que se adapta bien en armónicos pares (y en algunos impares también) es la **antena Windom** que puede alimentarse en un punto separado del centro de la antena de media onda con mayor impedancia que los 75 ohmios de un dipolo.

Se debe **intercalar un balun** con la mayor relación de transformación posible, porque en nuestro caso nos interesa que ese punto de alimentación se encuentre con la mayor impedancia posible, porque contra mayor sea la impedancia, el punto adecuado de intercalación —y el balun— estará más alejado del centro, que es lo que pretendemos. No podemos colocarlo en el mismo extremo de la media onda como con la End Zepp, pero nos podemos acercar bastante.

La Windom clásica se realiza colocando la toma a un 33% del extremo con un balun 4:1 (200 ohmios), pero también se puede conseguir un buen punto de alimentación con balun 6:1 (300 ohmios) en un punto situado entre un 10 y un 20% del extremo, que proporciona una adaptación aceptable en 80 y 40 metros simultáneamente. Normalmente el punto óptimo está alrededor de un 16% del extremo, pero eso dependerá de la banda en la que deseemos tener menor ROE (ver página 15 de la revista CQ de febrero de 2007).

### Inconveniente para los fonistas

La relación armónica entre 80 y 40 metros se cumple bien para los telegrafistas y practicantes de las modalidades digitales, pero muy mal para los fonistas. Si cortamos la antena para 3.500 (42 m de cable), la resonancia al segundo armónico cae en 7.050 kHz y todo va bien, pero si la cortamos para resonar en 3.700 (39 m de cable), nos encontraremos con que el segundo armónico es 7.400, algo alejado de la banda habitual europea en 40 m y, por tanto, cuando la usemos en 40 m, nos encontraremos con una ROE bastante alta que habrá que compensar con un acoplador.

### Realización práctica para telegrafistas

En 80 metros la resonancia en 3.500 se obtiene con una longitud total de media onda de 42 metros de longitud y podemos alimentarla en un punto al 16% del extremo con el balun 6:1; es decir, en un punto que esté a 6,70 m de un extremo (que podrá estar en la torreta de nuestro terrado), mientras nos quedan 35,30 m para tender sobre el vacío hacia el otro edificio, de modo que los 6,70 m podemos colocarlos desde la torreta hasta una esquina opuesta del terrado.

Con esta solución resolvemos los siguientes problemas.

**1.** Disponemos de una antena horizontal que es menos sensible a los ruidos eléctricos, que en su mayoría son de polarización vertical.

**2.** Se trata de una antena que se encuentra resonando totalmente en lo más alto posible y más alejada del edificio, con la mayor área de captación posible (*full size*) en todo lo alto. Ahí captará más señal y menos ruido,

**3.** La antena ya no tendrá que pasar por encima de otros edificios de los que captaría también ruido, pues nos quedará el tramo de 35,30 m sobre el vacío.

4. Tendremos una antena multibanda que también puede cargar en otros armónicos pares, como son las bandas de 20 y 10 metros. También carga (aunque exige acoplador) en 30 metros por que el tercer armónico de 3,5 MHz cae muy cerca, en 10,5 MHz. De todos modos, en 30 m presenta una ROE bastante alta que tendrá que corregirse con un buen acoplador.

A mi juicio, ésta **es la mejor solución** que podemos aplicar al problema planteado, porque captará el menor ruido posible y dará el mejor rendimiento con el menor coste posible, pues todo el gasto a realizar se reduce al de un balun 6:1 y, por supuesto, en cualquier caso necesitaremos el

hilo de cobre, el cable coaxial de bajada y el cabo de poliamida o *dakrón* que sujete la antena por ambos extremos y a la torreta.

**Advertencia para los optimistas:**

Lo que la antena bien situada para captar el menor ruido posible no resuelve es que su situación en **el centro de una ciudad** sea una zona especialmente negativa en la banda de 80 metros, pues ésta es una banda en la que se notan especialmente todos los ruidos atmosféricos, descargas y ruidos eléctricos de muchos dispositivos, etc. Ahí no existen milagros. La única solución es irse a vivir al campo.

Siempre comprobaremos que las es-

taciones que se encuentran fuera de las ciudades tienen una recepción mucho mejor que la nuestra, pues sufren mucho menos ruido del que siempre tendremos en el centro de una ciudad. Pero no creo que nuestra XYL sea comprensiva con este problema.

**Despedida:** Si a alguien se le ocurre una solución mejor, que no deje de exponerla. Porque siempre será interesante para todos aprender algo más, y seguro que nuestro colega argentino estará interesado en cualquier solución mejor que la que le he propuesto, siempre que le llegue a tiempo. Así que, si se conoces o se te ocurre una, cuéntanosla deprisita. ●

## ¿Tenemos un problema?

Diexismo

Escribimos estas líneas cuando suenan las últimas señales de la expedición a Desecheo, esperando la despedida de la operación más deseada en los últimos tiempos y conseguida tras prolijas negociaciones con el Servicio de Defensa de Espacios Protegidos de los EE.UU. A lo largo de once días, un numeroso grupo de operadores han mantenido en el aire hasta siete estaciones de radio, en todas las bandas y en las tres modalidades clásicas, tratando de cubrir las expectativas de la comunidad de diexistas, que desde hacía largos años necesitaban confirmar esa entidad, situada en los primeros puestos de las listas de "más buscadas". Más de 100.000 QSO deberían situar a Desecheo en un puesto mucho más abajo de esa lista.

En los días previos a la fecha anunciada para el comienzo de la operación, decenas de miles de operadores de todo el mundo alistaron sus equipos y antenas y trataron de programar su tiempo libre (o no tan libre) para dedicarlo a lograr el tan ansiado "new one". El equipo de la expedición había publicado sus frecuencias de trabajo e incluso las horas más probablemente favorables hacia todas las partes del mundo. Y cuando a las 1600Z del viernes 13 de febrero se escucharon las primeras señales en 14023 y 18150 kHz, todos creímos que ya teníamos al alcance el necesitado "59" o "599". Y así sería, si no fuera por... Siempre, el maldito "si no..." que tiene que estropear las cosas más fáciles.

El "si no..." al que nos referimos es el pésimo comportamiento de docenas (por no decir centenares) de malos operadores, especialmente europeos, aunque también de otras partes del mundo, que interfieren con sus transmisiones la frecuencia de la estación DX, haciendo que se pierda un tiempo precioso o incluso un QSO ya "cantado". Las pautas de ese comportamiento casi inexplicable son varias y responden a distintas personalidades, como lo demuestra un somero análisis:

1 - El Lobo Solitario: Se trata de un radioaficionado que no pertenece a ninguna asociación o radioclub, no lee boletines ni revistas de radio; no es diexista, usa su radio ocasionalmente para hacer un par de cortos QSO antes de ir al trabajo o antes de acostarse. Llama CQ en una frecuencia cualquiera que le parece oportuna y se sorprende de las reacciones de rechazo que suscita por parte de los "policías de aire". No entiende nada y pregunta si la frecuencia está libre, con lo que recibe una sarta de insultos y más QRM.

2 - El "Simplicisimus": Es un operador medianamente veterano, y con una radio relativamente nueva, pero de la que no se ha leído el Manual. Nunca ha necesitado hacerlo porque le basta su intuición para manejarla en sus QSO en la "rueda" de amigos. Le gusta el diexismo, ha superado los cien países y hasta tiene algún diploma, pero jamás ha operado en "split" y no sabe bien cómo hacerlo en su radio. Se ha enterado de que hay un país nuevo en el aire y, sencillamente, le llama en su frecuencia. El resultado es el mismo del caso anterior: un caos que le enfada.

3 - El Frustrado/Rencoroso: A pesar de sus insistentes llamadas durante largas horas, no ha conseguido hacerse oír por el operador DX. La causa puede ser tanto su instalación, las condiciones de propagación, sus procedimientos o, sencillamente, el azar. Pero él no puede aceptar eso y acaba adoptando la posición del "Si Yo No puedo, Nadie." Y acorde con ese malhadado principio, se esfuerza en interferir concienzudamente la frecuencia de la estación DX. Los resultados son los que pueden esperarse.

4 - El Policía del Aire: Tiene confirmadas casi todas las entidades y, desde luego, la que le ocupa en ese momento. No necesita para nada trabajarla, pero le encanta "ayudar", para lo que sitúa su equipo en la frecuencia de llamada de la estación DX y dedica sus esfuerzos a corregir a los operadores de los grupos de arriba. Su frase consagrada es "UP, UP" y la repite hasta la saciedad. algunas veces la cambia por "QSY", especialmente en telegrafía. Una variante especialmente dañina de esta especie humana es el que acompaña sus admoniciones con insultos. Con ello logra eficazmente retardar la confirmación de los contactos.

El resultado de esos comportamientos es una reducción del número de QSO logrados, una creciente frustración de los operadores, a uno y otro lado del "pile-up" y decenas de horas perdidas para otras actividades más remuneradoras.

La pregunta es: Aparte de vigilar atentamente nuestras propias actuaciones para no caer en ninguno de los grupos reseñados ¿Podemos hacer algo para corregir estas situaciones? ¿Alguien tiene alguna idea constructiva?

Xavier Paradel, EA3ALV

# La GP del plomero: una *Ground Plane* para 20 metros

En realidad debería ser la GP del fontanero, pero la primera vez que se mencionó algo parecido alguien lo tradujo por "Las delicias del plomero" y eso cayó en gracia, pero te aseguro que la presente antena no se caerá y permanecerá en pie a prueba de mal tiempo.

**H**e sido radioaficionado desde hace más de 50 años y siempre me ha gustado montar y modificar antenas. Incluso tengo unas cuantas instaladas que pretenden formar toda una "granja de antenas". Después de estudiar cuidadosamente innumerables artículos sobre antenas, especialmente verticales, incluyendo el libro de CQ *Vertical Antena Handbook*<sup>1</sup> y el libro de W6SAI *W6SAI HF Antena Handbook*<sup>2</sup>, así como dos artículos de Al Christman, K3LC<sup>3,4</sup>, consideré que estaba listo para montarme una antena *Ground Plane*, o sea una vertical con plano de tierra artificial (ver foto A) con la esperanza de mejorar mis DX.

## La antena

La construcción de la antena empieza con un tubo estándar de cobre. La sección inferior debe ser una pieza de 3 metros de longitud y  $\frac{3}{4}$  de pulgada (19 mm), y la sección superior un tubo de 6 m y de  $\frac{1}{2}$  pulgada (12,7 mm) de diámetro. La pieza superior se encaja telescópicamente en la inferior para darle más resistencia (referirse a la figura 1 en adelante).

Para preparar la antena para su montaje, se escogió sujetarla por dos puntos separados por unos 75 cm y utilizar varios sistemas para reforzar la sujeción. En la parte inferior del tubo de cobre de 3 metros y  $\frac{3}{4}$  de pulgadas (19 mm) de diámetro, se colocan dos acopladores de cobre separados por los dichos 75 cm y se sueldan bien al tubo<sup>5</sup>. A continuación, se taladra un agujero de 5 mm que atravesase cada acoplador y el tubo en cada punto de sujeción.

Ahora hay que colocar y soldar dos acopladores de cobre adecuados exactamente a la misma distancia en la parte inferior del tubo de media pulgada de 6 metros y, una vez enfriado, deslizar este tubo más largo dentro del tubo de  $\frac{3}{4}$ , de modo que queden alineados los acopladores interiores con los agujeros de los acopladores exteriores. Hay que introducir bien la soldadura entre los dos agujeros para que el estaño se deslice entre los tubos y los acopladores todo lo posible. Luego hay que aumentar los agujeros hasta unos 6 mm de diámetro hasta atravesar completamente los tubos.

Cuando se suelda, hay que utilizar las técnicas clásicas más habituales<sup>6</sup>. Para que fluya mejor el estaño, hay que asegurarse de que las superficies estén bien limpias, frotándolas previamente con lana de acero o un cepillo metálico, y hay que añadir también algún fundente adecuado no corrosivo para que se deslice bien el estaño.

Para evitar que se aplaste el tubo en los puntos de soporte,

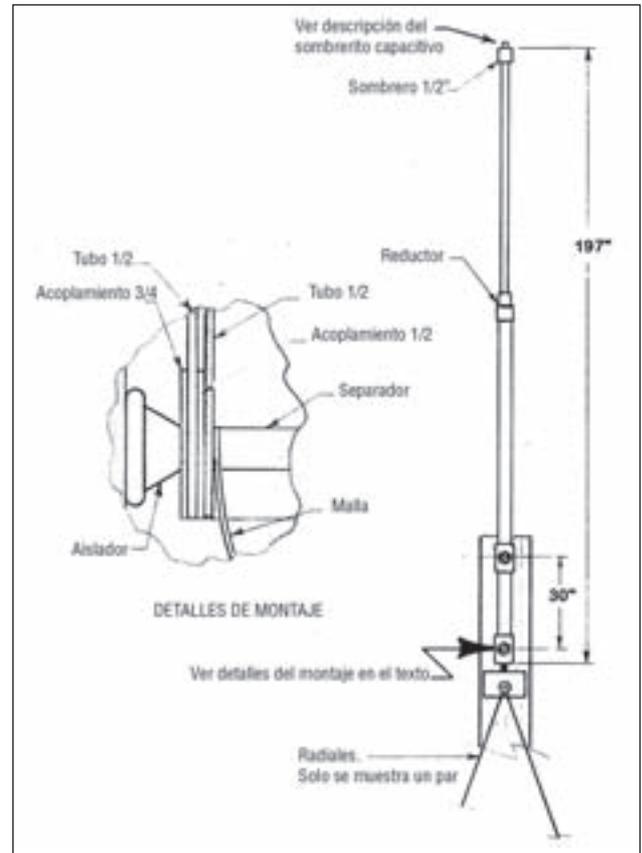


Figura 1. Detalles constructivos de la GP del Plomero para 20 metros de K3RK, toda una antena vertical *Ground Plane*.

mejor poner unos espaciadores de  $\frac{1}{4}$  de pulgada de diámetro exterior por cada uno de los agujeros. Por estas guías pasarán las varillas roscadas de soporte.

A continuación, entre los dos tubos de 17 y  $\frac{3}{4}$  de pulgada, se coloca un reductor de cobre de acoplamiento y se suelda bien la unión entre los dos tubos y el reductor. Le añadiremos más tarde un sombrero capacitivo.

## El sombrero capacitivo

Me decidí a colocarle una carga tipo sombrero capacitivo en la parte superior utilizando unas varillas sobrantes de otras antenas (foto B y figura 2). A una gran tuerca de 14 mm (9/16") se le hacen seis agujeros del diámetro de las varillas para sujetar las varillas, ya sea con un tornillo cada una por debajo, o bien mediante unos agujeros ligeramente más pequeños en los que se fuerza a entrar las varillas, añadiendo algún tipo de cola.

Empecé colocando varillas capacitivas de 50 cm, pero acabé dejándolas en solamente 7,5 cm. Hubo varias razones para ello. Sintonizar la antena cortando cada vez los 6 radiales su-



Foto A. La GP ya colocada para 20 m de K3RK. Observa que esta foto fue tomada antes de colocar el sombrero capacitivo.

periores del sombrero se demostró algo muy complicado y no parecía tener ninguna ventaja, por lo que decidí finalmente reducirlo a un mínimo y mantener el radiante tan largo como fuera posible, lo que finalmente resultó más fácil de ajustar. Para poder montar el sombrero, inserte un tornillo de metal de  $\frac{1}{4}$  de pulgada y lo dejé soldado a varias arandelas adecuadas y el extremo del tubo de media pulgada. Este conjunto quedó luego sujeto al sombrero con los miniradiales. El sombrero capacitivo posteriormente se atornilla al tornillo que remata el tubo por medio de una tuerca que lo sujete.

#### Dimensiones de la antena

Como guía inicial puedes utilizar la fórmula estándar para determinar las dimensiones de un cuarto de onda, tanto el tramo vertical como los radiales.

Radiante de  $\frac{1}{4}$  de onda en metros =  $71,3 / \text{freq. en MHz}$

Es una buena idea dejar siempre las longitudes inicialmente algo más largas de lo calculado, pues para el ajuste es siempre mucho más fácil acortar que alargar algo cuando ya lo has cortado.

La antena se monta sujeta a un soporte ya sea de madera o de cualquier otro tipo, de uno 2,40 m y una sección más o menos de 5 x 10 cm, utilizando aisladores y tornillos largos de  $\frac{1}{4}$ " (6 mm) de diámetro tal como se observa en la foto C. El madero u otro tipo de soporte puede sujetarse a una chimenea como en la foto A, pero también al lateral de un edificio, a una barandilla, etcétera.

#### La alimentación

Ahora necesitaba algún tipo de dispositivo a prueba de agua para alimentar la antena (ver fotos D y E). El objetivo era construir algo que permitiera la alimentación directa de la vertical con coaxial, conectar la malla, sujetar los radiales y proporcionar algún tipo de protección contra el agua y la humedad.

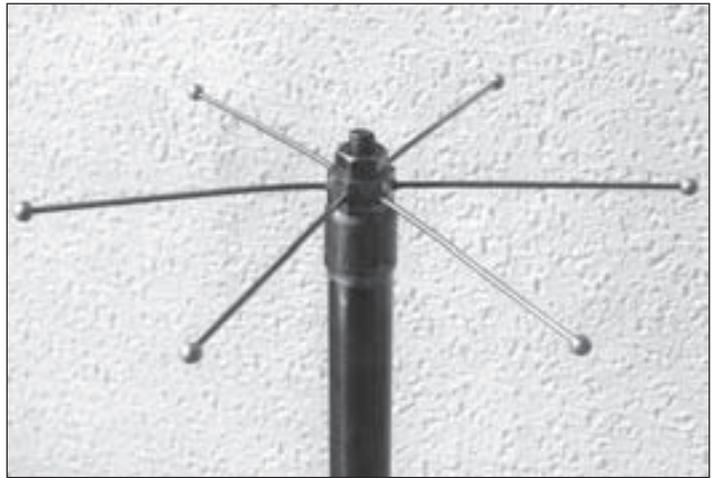


Foto B. El sombrero añadido a la parte superior de la antena (¿dónde si no?). Ver más detalles en el texto.

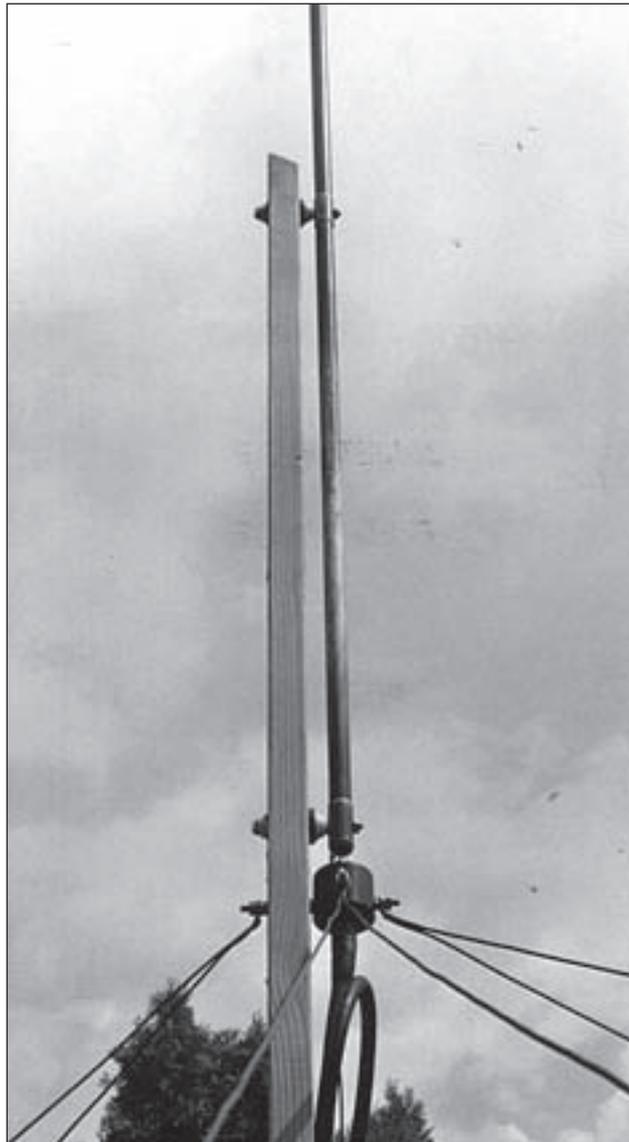


Foto C. Detalle del montaje. La antena se sujeta a un madero de 5 x 10 cm con aisladores de sujeción.

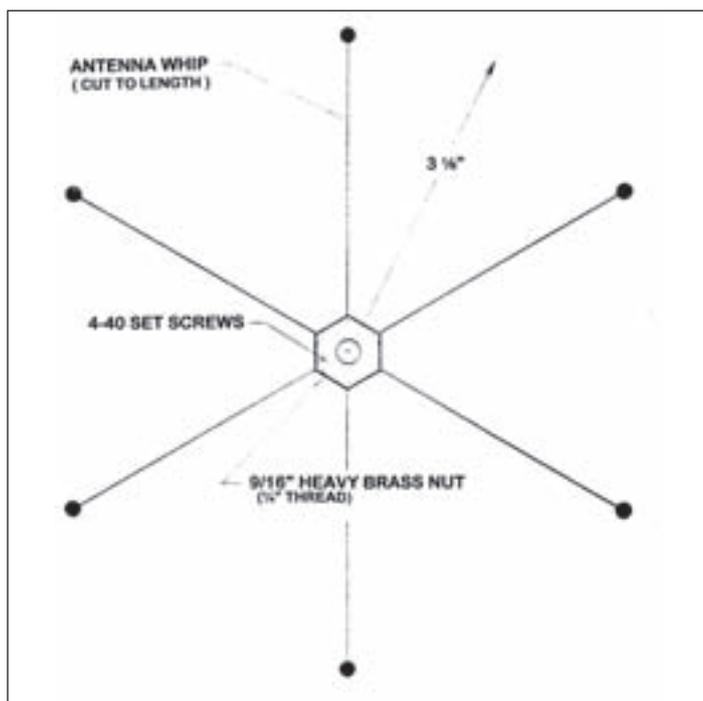


Figura 2. Detalles del sombrerito para la GP de K3RK



Foto D. Vista exterior del bloque de alimentación. Ver la foto E para más detalles del interior y el texto.

Puede ser un recipiente de cobre en forma de tapón de los que cierran el final de un tubo de fontanería que quedaba bien encajado con cierta holgura dentro de una tapa de plástico de 1 1/2 pulgadas (38,3 mm de diámetro). Es mejor que quede algún espacio sobrante entre ambos para que quepan las tuercas que después se verá.

Realizar un agujero de 5/8 (15 mm) en el centro de la parte superior de las dos tapas. En el centro de la tapa interior de cobre, se coloca un conector coaxial hembra tipo SO-239 sujeto con sus cuatro tornillos al tapón metálico. Entre el tornillo colocado en la parte superior de la tapa de plástico y el vivo del conector SO-239 se conecta una malla de cobre. Para colocar los radiales, colocar cuatro pernos roscados de metal en cuatro agujeros de 1/4 de pulgada igualmente espaciados alrededor del tapón. Se pueden colocar tres varillas roscadas de 1/4" (6 mm) y 35 mm de longitud en tres agujeros, mientras que el cuarto es una barra roscada más larga, de cerca de 75 mm, que servirá para los radiales y sujetarlo al soporte.

Este sistema proporciona una cubierta protectora para man-

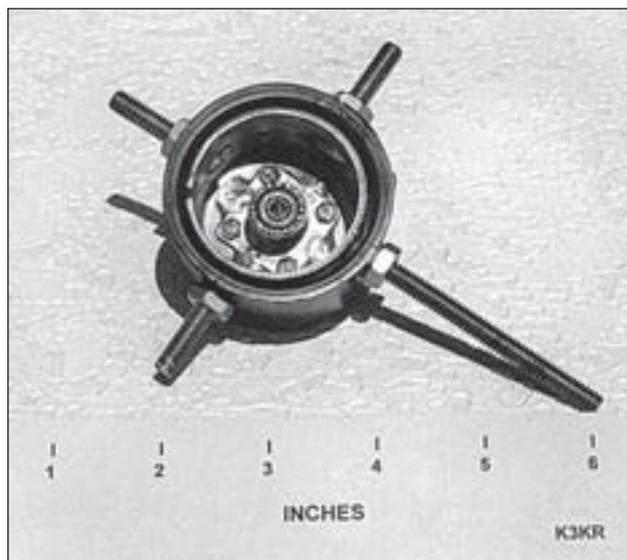


Foto E. Interior del bloque de alimentación. Ver foto F para más detalles de su montaje.

tener la lluvia y el agua bien alejada del conector. Si quieres, también puedes añadir un tubo o funda de plástico retráctil recubriendo el conector macho que se conecta al SO-239 para aumentar la protección.

### Montaje

El soporte de radiales se realizó directamente debajo de la antena y se conectó a ella por medio de una tira de malla de cobre entre el tornillo de la parte superior del tapón de los radiales que está conectado interiormente con el vivo del conector SO-239. También se pueden colocar ocho radiales en lugar de los cuatro clásicos previstos.

Puesto que la antena estaba en la esquina del terrado de la casa, es factible sujetar cuatro de los radiales al terrado, pero los otros cuatro tienen que ir a parar por fuerza a ramas de árboles vecinos.

### Ajuste final

Ahora ha llegado el momento de ajustar la antena. Corta los radiales y ajusta la longitud del radiante a resonancia, buscando el mínimo de ROE en la frecuencia deseada, cortando desde arriba. A continuación deja caer los radiales hasta alcanzar una adaptación perfecta a 50 ohmios. La longitud final del radiante me quedó en 5,00 metros y la longitud de cada radial a 5,05 metros, y las varillas del sombrerito las dejé en 75 mm. La caída de los radiales más o menos fue de 50 por ciento hacia abajo.

Una vez hayas ajustado la antena y estés satisfecho con el resultado conseguido y consideres que todo está en orden, puedes rociar el tubo de cobre con un espray de plástico acrílico para protegerlo y mantenerlo brillante.

Mi antena la dejé resonando en 14.070 porque me paso la mayor parte del tiempo operando en CW, pero muestra una excelente adaptación en toda la banda de 20 metros, pues muestra una ROE prácticamente 1:1 en 14.000 y menos de 1,2:1 en 14.350 MHz.

Por supuesto, que la antena la alimento directamente con el coaxial sin necesidad de ningún adaptador. Utilizo una línea rígida porque tenía un trozo que había rescatado de una compañía de teléfonos móviles, pero cualquier cable estándar RG-213/U o RG-8A/U servirá igualmente. A mi transmisor le



Foto F. Detalle del montaje de la alimentación conectada al radiante vertical mediante malla de coaxial. Cuatro pares de radiales constituyen el plano de tierra artificial.

gusta la antena y me ha proporcionado unos cuantos excelentes DX.

#### Proveedores

No hay nada realmente crítico en esta antena y todas las piezas pueden ser conseguidas fácilmente o reemplazadas por otras similares. La mayoría de ellas las puedes encontrar en un almacén local de material eléctrico y/o de fontanería, e incluso en alguna ferretería local. Puedes también conseguir las de algún amigo radioaficionado, almacén de material, compra por correo, feria de radioaficionados, tienda de radio, etcétera. Si no puedes encontrar una cosa en concreto, utiliza la imaginación para improvisar con otra. Después de todo, eres un radioaficionado. Si no puedes encontrarlo, tal vez puedas fabricarlo.

Tenía una especie de aisladores pasantes y utilicé dos de ellos para sujetar la antena al montante. Si no tienes ninguno, puedes hacértelos. Utiliza tubo de PVC de cañería o de instalación eléctrica, o compra algo parecido.

Las varillas del sombrerito superior salieron de mis cajones de materiales descartados, pero puedes utilizar cualquier varilla o buscar en los rincones de cualquier distribuidor de material electrónico, a ver si le quedan antenas de varilla desechadas.

Como conclusión, si te gusta montar antenas y trabajar los DX, o si los problemas de espacio son un factor decisivo, esta GP puede ser la solución. Y para trabajar los DX, no tienes que preocuparte de cómo vas a girarla.

#### Notas:

- 1.- Capt. Paul H. Lee, USN (RET), N6PL, *Vertical Antenna Handbook*, 2ª. Edición, CQ Communications, Inc.
- 2.- William I. Orr, W6SAI, *W6SAI HF Antenna Handbook*, CQ Communications INC

3.- Al Christman, K3LC, *ARRL Vertical Antenna Systems*, páginas 108-115 "Elevated Vertical Antenna Systems", 1ª edición, ARRL.

4.- Al Christman, K3LC, "Vertical Antennas with Top Loading", *National Contest Journal*, revista noviembre/diciembre del 2004, páginas 11-13, ARRL.

5.- La soldadura con estaño es una técnica utilizada para unir tubos de cobre. Los pasos básicos consisten en limpiar ambas superficies al máximo posible y luego rayarlas con papel de lija, aplicando estaño y fundente a ambas piezas, uniéndolas en posición y calentándolas con un soplete hasta que el estaño fluya entre ambas piezas, rellenando las uniones. La Copper Development Association tiene una descripción muy buena del método en la página web: [http://www.copper.org/pub\\_lñist/pdf/copper\\_tube\\_handbook.pdf](http://www.copper.org/pub_lñist/pdf/copper_tube_handbook.pdf). Ver páginas 45 a 48.

6.- Si no estás familiarizado con las técnicas de soldadura de tubos, tal vez algún amigo pueda hacerlo por ti. Si quieres intentarlo tú mismo, necesitarás un kit de soldadura de soplete y botella de propano. Puedes conseguirlo en cualquier almacén de material con una gran variedad de opciones y precios. Normalmente vienen con un libro de instrucciones aplicable o puedes conseguir un folleto en el mismo almacén. Básicamente, cortas el tubo, limpias las uniones con lana metálica o cepillo de púas metálicas y aplicas la soldadura y el fundente, calientas las juntas y consigues que se deslice el estaño entre ellas. Mira una descripción más detallada en anterior.

Traducido por Luis del Molino EA3OG ●

## ASTRORADIO

**Tel: 93 7353456** C/ Roca i Roca 69, 08226, Terrassa, Barcelona  
email: [info@astroradio.com](mailto:info@astroradio.com)  
www.astroradio.com Fax: 93 7350740

### AIRNAV RADAR BOX

Vea los aviones en su ordenador igual que en una pantalla real de radar

**Kit completo receptor + antena + software**  
Fácil instalación



**529 Euros**

# Más sobre decibelios, unidades “S” y tú

**E**n un artículo anterior (*Tú, las unidades S y los decibelios*) publicado en *CQ* de febrero de 2009, empecé a hablar del tema de las potencias, los decibelios y las unidades S de los receptores y cómo se relacionan entre sí. También comparaba las ganancias de las grandes antenas directivas, las tribanda, las verticales y las antenas de hilo largo, pero se me acabó el espacio antes de que pudiera llegar a mencionar otros puntos de interés.

De acuerdo con lo dicho, continúo este mes echando un vistazo a los amplificadores lineales, otras antenas, la variación de las señales debidas a los efectos de la propagación, aparte de comentar el gran equalizador de señales: el sistema AGC (*Automatic Gain Control*) o de control automático de la ganancia de los receptores. Estoy seguro de que la combinación de los dos artículos te aportará unas ideas más claras sobre todas las cuestiones relacionadas con la ganancia, así que pasemos ahora a comparar amplificadores y antenas.

## Añadiendo más decibelios: ¿amplificador o antena?

¿Estás pensando en cómo aumentar el nivel de las señales que transmites? Si echas un vistazo al artículo anterior de febrero, observarás que hay dos formas de conseguirlo: con un amplificador lineal y con una antena directiva, como por ejemplo una Yagi. ¿Qué camino te conviene más seguir? Esto es casi tan difícil como decidir si te casas o no. Depende de tus necesidades, objetivos, estilo operativo, presupuesto, las limitaciones de tu ubicación y, probablemente, de una o dos variables más que se me escapan.

Sin embargo, hay un camino lógico para alcanzar la respuesta correcta: primero, comparar amplificadores y antenas en cuanto a tamaño, coste, peso (¿puedes manejar esa “bestia” tú solito?), impacto en la comunidad vecina (algunos tipos enloquecen cuando ven una directiva y su torreta) y las posibles interferencias (prohibido interferir sus teléfonos de

baratillo y sus luces accionadas por control remoto). A continuación, sopesa bien el coste de esos decibelios ganados para aumentar tu señal S en un receptor bien distante.

Vamos a echar un vistazo más de cerca a todos estos puntos y luego tendremos en cuenta las variaciones de la señal debida a la propagación, la importancia de la habilidad del operador y el factor de equalización que representa el control automático de ganancia de los receptores.

Como decíamos en el artículo anterior, cada vez que doblamos el nivel de potencia eso equivale a mejorar nuestra señal 3 dB. Como ya comentamos (y explicamos como comprobarlo en tu receptor), esos 3 dB equivalen posiblemente a una unidad S en el S-meter de una estación lejana. Vamos a aplicar unas cuantas matemáticas sencillas a todos estos datos.

La mayoría de transceptores producen una potencia máxima de RF de alrededor de 100 vatios. Doblar esos 100 vatios equivale a añadir 3 dB o una unidad S (a menos que el S-meter esté calibrado para aumentar una unidad con cada 6 dB). Doblar desde 200 hasta 400 vatios incrementa tu señal 3 dB más, y ya tenemos 6 dB en total, o sea 2 unidades S (o 1 en el peor caso). Si seguimos doblando hasta los 800 vatios, la señal aumentará en 9 dB, o sea 3 unidades S y, doblando de 800 a 1600 vatios, alcanzaremos una mejora de 12 decibelios y 4 unidades S (o 2 si el S-meter del receptor de la estación lejana es del tipo “duro”).

Tal como dijimos en el otro artículo, una buena Yagi monobanda de 2 elementos presenta una ganancia de aproximadamente 5,5 dB, lo que también es aproximadamente la ganancia de una Yagi tribanda en 20 metros. Vamos a redondearlo todo a 6 dB para asegurarnos de que no regateamos nada a nadie. Una 3 elementos monobanda “full size” (o sea sin trampas ni otros artilugios que acorten los elementos) presenta una ganancia de 8 a 8,5 dB. Vamos a redondearlos a 9 dB.

Ahora vamos a comparar amplificadores lineales frente a ganancia de las directivas. Un amplificador lineal más bien pequeño que se alimenta sin problemas de una red normal de 220 V con un consumo de 5 amperios puede darnos, sin esforzarse ni calentarse, una potencia entre 400 y 600 vatios, lo que representa una mejora de 6-7 dB. Este incremento equivale a 2 unidades S y es aproximadamente la ganancia en la potencia efectiva radiada producida por una antena directiva tribanda.

Un gran amplificador lineal puede aumentar mucho más nuestra potencia, desde 800 vatios, o 9 dB (3 unidades S) o hasta 1600 vatios/12 dB (4 unidades S). Esto ya es meterse en la categoría de grandes potencias, pues pocas antenas directivas son capaces de alcanzar una ganancia de 10-12 dB. Además, muchos radioaficionados que utilizan potencias elevadas (de 800 vatios para arriba), también normalmente usan antenas directivas. Pero deben estar muy bien preparados para resolver todos los problemas que plantean las interferencias, por lo menos en un radio de 100 o 150 metros, bien equipados con toroides, filtros telefónicos, etcétera. La torreta, el rotor y el mantenimiento de la antena

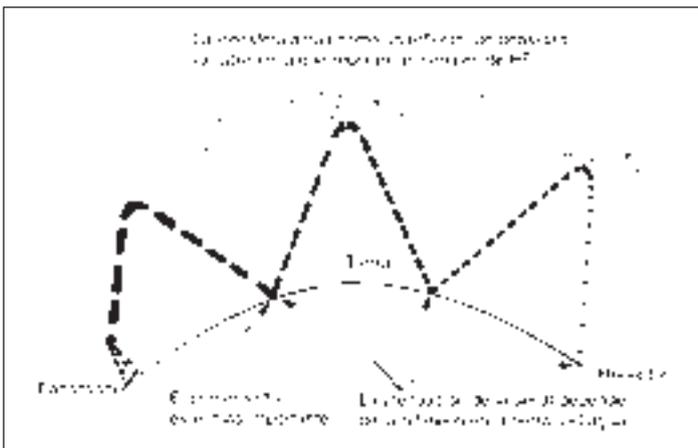


Figura 1. Las señales de HF se propagan “saltando” largas distancias y están sujetas a atenuación debida a la pobre reflectividad de la ionosfera y de la tierra o el agua que vuelve a reflejar las señales. El primer “salto” es el más importante.

son otros argumentos a tener muy en cuenta, porque supongo que no pensarás que subirse a una torreta es un agradable paseo por las alturas.

Dando un pasito más, debo repetir las cifras puestas de manifiesto hasta ahora. Los primeros 6 dB de incremento de tu señal son bastantes fáciles de conseguir sin demasiados problemas con los vecinos, y producen una mejora notable en los receptores de tus correspondientes. Los siguientes 6 dB de aumento, requieren dedicar una buena cantidad de "pasta gansa" y no producen tan buenos resultados como los primeros 6 dB, pero es un gasto necesario si quieres competir en la primera división de los tiburones. La tabla de comparación, hasta este punto se basa en lo siguiente: supongamos que partimos de un transceptor de 100 vatios de salida y un dipolo que tomamos como referencia y que produce una señal S5 en un receptor cualquiera suficientemente alejado.

En la Tabla 1 se dan algunas combinaciones de antenas y/o amplificador que producen los aumentos de señal esperados respecto a la referencia de 100 W y una antena sencilla(S5). Cambiar a una vertical 3/8 de onda o una Doble Zepp Extendida aumentará nuestra señal hasta un S6. Añadir un amplificador de 500 o 600 vatios a nuestra instalación aumentará nuestro nivel en un receptor lejano de 6 a 7 dB, posiblemente algo más. Colocar un amplificador de 1500 vatios aumentará nuestra señal otros 6 dB sea S9+3 (o tal vez 4) dB. Si ahora volvemos a comparar nuestra señal de referencia de S5 con el resultado de S9+3 dB, podría hacernos pensar que el operador que trabaja desnudo (sin lineal) es francamente un enano prácticamente invisible (más bien inaudible), pero no saques conclusiones precipitadas. Todavía tenemos que tener en cuenta la propagación, la habilidad del operador y el AGC del receptor. Espera y sigue leyendo.

### Efectos de la propagación

Como ya sabemos, la comunicación en HF a largas distancias se basa en la reflexión que se produce en la ionosfera, esa capa ionizada que rodea la Tierra. La capacidad reflectora de la ionosfera depende a su vez de la actividad solar, la banda, la estación del año y la hora del día. Eso representa que estar en la banda/frecuencia correcta a la hora adecuada sea uno de los factores que jueguen un papel fundamental, que será muy superior al efecto de la potencia efectiva radiada por tu sistema emisor. Realmente los contactos a larga distancia requieren a veces saltos "múltiples" y es totalmente imprevisible el nivel con el que serán recibidas tus señales. Sin embargo, muchos estudios han confirmado que el agua (océanos y lagos) refleja las señales mucho mejor que las masas de tierra. Vivir en la costa o aproximadamente a unos 300 kilómetros de la costa tiene sus ventajas. También debo haceros notar que las señales reflejadas por la ionosfera pueden cambiar de polarización y pasar de una polarización horizontal producida por un dipolo, a una polarización vertical como la producida por una antena vertical, e incluso a una polarización intermedia. Y hay que tener en cuenta que las diferencias de polaridad pueden alterar el nivel de las señales en hasta 20 dB. Poder cambiar de una antena de polarización vertical a una horizontal instantáneamente puede representar un aumento de la señal considerable.

Recorrer la línea gris o línea de cambio de día/noche, la zona de semioscuridad que se pasea por toda la Tierra desde el momento en que disminuye la luz del sol hasta el instante de plena oscuridad y, al contrario, desde la oscuridad hasta

**TABLA 1. Combinaciones que producen aumentos de la señal**

	PRA	Antena	Amplificador
0 dB Referencia	100 W	Dipolo	No
3 dB Potencia x 2	200 W	Vertical 3/8 onda	No
6 dB Potencia x 4	400 W	Monobanda 2 el.	No
9 dB Potencia x 8	800 W	Monobanda 3 el.	No
10 dB Potencia x 10	1000 W	Tribanda 3 el	500 W
12 dB Potencia x 16	1600 W	Tribanda 3 el.	1 kW
15 dB Potencia x 32	3,2 kW	Monobanda 4 el.	1 kW

*Comparación de dB, niveles de Potencia Radiada Aparente (PRA) y combinaciones óptimas de antenas y amplificador. Las ganancias más significativas y fáciles de conseguir son las situadas entre 6 y 9 dB. Naturalmente, hay otras combinaciones de antena más amplificador que pueden alcanzar los mismos niveles de señal, con costes y resultados globales muy diferentes.*

el amanecer de un nuevo día, son dos de los momentos (y posiblemente los mejores) para alcanzar tus objetivos con independencia de tu potencia efectiva radiada. Describir en su totalidad los efectos de la línea gris es complejo y requeriría todo un artículo, pero se puede resumir diciendo que en cada día del año tienen lugar dos períodos óptimos para trabajar DX. Si operas en esos períodos y te fijas en las señales más débiles en cada banda en esos momentos, conseguirás alcanzar casi todo lo que se encuentre debajo de esa línea.

### Habilidades operativas

Ya hace muchas lunas, en mi ciudad se celebraban carreras de coches en un circuito urbano zigzagueante improvisado, cerrando varias calles del centro. La mayoría de las veces ganaba alguno de los coches más pequeños, conducido por un piloto más hábil, mientras que los grandes vehículos con grandes potencias se veían impotentes para superarlos. Este escenario siempre me ha recordado los *pile-ups* en 20 metros. Algunos operadores se instalan delante de su ordenador, mirando la lista del DX Cluster, chillando como energúmenos en las frecuencias allí indicadas, sin cambiar nunca de táctica y, a pesar de todo, les sale bien. Son los grandes tiburones, que trabajan con la máxima potencia efectiva radiada permitida. Otros descubren los DX llamando CQ y les contestan inmediatamente antes de que los tiburones puedan girar sus antenas y que alguien los exponga en el DX Cluster. Anticiparse a todos los que tienen sus antenas hacia otro lado puede darte una ventaja equivalente a 20-25 dB, pero tienes que ser el más rápido y disparar primero, antes de que llegue el tiburón y se te meriende.

Trabajar en CW te da muchas ventajas. Puedes utilizar el *full break-in* en lugar del *semi-break-in* para poder llegar antes en los *pile-ups* y eso representa tanto como una ventaja equivalente de 10 dB en nivel de señal. Escuchar mucho, analizar y cambiar de frecuencia ligeramente para que tu transmisión caiga justo en el centro de la banda que escucha la estación DX te puede dar otros 10 dB de ventaja. Si las demás estaciones, incluso las que tienen más potencia y mejor antena, no entran en esta estrategia, puedes entrar y salir de un *pile-up* con éxito antes de que llegue el tiburón. Esto representa unos 20 dB de ventaja para los más pillos, contra los 6 o 9 dB de los tiburones bien equipados.

### El AGC nivelador

Finalmente, vamos a considerar el desconocido efecto del "ecualizador de dB" el moderno sistema de control de ga-



En esta imagen, la línea gris pasa, entre otros lugares, por Alaska y, la costa occidental de África y en este momento podría facilitar los contactos entre esas localizaciones.

nancia de los actuales transceptores. Vamos a poner un ejemplo: sintoniza una señal de S8 o S9. Escúchala bien y luego conecta y desconecta el atenuador de entrada de 10-20 dB. ¿Cambia significativamente el volumen del audio? Vuelve a probar con una señal de S9+10 dB y con otra que llegue solamente S7 y repite la prueba escuchando el volumen que sale del altavoz sin mirar el S-meter. ¿Sorprendido? Muchos operadores se sorprenden de la casi inexistente diferencia de audio. Ahora imagina que eres una estación DX. Un pájaro te está llamando y tu S-meter marca alto, pero tu sistema AGC mantiene el volumen constante para señales pequeñas y fuertes (1). Las señales S1 a S3 necesitan un poco de ayuda (6 o 7 dB que puede darte un lineal o una directiva, ver el recuadro) y ya son competitivas en un *pile-up*. Inversamente, los operadores con señales S1 o S3 son perfectamente audibles en bandas "tranquilas" y en los momentos del cambio de día/noche de la línea gris. En otras palabras, saber jugar tus cartas como un buen veterano puede representar la gran diferencia.

### Conclusión

Este artículo, dividido en dos partes, empezó como una aclaración sobre las potencias, los decibelios y las lecturas del S-meter. Como habrás apreciado, finalmente hemos acabado examinando toda una serie de factores que no encajan bien en estas categorías y, por consiguiente, normalmente no son mencionados en ningún artículo. Sinceramente, espero que mi exposición "lo más simple posible" haya sido de alguna utilidad y cualquier opinión al respecto será bienvenida en <k4twj@cq-amateur-radio.com>.

Traducido por Luis A. del Molino, EA3OG ●

(1) N. del E. Hay una consideración adicional que el autor olvida mencionar. Si el "tiburón" está llamando en una frecuencia cercana a la tuya y el receptor de la estación DX no tiene unas excelentes selectividad y resistencia a la intermodulación, la señal del "tiburón" desensibilizará el receptor y hará muy difícil que tu señal sea inteligible. De ahí que en los grandes *pile-ups* sea aconsejable situarse en los extremos de la pila de llamadas, para rehuir las señales más fuertes.

## ¡COLABORE EN CQ RADIO AMATEUR!

Si quiere ver publicado su artículo, las noticias de su Radio club, el reportaje de su expedición, etc., puede remitir el texto y las fotografías según las siguientes normas.

1.- Los trabajos entregados para su publicación en esta revista serán originales y no podrán ser reproducidos en ningún otro medio de difusión sin autorización escrita de Cetisa Editores, S.A.

2.- Los artículos deberán tener un contenido divulgativo, con una extensión entre 1000 y 2500 palabras y se evitará la publicidad explícita de marcas comerciales.

3.- La estructura del artículo será la siguiente:

- Título (y subtítulo, si procede), lo más breve y significativo posible.

- Nombre (e indicativo) del autor.

- Resumen (entradilla) con una extensión aproximada de 50 palabras.

- El texto del artículo propiamente dicho podrá incluir vínculos y referencias bibliográficas o a las ilustraciones.

- Los pies de las ilustraciones se incorporarán al final del texto y numerados para identificar la imagen a la que corresponden.

4.- Formato de los textos: digital (programas Word o Work de Microsoft), en soporte CD-ROM o correo electrónico a <cqra@cetisa.com>. No se pueden aceptar originales a mano o mecanografiados.

5.- Las imágenes (fotografías, dibujos, ilustraciones, logotipos, etc.) se prefieren en fichero informático, siempre en alta resolución (300 dpi), en ficheros BMP, TIFF, o JPEG y numeradas.

6.- Los ficheros informáticos de texto no incorporarán ningún tipo de maquetación gráfica (líneas o espacios en blanco, doble espacio después de punto y aparte, recuadros, etc.) ni llevarán insertadas las imágenes, que deben remitirse por separado. Se admite una indicación en el texto del lugar aproximado donde se desea que aparezcan las ilustraciones.

7.- Junto con el original, el autor/es deberán indicar su dirección, teléfono y/o correo electrónico.

8.- Cetisa Editores, S.A. se reserva el derecho de publicar o no el material recibido y de resumirlo, extractarlo o corregirlo, conservando el sentido del contexto.

# Tarjetas QSL, diplomas y archivos

El intercambio de tarjetas QSL entre radioaficionados es tan antiguo como la misma radioafición. Es una de nuestras más antiguas tradiciones y, para muchos de nosotros, son un emocionante aspecto del hobby. Recibir una tarjeta de un nuevo y lejano país y rellena a mano por alguien de quien sólo hemos escuchado su voz o sus señales telegráficas puede suponer una valiosa recompensa a largas horas de dedicación.

**R**ecientemente, tuve la necesidad de localizar una tarjeta QSL que necesitaba para actualizar mi cuenta en el diploma *CQ 5 Bands WAZ*, en mi opinión uno de los más difíciles que puedan darse en el mundo de la radioafición; con el consiguiente disgusto, la dichosa tarjeta no apareció en la primera búsqueda ni en la segunda ni, ya fuertemente preocupado, en las sucesivas. Y sé de cierto que la recibí a su debido tiempo. El problema puede deberse a la diversidad de archivos de tarjetas que –erróneamente, sin duda– he venido utilizando y que la ha hecho traspapelarse en algún ignoto lugar. Volveremos sobre este punto más adelante.

## La QSL ¿documento público?

Un punto que podría resultar interesante aclarar es el “valor probatorio” de una tarjeta QSL. Estamos de acuerdo que una tarjeta QSL no tiene la categoría de “documento público”, pero en nuestro mundo se le aproxima bastante. Es éste un tema que surge frecuentemente en el trabajo de los “*check-points*” de diplomas al comprobar las tarjetas aportadas por los solicitantes de diplomas. En principio, deberíamos fijar algunos criterios para decidir ese valor en una tarjeta. Mientras en tiempos pasados las QSL eran escritas a mano y firmadas por sus autores, lo cual dejaba poco margen para las dudas sobre su autenticidad, actualmente son mayoría las tarjetas que nos llegan con los datos del QSO detallados sobre etiquetas adhesivas, impresas automáticamente por el sistema informático del corresponsal o del QSL-manager. La validación de esas etiquetas se realiza, ordinariamente, mediante un sello de goma y raras veces incluye una firma o rúbrica identificable. Pero también circulan otras sin esa validación adicional.

En estricta puridad, un QSO reclamado en una tarjeta con sólo una etiqueta impresa automáticamente podría ser rechazada por falta de evidencia de autenticidad, pero en este caso debe prevalecer la “presunción de inocencia” y se acepta en general, salvo que existan indicios razonables de fraude. Asimismo, y en el extremo opuesto, una tarjeta generada en una impresora doméstica y sobre papel más o menos corriente y sin rubricar debería ser objeto de una in-

vestigación por el “check-point” para decidir su valor probatorio. E incluso, como ocurre con contactos particularmente difíciles o poco comunes destinados a ser incluidos en ciertos diplomas, el QSO debe ser investigado en el origen, lo cual origina una apreciable carga de trabajo para el manager del diploma.

## El papel, en la era informática

Desde hace años y aprovechando un cuadro que proporcionaba un antiguo programa de registro de QSO, *DXLog*, he estado usando un cuaderno de una docena de hojas en el que, listados por orden de prefijos y con columnas para cada banda, registro la condición de “trabajada” o “confirmada” de todas y cada una de las entidades activas (foto A). El cuadro estaba pensado para el control de confirmaciones del diploma DXCC de la ARRL en HF y modo mixto, e incluía originalmente el nombre del país, el prefijo principal, y el rumbo del camino corto, pero con algunas adaptaciones me ha servido para incluir en él las modalidades de CW, Fonía y posteriormente, la de RTTY.

Estas modificaciones, en principio consistieron en dividir con una diagonal cada uno de los cuadros que cubren el concepto país/banda; cada contacto con un país en una nueva banda y modalidad se registraba con una línea diagonal de color distinto. Rojo para CW y azul para Fonía. Al llegar la QSL de ese contacto, además de la actualización en el programa de registro de QSO, simultáneamente se rellenaba la mitad correspondiente del recuadro del cuaderno con el color apropiado. Cuando empecé a interesarme en la modalidad de RTTY (Baudot), tuve que arbitrar una vía de registro de países trabajados y confirmados y el problema se resolvió sencillamente añadiendo un círculo blanco (hecho por medio de un líquido “borrador” de oficina) en el centro del recuadro país/banda trabajada y rellenando el círculo en negro al recibir la confirmación (ver, por ejemplo, la línea “Cyprus” en la foto A).

En la cuarta columna del recuadro original, la letra “c” minúscula indica “Nuevo país trabajado en CW” y la “p” minúscula “Nuevo país trabajado en PHONE”; la modalidad de RTTY viene indicada por una “r”. Al confirmar una entidad en cada una de esas modalidades, las letras pasan a ser mayús-

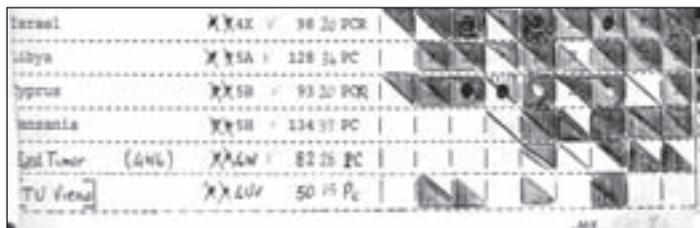


Foto A. Facsimil de una parte de la primera página de mi “cuaderno DX”. Pueden apreciarse los recuadros país/banda trabajados (línea diagonal), los confirmados en CW (triángulo superior), los confirmados en SSB (triángulo inferior) y los de RTTY (círculo central).

culas. En realidad, esta columna es redundante: una rápida mirada a la fila del país en cuestión nos proporciona inmediatamente toda la información.

El uso de un registro sobre papel tiene indudables ventajas, aunque también algunos inconvenientes. Entre las primeras contamos con la rapidez de acceso a sus registros, no igualada por ningún sistema informático, digan lo que digan los defensores del mundo digital; la portabilidad (puedo mostrarlo a un amigo en la tertulia de los miércoles sin tener que cargar con el ordenador portátil) y su fiabilidad y solidez (no contiene dispositivos susceptibles de fallo ni exige copias de seguridad).

Los inconvenientes son varios y evidentes: El papel es frágil, no resiste el vuelco de una taza de café (tampoco el teclado de un ordenador, por supuesto) y, sobre todo, la estructura del fichero es rígida y por ello no fácilmente modificable; la adición de nuevas entidades DX, por ejemplo, supuso añadir de cualquier manera nuevas filas a las hojas ya existentes. Asimismo, cualquier alteración de lo ya escrito (la típica QSL devuelta con la fatídica nota "*Not in Log*") exige una actuación del "borrador", que siempre deja rastros. El archivo físico no facilita la creación de estadísticas ni el control de registros para otras finalidades que para las que fue creado.

En nuestro caso particular, para intentar un cierto control de entidades para el DXCC 5 Bandas se añadieron al margen derecho unos códigos de "trabajado/confirmado" en CW y SSB, que no proporcionan una información fiable, al existir varios conceptos sobre cuáles bandas son las "cinco" que deben considerarse, según de qué diploma se trate. En este caso se pasó esa información a un archivo informático sobre Excel para el EADX 5 Bandas, obra de EA3EJI, que permite ese control de manera fiable. Pero aún con los inconvenientes citados, mi cuaderno sigue proporcionando un valioso servicio y seguirá en activo.

### ¿Cómo guardar las QSL?

La primera duda que surge sobre la conservación de las tarjetas QSL se refiere, precisamente, a la conveniencia o no de su conservación íntegra o guardar sólo las que tengan alguna característica que las haga particularmente interesantes. Es decir, ¿las guardamos todas o sólo aquellas que serán útiles para algún propósito específico, concretamente, un diploma? Aunque esa disyuntiva plantea un problema: Descartar y destruir tarjetas, que implica considerar que hay QSL "de primera" y QSL "de segunda", lo cual es moralmente rechazable; quien nos envía una tarjeta tiene todo el derecho a que se respete su misiva, sea cual sea la calidad de la misma. Esa calidad depende de muchos factores, oportunidad, posibilidades económicas, creatividad, tiempo disponible, etc., que en muchas ocasiones vienen impuestos. Además, y a título de ejemplo nos referiremos a la QSL de Louis Varney, G5RV (Foto D) que por su "calidad artística" podría caer en el apartado de las "QSL de segunda" y que, en cambio, ocupa un lugar de honor en mi colección por constituir un documento importante: en su reverso, de puño y letra del propio Varney figura una misiva personal de extraordinario valor.

Si optamos por la primera de las soluciones, la conservación de todo lo que llega, al cabo de algunos años puede suceder –mi caso– que el volumen de tarjetas acumuladas haga difícil o imposible dotarse del espacio necesario para organizar un archivo útil. E incluso, en este supuesto, aparece una segunda pregunta: ¿Cómo organizar ese archivo? Las posibilidades son varias:

- 1 Por países (nombres de entidades DX en orden alfabético).
- 2 Por prefijos DX (el prefijo principal, en orden alfanumérico).
- 3 Por orden alfanumérico de indicativos.
- 4 Por modalidad (CW, SSB, RTTY, SSTV, BPSK, etc.) y dentro de ella, cualquiera de las tres anteriores.
- 5 Separadamente, por grandes diplomas (DXCC, CQDX, EADX, WAZ, etc.) en álbumes y el resto en cualquiera de los anteriores.

Si adoptamos la segunda opción, o sea descartar las tarjetas que creemos no van a tener una utilidad definida, además de suponer un menosprecio por el trabajo de quienes se preocuparon de que aquel trozo de cartulina llegase hasta nosotros, puede ser frustrante si, a la vuelta de meses o años, advertimos que necesitaríamos precisamente "aquella" QSL de una ciudad, isla o territorio para un diploma interesante.

### El "álbum de cromos"

Para cualquier diexista, su álbum de "las mejores QSL" tiene un valor indudable. Goza repasando las pequeñas obras de arte que contiene y rememorando eventos particulares u horas de "persecución" de una entidad escurridiza y saltos de alegría con la llegada, con el correo diario, de la ansiada tarjeta. Pero incluso esta realidad tiene sus variantes interesantes. ¿Cuántos álbumes? ¿Por diplomas o por modalidad? ¿Qué incluir en ellos? ¿La primera tarjeta de cada entidad? ¿La más reciente? ¿La más bonita? Demasiadas incógnitas para dar una fórmula absoluta. Cada cual encontrará su propia solución.

En mi caso particular, archivo las QSL más bonitas en tres conjuntos de álbumes, uno para cada modalidad principal: CW, SSB y RTTY y organizados por prefijos del DXCC, siguiendo el mismo orden en que aparece el registro del programa informático que uso actualmente (Logger 32, Version 3.17). Las tarjetas pueden ser sustituidas por otras mejores en cualquier momento. Naturalmente, su ordenación no coincide exactamente con la de mi viejo "cuaderno DX", pero ello no produce demasiados inconvenientes, aunque no está exento de ellos: Concretamente, algunos recientes cambios de prefijo de ciertas entidades (FJ/FS, ZK1 por E5, 40 por E6 y T9 por E7) dieron lugar a una buena dosis de trabajo en los álbumes, desplazando las tarjetas para situarlas en el mismo orden que en el archivo informático. En este punto hay que añadir que los archivos de la propia ARRL conservan como principal algún prefijo antiguo.

Si una tarjeta única de una entidad incluye los primeros QSO en varias modalidades, archivo la tarjeta original en el álbum correspondiente al primer QSO y hago copias de la misma para el resto de álbumes. Si, posteriormente, me llegan nuevas tarjetas de esa entidad/modalidad que puedan sustituir las copias, se eliminan éstas.

Además –y aquí está mi error– tengo el resto de tarjetas desperdigadas en varios archivos: En cuatro cajas de zapatos, dos para cada modalidad CW y SSB, tengo clasificadas las tarjetas de lo que correspondería al "DXCC 9 bandas", es decir, reúno para cada entidad DX las tarjetas de cada banda, desde 160 metros hasta 10 metros. De lograrse (cosa casi imposible) todas las bandas HF de todas las entidades activas, este archivo agruparía la respetable cantidad de 3042 tarjetas más 338 separadores.

Tengo el resto de tarjetas (aproximadamente unas 50.000) en varias cajas de zapatos, archivadores de oficina y otros álbumes dedicados a parcelas específicas (160 metros, 5 Band WAZ, WAS, TPEA, IOTA, etc.). ¿Qué hacer con ellas?

En las cajas de zapatos (el sistema "original") y en los archivadores de oficina, esas tarjetas "generales" están agrupadas por entidades del DXCC mediante separadores de cartón estándar, en cuya pestaña figura el prefijo principal y ordenadas por orden alfanumérico de indicativos. En definitiva, una tarjeta dada puede estar en ocho o nueve lugares diferentes. Eso genera una confusión importante, cuyo resultado puede ser el que reseño en el primer párrafo.

### Un sistema de ordenación

Un sistema de ordenación de tarjetas, viable y a prueba de errores, podría ser el de mantener los álbumes del DXCC (o cualquier otro diploma) con las mejores tarjetas y reunir todas las demás en un gran archivo físico ordenado alfanuméricamente por indicativo (el mismo orden que utiliza por lo general un programa de registro), como he visto hacer ya a algún colega. Es más, lo ideal sería utilizar uno de los campos alfanuméricos "libres" o no usados del programa de registro (Logger 32 tiene algunos) para incluir en ese campo la información sobre en qué caja o archivador se encuentra la QSL correspondiente a ese contacto concreto. El programa de registro nos podrá proporcionar en cualquier momento un listado de las tarjetas apropiadas para un diploma específico y decirnos dónde podemos encontrar cada una de ellas. ¡Perfecto! .... pero, hay un problema. El problema es que añadir esa información a esos millares de registros y rehacer los archivos físicos requiere un tiempo y un espacio que no podemos o no queremos dedicarle.

### Fiabilidad y exactitud de los registros informáticos

Las facilidades que ofrecen los programas informáticos de registro de QSO están fuera de toda duda, aunque siempre sometidos a la exigencia de mantener copias de seguridad para garantizar en lo posible su integridad. Lo peor que nos puede pasar en ellos es que una avería del hardware nos pille sin una copia de seguridad actualizada. Al respecto hay que desconfiar de las copias de seguridad que efectúan algunos programas, ya que las sitúan en el mismo disco duro del programa principal, con lo que en caso de fallo del disco perdemos original y copia. La copia debe guardarse en un dispositivo completamente ajeno, los "lápices" de memoria resultan ideales para ello y vale la pena tener uno dedicado exclusivamente a ese menester.

Otra "pega" de los registros informáticos es su compatibilidad. Las diferencias de estructura de sus bases de datos son una fuente de problemas y errores cuando debemos trasladar los datos de una a otra base de datos. Recuerdo todavía con horror le carga de trabajo que supuso trasladar el archivo completo de QSO (casi 100.000 registros) desde el antiguo SwissLog DOS al Logger-16 y advertir que por un error de concepto (indicar en SwissLog la confirmación con una "S" en vez de la "Y" estándar original), todos los QSO confirmados aparecían con una "N" en el nuevo log y que el total de países confirmados ¡era cero!. Arreglado el estropicio, en el volcado desde Logger-16 a Logger-32 sucedió que en la versión de 16 bits no se contemplaba un campo específico para el QTH del correspondiente o el nombre del concurso y estos datos se añadían en el campo "Nombre", detrás o delante del mismo. Al volcar esa base de datos en la de la versión de 32 bits, en el campo "Nombre" aparecieron los datos, pero con la primera palabra separada del resto por dos puntos y con una aborrecible característica: al clicar sobre el campo "Nombre" desaparece, sin posibilidad de recuperación, todo lo que está a la derecha de los dos puntos. Son in-



Foto B. Es sólo una fotografía, pero el grupo humano que aparece en ella nos revela hábitos sociales muy alejados de los de nuestra rica sociedad occidental. (QSO de mayo de 1998 con una expedición a cargo de operadores japoneses)

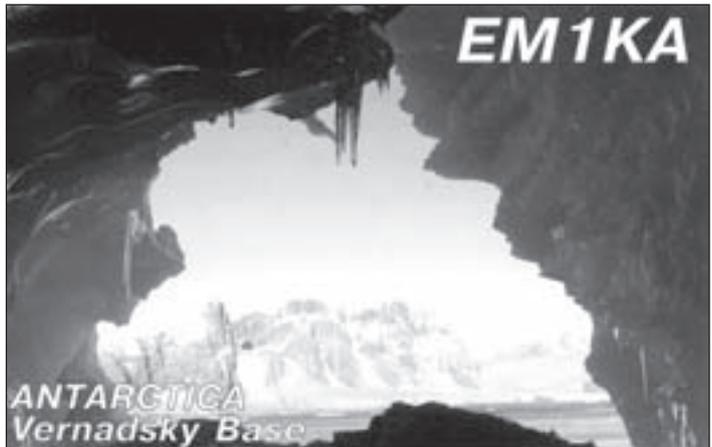


Foto C. En el otro extremo del mundo, los científicos de la base ucraniana Vernadsky, en la isla Galíndez, dedican parte de su tiempo libre a operar una estación de radioaficionado. (QSO de agosto 1996)

contables las horas dedicadas a actualizar esa base de datos ¡y aún hay tarea para meses!

### La "segunda vía": LoTW

La ARRL ha llevado a buen término el ambicioso proyecto *Log of The World* (Log mundial) que facilita sobremanera la confirmación de contactos aptos para sus diplomas (concretamente el programa DXCC) y que, de aplicarse por la totalidad de los operadores activos y para los principales diplomas mundiales, supondría una auténtica revolución en el tráfico de QSL, ver <<http://www.arrl.org/lotw>>. El sistema es sencillo: cada operador interesado en utilizar el sistema LoTW envía a la ARRL la documentación acreditativa de su licencia y descarga en su ordenador un programa que le proporciona un "certificado" que le servirá para acceder al sistema. Periódicamente, los participantes del LoTW listamos nuestros QSO en un formato especial (tq8) que genera el programa servido por la ARRL y le enviamos el resultado. El sistema LoTW añade estos QSO a nuestro archivo y a continuación lo "cruza" con todos los demás existentes en el sistema. Cada QSO nuestro que tiene su coincidencia con

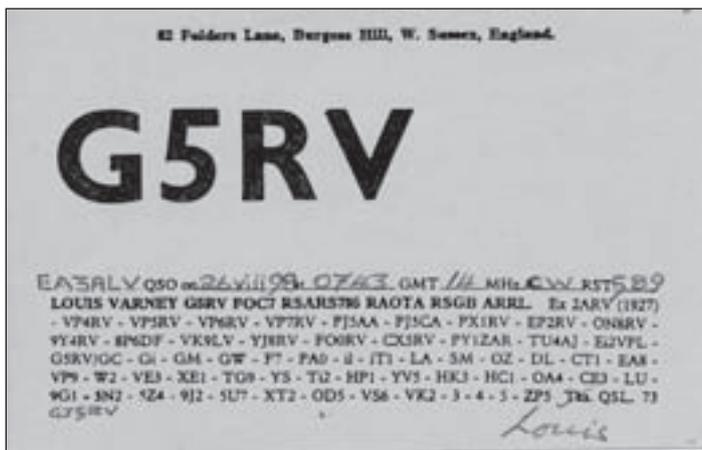


Foto D. Con Louis Varney, inventor de la popular antena G5RV, tuvimos un breve e interesante intercambio epistolar a raíz de un artículo sobre esa antena publicado en estas páginas, que comenta en manuscrito en el reverso.



Foto E. El delicado dibujo de esta tarjeta japonesa revela un agudo sentido artístico de quien la envía y hace de ella una de las más apreciadas de mi colección. (QSO de noviembre 2007)

otro en banda, modalidad y dentro de una horquilla de tiempo, entra a formar parte de nuestro cómputo total de país, banda y modalidad.

Con los QSO verificados se nos genera una plantilla global de la que podemos pedir al sistema nos muestre QSL con un indicativo, una entidad o listado de entidades bajo una modalidad.

Cuando se alcanza el número requerido de QSL para optar a uno de los diplomas del DXCC se puede pedir éste, abonando una cantidad módica y sin necesidad de enviar ninguna de nuestras preciadas QSL (que pueden estar o no en nuestro poder, y éste es el punto que puede resultar más discutido). Una vez otorgado el diploma, esos QSO pasan a la categoría de "diplomados" (*awarded*), mientras que los nuevos QSO verificados que aparezcan se sitúan en la condición de "seleccionados" a la espera que nos decidamos a solicitar su inclusión en el total (*applied*), por medio del pago de una cuota.

El sistema tiene en la actualidad 26.154 usuarios que han entrado 210,5 millones de QSO, con los que se han generado más de 19 millones de confirmaciones. En mi cuenta particular tengo enviados 13.848 QSO, con los que he lo-

grado 2.893 confirmaciones electrónicas que me han servido para obtener, a un coste moderado, los diplomas DXCC de las tres variantes clásicas (mixto, CW y fonía). Sin embargo, de esas confirmaciones, como apunto antes, sólo unas pocas tienen su correspondiente tarjeta física en mis archivos. LoTW es práctico, fácil de usar y reduce apreciablemente la circulación física de tarjetas, que se está convirtiendo en un problema en muchas asociaciones nacionales por los costes crecientes que entraña. Además, reduce el problema del tráfico de moneda por correo, no siempre fiable. Como consecuencia "colateral" digamos que los organizadores de las grandes expediciones DX se opusieron en un principio a volcar sus log en el LoTW, con el fundamento temor que ello retraería a muchos diexistas el solicitar la QSL física, con la reducción de ingresos consiguiente. Afortunadamente, las últimas expediciones DX han adoptado el sistema del pago de las contribuciones a través de la Red y, simultáneamente, prometen volcar sus logs transcurrido un año, con lo cual se mantiene una razonable atención tanto a quienes necesitan la QSL "ya!" y quienes pueden esperar un año para ver actualizados sus registros en la ARRL. En definitiva, LoTW es un buen sistema, pero me temo que puede dejarnos sin el placer de ver, tocar y oler esa tarjeta que nos recuerda un QSO que tuvo un sabor especial.

### Epilogo

No quisiera cerrar estas consideraciones sin dedicar algún espacio a la creencia, en general errónea, de que el tráfico de QSL se presta a alguna clase de mercadeo inmoral. Si bien es cierto que algunas actuaciones en este apartado resultan cuando menos sospechosas, las causas de no recibir respuesta a una carta de petición de tarjeta, que iba acompañada del (o los) correspondiente(s) dólares puede deberse a causas totalmente ajenas al QSL-manager; pérdida, extravío o incluso robo dentro del propio servicio de Correos son las más frecuentes. Incluso en el caso que alguien tratara de aprovecharse de ese tráfico, su mala fama se difundiría aprisa y ampliamente por la Red y sus oportunidades se reducirían rápida y definitivamente.

Mis contactos con QSL manager y miembros de expediciones DX me permiten afirmar que, en términos generales, las expediciones DX son un pésimo negocio para quienes participan en ellas y que las hipotéticas ganancias del oficio de QSL-manager no compensan el esfuerzo aplicado.

Sin embargo, hay que hacer algunas puntualizaciones respecto al coste real de una QSL de DX recibida. El primitivo precio de 1 dólar ("green-stamp") y que había sido durante largo tiempo un acuerdo entre caballeros pasó hace poco a 2 dólares para las QSL con la excusa de que 1 dólar no cubría el franqueo, lo cual, si bien puede ser cierto en algún caso particular no es generalizable (recordemos que la tasa postal norteamericana de una carta normal con destino a Europa no llega a 1 dólar); y las últimas expediciones ya establecen un precio "mínimo recomendado" de 5 dólares o 4 euros para las "QSL exprés", lo cual dicho sea de paso y entre nosotros, no parece razonable. De ahí los esfuerzos por establecer sistema alternativos, que últimamente han fructificado en el acuerdo entre los gestores de *CQ Amateur Radio* y *E-QSL* para hacer que las confirmaciones por esa vía puedan ser aceptadas para los diplomas de *CQ*.

Sea como sea, las QSL físicas seguirán proporcionando interés y emoción al diexismo. ¡Larga vida a la QSL en papel!

73, Xavier, EA3ALV ●

# 80 Años de Radio en Bulgaria

**E**l 24 de noviembre de 1929, por vez primera en Bulgaria, una emisora de radiodifusión búlgara emitía palabra y música. Hasta aquella fecha en Bulgaria se contaba con casi un millar de receptores utilizados por sus dueños para la captación de transmisores extranjeros, básicamente europeos, que emitían música, noticias y comunicados.

El 6 de abril de 1927 el Parlamento de Bulgaria sancionó la primera Ley sobre la Radio, y dos años más tarde, el 24 de abril, es aprobado el actualizado el Reglamento para la aplicación de la citada ley. Cada una de las leyes que van siendo aprobadas posteriormente es más democrática que la que la precede.

En las reglas aprobadas en 1927 se señala que quienes deseen poseer un receptor de radio deberán pagar derechos arancelarios de un monto dos veces superior a los derechos pagados por la importación de un gramófono.

Se pagaba asimismo un canon anual, bastante elevado, y sólo pocas personas estaban en condiciones de pagar este tipo de suscripción. No hay que olvidar que todo esto existía en una época en que no había aún una emisora nacional y sólo se captaban emisoras extranjeras.

En aquella época regían, asimismo, otras muchas restricciones a la hora de importar un receptor, elegir la marca de éste, entre otras exigencias.

Hasta el 24 de abril de 1929 cuando es aprobado un nuevo reglamento, en Bulgaria funcionaban estaciones de radiotelegrafía y otras similares que transmitían partes y comunicados del tipo de que hoy emiten las utilitarias.

Así, por ejemplo, en Varna, capital marítima de Bulgaria, estaba atracado el velero *Perun* a bordo del cual se encontraba montada la primera estación de telegrafía naval de Bulgaria.

En Sofía funcionaba un transmisor de los llamados "de chisporroteo", que entorpecía la captación de emisoras que transmitían palabra y música. Tras reiteradas protestas de los ciudadanos, este transmisor era desconectado al anochecer.

El 27 de febrero de 1927 el Estado convoca una licitación pública para la adqui-



sición de un transmisor capaz de emitir tanto la palabra como la música. Se presentan como candidatos las firmas Telefunken, Lorenz, SFR y Marconi, la última de las cuales gana la licitación. El solar para las obras se elige en Kuzmaritza, hoy barrio de Sofía, situado al norte de la capital. La firma Marconi se encarga de suministrar dos transmisores para onda corta, más uno para onda larga. Hasta aquel momento, conforme una resolución de la Conferencia Internacional de la Radio, Bulgaria podía emplear, en onda media, la frecuencia de 1390 kilohercios, equivalentes a 215,8 metros.

El 25 de noviembre de 1927, Bulgaria se adhiere a la Convención Internacional de Radiotelegrafía, celebrada en Washington, EEUU. En virtud de este convenio internacional Bulgaria asume el compromiso de desarrollar una radiodifusión propia. Con arreglo al Artículo 14 del documento, las emisoras búlgaras reciben siglas de identificación, también conocidas como códigos o prefijos. Se trata de las letras latinas "LZ" que pueden presentar variaciones que van de LZA a LZZ. Conviene decir que actualmente todos los transmisores de radioaficionados o de utilitarias en Bulgaria ostentan estas dos letras.

En la conferencia posterior, el 4 de abril de 1929 en Praga, a Bulgaria se le asigna otra frecuencia, la de 1430 kilohercios, equivalentes a unos 319 metros de la onda media.

En realidad, la primera transmisión de

palabra y música se produce en Bulgaria con la ayuda de otro transmisor, situado en uno de los barrios céntricos de Sofía. Ocurre esta primicia el 24 de noviembre de 1929 a las 09.00 hora local búlgara, en la banda de 210 metros, cambiada para experimentar, por la de 350 m. Al día siguiente ya es emitido un programa de buena calidad, al comienzo del cual resuenan por vez primera en el éter nacional las palabras "Atención, atención, esta es Radio Sofía".

## Medir la propagación

La propagación se mide con diversos procedimientos y parámetros (unidades) de los que podemos mencionar:

**Flujo solar:** se refiere a la cantidad de manchas (llamaradas) solares emitidas por el Sol en la banda de 10,7 cm (2800 MHz) y se relaciona estrechamente a la cantidad de radiación ultravioleta que se necesita para crear un nivel adecuado para la ionosfera (responsable de la refracción de las ondas de radio), tomando SSN (*Sunspot Number*) y Flujo (*Flux*) como unidades.

**Índices A y K:** (Tablas 1 y 2). Se refieren a la actividad geomagnética por ejemplo tormentas solares que influyen negativamente en la propagación de las ondas de radio.

Índices K mayores de 5 o A mayores de 20, indican condiciones de tormenta solar con un campo de actividad

TABLA 1. VALORES DE ÍNDICES A

A0-A7	calma
A8-A15	inestable
A16-A29	activo
A30-A49	tormentas menores
A50-A99	tormentas mayores
A100-A400	tormentas severas

TABLA 2. VALORES DE ÍNDICES K

K0	inactivo
K1	muy calmo
K2	calmo
K3	inestable
K4	activo
K5	tormentas menores
K6	tormentas mayores
K7	tormentas severas
K8	tormentas muy severas
K9	tormentas extremadamente severas

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



geomagnética activo, lo que no es bueno para la escucha. Cuanto más activos estos índices, más inestable es la propagación, con posibles periodos de propagación cerrada, por lo que lo mejor que podemos hacer es apagar el receptor.

Por consiguiente un alto índice A, es indicativo de más ruido y absorción donde las altas frecuencias son afectadas primero y luego las bandas bajas. Un índice A menor que 7 es bueno, en términos de condiciones promedio. Los índices K son leídos a intervalos de 3 horas, indicando la actividad actual.

**Aurora:** este nivel es actualizado cada día con el paso del satélite polar NOAA-12 POES de donde se extraen los valores. Se refiere a los DX en latitudes polares.

En síntesis:

**Altos índices A y K:** condiciones negativas para la escucha.

**Niveles de Aurora** indican condiciones polares (muy buena para VHF y buena para HF si el valor es bajo).

## NOTICIAS DE DX

### HOLANDA

Últimas noticias de Radio Nederland, según nos informa Jaime Báguena:

A partir de esta próxima temporada Radio Nederland Wereldomroep concentra sus emisiones de onda corta en la zona comprendida entre el sur de los Estados Unidos, el Caribe y la región amazónica. Todas las demás regiones son cubiertas a través de la web y satélite (Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay). También se reduce el horario de emisión hacia Europa vía satélite.

Este es el próximo esquema de emisiones en español de Radio Nederland Wereldomroep, temporada A09 (del 29 de marzo 00:00 UTC hasta el 24 de octubre 2009). Todas las horas UTC (Tiempo Universal), frecuencias en kHz.

### ONDA CORTA:

#### ■ 11.00-11.30h

Caribe y Norteamérica (E) BON 6165 KHz

#### ■ 11.30-11.57h

Sudamérica (N) BON 6165 KHz

#### ■ 12.00-12.27h

Centroamérica, México y Caribe BON 9715 KHz

Sudamérica (NW) BON 9895 KHz

#### ■ 23.00-23.57h

Sudamérica(NW-Central) Caribe GRV 9450 KHz

#### ■ 00.00-01.57h

Sudamérica (NW y Central) BON 6165 KHz

Caribe, Centroamérica, Sudamérica (N) SIN 7325 KHz

Sudamérica (NE) y Caribe SIN 9450 KHz

#### ■ 02.00-03.57h

México, Centroamérica y Caribe BON 6165 KHz

### ESTACIONES:

BON = Bonaire, Antillas Neerlandesas.  
GRV = Greenville, Carolina del Norte, EE.UU.

SIN = Sines, Portugal

### SATÉLITES:

■ **ASTRA 1G** (Europa) 00.00-11.00 y 13.00-15.00 UTC

12.574 GHz, polarización H, *symbol rate* 22.000, FEC 5/6, Canal RNW MIX

■ **INTELSAT 3R** (Centro y Sudamérica) 24 horas

3.942 GHz, polarización V, *symbol rate* 1.200, FEC 1/2, Canal RNW3

■ **AMC-4** (Norte y Centroamérica) 24 horas en español, excepto lunes a viernes 14.00-15.00 UTC en portugués.

12.120 GHz, polarización V, *symbol rate* 30.000, FEC 3/4, Canal RNW3

■ **AMC-4** (Sudamérica) 24 horas en español, excepto lunes a viernes 14.00-15.00 UTC en portugués.

11.655 GHz, polarización V, *symbol rate* 30.000, FEC 3/4, Canal RNW3

■ **THAICOM 5** (Asia, África, Oriente Medio) 00.00-11.00 y 13.00-15.00 UTC

3.640 GHz, polarización V, *symbol rate* 28.066, FEC 3/4, Canal RNW3

■ **OPTUS D2** (Australia, Nueva Zelanda) 00.00-11.00 y 13.00-15.00 UTC

12.644 GHz, polarización V, *symbol rate* 22.500, FEC 3/4, Canal RNW3

Cordiales 73

Jaime Báguena García

Director Artístico, Departamento Español

Radio Nederland Wereldomroep

### POLONIA

Horario de Polish Radio, por onda corta:

#### ■ 1230-1259h

5975 kHz desde Wertachtal en alemán

#### ■ 1230-1259h

5965 kHz desde Wertachtal en alemán

#### ■ 1300-1359h

9450 kHz desde Wertachtal en inglés

#### ■ 1300-1400h

7325 kHz desde Wertachtal en inglés

#### ■ 1630-1700h

7105 kHz desde Wertachtal en alemán

#### ■ 1800-1859h

6015 kHz desde Wertachtal en inglés  
DRM

#### ■ 1800-1900h

7345 kHz desde Issoudun en inglés

#### ■ 2030-2100h

9640 kHz desde Guayana Frances en alemán

#### ■ 2030-2100h

3975 kHz desde Wertachtal en alemán  
DRM

### INDIA

En los días posteriores al 13 de febrero en las transmisiones de *All India Radio* se registraba una mayúscula confusión. No fueron emitidos los programas en inglés para Europa, África y otras zonas del globo, desde las 17.45 hasta las 19.45h. Tampoco salieron al éter el programa en francés hasta las 20.30h, el emitido en inglés, en 9 frecuencias ni el transmitido en francés de 3 frecuencias. El programa que se iniciaba a las 16.15 horas en lengua rusa se emitía únicamente en la frecuencia de 11620 kilohercios, y, sin embargo, este programa se suele transmitir en tres frecuencias.

### USA

Mientras algunas emisoras suspenden sus emisiones en onda corta, otras, en cambio, introducen nuevos programas en onda corta. De este modo la "Family Radio", de California, ha sumado otras tres lenguas a las que emplea en sus programas. Emite desde las 18.00 hasta las 20.00 horas una emisión en idioma húngaro, en la frecuencia de 3975 kilohercios y tiene otras dos, de media hora cada una, en los idiomas croata y serbio. Comenzan ambas a las 19.00 horas.

Buenas captaciones y buena radio ●

# ASTRORADIO

Tel: 93 7353456

www.astroradio.com

Se envía a toda España Precios IVA incluido

MFJ

IMPORTADOR OFICIAL

## Acopladores de antena

### Manuales

**MFJ-902**  
1.8 A 30 Mhz 150W PEP  
102.00€



11.4x5.7x1.30 cm

**MFJ-945E**  
1.8 A 60 Mhz 300W PEP  
Vatimetro/Medidor de ROE  
133.52€



21x6.2x15cm

**MFJ-941e**  
1.8 A 30 Mhz 300W PEP  
Vatimetro/Medidor de ROE  
conmutador de antena Balun 4:1  
143.84€



25.7x7.2x17.80cm

**MFJ-948**  
1.8 A 30 Mhz 300W PEP  
Vatimetro/Medidor de ROE  
conmutador de antena Balun 4:1  
165.00€



26.7x8.9x17.80cm

**MFJ-949E**  
1.8 A 30 Mhz 300W PEP  
Vatimetro/Medidor de ROE  
conmutador de antena Balun 4:1  
Carga artificial  
189.00€



26.7x8.9x17.80cm

**MFJ-969**  
1.8 A 54 Mhz 300W PEP  
Vatimetro/Medidor de ROE  
conmutador de antena Balun 4:1  
Carga artificial  
226.00 €



26.7x8.9x14.13cm

**MFJ-962D**  
1.8 A 30 Mhz 600W PEP  
Vatimetro/Medidor de ROE  
conmutador de antena Balun 4:1  
309.00€



27.3x10.1x27.62cm

**MFJ-989D**  
1.8 A 30 Mhz 1.5KW PEP  
Vatimetro/Medidor de ROE  
conmutador de antena Balun 4:1  
Carga artificial  
399.00€



32.7x15.25x29.55cm

## Acopladores de antena

**MFJ-993B**  
1.8 A 30 Mhz 300W PEP  
Vatimetro/Medidor de ROE  
digital - analógico  
conmutador 2 antenas Balun 4:1  
270.00€



25.4x7.8x22.90cm

**MFJ-994B**  
1.8 A 30 Mhz 600W PEP  
Vatimetro/Medidor de ROE  
digital - analógico  
conmutador 2 antenas Balun 4:1  
399.00€



25.4x7.8x22.90cm

**MFJ-998**  
1.8 A 30 Mhz 1.5KW PEP  
Vatimetro/Medidor de ROE  
digital - analógico  
conmutador 2 antenas Balun 4:1  
720.00€



33x10.1x38.10cm

**MFJ-991** 150W 1.8-30Mhz 226.00€  
**MFJ-929** 300W 1.8-30Mhz 226.00€  
**MFJ-925** 200W 1.8-30Mhz 189.00€

## FlexRadio Systems

Software Defined Radios

**EI FLEX-5000A**  
es un nuevo transceptor controlado por software (SDR).



**Características:**  
HF + 6M  
Conexión: Firewire  
Analizador de espectro panorámico  
3 salidas de antena.  
Margen dinámico para intermodulación de 3º orden: 105dB(\*)  
Punto de intercepción de 3º orden : +33dBm(\*)  
(\*) (Separación de tonos 2 KHz)  
Filtros individuales de 11º orden optimizados para cada banda.

## Analizadores de antena

### MFJ-259B

1.8 - 170Mhz



299.00€

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

### MFJ-269

1.8 - 170/410-470 Mhz



399.00€

## AMERITRON

IMPORTADOR OFICIAL



AL80BXCE 1000W  
1649.00€

### AL811xCE

600W

915.00€

### AL811HxCE

800W

1085.00€

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

Bandas cubiertas: 160 a 6 m  
con acoplador exterior  
Rango de potencia: 1500 W CW/SSB

425,00€

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

## CG-5000

Acoplador REMOTO automático

NUEVO DISEÑO

El sintonizador automático de antena CG-5000 cubre todas las bandas de radioaficionado HF (1.8 a 30Mhz) 800W. Sintoniza rápidamente menos de 2 sec en la primera adaptación. Tiene 500 canales de memoria.



699.00€



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

El RigExpert A200 es un potente analizador de antenas diseñado para la medición, ajuste o reparación de antenas en el margen de 01 a 200Mhz.

450.00€

Disponible modelo A500 de 1 a 500 Mhz  
Interfaces Rig-Expert  
¡Conecta un solo cable a tu PC y listo para operar en modos digitales!

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



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

## Rig-Expert TINY

Adaptador de tarjeta de sonido y CAT



RigExpert standard 169.00€  
RigExpert Plus 259.00€  
RigExpert Tiny 80.00€  
Programa MiXW 47.56€



• Noticias de contactos alrededor del mundo

## ¿Listas negras?

**N**o me cabe la menor duda de que si no las hay, debería haberlas. Lamentable fue escuchar el primer fin de semana de la operación de K5D a dos estaciones, españolas en concreto, a las que les daba absolutamente igual que llamaran por números, por continentes o por nombres de pila; les daba igual, llamaban y llamaban. Por curiosidad les busqué en el log y seguro que ese día no trabajaron a la expedición en esas bandas; por lo que intuyo que el operador metió el filtro en su cerebro y no les escuchó. Debieron tener más suerte con otros operadores.

Lo que ya se confirma es el rumor de la operación de Midway para octubre. No se saben las fechas concretas pero sí que serán diez días y la lista de operadores, entre quienes hay un español. En otro orden de cosas, lamentar la pérdida de VK9NS, Jim Smith; quien a muchos nos ha dado un montón de países entonces y de entidades más recientemente; descanse en paz. Buenos DX.

### Operaciones finalizadas

**Antártida.** Recientemente han estado activas desde la Antártida, VP8DLM y FT5YJ. Tenían previsto estar activos desde más estaciones. Más información en <<http://www.waponline.it/NewsInformation/tabid/148/Default.aspx>>.

**Pacífico.** Yuji, JH2BNL (V63AR, V73J, NH0AA) y Mine, JA2NQG estuvieron activos como V6C desde Chuuk (OC-011); como V6P desde Pohnpei (OC-010); como V63WW desde Kosrae (OC-059). A fecha del cierre de la revista se les esperaba como V73J/V73M, como T88AA/T88MM y como NH0AA/KH2 y AH0F/KH2. QSL de V6C y V6P vía JH2BNL.

Udo, DL9HCU ha estado activo de nuevo desde Fiji como 3D2HC y desde Samoa como 5W1VE. QSL vía DL9HCU.

Yoshi, JJ8DEN estuvo activo como KH0PR y desde Pohnpei (OC-010) como V63PR. También se esperaba que estuviera en la isla de Chuuk (OC-

Resumen QSO realizados por K5D, Desecheo				
BANDA	SSB	CW	RTTY	Total x Banda
6M	17	79	*	96
10M	163	64	2	230
12M	641	265	1	907
15M	6132	4176	443	10751
17M	12969	7191	1343	21503
20M	15702	9592	1728	27022
30M	*	13452	2204	15656
40M	6791	8467	868	16126
80M	7419	8800	*	16219
160M	1984	5231	*	7215
<b>Totales</b>	<b>51819</b>	<b>57317</b>	<b>6589</b>	<b>115725</b>

QSO realizados por E44M, Palestina						
Banda	SSB	CW	RTTY	SSTV	PSK31	x Banda
160	72	747	0	0	0	819
80	2324	1093	0	0	0	3417
40	4608	2260	11	0	2	6881
30	0	2245	465	0	0	2710
20	5178	1641	518	1	32	7370
17	2927	2038	245	0	0	5210
15	16078	198	512	0	0	2318
12	109	190	35	0	0	334
10	14	73	4	0	0	91
6	12	4	0	0	0	16
2	4	0	0	0	0	4
<b>Totales</b>	<b>16856</b>	<b>10489</b>	<b>1790</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>29170</b>

011). QSL vía JJ8DEN con dos dólares o dos IRC y un sobre grande.

**1S, Spratly.** Robert, S53R tenía previsto estar en Spratly entre el 13 y el 17 de marzo, pero no tenía muchas esperanzas de conseguir licencia. Esperemos que se equivocara y haya podido estar activo.

**3D2, Fiji.** Bill, N7OU y Bob, W7YAO estuvieron activos como 3D2OU y 3D2NB respectivamente desde Nadi. QSL vía N7OU y W7YAO respectivamente.

**4L, Georgia.** Miembros del Mamuka Contest Club participaron en el concurso CQ160 SSB con el indicativo 4L0G. QSL vía EA7FTR.

**4S, Sri Lanka.** Stavros, 5B4AFM estuvo de vacaciones, aprovechando para salir como 4S7FMG. Después de Sri Lanka, también estuvo en Maldivas como 8Q7FM, en Lhaviyani (AS-013)

QSL vía M0BBB.

**5Z, Kenya.** Hasta finales de marzo estuvo Hans, DL8NBE activo con el indicativo 5Z4/DL8NBE. QSL vía DL8NBE.

**6W, Senegal.** Patrick, ON4HIL y Guido, ON4BAG estuvieron saliendo desde Somone con los indicativos 6V7P y 6V7O. Más información en <[http://www.bloggen.be/6v7o\\_6v7p/](http://www.bloggen.be/6v7o_6v7p/)>. QSL vía sus indicativos belgas.

También desde Somone estuvo activo Luc, F5RAV con el indicativo F5RAV/6W. QSL vía F5RAV.

**6Y, Jamaica.** Nigel, G3TXF participó con el indicativo 6Y8XF en el concurso de la Commonwealth (BERU). QSL vía G3TXF.

**8Q, Maldivas.** Lyn, W6THI salió desde Male con el indicativo 8Q7HI. QSL vía WM6A.

**9G, Ghana.** Rob, PA3DEW y Vincent, PA3FOX estuvieron en Dormaa

Ahenkro con el indicativo 9G1AA. QSL vía PA3ERA.

**9M6, Malasia Este.** Steve, 9M6DXX participó en el pasado concurso WPX SSB con el indicativo 9M8Z desde Sarawak (OC-088). QSL vía M0URX.

**C5, Gambia.** Stewart, GW0ETF ha estado de vacaciones en Gambia, saliendo con el indicativo C56/GW0ETF. QSL vía GW0ETF.

**C6, Bahamas.** Harry, W6DXO ha estado saliendo como W6DXO/C6A desde la isla de South Andros (NA-001). QSL vía directa a KF6JQQ.

**CN, Marruecos.** Russell, G5XW estuvo activo desde Marruecos con el indicativo CN2XW. QSL vía directa solamente a G5XW.

**CT3, Madeira.** CT9L fue el indicativo con el que estuvo activo un grupo de alemanes compuesto por: Walter, DJ6QT; Falk, DK7YY; Wolfgang, DK9VZ; Ulf, DL5AXX; Tom, DL5LYM y Frank, DL8WAA. También salieron como CT3/indicativo propio. QSL de CT9L vía DJ6QT y el resto vía sus propios indicativos.

También estuvieron en la isla Rosel, DL3KWR y Hardy, DL3KWF saliendo como CT3/DL3KWR y CT3/DL3KWF. QSL vía sus propios indicativos en Alemania.

**D4, Cabo Verde.** Un grupo de operadores alemanes estuvo saliendo desde la isla Sal (AF-086). Los operadores fueron: Helmut, DL3KBQ (D44TXQ); Holger, DL1COP (D44TXP); Jurgen, DJ2VO (D44TXO); Gerd, DG3KAF (D44TXF); Henry, DL2RSI (D44TXR); Peter, DH2KI (D44TXI) y Franz, DL3PS (D44TXS). QSL vía sus indicativos Alemanes, excepto para D44TXS que es vía HB9EHQ.

También desde Cabo Verde estuvieron participando en el concurso CQ WPX SSB Fabio, I4UFH; Cortes, IZ4DPV; Vittorio, I4YSS y Antonio, CT1DVV con el indicativo D4C. QSL vía IZ4DPV. Más información en <<http://www.d4c.cc>>.

**DU, Filipinas.** Tac, JA1BRK ha estado activo como DU1ZV. QSL vía JA1BRK.

**FG, Guadalupe.** Nicolas, F5TGR estuvo saliendo como FG/F5TGR. QSL vía F5TGR.

**FM, Martinica.** Bastante activo desde Martinica estuvo Dim, UT5UGR con el indicativo FM/KL7WA. QSL vía UT5UGR.

Con motivo de participar en el concurso de la ARRL SSB; AL, F5VHJ estuvo activo como TO5A. QSL vía F5VHJ.

**FP, St. Pierre y Miquelon.** Eric, KV1J estuvo de nuevo activo como FP/KV1J entre el 4 y el 9 de marzo pasados desde la isla de Miquelon (NA-032). QSL

vía KV1J. Más información en <[www.kv1j.com/fp/March09.html](http://www.kv1j.com/fp/March09.html)>.

**FR, Reunión.** Cedric, F4EGZ ha participado en el concurso WPX SSB con el indicativo FR/F4EGZ. QSL vía F4EGZ.

Stephane, F5UOW estuvo de vacaciones en Boucan Canot, cerca de St. Gilles les Bains; saliendo con el indicativo FR/F5UOW. QSL vía F5UOW.

**GJ, Jersey.** David, G3NKC; Dave, G4BUO; Martin, G4XUM y Phil, GJ4CBQ participaron en el concurso CQ WPX SSB con el indicativo MJ4K. QSL vía G3NKC.

**H40, Temotu.** Bernard, DL2GAC/H40MS (H44MS); H40FN y H40FP estuvieron activos desde la isla de Pigeon (OC-065). QSL H40MS vía DL2GAC, H40FN vía HA8FW y H40FP vía DL2NUD.

**HS, Tailandia.** Champ, E21EIC participó en el concurso CQ WPX RTTY con el indicativo E21EIC/8. QSL vía E21EIC.

**J3, Grenada.** Bill, K4LTA y Ruby, K4UPS estuvieron saliendo como J37BO y J37RO respectivamente. También participaron en el concurso ARRL CW con el indicativo J38A.

**J6, St. Lucía.** John, W5JON estuvo activo como J6/W5JON desde Marigot Bay. QSL vía W5JON.

**J7, Dominica.** John, G3LZQ estuvo de vacaciones en Dominica y aprovechó para participar en el concurso BERU; saliendo con el indicativo J79WR. QSL vía G3LZQ.

Muy activo estuvo Seth, SM0XBI como J79XBI. QSL vía SM0XBI.

**JD, Minami Torishima.** Masa, JD1BMM ha vuelto a estar activo por trabajo desde Minami Torishima.

**JW, Svalbard.** Juergen, DJ3KR ha vuelto a estar en Svalbard desde donde ha salido como JW/DJ3KR. Después de Svalbard, estuvo en Noruega como LA/DJ3KR. QSL vía DJ3KR.

También desde Svalbard estuvo activo Trond, LA9VDA con el indicativo JW9VDA y el especial JW6Q para la banda de 60 metros (donde está autorizada). QSL vía LA9VDA.

Rag, LA5HE ha estado de nuevo en Svalbard como JW5HE. QSL vía LA5HE.

**KG4, Guantánamo.** Don, W0CN estuvo activo como KG4CN. QSL vía directa o LoTW a W0CN.

**KH0, Mariana.** Kuniyoshi, 7L1FPU (W1FPU); Yoshiki, KH0UA y Satoshi, N2QP han participado en el concurso CQ WPX SSB con el indicativo AH0BT. QSL vía 7L1FPU.

KH0/KI3DNN, KH0/N3MU y KH0/K2JA estuvieron en Saipán (OC-086) a finales de marzo. KH0/KI3DNN vía JI3DNN;

KH0/N3MU vía JA3CEK y KH0/K2JA vía JL3SIK.

**KH6, Hawaii.** Bill, AC0W participó en el concurso ARRL SSB con el indicativo KH6/AC0W. También estuvo activo fuera del concurso. QSL vía LoTW y AC0W.

**KP2, Islas Vírgenes Americanas.** Tony, N2TK estuvo activo como KP2M durante el concurso CQWW160 SSB y como N2TK/NP2 fuera del concurso. QSL KP2M vía A14U y N2TK/NP2 vía N2TK.

**KP5, Desecheo.** Después de los 115725 QSO realizados por el grupo de operadores, ahora queda el laborioso trabajo de la confirmación de QSL. Además del método tradicional de solicitud de QSL a N200; Bob Schenck, P.O. Box 345, Tuckerton NJ 08087 USA; existe otra posibilidad, el *Online QSL Request System* (OQRS). Consiste en solicitar a través de la web la QSL vía directa (\$5 mínimo) o vía asociación (sin cargo), sin necesidad de enviar nuestra tarjeta. Más información en <<http://df3cb.com/k5d/oqrs.php>>.

**P4, Aruba.** John, KK9A ha estado activo con el indicativo P40A. QSL vía WD9DZV.

**PJ2, Antillas Holandesas.** Después de la excelente operación desde Desecheo; un grupo de operadores entre los que se encontraba Bob, K4UEE estuvieron activos desde PJ2T en Signal Point, Curacao. Más información en <http://www.pj2t.org>

**PY0F, Fernando de Noronha.** Bill, W9VA y Jim, K9PPY estuvieron visitando a Andre, PY0FF y aprovecharon para participar en el concurso ARRL SSB con el indicativo PS0F. QSL vía W9VA.

**S2, Bangladesh.** La operación prevista por operadores coreanos tuvo que ser cancelada. Debido a los problemas de seguridad actuales en Bangladesh y después de que les confiscaran los equipos y les anularan la primera licencia (S21KD) concediéndoles una segunda (S21ZCY), decidieron poner rumbo a casa. Más información en <[http://dpxpedition.co.kr/bang\\_2008/en\\_index.php](http://dpxpedition.co.kr/bang_2008/en_index.php)>.

**S7, Seychelles.** Muy activo estuvo Jan, DL7JAN como S79JF. QSL vía DL7JAN.

**T2, Tuvalu.** Bob, W7YAQ y Bill, N7OU estuvieron muy activos desde Tuvalu como T27A y T27OU respectivamente. QSL vía sus propios indicativos.

**TU, Costa de Marfil.** Paolo, F8ENY estuvo activo desde San Pedro con el indicativo TU/F8ENY. QSL vía F8ENY.

**V2, Antigua.** Peter, G3TKK ha estado saliendo como V25TK. QSL vía G3TKK. Desde Antigua estuvieron activos

W4OWY como V25WY y W9OP como V25OP. QSL vía sus propios indicativos en USA.

**V3, Belice.** Phil, AB7RW (V31RW); Barbara, AC7UH (V31UH); Rick, KT7G (V31TB) y Jake, N7WO (V31WO) estuvieron en Placencia con motivo de su participación en el concurso WPX RTTY con el indicativo V31TB (QSL vía KT7G) y en el ARRL CW como V31WO (QSL vía N7WO).

Nicolás, XE1TNC ha estado en Ambergris Caye (NA-073) con el indicativo V31NC. QSL vía XE1TNC.

**V4, St. Kitts.** Nick, G4FAL ha estado activo con el indicativo V4/G4FAL desde Rawlins Plantatio. QSL vía G4FAL.

**V5, Namibia.** Klaus, ha vuelto a estar activo como V5/DJ4SO. QSL vía su indicativo por la asociación o directa, también usa el LoTW.

**V6, Micronesia.** Mike, KM9D y Jan, KF4TUG han estado saliendo como V63MY y V63TO respectivamente desde la isla de Turuaimu (OC-167). QSL vía OM2SA.

**V8, Brunei.** Kanzi, JA4ENL ha estado saliendo como V85NL desde el QTH de alquiler de V88SS <<http://www.tungkulodge.blogspot.com>>. QSL vía JA4ENL. La estación V85NBD25 estuvo activa celebrando el 25 aniversario de la independencia de Brunei. Más información en <[www.bdara.net/calendar\\_special.html](http://www.bdara.net/calendar_special.html)>. QSL vía V85TT.

**VK9C, Cocos Keeling.** Bernd, VK2IA estuvo activo desde Cocos Keeling como VK9AA. QSL vía DL8YR.

**VP2V, Islas Vírgenes Británicas.** Rick, K6VVA celebró su 65 cumpleaños en Tortola y estuvo saliendo como VP2V/K6VVA y como VP2VVA en el concurso ARRL CW. QSL vía N6AWD.

**VP5, Turcos y Caicos.** Greg, W2BEE estuvo saliendo desde Middle Caicos como VP5/W2BEE. QSL vía W2BEE.

**VP8, Malvinas.** Durante el mes de marzo ha estado activo John, G3VPW con el indicativo VP8KF. QSL vía G3VPW.

**YN, Nicaragua.** Después de su estancia en VP9, Bermuda; Jeff, N1SNB ha estado en Nicaragua desde el QTH de YN2N, saliendo con el indicativo H7/N1SNB. QSL vía N1SNB.

**ZF, Caimán.** John, K6AM estuvo activo como ZF2AM. QSL vía K6AM.

**ZL7, Chatham.** Finalizó la expedición a las islas neozelandesas con el indicativo ZL7T. Los operadores fueron: Lee, ZL2AL; Morrie, ZL2AAA; Lee, ZL2LE; John, ZL1BYZ; Mike, ZL2CC; Phil, ZL2RVW; Mark, ZL3AB; Wayne, ZL2WG y John, ZL1ALZ. Más información en <<http://www.zl7t.com>>. QSL vía ZL2AL.

## Noticias de DX

**Antártida.** Nick, RW6ACM (ex R1ANL) está activo como R1ANB desde la base Rusa Mirny. Sale en CW y SSB. QSL vía RN1ON.

Bob, VK0BP ha aceptado un destino de 15 meses de duración en la división Antártica Australiana en la base Davis. Comenzará a primeros de noviembre.

**Pacífico.** Hrane, YT1AD y David, K3LP están preparando dos grandes expediciones al Pacífico; ZK3, Tokelau y T31, Kiribati Central para abril o septiembre de 2010 y desde 3D2c, Conway Reef para septiembre de 2011. Mientras, para éste 2009, Hrane, YT1AD y Miki, YU1DW estarán activos entre el 20 de abril y el 7 de mayo desde: Samoa como 5W8A (YT1AD) y 5W0DW (YU1DW) entre el 20 y el 22 de abril; como KH8/N9YU (YT1AD), Samoa Americana entre el 22 y el 24 de abril; desde Fiji como 3D2AD (YT1AD) y 3D2DW (YU1DW) entre el 25 de abril y el 4 de mayo con una paréntesis entre el 27 y el 29 de abril que saldrán desde Tarawa como T30M (YT1AD) y T30DW (YU1DW). QSL vía sus respectivos indicativos. Más información en <<http://www.yt1ad.info/t31>>.

**3B8, Mauricio y 3B9, Rodrigues.** Piotr, SP2JMR y Slavo, SP2JMB estarán activos desde Rodrigues como 3B9/indicativos propios entre el 1 y el 8 de abril; y posteriormente entre el 9 y el 17 de abril desde Mauricio como 3B8/indicativos propios. Saldrán en todas las bandas de HF en CW y SSB.

**3DA, Swazilandia.** David, GI4FUM tiene previsto estar en el país Africano con el indicativo 3DA0SS durante el mes de agosto próximo.

**5N, Nigeria.** Bodo, DL3OCH estará hasta finales de julio por motivos de trabajo en Nigeria. Bodo es un entusiasta de la actividad en EME e intentará junto con 5N0OBA, 5N9AYM, 5N4BRJ y 5N0ATI salir en este modo. Además también estará muy activo en todas las bandas de HF, incluyendo los 160 metros. EL indicativo probable a utilizar será 5N/KT3Q.

**5Z, Kenya.** Ronald, PA3EWP estará activo de 10 a 40 metros como 5Z4/PA3EWP desde el 1 hasta el 12 de abril. Junto con Ronald; viajarán Eltji, PA3CEE y Rene, PE1LE que estarán activos como 5Z4EME en 2 metros y 70 centímetros EME. Más información en <[www.emelogger.com/kenya](http://www.emelogger.com/kenya)>. QSL de 5Z4EME vía PA3CEE y 5Z4/PA3EWP vía PA7FM.

**6W, Senegal.** Hasta el 9 de abril estará Alessandro, IK4ALM saliendo

como 6W/IK4ALM desde Saly. QSL vía IK4ALM.

**7P, Lesotho.** John, 9M6XRO estará en Lesotho entre el 29 de Julio y el 13 de agosto aproximadamente. Antes y después de la estancia en 7P espera poder estar como ZS6/GM3OOK y también como 3DA0OK. QSL vía M0URX.

**8Q, Maldivas.** Tom, PF4T, estará activo como 8Q7TB desde Embudu, entre el 8 y el 25 de junio. Saldrá solamente en 20 y 40 metros en SSB. QSL vía directa a Tom Braam, Hondsrug 210, 8251 VB Dronten, Holanda.

**9J, Zambia.** 9J2YO es el indicativo de Gabriel, YO4HEK en Zambia. Estará activo durante un año aproximadamente. QSL vía YO4ATW.

**9M2, Malasia Oeste.** Richard, PA0RRS estará definitivamente en Malasia a partir de primeros de mayo desde la isla de Penang (AS-015), con el indicativo 9M2MRS. De primeras saldrá solamente en 20 metros con un dipolo. QSL vía asociación a 9M2MRS o directa a Richard Smeets, Reef Apartment Building, 54-7-12 Jalan Low Yat, 11100 Batu Ferringhi, Penang Island, Malaysia.

**9V, Singapur.** La estación 9V1BG está siendo operada por Jayakanthan, 9W2BUG. Suele estar habitualmente en 40 metros CW.

**C6, Bahamas.** Frederick, K9VV; Henry, N6NC; Victor, WA0USA y Brian, KP2HC estarán activos como C6AKU desde Freeport durante el concurso CQWW WPX CW. QSL vía K5VWW.

**C9, Mozambique.** C91FC estará activa entre el 9 y el 13 de abril. Saldrán de 10 a 80 metros en RTTY/PSK/CW. QSL vía ON4CJK. Más información en <<http://www.c91fc.be>>.

Miembros de la Texas DX Society estarán activos como C91TX desde Bilele en la provincia de Maputo hasta el 5 de abril. Los operadores serán: Cal, WF5W; Paul, W5PF; Madison, W5MJ; Bill, K5WAF; Dale, KG5U y Jim, N4AL. QSL vía W5PF. Más información en <<http://www.tdxs.net/c91.html>>.

**E4, Palestina.** Un grupo internacional tiene previsto estar activo nuevamente desde Palestina, a finales de año.

**E5, Cook del Sur.** Recordar la actividad de Walter, HB9XBG como E51XBG. QSL vía HB9XBG. (Revista de marzo). Hasta el 4 de abril tiene previsto estar activo Tim, NL8F/VK4COF desde la isla de Rarotonga (OC-013). Saldrá en 10, 15, 20, 40 y 80 metros y posiblemente en 17 también, en SSB solamente. QSL vía K8NA.

**FG, Guadalupe.** F4EBT estará activo como FG/F4EBT hasta el 11 de abril.

Saldrá con 100 vatios en SSB y antena de hilo. QSL vía F4EBT.

**FJ, St. Barthelemy.** Jeff, N1SNB saldrá como FJ/N1SNB entre el 27 de mayo y el 1 de junio para participar en el concurso CQ WPX CW.

**FY, Guayana Francesa.** F5TND ha prolongado su estancia a un total de cuatro años más, desde donde sale como FY5LH.

**GJ, Jersey.** Dez, G0DEZ participará con el indicativo GJ3WW en el concurso CQ WPX CW. QSL vía G0DEZ.

**H4, Solomon.** Glenn, VK4DU estará activo desde Honiara como H44DU hasta finales de año. Glenn trabaja para el gobierno australiano y su estancia en Solomon no es permanente. Preferentemente se le suele encontrar en CW. También desde Solomon está activo H44SL, cuyo operador es el conocido Stig, LA7JO (9N7JO y HS0ZGD). QSL vía LA7JO.

**HH, Haiti.** Jan, K4QD y Don, AF4Z vuelven a estar activos hasta el 3 de abril desde la Misión Cristiana al Noroeste de Haiti. Salen como HH4/indicativo propio. QSL vía sus respectivos indicativos en USA.

**HI, Rep. Dominicana.** Boris, N3SY estará activo como HI3/N3SY hasta el 8 de abril. QSL vía N3SY.

**J6, Santa Lucía.** John, W5JON estará activo como J6/W5JON desde Marigot hasta el 2 de abril con motivo de su participación en el CQ WPX SSB. QSL vía W5JON.

**JD, Ogasawara.** Entre el 29 de abril y el 12 de mayo volverán a estar activos JD1BLK (vía JM1LJS), JD1BMH (vía JG7PSJ) y JD1BLY (vía JI5RPT) desde la isla de Chichijima (AS-031). Más información en sus respectivas webs: <<http://radio-dream.com/jd1blk/e/>> (JD1BLK), <<http://sapphire.ganko.tohoku.ac.jp/jd1bmh/>> (JD1BMH) y <<http://www.ji5rpt.com/jd1/>> (JD1BLY).

**KG4, Guantanamo.** Don, W0CN estará activo como KG4CN entre el 10 y el 20 de abril. QSL vía W0CN.

**KH4, Midway.** Confirmado, tendremos a K4M en octubre durante diez días y por un grupo compuesto por 19 operadores. En un principio éstos serán: AA4NN, EA1IR, DJ9ZB, KH7U, K16TVS, KL2A, N1DG, N4PN, N4XP, N6GQ, N7CQQ, WB4JTT, W6KK, W6OSP, WA7NB, W8CAA, W8GEX, WA8NJR y OK1KT; con el soporte de AA1V, W5DNT y W6XA. Seguir la información, que se irá actualizando en <[www.midway2009.com](http://www.midway2009.com)>. Según parece dispondrán de 5 o 6 estaciones completas de 6 a 160 metros.

**KP2, Islas Vírgenes Americanas.** Ann, KP2YL y Brian, KP2HC estarán en St. Croix hasta el 7 de abril. Saldrán de 6 a 160 metros en SSB y CW. QSL vía directa a la dirección en QRZ.com.

**OA, Perú.** Desde el siete de abril y hasta primeros de mayo estarán activos Daniel, DL5YWM y Rene, DL2JRM desde Lima. Saldrán como OA4/indicativos propios. Durante su estancia en Perú harán un paréntesis para formar parte de la expedición a TI7 (NA-191).

**OY Faroe.** Lars, OZ1FJB tiene previsto estar activo hasta el 1 de abril como OY/OZ1FJB. QSL vía OZ1FJB.

**PJ2, Antillas Holandesas.** Recordar que Jan, PA4JJ estará como PJ2/PA4JJ hasta el 11 de abril. (Revista de marzo).

**PY0F, Fernando de Noronha.** El indicativo que utilizarán en la próxima expedición (10-14 junio) será ZY0F. Saldrán en CW y SSB de 10 a 160 metros (incluidos 60 metros). Los operadores serán: Alex, PY2WAS; Anderson, PY2TNT; Bob, N6OX y Fabio, PY2AAZ, Fabio. QSL vía PY2WAS.

**S9, Sao Tomé.** Georg, DK7LX estará activo una vez más como S92LX entre el 13 y el 27 de junio, de 10 a 80 metros en CW exclusivamente. QSL vía DK7LX.

**S0, R.A.S.D.** Los operadores de la próxima expedición a la RASD (12-17 abril) serán: EA1CJ, EA1KY, EA2RY, EA3EXV, EA5RM, EA7AJR, F9IE, IN3ZNR, UT7CR y UY7CW. Recordar el indicativo, S04R. QSL vía EA5RM. Más información en <[www.dxfriends.com](http://www.dxfriends.com)>.

**T30 y T31, Kiribati Oeste y Central.** Haru, JA1XGI/W8XGI ha pospuesto sus planes para activar estas dos entidades, según informa será en noviembre.

**TL, Rep. Centroafricana.** Christian, ex 5U5U está bastante activo en 17 metros SSB con el indicativo TL0A. QSL vía QRZ.com.

**TT, Chad.** Frank, F4BQO está de nuevo activo como TT8CF hasta primeros del mes de julio. QSL directa F4BQO.

**V2, Antigua.** Jimmy, W6JKV estará en Antigua entre el 23 de junio y el 3 de Julio. QSL vía W6JKV.

**VK9X, Christmas Isl.** Haru, JA1XGI/W8XGI, estará activo como JA1XGI/VK9 entre el 4 y el 11 de abril, en HF pero en CW y modos digitales solamente. QSL vía JA1XGI.

**VK9L, Lord Howe.** Hasta el 3 de abril tenemos a VK9LA. Más información en <[www.odxg.org/vk9la.htm](http://www.odxg.org/vk9la.htm)>. QSL vía VK4FW.

**VK9M, Mellish Reef.** Entre el 22 de marzo y el 6 de abril estarán activos AA7JV y HA7RY (recordar 5K0T a finales de 2008) como VK9GMW. Más información en <[www.vk9gmw.com](http://www.vk9gmw.com)>. QSL vía directa solamente a HA7RY: Tamas Pekarik, Alagi ut 15, H-1251 Fot, Hungría.

**VP5, Turcos y Caicos.** Hasta el 8 de abril Dave, W5CW estará en Turcos y Caicos. Durante el CQ WPX SSB utilizará el indicativo VP59V. QSL vía W5CW.

**VP9, Bermuda.** Doug, KF4VTT estará en Bermuda entre el 11 y el 17 de junio saliendo con el indicativo VP9/KF4VTT. QSL vía KF4VTT.

**XU, Cambodia.** Reijo, OH4MDY volverá a estar activo desde Sihanoukville con el indicativo XU7MDY. Las fechas serán las comprendidas entre el 9 y el 21 de abril, de 10 a 80 metros en CW, SSB y modos digitales. QSL vía OH4MDY.

**YA, Afganistán.** Luca, IW0HPJ está activo con el indicativo YA/IW0HPJ. QSL vía IW0EFA.

**YN, Nicaragua.** Eric, K9GY participará en el concurso CQ WPX CW como YN2/K9GY desde el QTH de YN2N. QSL vía K9GY.

**YV0, Isla de Aves.** A fecha de cierre de la revista aún no se había llevado a cabo la operación de YW0A. Más información en <<http://yw0a.4m5dx.info>>.

**ZF, Caimán.** Sharon, K7WZB y Garry, estarán en Caimán entre el 21 de abril y el 6 de mayo con el indicativo ZF2ZB. Saldrán de 6 a 160 metros en SSB, RTTY, CW y PSK31. QSL vía directa a K9WZB.

## Información IOTA

**Varios, Asia y Oceanía.** Max, M0GHQ estará activo desde 9V, Singapur (AS-019) entre el 25 y el 27 de marzo; desde DU, Cebú (OC-129) el 28 de marzo; DU, isla Samal (OC-235) del 29 al 31 de marzo; DU9, Mindanao (OC-130) del 31 de marzo al 17 de abril. También asistirá a una convención de radio en la isla Leyte (OC-129); para volver a DU9, Mindanao el 29 de abril y finalizar en 9V, Singapur el 5 de mayo.

**5C2 (AF-065),** varios operadores estarán activos desde la isla de Mogador durante el mes de abril. Los indicativos serán: 5C2A vía IK2AQZ, 5C2C vía IK6CAC, 5C2F vía I2FUG, 5C2G vía IZ7GWZ, 5C2J vía IK7JWX, 5C2L vía I8LWL, 5C2SG vía IZ7ATN, 5C2Y vía I0SNY y 5C2Z vía I8YGZ. Las frecuencias previstas son: CW; 28040, 24920, 21040, 18098, 14040, 10114, 7030 y 3530.

SSB; 28560, 28460, 24950, 21260, 18128, 14260, 7055 y 3765.

**5P4MG y OZ7TM (EU-171)**, serán los indicativos utilizados desde la isla de Vendsyssel-Thy/Nordjylland entre el 5 y el 16 de abril. Los operadores serán DJ4MG y DL1TM respectivamente. QSL de 5P4MG vía DJ4MG y de OZ7TM vía DL1TM.

**9A/OE3WGC y 9A/OE3ZK (EU-090)**, Wolfgang, OE3WGC y Gert, OE3ZK estarán activos entre el 30 de mayo y el 6 de junio desde la isla de Palagruza. QSL vía sus respectivos indicativos.

**9A0CI (EU-090)**, un grupo formado por miembros del IOCA, estarán activos desde la isla de Vela Palagruza entre el 8 y el 16 de mayo. QSL vía DE0MST. También puede que salgan con sus indicativos personales/p. QSL vía sus propios indicativos. Más información en

<<http://www.inet.hr/9a6aa/iocaplan.htm>>.

**BP0A (AS-103)**, varios operadores de Taiwan estuvieron activos desde la isla de P'enghu. QSL vía BV2KI.

**DU9/BA4DW (OC-130)**, David, BA4DW ha estado activo desde la isla de Mindanao. QSL vía BA4DW.

**DY1C (OC-120)**, Ed, 4F1OZ; Roland, DU1KGJ; Jairus, DV1ERS y Frank, VE7DP estuvieron activos desde la isla de Cujo. QSL vía VE7DP.

**GX4KPT (EU-120)**, desde la isla de Wight estuvo activo Chris como M0DOL. QSL vía M0DOL.

**IL7G (EU-050)**, miembros de la ARI de San Severo estarán entre el 30 de mayo y el 2 de junio en la isla de Tremiti. Saldrán de 160 metros a 70 centímetros. QSL vía asociación. Más información en <[www.arisansevero.it](http://www.arisansevero.it)>.

**JA4PXE/6 (AS-056)**, Joe estuvo en la isla de Danjo. QSL vía asociación a JA4PXE.

**JS6RRR/JS6 y JI3DST/JS6 (AS-079)**, estuvieron en la isla de Miyako. QSL vía asociación a sus respectivos indicativos.

**MM3KBU/P (EU-008/EU-010)**, Paul, M3KBU estará activo entre el 1 y el 16 de agosto desde Inner Hebrides (EU-008) y Outer Hebrides (EU-010). QSL vía directa a M3KBU.

**MM3T (EU-008)**, Doug, GM0ELP y Simon, M0GBK estarán activos desde la isla de Skye (IOSA NH07, SCOTIA CN14, WW Loc. IO67QN), durante el concurso IOTA de la RSGB. Más información en <<http://freespace.virgin.net/douglas.maxwell/MM3T/mm3t.htm>>.

**GM5A y MM0NDX/P (EU-059)**, Col, MM0NDX estará en la isla de St. Kilda

en Escocia entre el 24 y el 27 de Julio. Durante el concurso IOTA utilizará el indicativo GM5A. QSL GM5A vía GM4FDM y MM0NDX/P vía M0URX. Más información en <<http://eu059.wordpress.com/>>.

**GM7A (EU-008)**, estará en la isla de Kerrera, Escocia entre el 25 y el 26 de julio durante el concurso IOTA. Los operadores serán MM0GHM y MM0DHQ. QSL vía GM7AAJ.

**ID9N (EU-017)**, estará en la isla de Vulcano entre el 24 y el 30 de abril. Los operadores serán IZ0EHO y IZ0FKE. QSL vía QRZ.com.

**NL8F (NA-059)**, Tim (ex NO7F/KL7) es el único operador desde Dutch Harbor en la isla de Unalaska. QSL vía K8NA: Theodore Pauck Jr, 2820 Lenox Drive, Troy, MI 48098, USA.

**OA4BHY/6 (SA-098)**, estará activo desde la isla de La Leona entre el 10 y el 13 de abril, aunque intentarán conseguir un indicativo especial. QSL vía DL2JRM.

**OZ/DL2JRM y OZ/DO6XX (EU-171)**, estarán en la isla de Vendsyssel-Thy/Nordjylland entre el 18 de julio y el 1 de agosto, incluyendo su participación en el concurso IOTA. QSL vía sus propios indicativos.

**R150ASP (EU-133)**, desde la isla de Gogland se celebró el 150 aniversario del nacimiento del físico ruso y pionero de la Radio, Aleksandr S. Popov. QSL vía RF3C.

**SV (EU-052)**, George, SV1QN; Fotis, SV1AIN; Giannis, SV1GYG y Nikos, SW1GYN estuvieron activos como /8 desde la isla de Zakynthos. QSL vía sus respectivos indicativos personales.

**TM2HC (EU-048)**, F5UBH, F5IRC y F4CTJ estuvieron saliendo desde la isla de Hoedic. QSL vía F5IRC.

**VX8X (NA-192)**, John, VE8EV; Wally, VE8DW y Gerry, VE8GER estuvieron activos desde la isla de Ellice. QSL vía QRZ.com. Más información en <<http://ve8ev.blogspot.com/search/label/IOTA>>.

**VE9/VA7AQ (NA-014)**, Heinz, VA7AQ estuvo en la isla de Grand Manan a finales de marzo. QSL vía VA7AQ.

**VY0A (NA-186)**, Cezar, VE3LYC estará activo desde la isla de Fox, una referencia muy buscada. Estará activo desde el 31 de marzo hasta el 3 de abril, pero aún se desconoce el indicativo a utilizar.

**VK6HZ/p (OC-164)**, John, VK6HZ volvió a estar en la isla de Rottneest. QSL vía VK6NE. Más información en <<http://www.vk6hz.com>>.

**W1ACT/p (NA-046)**, miembros del *Fall River Amateur Radio Club* y Team

HAMCOW estarán activos entre el 2 y 3 de mayo desde la isla de Martha's Vineyard. Más información en <<http://hamcow.net>>.

**XE2HWB/XF1 (NA-078)**, Bernardo estuvo en la isla Magdalena. QSL vía XE2HWB.

### Indicativos especiales

**4JT y 4KT**, los Radioaficionados de Azerbaijan utilizaron los prefijos especiales 4JT y 4KT en conmemoración del 17 aniversario de la masacre de Khojaly. Los indicativos utilizados y sus operadores fueron: 4J4K/4K9C, 4JT17X; 4J5T, 4JT5T; 4J5A, 4JT5A; 4K6RKS, 4KT6RKS; 4K3MA, 4KT3MA; 4J7A, 4JT7A; 4J3DJK, 4JT3DJK; 4K8M, 4KT8M; 4K4TA, 4KT4TA y 4K9W, 4KT9W.

**4X0WFF**, Malik, 4X4JU obtuvo este indicativo especial durante la celebración de la reunión del programa Mundial de Flora y Fauna. QSL vía 4X4JU.

**9K48NLD**, esta estación especial estuvo en el aire celebrando el día de la Independencia y Liberación de Kuwait. QSL vía 9K2RA.

**AU30SHI**, VU2DSI, VU2SMN, VU2SMS y VU2ROE estuvieron celebrando el nacimiento del Gran Emperador Chatrapati Shivaji Maharaj, que nació el 19 de febrero de 1627. QSL vía VU2DSI, Datta Deogaonkar, "Surabhi" Meherabad, Ahmednagar 414006, INDIA.

**CT7FFC**, miembros del Algarve Star DX Team estuvieron activos desde el Parque Natural de Sapal Castro Marim. QSL vía CT1GFK.

**EM50KFF**, conmemoraba el 50 aniversario de la primera operación del Radioclub de Rivne con el indicativo UB5KFF. QSL vía US0KW o directa a P.O. Box 3, Rivne 33028, Ucrania.

**GB6GEO**, Martin, G3VOF y seis operadores más estarán activos el fin de semana del 23-24 de mayo, durante el *European Geo Parks Communication Event*. La actividad se llevará a cabo desde la Caverna de Torquay, en la Riviera italiana. Las frecuencias previstas son: 3680, 7080, 14180, 21180 y 28180 kHz. Más información en: <<http://www.qrz.com/callsign/GB6GEO>>.

**GB5SPD**, era una estación especial para celebrar el día de San Patricio. QSL vía MN0AKU

**HA130HALLO**, con este indicativo tan largo se celebraron los primeros 130 años del teléfono en Hungría. Miembros del Radioclub "Puskas Tivadar", HA5KHC de Budapest fueron los res-

pensables de la actividad. QSL vía asociación a HA5KHC.

**I10IDP, I10IDR, I10IGU, I11ICS, I11IGG, I18ICN y I19ICF**, estuvieron activos desde varias antiguas estaciones costeras de la Armada Italiana. Más información en <<http://www.assoradiomarinai.tk>>. **IO9ROTA**, entre el 19 de abril y el 19 de mayo esta estación especial celebrará el 141 aniversario del nacimiento de Paul P. Harris, el fundador del Rotary Club "Siracusa Monti Climiti" de Sicilia. QSL vía IT9CCB.

**J630**, los Radioaficionados de Santa Lucía estuvieron autorizados a utilizar el prefijo J630 entre el 15 y el 25 de febrero pasado, con motivo de la celebración del 30 aniversario de la independencia.

**LT9L**, miembros de los Radio Club de Corrientes, de Villa Angela y de Chaco estuvieron activos desde Esteros del Ibera. QSL vía EA5FL; Jose Miguel Alcaraz Moncho, P.O. Box 252, 03700 Denia, Alicante.

**OE100M**, entre el 1 y el 30 de abril 00, la sección de Radioaficionados de la ORF (Corporación de Radio Comercial Austriaca); celebrará el primer siglo de las primeras licencias de Radioaficionado. QSL vía asociación. Más información en <<http://www.qsl.at/download/oe100m.tif>>.

**OM0**, este prefijo poco habitual ha sido utilizado en el pasado concurso CQ WPX SSB. QSL vía OM0AAO.

**PA750ASN**, un grupo de radioaficionados de la región de Assen, celebraron el 750 aniversario de la ciudad de Assen. El indicativo estará en el aire hasta el 15 de abril y durante los meses de junio y septiembre. QSL vía PI4ASN.

**SX2MT**, Andreas, SV2JAO; Archelaos, SV2KBB; Kostas, SV2LLB y Litsa, SW2MIN estarán activos desde el Museo de las Tumbas Reales los días 20, 21, 27 y 28 de junio. QSL vía SV2KBB.

**TM0TAN**, con motivo del aniversario de la creación de la OTAN, estará en el aire este indicativo especial hasta el próximo 10 de abril. QSL vía F8KHH.

**TM100L**, fue el indicativo con el que se celebraron los 100 años de la ciudad de Lanester. El indicativo se volverá a utilizar en el mes de julio. QSL vía F6KPO. Más información en <<http://www.qrz.com/database?callsign=TM100L>>.

**TM8ICE**, fue el indicativo con el que François, F8DVD celebró la sexta semana de Actividad Antártica. QSL vía F8DVD.

**VC3A**, Ron, VE3AT celebrará hasta el 6 de abril el 175 aniversario de la incorporación de la ciudad de Toronto, con este indicativo especial. QSL vía VE3AT.

**XL, XM, XN y XO**, para celebrar el 50 aniversario de la apertura de la ruta marítima de St. Lawrence, entre el 1 de abril y el 31 de mayo los radioaficionados canadienses podrán utilizar estos prefijos especiales. La correspondencia entre los prefijos especiales y los habituales son: XL (VA), XN (VO), XM (VE) y XO (VY).

**XR1A**, miembros del Radio Club La Portada estuvieron activos desde el faro de Estuero Antofagasta. QSL vía XQ1IDM.

**Z30MCWG**, hasta finales de año, los miembros del *Macedonian Telegraphic Group* (MCWG) utilizarán este indicativo especial. QSL vía Z35M.

### Información de QSL

**4L50**, Steve, N3SL es el manager de Omari desde primeros de 2009. El log se puede consultar en <[www.qsl.net/n3sl/manager.htm](http://www.qsl.net/n3sl/manager.htm)>.

**5K0CW**, Paul, W5PF ya ha empezado a contestar las QSL y espera que esté al día antes de desplazarse a Mozambique el 23 de marzo.

**7X0DX y 9M8DX**, el nuevo manager es SP5UAF, vía directa a Tomasz Barbachowski, Zeromskiego 10, 05-070 Sulejowek, Polonia o vía asociación.

**9M6JC**, el manager actual de John es Buzz, NI5DX.

**E44M**, según nos comunica el QSL manager Simone IZ0BTV, las QSL de la operación en Belén ya están listas y se empezarán a despachar inmediatamente.

**G3AB/ZC4AB**, Andy está subiendo los logs de sus numerosas operaciones al LoTW. Por ahora ya están confirmadas las de ZC4VJ, 9L1AB y XU7AAV; y pronto lo estarán también las de: ZD7VJ, ZD8VJ, ZD80V, ZD88V, 3D2VJ, T20VJ, A35VJ, 5W1VJ, KH8/G4ZVJ, AH8F, ZK2VJ, DU3/AH8F, HS0/G4ZVJ, DU3/G4ZVJ, 8Q7VJ, V47VJ, S21VJ, 9H3ZV, ZB2/G4ZVJ, 5B/G4ZVJ, ZC4/G3AB, TA3/G3AB, 9G5VJ, 5V7VJ, YB0/G3AB, YB9/G3AB y VK9XAB.

**HI9/EA3BT y HI9/EA3WL**, las QSL de la pasada operación desde Cayo Levantado (NA-122) ya están empezando a ser confirmadas.

**J20SE**, el log se puede consultar en <<http://www.ik3ges.it/iv3fsg.htm>>.

**SV0XBM/9**, el manager es Joe, W3HNK.

**ZC4TS**, el manager actual de John es Buzz, NI5DX.

**ZS8T**, las QSL ya se han recibido de la imprenta y ya se ha comenzado el envío de las mismas.

### Noticias del DXCC

La siguientes operación ha sido aprobada por el DXCC:  
TT8JT; Chad, año 2008.

### Varios

■ El pasado 10 de febrero falleció Jim Smith, VK9NS. Para los que lleven poco tiempo en radio quizás hayan sabido de él por referencias de otros, pero para los que ya llevamos un tiempo tenemos que lamentar la pérdida de una leyenda en el mundo del DX y las expediciones. Bruce, G3HSR hijo de Jim ha publicado algunos datos de su padre en <<http://www.dokufunk.org/vk9ns>>.

■ Muy importante, el nuevo plan de bandas de la Region 1 de la IARU efectivo desde el pasado 29 de marzo. Se puede descargar en <<http://www.iaru-r1.org/Spectrumbp.htm>>.

■ Horacio, LU4DXU recuerda la existencia del diploma de las Bases Antárticas Argentinas. Más información en <<http://tinyurl.com/db3hau>>.

■ El Comité de Servicios y Programas del DXCC ha decidido volver a considerar el concepto de entidades "deleted" para los diplomas del DXCC. Se han realizado las correcciones necesarias en la Sección II, renombrando la parte 5 como "Deletion Criteria". Los poseedores del DXCC no tienen que hacer absolutamente nada, ya que administrativamente los cambios serán actualizados a los créditos de cada uno. Más información en <<http://www.arrrl.org/blog/Century%20Club%20Awards>>.

■ Para los que quieran seguir los boletines de la ARRL en CW en 160 metros; desde el pasado 9 de marzo la frecuencia se ha trasladado de 1817,5 a 1802,5 kHz.

■ Las estaciones de Nueva Zelanda obtienen a partir del 29 de febrero el acceso primario a l segmento comprendido entre 7100 y 7200 kHz.

■ A partir del próximo 29 de marzo, las estaciones de EI, Irlanda tendrán autorización para salir en modos digitales en la banda de 30 metros.

■ Próximamente tenemos dos de las grandes ferias de la Radioafición, Visalia, el 17-19 de abril, <<http://dxconvention.org/>> y Dayton el 15-17 de mayo, <<http://www.hamvention.org/>>. Merecen la pena.

■ El correo en Estados Unidos subirá a partir del próximo 11 de mayo; ahora el franqueo de una carta desde USA a Europa es de 98 centavos. ●

- Comentarios, noticias y calendario

**EA QRP CW Contest**  
**1700 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.**  
**18-19 abril**

El EA-QRP Club invita a todos los radioaficionados del mundo a participar en este concurso, que se desarrollará en el siguiente horario: 1ª parte, entre las 17:00 y las 20:00 UTC en 10, 15 y 20 metros; 2ª parte entre las 20:00 y las 23:00 en 80 metros; 3ª parte, entre las 07:00 y las 11:00 en 40 metros; 4ª parte, entre las 11:00 y las 13:00 en 10, 15 y 20 metros. Se recomienda el uso de las frecuencias de llamada QRP, 28.060, 21.060, 14.060, 7.030 y 3.560 MHz, y frecuencias adyacentes. Se recomienda no añadir /QRP al indicativo, pues se entiende que todos los participantes son QRP. Se permite el uso del Cluster, pero está prohibido el autoanuncio.

**Categorías:** QRP o QRPp, sólo monooperador multibanda

**Calendario de concursos**

ABRIL	
4-5	Concurso Costa del Sol V-UHF (*)
	Concurso EA RTTY (*)
	SP DX Contest (*)
11	EU Spring CW Sprint (*)
11-12	Concurso 60 Aniversario de la URE (*)
	Japan International DX CW Contest (*)
12	UBA Spring SSB Contest < www.uba.be >
18	EU Spring SSB Sprint (*)
18-19	EA QRP CW Contest
	YU DX CW Contest
25-26	SP DX RTTY Contest
	Helvetia Contest
MAYO	
1	Concurso Costa Lugo HF
2-3	Memorial EA4AO V-UHF
	ARI International DX Contest
9-10	CQ-M International DX Contest
	Alessandro Volta RTTY DX Contest
	EUCW QSO Party < www.agcw.org/eucw >
16-17	Su Majestad el Rey de España CW
	EU PSK DX Contest
	Baltic Contest
	MM All America CW Contest < www.powerline.com.br/cwjf >
	MDXC Members Trophy < www.mdxc.org >
30-31	CQ WW WPX Contest CW

**Resultados YU DX Contest 2008**

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)  
(Posición/indicativo/QSO/puntos/mult/puntuación)

LOWER LP					
3	EA8BEX	191	732	49	35868
49	YV7QP	49	172	17	2924
LOWER HP					
12	EA4DRV	258	626	48	30048
UPPER LP					
2	EA8BEX	132	506	33	16698
37	EA1AEH	66	128	13	1664
UPPER HP					
9	EA4DRV	169	370	22	8140

**Intercambio:** RST + una letra (A= QRPp < 1 W, B= QRP < 5 W) + M (caso de ser socio del EA-QRP Club).

**Puntuación:** Un punto por contactos con el mismo país, dos puntos con el mismo continente, y cuatro puntos con diferente continente. A efectos de puntuación y multiplicadores EA6, EA8 y EA9 serán considerados la misma entidad (EA). Las estaciones QRPp valdrán siempre cinco puntos, independientemente de su ubicación.

**Multiplicadores:** Cada socio del EA-QRP y cada país DXCC, una vez por banda.

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

**Listas:** Deberá especificarse en la hoja resumen una descripción de la estación y la potencia empleada. Se enviarán antes de 30 días a: Vocalía de concursos EAQRP, apartado de correos 17, 16080 Cuenca. O por correo-E a: <eaqrp\_test@yahoo.es>.

**Premios:** Al campeón en cada categoría (QRP, QRPp y extranjeros). No se

podrá conseguir premio dos años consecutivos.

**YU DX Contest**  
**2100 UTC Sáb. a 1700 UTC Dom.**  
**18-19 abril**

Este concurso está organizado por la asociación nacional de Serbia, SRS, y se celebrará en las bandas de 160 a 10 metros (no WARC), solamente en CW. Habrá un descanso obligatorio entre las 0500 y las 0900 UTC del domingo. Se permite el uso del Cluster, pero está prohibido el autoanuncio.

**Categorías:** Bandas bajas (1.8, 3.5 y 7 MHz), en QRP, alta o baja potencia; bandas altas (14, 21 y 28 MHz), en QRP, alta o baja potencia. Una misma estación puede aparecer en las dos clasificaciones, bandas bajas y bandas altas.

**Intercambio:** Indicativo y número de zona ITU.

**Puntuación:** Dos puntos por contactar con tu propio continente y cuatro pun-

**Resultados SPDX RTTY Contest 2008**

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuaciones significativas)  
(Posición/indicativo/QSO/puntos/DXCC/prov/cont/puntuación)

Monooperador multibanda							
13	EA1KY	727	4257	109	40	6	3805758
26	CT1BXE	474	2575	93	38	5	1686625
34	EA5DWS	381	2080	66	31	6	1210560
77	HC2GF	249	2475	45	15	4	594000
97	EA2CYJ	205	1129	62	23	5	479825
113	EA8BQM	156	1555	47	16	4	391860
123	EA4AGI	168	1079	49	17	5	356070
131	EC7ABV	174	967	49	18	5	323945
147	PR5Z	152	1507	35	11	4	277288
161	EA4TX	185	1087	37	14	4	221748
162	EA2RY	150	862	49	15	4	220672
166	PX2T	100	992	35	16	4	202368

## Records de estaciones españolas CQ WW DX CW Contest

### TALES, PENINSULA Y BALEARES

#### ALTA POTENCIA

AB	EA8BH (N5TJ)	2000	18.010.765	EA5FV	2004	4.448.125
28	EA9LZ	2000	1.537.569	OH0BA/EA7	1989	556.376
21	EA8EW (ES2RR)	2004	1.566.126	EA3BER	1990	556.452
14	EA8EA (OH2MM)	2004	1.833.008	EA3AKY	2004	637.920
7	EA8EA (OH2MM)	2003	1.877.050	ED6XXX (N6RA)	1993	929.660
3.5	EA8EA (OH2KI)	1996	1.175.550	EA3AKY	1906	414.284
1.8	EA8EW	2003	178.480	EA2LU	2006	166.098
MS	EA9EA	1991	13.096.080	EA6IB	1999	11.670.260
M2	EA8EW	2006	30.654.288	EA6IB	2006	15.395.136
MM	EA8ZS	2002	51.429.675	EA4ML	2000	12.785.300

#### BAJA POTENCIA

AB	EA8CN	2003	4.143.690	EA7CEZ	1994	3.469.004
28	EA8AH	2001	1.010.794	EA7GTF	2000	364.557
21	EA9EU	2001	745.745	EA4KR	2004	344.410
14	EA7TN	2007	442.776	EA7TN	2007	442.776
7	EA8CN	1996	540.870	EA6/DL8NBY	2002	117.165
3.5	EA7RM	2007	150.282	EA7RM	2007	150.282
1.8	EA1AUI	1994	13.481	EA1AUI	1994	13.481

#### QRP

#### MONOOPERADOR ASISTIDO

AB	EA1FAQ	2005	533.455	EA5FV	2002	3.940.686
28	EA5GX	2002	170.550	EA1AK/7	2001	88.312
21	EA8BYM	2003	113.364	EA3KU	2003	559.680
14	EA3IW	1997	45.484	EA3KU	2007	618.408
7	EA2CAR	2001	64.416	EA4KD	2007	503.650
3.5	-----	---	-----	EA5BY	2004	170.520
1.8	EA7NW	2002	667	EA5HT	2006	66.207

tos con otros continentes. **Multiplicadores:** Cada zona ITU y cada prefijo serbio (YT y YU) en cada banda.

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

**Premios:** Diploma a los mejores de cada categoría (normalmente más de 125 QSO). Placa al campeón de la suma de las puntuaciones de las dos categorías (bandas bajas y bandas altas), en cada categoría QRP, LP y HP.

**Listas:** Las listas en papel, acompañadas de hoja resumen, se enviarán antes de 30 días a: YUDX Contest, P.O.Box 48, 11001 Belgrado, Serbia. Se prefieren las listas electrónicas, que se confeccionarán en formato Cabrillo (formato IARU Contest), y se enviarán antes de 30 días a: <yudx@yu1srs.org.rs>.

### SPDX RTTY Contest 1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom. 25-26 abril

Este concurso está organizado por el

*Polish Radiovideography Club PK RVG*, de Polonia, y se celebrará en las bandas de 80 a 10 metros (no WARC) en RTTY (Baudot).

**Categorías:** Monooperador multibanda, multioperador multibanda y SWL.

**Intercambio:** RST y número de QSO. Las estaciones polacas transmitirán RST y una letra de su provincia (wojewodztwo).

**Puntuación:** Contactos con tu propio país dos puntos, con tu propio continente cinco puntos y con otros continentes diez puntos.

**Multiplicadores:** Cada país DXCC y cada provincia polaca (máximo 16), en cada banda, y cada continente una sola vez (máximo 6).

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

**Premios:** Placa al campeón de cada categoría. Diploma a los tres primeros de cada categoría.

**Listas:** Las listas se confeccionarán en formato Cabrillo y se enviarán antes del 26 de mayo a: <sprtty@pzk.org.pl>.

### Helvetia Contest 1300 UTC sáb. a 1259 UTC dom. 26-27 abril

La asociación nacional suiza USKA, organiza este concurso en las bandas de 160 a 10 metros (no WARC) en las modalidades de CW y SSB. La misma estación se puede trabajar en la misma banda una sola vez (o en CW o en SSB). Solamente se puede contactar con estaciones suizas. Las estaciones monooperador tienen un descanso obligatorio de un mínimo de 6 horas, en un máximo de dos periodos. El uso del DX Cluster está permitido en todas las categorías, pero no se permite el autoanuncio.

**Categorías:** Monooperador, monooperador QRP, monooperador Digital (PSK31, RTTY), multioperador, multioperador Digital, SWL. Las estaciones monooperador tendrán un descanso obligatorio de un mínimo de seis horas, divididas en un máximo de dos periodos.

<b>Resultados Helvetia Contest 2008</b> (Solamente estaciones iberoamericanas con puntuaciones significativas) (Indicativo/QSO/puntos/cantones/puntuación)				
EA5ELZ	76	228	44	10032
EA3NA	62	186	38	7068
EA5CP	49	147	30	4410
EA4BF	51	153	27	4131
EB5CNK	38	114	21	2394

**Intercambio:** RS(T) y número de serie. Las estaciones suizas añadirán dos letras de su cantón.

**Puntuación:** Tres puntos por cada QSO.

**Multiplicadores:** Cada cantón trabajado en cada banda.

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

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

**Listas:** Las listas solo se aceptarán en formato electrónico (se recomienda formato Cabrillo o DARC-STF) y enviarse antes de 31 días a: <contest@uska.ch>. En el título del mensaje poner el nombre del concurso e indicativo del participante (p.ej.: Helvetia 2009 EA2AAZ.log)



**Concurso "Costa Lugo" HF**  
**08:00 a 22:00 EA**  
**1 mayo**

Este concurso está organizado por el Radio Club Costa Lugo en las bandas de HF (40 y 80 metros) en la modalidad de fonía, y en él pueden participar todos los radioaficionados de España.

**Categorías:** Única.

**Intercambio:** matrícula provincial y número de serie comenzando por 001.

**Puntuación:** Cada QSO valdrá un punto.

**Multiplicadores:** Cada provincia española en cada banda.

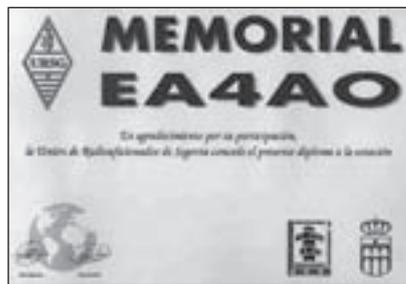
**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Diploma a todos los participantes. Trofeo velero de plata al Campeón absoluto. El ganador de un trofeo no podrá conseguirlo de nuevo durante los siguientes tres años.

**Listas:** Deberán confeccionarse en modelo URE o similar, por bandas se-

paradas y, acompañadas de una hoja resumen, recibirse antes del 1 de junio en: Radio Club Costa Lugo, apartado de correos 69, 27780 Foz (Lugo), o por correo electrónico: <ea1rcw@terra.es>.

**Concurso Segovia Memorial**  
**EA4AO V-UHF**  
**1400 UTC sáb. a 1400 UTC dom.**  
**2 - 3 mayo**



La Unión de Radioaficionados de Segovia, URSG, sección local de URE, organiza este concurso en las bandas de 50 MHz, 144 MHz, 432 MHz y 1296 MHz, en las modalidades de SSB y CW. Una misma estación no puede repetirse en diferente modo en la misma banda. Los contactos por repetidor, satélite, EME o MS no son válidos. Cada banda se contabilizará como concursos independientes. Las estaciones portables tienen la obligación de pasar /P.

**Categorías:** Estación fija, estación portable monooperador y estación portable multioperador.

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

**Puntuación:** Un punto por kilómetro.

**Multiplicadores:** Los cuatro primeros dígitos del QTH Locator.

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

**Premios:** Trofeos al campeón nacional e internacional en cada banda de cada categoría (excepto en 50 MHz). Diploma de participación a todos los concursantes con al menos el 25% de la puntuación del campeón de su categoría.

**Listas:** Deberán confeccionarse exclusivamente en formato Cabrillo y enviar-

**Las 110 provincias italianas son:**

I1	AL, AT, BI, CN, GE, IM, NO, SP, SV, TO, VB, VC.
IX1	AO.
I2	BG, BS, CO, CR, LC, LO, MB, MI, MN, PV, SO, VA.
I3	BL, PD, RO, TV, VE, VR, VI.
IN3	BZ, TN.
IV3	GO, PN, TS, UD.
I4	BO, FE, FO (o FC), MO, PR, PC, RA, RE, RN.
I5	AR, FI, GR, LI, LU, MS, PI, PO, PT, SI.
I6	AN, AP, AQ, CH, FM, MC, PS (o PU), PE, TE.
I7	BA, BR, BT, FG, LE, MT, TA.
I8	AV, BN, CB, CE, CZ, CS, IS, KR, NA, PZ, RC, SA, VV.
I0	FR, LT, PG, RI, ROMA (o RM), TR, VT.
IT9	CL, CT, EN, ME, PA, RG, SR, TP, AG.
ISO	CA, CI, MD, NU, OG, OR, OT, SS.

se antes de 10 días tras la finalización del concurso a: <concursosegovia@ursegovia.es>.

**ARI International DX Contest**  
**2000 UTC sáb. a 2000 UTC dom.**  
**2 - 3 mayo**

La *Associazione Radioamatori Italiani (A.R.I.)*, organiza este concurso que se celebrará en las bandas de 10m a 160m (RTTY: 10m a 80m), excepto bandas WARC, los contactos están permitidos en las porciones de acuerdo a los planes de banda de la IARU. La Banda y/ o el modo solo pueden ser cambiados después de haber estado 10 minutos en esa banda o modo.

**Categorías:** Monooperador CW, monooperador SSB, monooperador RTTY, monooperador mixto, multioperador un transmisor mixto, SWL mixto.

**Intercambio:** Las estaciones italianas enviarán RS(T) y 2 letras que identificarán su provincia. Las demás estaciones enviarán RS(T) y un número de serie empezando por 001.

**Multiplicadores:** Cada provincia italiana (110 en total), y cada país DXCC (excepto I e ISO). El mismo multiplicador (país/provincia) solo cuenta una vez por banda, sin importar el modo.

**Puntos por QSO:** Cada QSO con el propio país vale cero puntos, pero sirve como multiplicador. Cada QSO con el propio continente vale un punto, con otros continentes tres puntos y con Italia diez puntos. La misma estación pue-

**Resultados CQ-M International DX Contest 2008**

Posición	Indicativo	QSO	Puntos	Mult.	Puntuación
<b>A1-20</b>					
24	EA8AVK	275	819	47	38493
25	EF8DA	268	800	48	38400
38	EA6UP	274	559	45	25155
63	EA4BF	165	342	41	14022
83	EA1WX	99	208	27	5616
<b>A1-40</b>					
35	CT1ILT	151	324	33	10692
28	EA3NA	95	193	29	5597
<b>A2-20</b>					
6	EA3BOX	153	307	36	11052
<b>B1</b>					
34	EA4DRV	670	1379	116	159964
40	EA8MQ	456	1367	96	131232
109	EA4CJI	80	161	43	6923
<b>B3</b>					
49	EA7AZA	137	291	59	17169
<b>B5</b>					
29	EA8BEX	405	1203	111	133533
134	EA8BQM	149	437	58	25346
197	PY8MGB	84	252	29	7308
205	EA7TN	92	189	36	6804
206	PY2IQ	76	228	29	6612

de ser contactada en la misma banda una vez en cada modo SSB/CW/RTTY pero solo el primer QSO cuenta como multiplicador

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

**SWL:** La puntuación se calcula con el mismo sistema de puntos que si el SWL fuera la estación transmisora. Un indicativo no puede aparecer mas de tres veces sin importar el modo escuchado.

**Listas:** Enviar las listas antes de 30 días, preferentemente en formato Cabrillo, a: ARI Contest Manager, Via D. Scarlatti 31, I-20124 Milano (MI) Italia. O por correo electrónico: <aricontest@ari.it>.

**Premios:** Placas a los campeones de

cada categoría. Diploma al 2º, 3º, 4º y 5º puesto de cada categoría y al campeón de cada país en cada categoría.

**CQ-M International DX Contest  
1200 UTC sáb. a 1200 UTC dom.  
9-10 mayo**

El Krenkel Central Radio Club de Rusia, organiza este concurso desde 1957, que se celebrará en las bandas de 10m a 160m, excepto bandas WARC, en las modalidades de CW y SSB. Los contactos están permitidos en las porciones de acuerdo a los planes de banda de la IARU. Todas las categorías multibanda pueden utilizar también satélites, que

serán considerados como otra banda adicional. Las estaciones multiperador deberán observar la regla de los diez minutos. Solo se puede realizar un QSO por banda con una misma estación, independientemente del modo.

**Categorías:** Monooperador CW monobanda o multibanda, monooperador SSB monobanda o multibanda, monooperador mixto monobanda o multibanda, monooperador QRP multibanda, monooperador multibanda mixto baja potencia, monooperador solo satélites, multioperador un transmisor mixto, SWL mixto, veterano de la II guerra mundial.

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

**Multiplicadores:** Cada país del diploma "R-150-S" en cada banda.

**Puntos por QSO:** Cada QSO con el propio país vale un punto, con el propio continente dos puntos, y con otros continentes tres puntos.

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

**SWL:** No tienen multiplicadores. Si se recibe ambos indicativos pero solo un intercambio, 1 punto. Si se reciben ambos indicativos y ambos intercambios, 3 puntos. Un indicativo no puede aparecer mas de diez veces en cada banda.

**Listas:** Confeccionar las listas en formato Cabrillo y enviarlas antes del 1 de julio a: CQ-M Contest Committee, P.O.Box 25464, Krasnoyarsk 660049, Rusia. O por correo electrónico a: <cqm@srr.ru>

**Premios:** Placas o medallas a los campeones de cada categoría. Diploma a los diez primeros clasificados, a los tres primeros de cada continente y al campeón de cada país.

**Países R-150-S:**

Son los países del DXCC y se añaden los siguientes:

Repúblicas rusas (21). Utilizan los prefijos RA-RZ, UA-UI seguidos de 1N, 4P, 4S, 4U, 4W, 4Y, 6E, 6I, 6J, 6P, 6Q, 6W, 6X, 6Y, 9W, 9X, 9Z, 0O, 0Q, 0W, 0Y.

Islas rusas (12): RA1O Novaya Zemlya, RA1O Victoria, RA0B Severnaya Zemlya, RA0B Ushakova, RA0B Uedine-niya, RA0B Vize, RA0C Iony, RA0F, Kuriles, RA0F Sakhalin, RA0K Wrangel, RA0Q New Siberian, RA0Z Komandorskie.

República Autónoma de Crimea (Ucrania): UR-UZ o EM-EO con la primera letra del sufijo J.

Naciones Unidas en Viena, 4U1VIC.

**Resultados Alessandro Volta RTTY Contest 2008**

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)  
(Posición/indicativo/categoría/QSO/puntos/Mults/puntuación final)

68	EB5CNK	S0	93	468	44	1.915.056
1	LS1D	S015	49	1583	23	1.784.041
11	YV5AAX	S020	183	3398	50	31.091.700
36	EA4MA	S020	86	778	44	2.943.952
46	EA3NO	S020	65	484	34	1.069.640
4	EA5XC	S040	136	788	42	4.501.056
7	YY1JGT	S040	55	886	25	1.218.250

**Alessandro Volta RTTY DX Contest  
1200 UTC sáb. a 1200 UTC dom.  
9-10 mayo**

El RTTY Club de Como, Italia, y la *Associazione Radioamatori Italiani*, ARI, organizan este concurso para incrementar el interés en la modalidad de RTTY, y en honor del descubridor de la electricidad, Alessandro Volta. El concurso se desarrollará en las bandas de 80 a 10 metros (no WARC).

**Categorías:** Monooperador multibanda, monooperador monobanda, multioperador un transmisor, SWL. El uso del DX Cluster está permitido en todas las categorías, pero está prohibido el autoanuncio.

**Intercambio:** RST, número de QSO comenzando por 001 y zona CQ.

**Puntuación:** Deberá consultarse la tabla de puntuaciones, disponible en: <<http://www.contestvolta.com>>. No

son válidos los contactos con el propio país. Los contactos con otro continen-



te en 80 y 10 metros valen doble. Sólo se permite un contacto por estación y banda.

**Multiplicadores:** Cada país en cada banda valdrá un multiplicador. Se considera país cada país del DXCC más cada distrito de Australia, Canadá, Japón, Nueva Zelanda y EE.UU. Un multiplicador adicional por cada país de fuera de su propio continente trabajado en cuatro o más bandas.

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

**Premios:** Trofeo a los campeones de cada categoría. Diploma electrónico a todos los participantes.

**Listas:** Enviarlas en formato Cabillo antes del 30 de junio a: <[log2009@contestvolta.it](mailto:log2009@contestvolta.it)>, incluyendo en el título del mensaje el indicativo y la categoría. Si se envían en papel, serán por bandas separadas y con hoja resumen y lista de multiplicadores a: I2DMI, Francesco di Michele, P.O.Box 55, 22063 Cantu, Italia. ●

## Diplomas

### Diploma Permanente *Ràdio Club Barcelona* 30º Aniversario (1979-2009)

Con motivo del 30º aniversario del *Ràdio Club Barcelona* se actualiza este Diploma Permanente, vigente desde 1980, quedando sus bases establecidas como sigue:

❶ Se otorgará a todos los radioaficionados y SWL que compongan, con la primera letra del sufijo de las estaciones contactadas o escuchadas, respectivamente, la frase "RADIO CLUB BARCELONA"

Ejemplo: uk5Rib, ea2AId, dg3Dw, it1Ih, vo5Oc, etc.

❷ Las estaciones contactadas/escuchadas deberán ser de países diferentes, sin repetir ningún país.

❸ El Diploma se podrá solicitar a cualquiera de las siguientes direcciones:

[ea3rkb@fediea.org](mailto:ea3rkb@fediea.org)

*Ràdio Club Barcelona*

Ref.: Diploma Permanente Apartado 3050 08200 Sabadell [Barcelona] (SPAIN)

Debiendo remitir la relación de contactos que compongan la mencionada frase, especificando: indicativo, fecha, hora, banda, modo y RST.

❹ El Diploma se podrá obtener en dos formatos:

Electrónico: de manera completamente gratuita, el interesado recibirá el Diploma por correo electrónico en un fichero adjunto, que podrá guardar en su disco o efectuar la impresión en tamaño DIN A4 (210 x 297 mm).

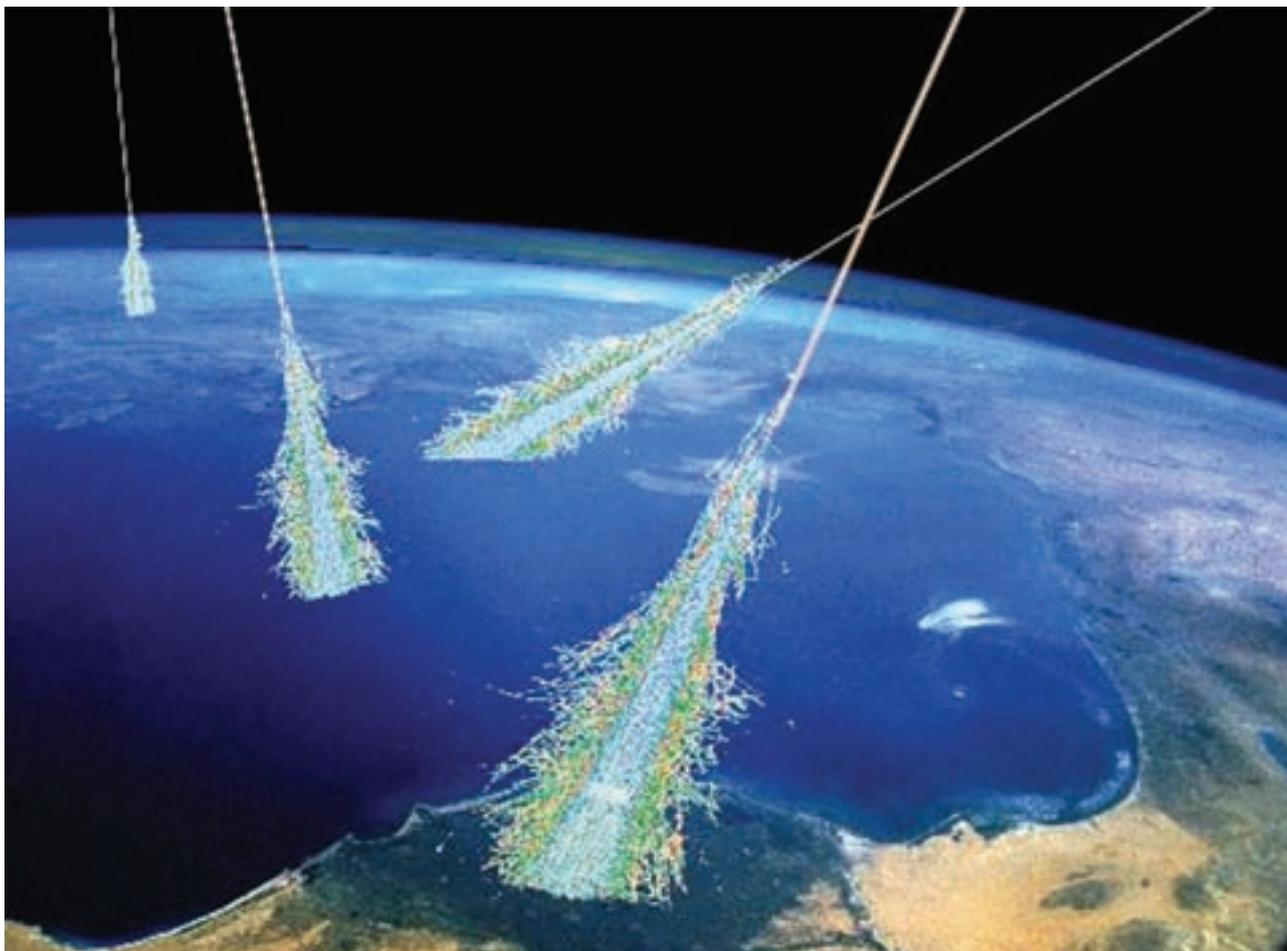
Papel: si prefiere recibir el Diploma por correo postal, deberá hacernos llegar la cantidad de 5 euros o 5 dólares USA para los gastos de envío.

❺ Los contactos serán válidos desde el 22 de Octubre de 1979, fecha de constitución del *Ràdio Club Barcelona*.

### Diploma "Andorra en 5 Bandas"

La Unió de Radioafionats d'Andorra URA otorga este certificado, en las categorías CW, SSB y Mixto y totalmente gratis, por contactos confirmados con estaciones andorranas en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros desde el 1º de enero de 1989. Todas las estaciones contactadas deben ser del prefijo C3 (no C30). Remitir las cinco QSL a: URA, Apartat postal 1150, Andorra la Vella, Principat d'Andorra. Correo-e: <[ura@andorra.ad](mailto:ura@andorra.ad)>. Ver detalles en <<http://www.ura.ad/CAT/Diplomes.htm>>.

# Capa D, línea gris y banda de 160 metros



Estos meses son los mejores para lograr buenos comunicados DX a lo largo de la línea gris. A medida que nos hemos ido aproximando al equinoccio de primavera, la línea de cambio entre día y noche ha ido enderezándose hasta quedar perpendicular al ecuador, proporcionando algunas buenas aperturas Norte-Sur en las bandas de frecuencias más altas (20 a 10 metros). Sin embargo y dado que seguimos estando en la parte más baja del ciclo solar, las aperturas Este-Oeste en frecuencias altas siguen siendo cortas y débiles, si es que ocurre alguna. Las buenas noticias para este año son que se está apreciando un ligero incremento del nivel del flujo de radiación en 10,7 cm que puede hacer mejorar estas aperturas, proporcionándo-

nos alguna oportunidad de cazar algún DX lejano.

## La capa ionizada D

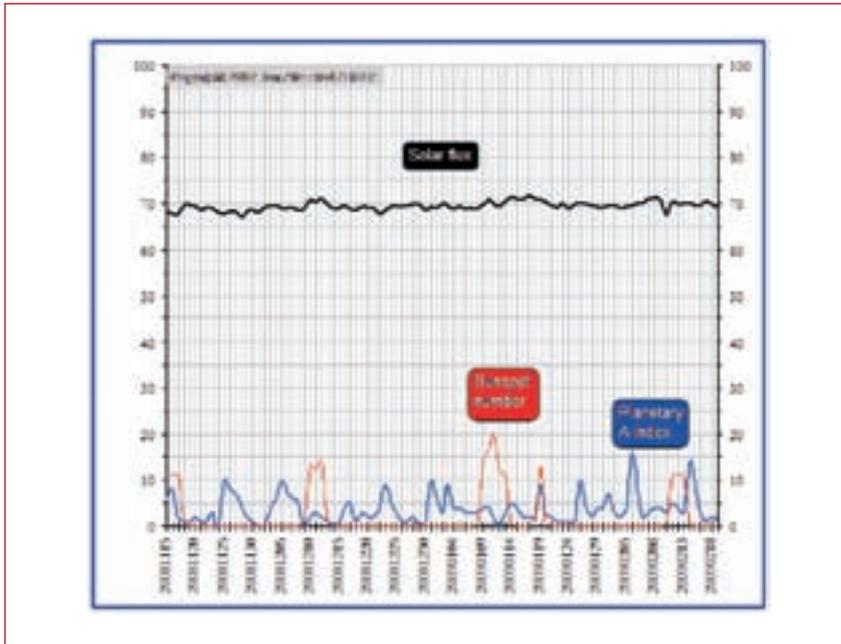
Durante las horas diurnas, la energía procedente del Sol ioniza la alta atmósfera, originando diversas "capas" de gas ionizado. Éstas son las capas que conocemos con el nombre genérico de "ionosfera". La más baja de estas capas se denomina "capa-D" (o *D-region*, en inglés). Esta capa de gases ionizados por lo general absorbe algo de la energía de las señales de radio en HF (frecuencias por debajo de 30 MHz), por lo que se la conoce como "capa de absorción" (o, popularmente, como "capa piraña").

Cuando una señal de radio atraviesa la capa D, resulta atenuada. El valor de

esa atenuación depende del grado de ionización de la capa D, la frecuencia de la señal y el ángulo con que ésta penetra en la capa D.

Además de la energía creada por la luz solar directa, otros eventos del espacio contribuyen a la ionización de la capa D. Por ejemplo, durante las llamaradas solares, las intensas ráfagas de rayos X que las acompañan refuerzan la ionización de la capa D. Si la radiación es lo suficientemente intensa, puede crear un nivel de ionización tal en la capa D que bloquee totalmente las comunicaciones en onda corta, lo que en inglés se conoce como un "apagón" (*blackout*).

A lo largo del tiempo en que ninguna llamarada solar haya exacerbado la radiación X, la capa D durante el día absorbe



Aunque sin una marcada inclinación, la gráfica del nivel de flujo muestra una clara tendencia ascendente lo cual, combinado con los reducidos valores del índice planetario, está proporcionando buenas condiciones en las bandas de 80, 40 y 30 metros, tal como se ha comprobado con las últimas expediciones DX, en las que las bandas han estado abiertas y manejables durante largas horas. (Gráfica cortesía de J. Alvested <<http://solen.info/solar/>>)

solamente las frecuencias más bajas de la onda corta, mientras las frecuencias más elevadas, de mayor energía, logran atravesarla con poca atenuación, alcanzado así las capas más altas de la ionosfera, donde son devueltas a tierra. Eso explica que las señales de onda media y las bandas de 160 y 80 metros tengan durante el día un alcance puramente local, mientras que en las bandas de frecuencia más alta se produce el fenómeno de la "zona de silencio", correspondiente al punto en donde se efectúa la refracción de la onda en las capas altas de la ionosfera, y que es esencial para las comunicaciones de largo alcance en HF.

Si esas capas altas de la ionosfera (las capas E y F) están altamente ionizadas y la frecuencia de las ondas de radio están dentro del rango que permite sean refractadas por esas capas, esas ondas alcanzarán la Tierra de modo parecido cómo el rayo de una linterna se refleja en un espejo (1). Las señales de frecuencia más baja en el rango de HF tienden a ser refractadas por la capa E, especialmente durante la noche. Por el día, la capa D generalmente bloquea esas señales del margen bajo de la HF, mientras las de frecuencia más alta atraviesan ésta y su inmediata superior, la capa E, alcanzando las capas F, más elevadas (F1 y F2), que permiten su regreso a tierra. (2) Así pues, si

una señal de radio está por debajo de la Máxima Frecuencia Utilizable (MFU), será devuelta a la Tierra. Debido a la altura a que se encuentran las capas F1 y F2, la "zona de silencio" hasta el punto del primer salto puede ser bastante extensa. Dado que la capa D se encuentra en la zona más baja (lo más alejada de la fuente de radiación), los días de actividad solar baja (sin llamaradas, eyecciones de masa y otros eventos) la absorción de esa capa es usualmente mínima.

Cuando en nuestra localidad acaece el crepúsculo y al ocaso del Sol éste deja de iluminar directamente la ionosfera que está por encima de nosotros, la radiación solar deja de actuar y se detiene la ionización. Sin esa radiación solar, la densidad de la ionización de las capas disminuye, en un fenómeno conocido como "recombinación". Esto hace que la MFU (que había alcanzado su valor máximo cosa de un par de horas después del mediodía) empiece a descender también, lo cual explica que a medida que avanza la noche se cierran las bandas altas, una tras otra. Esas señales no regresan a la tierra, sino que atraviesan la ionosfera y siguen hacia el espacio exterior.

La capa D es la primera en la que cesa la ionización, pues dado que es la más próxima al suelo es la primera que el Sol deja de iluminar, mientras las ca-

pas más altas aún siguen iluminadas durante algún tiempo, al modo cómo siendo ya de noche entre nosotros, podemos ver pasar un satélite o la ISS iluminados por el Sol; es de noche a nivel del suelo, pero en las alturas aún hay luz solar. Durante el crepúsculo la capa D pierde rápidamente su ionización, se inicia la recombinación, la densidad de electrones libres disminuye y con ella la absorción de las señales de radio, con lo que éstas pueden atravesarla, mientras las capas E y F están todavía iluminadas por el Sol y con ello bien ionizadas. Esto proporciona una mejora de las condiciones de propagación en un amplio margen de frecuencias de HF entre 45 minutos y una hora después de la puesta de sol. En este lapso de tiempo la MFU es todavía alta, permitiendo saltos largos (uno o varios). Luego, cuando el Sol deja de iluminar las capas altas de la ionosfera, la MFU cae bruscamente, en minutos. Normalmente, las estaciones de radiodifusión en onda media reducen su potencia en ese instante para no generar interferencias a larga distancia. Los mismos principios se dan durante el amanecer, aunque en orden inverso: la alta ionosfera es la primera zona en ser ionizada, mientras la capa D, aún en la oscuridad, tiene una muy baja ionización, ofreciendo un libre paso a las señales desde el margen inferior de HF hasta las microondas, mientras la creciente ionización de las capas altas favorece la refracción en ellas de las ondas de radio del margen medio de HF. Así entre una hora antes de la salida del sol y media hora después vuelven a presentarse circunstancias favorables para la comunicación a larga distancia, hasta que la capa D resulta ionizada por la radiación solar, aumenta la densidad de electrones en ella y sólo las frecuencias más altas (con mayor energía) pueden atravesarla y alcanzar las capas superiores. Es el momento en que dejamos de escuchar las señales de las estaciones lejanas de radiodifusión (y que a partir de ese instante pueden pasar a emitir con alta potencia) y se pierden las condiciones en 160 metros primero y en 80 metros después.

### La propagación "por línea gris"

En la zona de transición que aparece sobre la superficie terrestre entre el día y la noche, es decir la zona crepuscular, se distingue un área que nos resulta de interés por sus efectos sobre la propagación: es la "línea gris", que se da cuando el Sol está a 12 grados por debajo del horizonte, y es la que astro-

nómicamente se conoce como "terminador".

Las señales que pueden seguir un circuito que coincide con la línea gris experimentan frecuentemente unas mejoras significativas en las condiciones de propagación. Es lo que se denomina "propagación por línea gris" y resulta manera muy emocionante de escuchar lejanas estaciones DX, que nos pueden llegar tanto por el "camino corto" como por el "camino largo" (rumbo opuesto a 180°), pero siempre siguiendo el camino de la línea gris. Resulta de utilidad tener a la vista un mapa dinámico, como el que ofrecen muchos programas de DX o de registro de log, para ver el progreso de la línea gris durante el amanecer o anochecer y deducir así cuáles zonas del planeta pueden ser trabajadas por línea gris durante esos intervalos.

Hay un excelente artículo de Steve Nichols, G0KYA sobre la propagación por línea gris, que puede ser leído en Internet: <<http://www.qsl.net/g0kya/radcom.html>>. Steve, que es miembro del Comité de Estudios de Propagación de la RSGB, opina que el mecanismo de la propagación por línea gris aún no está bien comprendido. En este artículo se definen los mecanismos que rigen la propagación por línea gris y otros modos y describe asimismo un proyecto de investigación para tratar de entender mejor esas modalidades de propagación.

Como estamos realmente al inicio del Ciclo Solar 24, la propagación por línea gris nos ofrecerá interesantes contactos de DX. Sintonicé las bandas bajas de HF desde una hora antes de la salida del sol hasta un poco después; y asimismo al anochecer, en busca de esas señales lejanas. Por supuesto, el DX por línea gris se da a todo lo ancho del espectro de HF, pero es más frecuente en las bandas bajas de la onda corta, donde tales señales son habitualmente raras.

### Condiciones de propagación durante abril

Actualmente, la ionosfera no está lo bastante ionizada como para facilitar la propagación en las bandas más altas, dado que la energía solar no es suficiente para proporcionar un nivel de ionización de las capas F que permita la refracción de las frecuencias más altas. Con esos reducidos niveles de energía recibidos en la ionosfera, incluso la propagación en 20 metros (la banda más estable en esas condiciones) sufre de cortas aperturas y distancias

limitadas. En resumen, las señales son por lo general débiles sobre muchos circuitos de radio durante esta parte del ciclo solar.

**La banda de diez metros** será irregular, con los episodios de propagación más fiables a lo largo de circuitos norte-sur y mayormente a distancias cortas. La realidad es que la banda de 10 metros está "viva", aunque podamos tener la impresión de lo contrario, si no hemos coincidido con una de sus cortas aperturas.

**Los quince metros** serán algo más utilizables que los diez y en ella aparecerán más aperturas y a más áreas y durante periodos más prolongados durante el atardecer. Los circuitos diurnos que se abran (por cierto menos frecuentemente que durante el pico del ciclo solar) no se degradarán mucho hasta la mitad del verano. Las aperturas se darán mayormente a zonas próximas al ecuador, dado que la actividad solar actual no permite la propagación en frecuencias altas vía la capa F de la ionosfera.

**Los 17 y los 20 metros** se mantendrán en buena forma. Tanto los circuitos cortos como largos serán fiables y sólidos. Especialmente los circuitos nocturnos permanecerán abiertos hasta que el Sol esté bastante alto sobre el horizonte. Durante el día, la banda a elegir serán los 20 metros, tal como ha sido probado en los recientes concursos durante este último mínimo solar. Entre la puesta del sol y medianoche pueden esperarse aperturas en todas las bandas entre 20 y 160 metros, con esporádicas aperturas en 15 y 17 metros cuando las condiciones solares sean altas o por encima de lo normal.

**En las bandas de 30, 40 y 80 metros** pueden esperarse buenas condiciones entre la medianoche y la salida del sol, e incluso ocasionales aperturas de DX en 160 metros. Las direcciones más favorecidas serán hacia el oeste y el sur. En general, y a medida que nos aproximemos hacia el verano, se experimentará una reducción de la MUF y el índice planetario Ap empezará a mostrar el incremento estacional acostumbrado, lo cual puede aumentar las dificultades en la mayoría de circuitos.

**En VHF y especialmente en 6 metros** aumentarán las posibilidades de aperturas ionosféricas y hay algunas posibilidades que durante este mes se produzcan algunas auroras si en el Sol siguen apareciendo agujeros en la corona y ocurren algunas llamaradas que marquen el inicio de este ciclo solar. Las auroras pueden ir acompañadas

por aperturas por dispersión auroral en las bandas de 6 y 2 metros. También debemos prestar atención a la posibilidad de aperturas transecuatoriales, que se dan normalmente entre las 8 y 11, hora solar. (3)

### Progreso del Ciclo Solar

Según las observaciones del Observatorio Astrofísico de Penticton, Canadá, el nivel medio del flujo solar en 10,7 cm, que quedó establecido en diciembre pasado en 69,2 siguió ascendiendo, lenta pero progresivamente, desde el mínimo de julio. El valor medio en los últimos 12 meses, centrado en junio, fue del mismo valor que en diciembre 69,2 (4). La predicción de flujo solar para abril es de 77,2, lo cual supone un incremento de ocho puntos respecto al último valor medio (que como sabemos sólo se puede establecer tras un periodo de seis meses de observaciones).

El Real Observatorio de Bélgica informa que el número medio de manchas observado a lo largo de diciembre 2008 fue de 0,8, lo que supone una fuerte caída respecto al mes de noviembre. La causa es el elevado número de días de diciembre con valor cero (días 1 al 9 y 13 al 31), aunque los mínimos del año pasado se dieron en los meses de julio y agosto, en que el valor medio no superó 0,5. Para este mes de abril las expectativas de número medio de manchas se sitúan en alrededor de 22, más/menos 5.

En cuanto al índice planetario Ap, el

#### Notas del Editor:

- 1) En el fenómeno de la reflexión de las ondas de radio en la ionosfera es más exacto hablar de "refracción progresiva", ya que la realidad es que las señales de radio no se "reflejan" en la ionosfera como en un espejo, sino que al penetrar en las distintas capas ionizadas, van sufriendo una serie de desviaciones en su trayectoria hasta que en una de ellas alcanzan el "ángulo crítico" que les permite salir de la zona ionizada y alcanzar la Tierra.
- 2) En realidad, las ondas de frecuencia por encima de un valor determinado (frecuencia crítica) ya no son refractadas por la ionosfera, sino que la atraviesan. Esto da lugar a los conceptos de Frecuencia Máxima Utilizable y Frecuencia Óptima de Trabajo.
- 3) Aunque la posición geográfica de España hace difícil encontrar correspondencias "al otro lado del ecuador", sí son posibles buenas aperturas esporádicas entre la Península y las islas Canarias y entre éstas y los países europeos situados más hacia el oeste.
- 4) Esto explica la extraña situación de "parada solar" que llegó a hacer que algunos empezaran a hablar de la posibilidad que estuviésemos ante un nuevo "periodo de Maunder", de escasa o nula actividad coronal solar, sin manchas visibles.

valor redondeado entrado en junio de 2008 es 6,8. Para el presente mes se esperan condiciones tranquilas durante la mayor parte de los días, aunque pueden darse tormentas geomagnéticas menores.

### Teoría sobre el papel de los rayos cósmicos en la propagación en 160 metros

Robert Brown NM7M y Carl Luetzelchwab K9LA opinan que puede parecer ciencia ficción, pero es posible que los rayos cósmicos, de forma ocasional e impredecible, afecten la propagación en 160 metros. Ambos son expertos en la "Top Band", creen que puede establecerse una relación entre ambos fenómenos y solicitan la colaboración de otros colegas para reunir datos que prueben su teoría.

A lo largo de los años han habido muchos estudios que intentaron establecer la correlación entre el flujo solar, la actividad geomagnética y la propagación en 160 metros, sin lograr mucho éxito, lo cual sugiere que se dan otras variables desconocidas. Una variable cósmica parece jugar un papel crítico en los contactos a distancias extremas en 160 metros.

La ionosfera a la luz del día se crea por la ionización del flujo solar ultravioleta y de rayos X y su distribución espacial viene determinada por el campo geomagnético local. En estas mismas páginas se describe más arriba cómo varía la composición de la ionosfera a lo largo del día y la noche.

Uno de los "mínimos" más interesantes de la densidad de electrones ionosfera durante la noche es el que se produce en la región E, donde se desarrolla un "valle" (figura 1). Nótese el pico que se da a una altura de 100 km y la brusca reducción de densidad que se produce inmediatamente encima. Este valle no se da todas las noches, especialmente en latitudes altas y con actividad geomagnética alta. La propagación nocturna en 160 metros puede darse por salto en la capa E con bajos ángulos de elevación (Brown, 1996) y los modelos matemáticos actuales incluyen las pérdidas por absorción tanto durante su tránsito por la "capa piraña" como en las añadidas en cada salto, con lo que las pérdidas totales aumentan rápidamente, dando por resultado un límite a la distancia por salto múltiple a la que puede ser escuchada una señal de 160 metros.

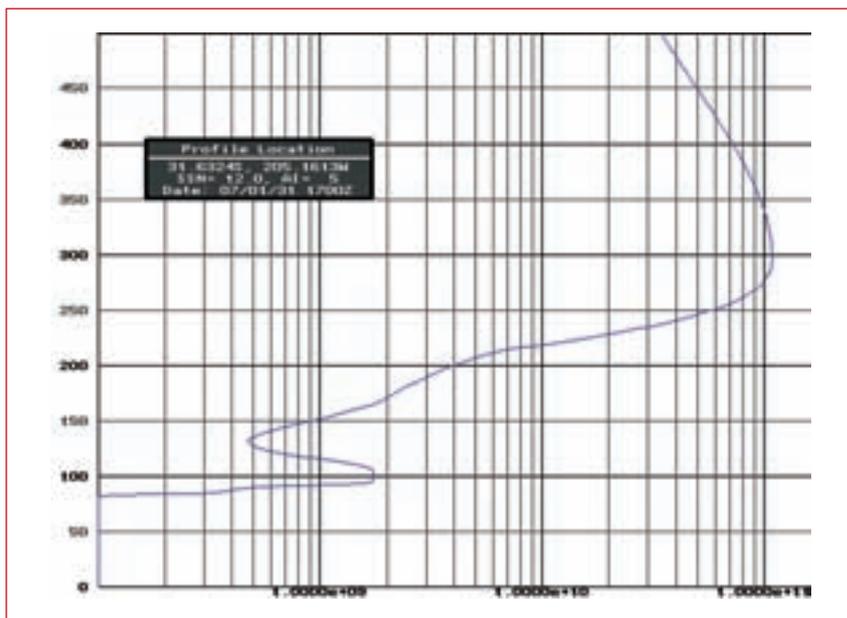


Figura 1. Ejemplo del valle nocturno en la capa E

Los modelos de *Proplab Pro*, con una cifra del número de manchas de 50, indican que con 1 kW y antenas verticales de un cuarto de onda puede alcanzarse por salto E una distancia aproximada de 10.000 km. Si interviene la capa F, la distancia puede incrementarse y los valores máximos se dan durante el mínimo del ciclo solar. Por ello, los QSO logrados en 160 metros a distancias extremadamente largas y cuando no se está en el mínimo solar son, probablemente, el resultado de otro modo de propagación.

Este otro modo de propagación son los "conductos" a lo largo del valle que se forma sobre la capa E hacia medianoche, en los que la señal de 160 metros puede propagarse rebotando sucesivamente en las "paredes" del valle. Para alcanzar ese conducto, el ángulo de elevación debe ser bastante alto para poder atravesar la zona E, en la que la frecuencia crítica a medianoche puede ser tan baja como 380 kHz (ver la figura 1), pero no tanto que pudiera atravesar la zona F.

Nuestras antenas para 160 metros, por lo general, expanden RF en un extenso rango de elevaciones, por lo que se pueden obtener saltos por capa E (bajos ángulos de elevación), por conducción (elevación media), y saltos en la capa F (ángulo alto). De estos modos, el que nos proporciona el DX es el que logre una señal más intensa, lo cual, para distancias extremadamente largas suele ser por vía de la capa F alrededor del mínimo solar y por conducción fuera de ese mínimo.

### Una teoría sobre el valle

La baja densidad electrónica en el valle y en la misma región E se mantiene por diversas fuentes, de la que la más importante son los rayos cósmicos, con menores contribuciones de la radiación ultravioleta procedente de galaxias y de la radiación Lyman- (121,5 nm del espectro del hidrógeno) expandida desde la cara iluminada de la Tierra.

Es muy probable que el valle desapareciera por la noche si no hubiera ionización causada por la radiación cósmica. En otras palabras, hay suficiente radiación cósmica para que la ionización del valle no caiga hasta cero. El pico de la capa E permanece aún cuando no hayan rayos cósmicos.

La ionosfera soporta los fenómenos de ionización y recombinación, pero muestra una "neutralidad eléctrica", y la tasa de ionización es igual a una constante  $k$  multiplicada por la densidad electrónica  $N_e$  de la región considerada. Y las observaciones muestran que  $N_e$  es proporcional a la raíz cuadrada del flujo galáctico. Esto es el primer aspecto importante de la teoría.

El segundo aspecto importante de la teoría es que la propagación por "salto largo" de una onda electromagnética en el valle de la capa E aparece cuando la "frecuencia vertical efectiva" de la onda (Davies, 1990) excede la frecuencia crítica de la región E ( $foE$ ). Si la  $foE$  disminuye debido a una reducción del flujo galáctico, entonces las señales entran en el valle y pueden propagarse de modo eficiente sin las pérdidas aso-

ciadas al salto múltiple; se da un escenario análogo al de las ondas incidentes y reflejadas en una guía de ondas. El desarrollo de la teoría nos lleva a la conclusión de que la longitud efectiva  $L$  del circuito es proporcional a la raíz cuadrada del porcentaje de reducción de la radiación cósmica galáctica  $GCRd$  más una constante dependiente del diagrama de radiación de la antena (azimut y elevación).

#### Datos de KV6VZ y VK3ZL

En lo que sigue veremos longitudes efectivas de circuito respecto a la raíz cuadrada de  $GCRd$  a través del Océano Pacífico hasta los EEUU. En este aspecto, VK6VZ, cerca de Perth, en Australia Occidental, proporcionó datos de su registro de contactos en 160 metros a lo largo de 2003 y 2004; y VK3ZL, en Victoria, proporcionó datos de su log en 160 metros desde 2003 hasta 2006. La reducción porcentual de la radiación cósmica galáctica se tomó del monitor

de neutrones en Calgary, Alberta (Canadá). Los datos fueron pasados a una gráfica y aparecen en las figuras 2 y 3. Las gráficas muestran una correlación razonable, aunque no perfecta, para trazar una línea de tendencia.

#### Datos de ZL3IX

Los datos del log de ZL3IX, en la figura 4, probaron ser muy interesantes y nos proporcionaron algún dolor de cabeza. ZL3IX es, de largo, quien nos proporcionó más datos: 204. Lo más desconcertante es la dispersión de datos respecto a la raíz cuadrada de  $GCRd$  y muestran que desde esa estación se hicieron contactos a distancias extremadamente largas sin importar la reducción del  $GCR$ .

Separando los contactos por años, encontramos que no estábamos viendo sólo eventos con conducción; los QSO con bajos valores de  $GCRd$  en 2007 y principios de 2008 correspondientes al mínimo solar, creemos lo fueron por

saltos en la capa F. Puede haber una mezcla de conducción y salto F a medida que nos apartamos del mínimo solar, pero debemos señalar que se trata sólo de contactos, sin especificar la intensidad real de la señal.

#### Más datos

Tenemos más datos, procedentes de NI6T, sobre QSO con estaciones del continente asiático a través del Pacífico, de IV3PRK sobre intensidad de señal y de VE7DXR sobre recepción de estaciones de radiodifusión, que resultan intrigantes, pues muestran valores de señal exactamente opuestos a los de los QSO coincidentes. Todos esos datos serán analizados con más detalle.

#### Conclusión

Este trabajo sobre contactos a larga distancia ha dado como resultado una ecuación que relaciona la distancia con la raíz cuadrada de la reducción de la

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



Garantía ASTEC  
5 años\*



Siempre los **Primeros** iii



YAESU **VX-8R**



DE APLICACIONES ELECTRONICAS, S.A.

www.proyecto4.com

C/ Laguna del Marquesado, 45 Nave L  
28021 MADRID  
Tel. 91 368 0093 - Fax 91 368 01 68

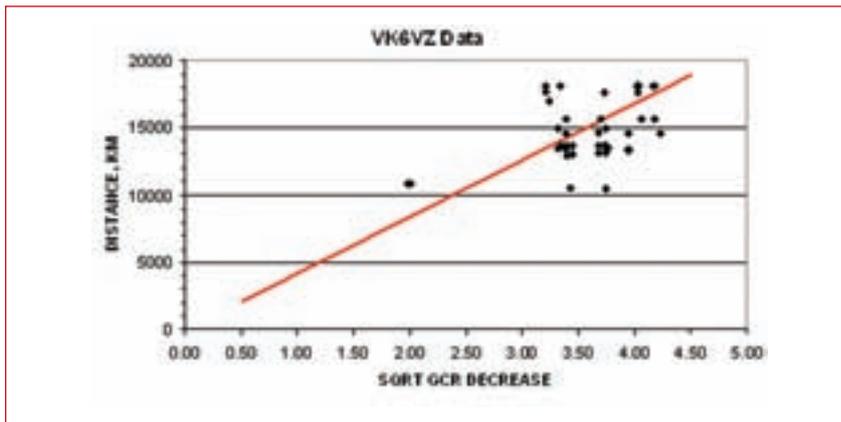


Figura 2. Datos de VK6VZ

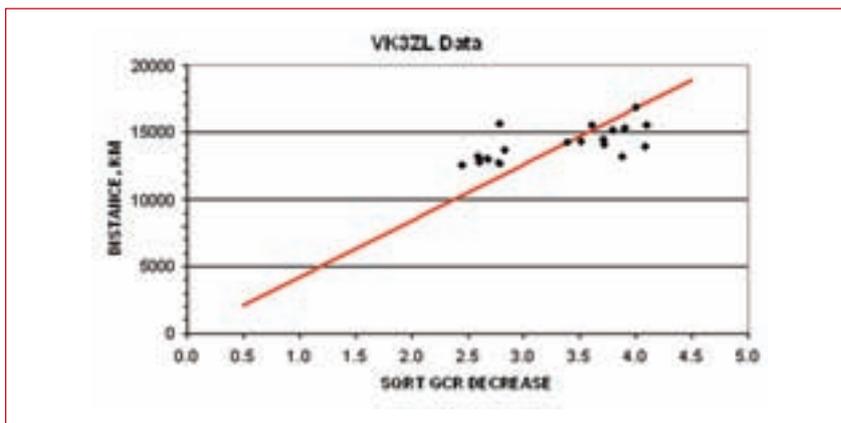


Figura 3. Datos de VK3ZL

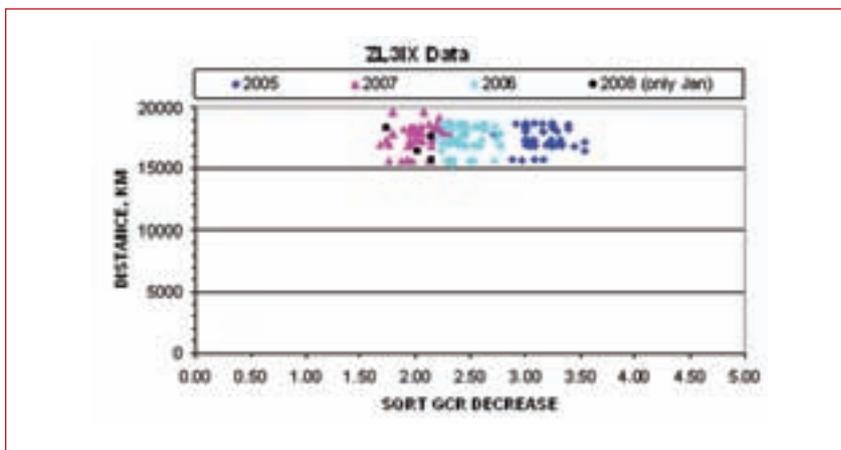


Figura 4. Datos de ZL3IX

radiación cósmica global. En esencia representa el rango efectivo de las señales de salto largo. Naturalmente, ello depende de las condiciones particulares del extremo transmisor (potencia, diagrama de la antena en elevación y azimut, contra-antena y pérdidas de tierra y ruido en el receptor).

En las figuras 2 y 3 los puntos se muestran comparados con la resultante de la ecuación con una constante de normalización igual a 4200, por lo que los puntos se reparten alrededor de esa línea. Eso representa una aproximación lineal a la absorción exponencial de la señal a lo largo del conducto.;

más válida para valores reducidos de  $L$ . Una segunda aproximación tomaría la forma de una serie, indicando que la aproximación lineal sobreestima el alcance de las señales a distancias mayores y aunque esa segunda aproximación provee una mejor concordancia con el grupo de datos, tiende a oscurecer el hecho fundamental que la distancia alcanzada por las señales a lo largo del conducto depende de la reducción de la intensidad de la radiación cósmica galáctica.

La dispersión de los datos en la figura 2 no resulta sorprendente teniendo en cuenta la diversidad de sistemas de antena y receptores involucrados en los diferentes contactos.

¿Qué significa todo ello respecto al diexismo en 160 metros? Obviamente, que el GCR deberá ser incluido en el vocabulario de los diexistas, junto a los habituales índices  $k$  y  $A$  y al número de manchas. El valor del porcentaje de reducción del GCR puede ser deducido de los datos del monitor alemán de neutrones en Kiel <<http://134.245.132.179/kiel/main.html>>. Hagan una pequeña investigación sobre sus QSO y los datos de GCR y seguro tendrán alguna sorpresa, por supuesto, los QSO de salto corto no proporcionarán ninguna.

Tomen nota de que este artículo no es un método de predicción para determinar las mejores noches en 160 metros; es decir, una reducción de GCR no significa necesariamente que vayamos a lograr un QSO lejano (lo cual indica que siguen habiendo variables desconocidas), sino que simplemente sugiere que el flujo de radiación cósmica juega un papel en los QSO a distancias extremadamente largas y el papel de la misma es probablemente escaso alrededor del mínimo solar y mayor alrededor del máximo del ciclo solar.

### Referencias

- Proplab Pro, Solar Terrestrial Dispatch <[www.spacew.com/proplab/index.html](http://www.spacew.com/proplab/index.html)>
- Brown, R. R. "160-Meter Dxing, Part 1 – Part 2." The DX Magazine, May/Jun 1996 y Jul/Ag 1996
- Brown, R. R. "Full Circle" World Radio, Abril 2008
- Brown, R. R. "160-Meter Propagation: Unpredictable Aspects". QEX, Sep/Oct 2001
- Brown, R. R. "Signal Ducting on the 160-Meter Band", Communications Quarterly, Spring 1998
- Davies, párrafo 6.3.1.1, Ionospheric Radio. Peter Peregrinus Ltd. 1990 ●

IMPORTADOR - MAYORISTA DESDE 1994 DE MATERIALES DE RADIO-COMUNICACIÓN Y  
ACCESORIOS PARA RADIOAFICIÓN Y RADIO PROFESIONAL

**PROMOCIÓN ESPECIAL DE ANTENAS DE BASE  
PARA PRÓXIMOS CONCURSOS EN HF-V-U-SHF**

**NUEVOS AMPLIFICADORES V-U-SHF**



**2M-HK: 144 - 146MHz - 500W** ♦♦♦ **64-HK: 50 - 70MHz - 500W**  
**70CM-HK: 432MHz - 500W** ♦♦♦ **23CM150: 1296MHz - 150W**



FOTO A. El líder de la *Society of Wireless Pioneers* (Sociedad de Pioneros Inalámbricos), Ben Russell, N6SL, utilizó un buen rollo de fino hilo metálico y un arbolito en la trasera de su casa de Florida par disponer de una colección de antenas casi invisibles. Un hilo se eleva hasta la cima del árbol es una vertical cuarto de onda para 20 metros. Otro hilo continúa desde la cima del árbol hasta la casa y forma una L invertida para 40 metros, y un tercero rodea la parte superior de la casa para formar otra L invertida para 80 metros. Ben es el coordinador de la red de la Sociedad y, hasta que me lo contó, siempre imaginé que utilizaba una Delta Loop (antena de cuadro en delta) o una End Fed Zepp a una buena altura de 25 o 30 metros. Sus antenas de fino alambre impresionan.

## Operando desde las sombras (VI)

Visto que vuestro interés en leer más capítulos de cómo operar de forma encubierta una estación de aficionado continúa siendo muy alto, eso me indica que hay una gran necesidad de ideas y que ésta es un área de gran preocupación actual y, a la vista de estos hechos, me he decidido a presentar más ideas y sugerencias para animar a derrotar a los condominios y comunidades de propietarios y seguir operando desde las sombras.

¿Vives en un lugar alejado de la gran ciudad, en un lugar en el que instalar una antena y operar con la máxima potencia no es un problema? Disfruta de tu buena fortuna mientras puedas y espero que esta situación se mantenga durante muchos años. Pero, de todos modos, los problemas de salud, de más edad, los cambios de empleo, altibajos económicos, etcétera... hacen que mucha gente, tanto de mediana edad como jubilados, vayan a parar tarde o temprano cerca de áreas más densas y habitadas, a zonas pertenecientes a una comunidad, con grandes restricciones en sus estatutos. Cuando llegas a uno de estos lugares, te ves obli-

gado a renunciar por escrito a una serie de privilegios, como por ejemplo la instalación de antenas de radio. Desgraciadamente, los servicios públicos que proporcionamos durante huracanes, tornados, incendios, etcétera, nos hacen más aceptables (el factor "Katrina"), pero nuestras antenas siguen estando prohibidas. No desesperéis, pues toda nube deja pasar algún rayo de luz y lo que tienes que hacer es seguirlo.

Un buen ejemplo de todo esto apareció en la revista QST de noviembre de 2008, donde en su página 54 W1WSN explicaba que se trasladó a un condominio de Florida contaminado por ordenanzas del tipo: "nada de antena, nada de cables, nada de postes, sólo siéntate a descansar a la sombra y no hagas nada de nada". Investigando su situación, diseñó una antena vertical multibanda de tipo a husillo y realizó una bonita presentación al comité del condominio. Luego pagó a un ejército de profesionales para que realizaran la instalación y su antena fue aprobada.

Cada comunidad o condominio es diferente, de modo que



Foto B. Una vista cercana de la base del árbol que soporta las tres antenas de N6SL. Los tres radiantes están conectados en paralelo al cable central de una sola línea coaxial y la malla a 10 radiales enterrados. Aún a plena luz del sol, los cables no se notan apenas (especialmente gracias a la distracción de la pinaza) y ese es precisamente el objetivo.

mi filosofía es, en primer lugar y primordial, diseñar un buen plan "B" (antena oculta) y preparar muchos informes explicando la historia de la radioafición al servicio del público y proponer la instalación de una antena. Todos podemos aprender mucho de las experiencias de otros, de forma que sigue leyendo este par de historias que te darán algunas ideas para permanecer en las sombras mientras sales al aire.

## Antena de árbol

Después de que el huracán Katrina derribara un buen número de pinos de 25 metros que soportaban más de 600 metros de antena de hilo largo (aparte de meterse uno de ellos por el techo de su casa en Louisiana), Ben Russell N6SL, líder de la Sociedad de Pioneros Inalámbricos, reparó su casa, la vendió y se trasladó a Florida. Se instaló en una bonita comunidad con campo de golf, pistas de tenis, pistas de deporte y solamente uno o dos árboles. En ella estaba específicamente establecido que ninguna radiación electromagnética de ningún tipo sería permitida en ninguna de las casas. Esto parece bastante lógico, si no fuera por los mandos remotos de puertas de garajes y del propio automóvil, los controladores remotos de antenas de satélite de TV, y otros muchos más, pues ahora hasta las luces del porche emiten ondas electromagnéticas.

Ben comenzó a instalar antenas y cuadros en el ático, utilizando un único (y más bien pequeño) árbol para soportar

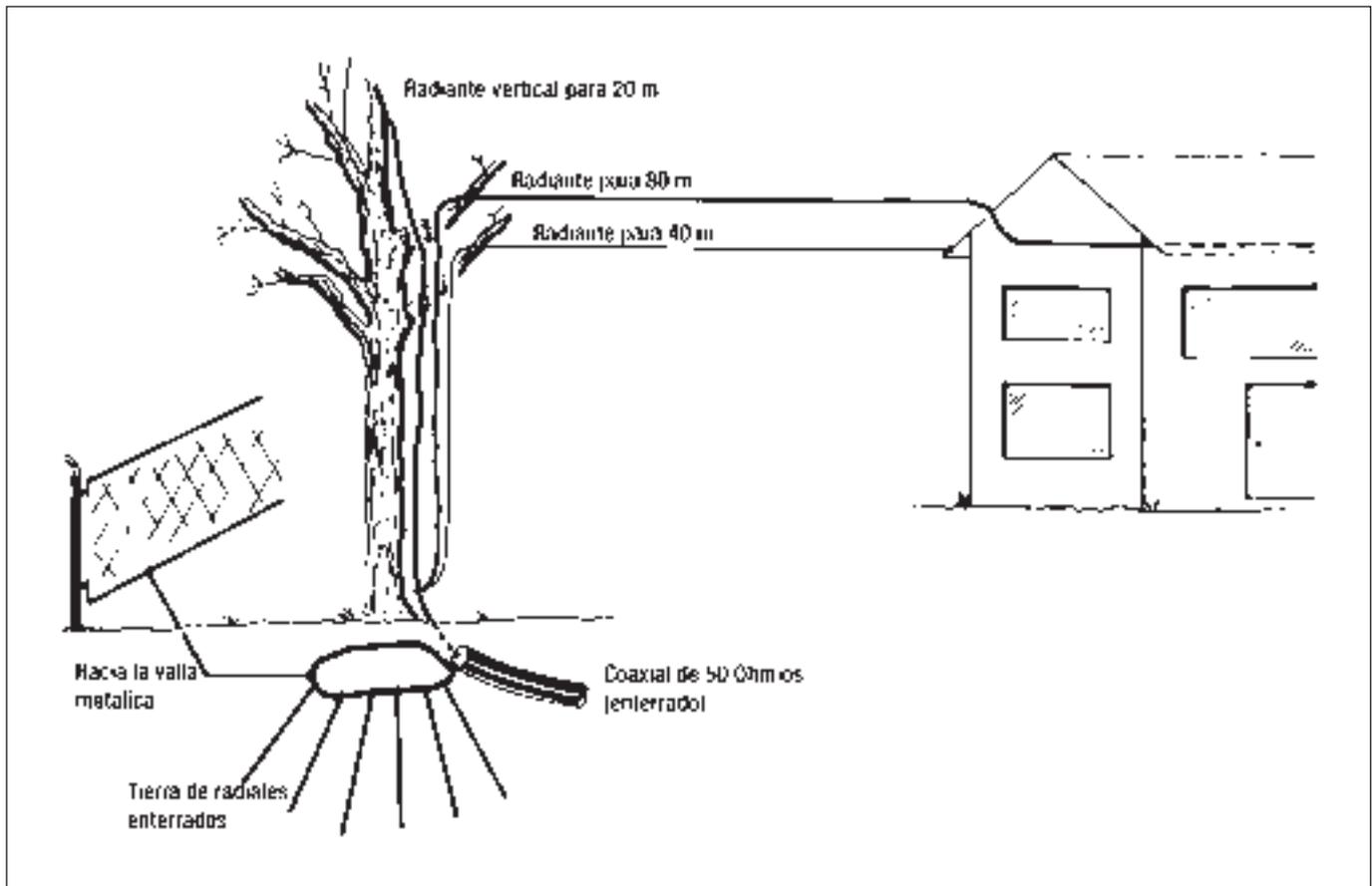


Figura 1. Esquema de la instalación tribanda de N6SL. Los tres radiantes están conectados en paralelo en la base del árbol y, excepto por la limitación de potencia, se comportan como las mejores antenas (Diagrama dibujado por Rex, W1REX),



Foto C. La instalación interior de N6SL es modesta pero bastante impresionante. Su Kenwood TS-570 se escucha de costa a costa de EEUU y en Europa cada semana en 40 y 20 metros. Está respaldado por un Ten Tec Scout y complementado por un buen surtido de manipuladores verticales y laterales, y algún modelo propio de construcción casera que será descrito en un futuro artículo.

tres hilos casi invisibles (fotos A, B y fig. 1). Las antenas eran cables de un cuarto de onda separados para 20, 40 y 80 metros, alimentados por medio de un único coaxial de 50 ohmios y complementada con 10 radiales enterrados. Uno de los radiales se conecta a una valla metálica de cerca de 800 metros, instalada a lo largo de toda la parte posterior de la zona comunitaria. Eso es lo que podríamos llamar una tierra muy efectiva.

¿Qué tal funciona esta instalación de Ben? Excelentemente, yo diría. Cuando se hace presente en la net SOWP (Society of Wireless Pioneers), su señal en 40 metros es consistentemente buena. Ben también trabaja Europa en 40 metros utilizando solamente 100 vatios, cuando yo apenas los oigo, y lo mismo consigue en 20 metros. Es fantástico lo que Ben consigue con unos cuantos metros de fino cable, casi invisible.

Debo decir, sin embargo, que Ben es un consumado operador. Como muchos miembros de la Sociedad de los Pioneros Inalámbricos, puede llegar a descifrar señales que apenas se distinguen entre el enorme ruido de la banda. Espera a que reciba más noticias de Ben N6SL y las comente en próximos artículos.

### Cuando hay tenacidad...

Las duras restricciones en Florida sobre antenas pueden fácilmente hacerte sentir sólo y derrotado. Sin embargo, Joan Jones W4JMJ, consiguió superarlo y sobrevivir admirablemente (fotos D y E). Inspirada por su hermano VE3WWR, se sacó la licencia de clase Técnica en febrero de 2007, la de General en marzo y la de clase Extra en diciembre. Empezó a estudiar la CW, se empolló el curso *EmComm* en línea de la ARRL, se hizo miembro del *Skywarn*, del *YLRL* y de varios otros radioclubes y recientemente recibió la acreditación como ARRL VE. Esta mujer es un ejemplo para la radioafición, a pesar de que las restricciones de la asociación de propietarios eran tan estrictas que no permitían "ninguna antena exterior". Y aunque se permitía la instalación de mástiles de bandera, no se aceptaba su uso para esconder una antena. ¿No es interesante que el rechazo a la colocación de antenas de radioaficionado sea directamente proporcional a la necesidad de una comunidad de comunicaciones de emergencia cuando la Madre Naturaleza decide rebelarse?



Foto D. Fotografiar el extremo del dipolo multibanda de Joan Jones, W4JMJ ha sido todo un desafío que afrontamos para mostrar su preciado secreto. Igual que N6SL y muchos otros radioaficionados que triunfan sobre restricciones sobre antenas, esta nos demuestra que un antenas a no demasiada altura puede hacer un buen papel (Foto cortesía de W4JMJ).

En lugar de tirar la toalla, Joan instaló un dipolo multibanda en su ático y le funciona bastante bien. Sus disponibilidades de tiempo han sido muy limitadas, pero ha conseguido cazar unos cuantos DX y su número crece cada día. Joan y su compañero (no radioaficionado) disponen de un refugio completo con antenas exteriores instalado en Georgia y también puede utilizar la estación de su hermano cuando lo visita en Canadá. Tenemos entendido que Joan ha sido escogida como delegada de *YLRL* para el distrito cuarto, de forma que seguro que oiremos hablar más de esta dinámica *YL* en el futuro.

### Notas sobre antenas

Cada caso de un radioaficionado operando desde las sombras se parece a otro en que requiere una antena de perfil bajo y cada una difiere en la solución dada a cada caso en particular. Cuanto más conozcas sobre diversos tipos o diseños de antenas, mejor preparado estarás para sobrevivir las restricciones sobre antenas. Personalmente creo que tanto la antena sea de aluminio o cobre, asegurar que sea de media onda completa (*full size* como dicen los americanos) asegura que tu señal transmitida sea la máxima posible y que el área de captura en recepción también sea máxima. En el caso de las antenas para las frecuencias más

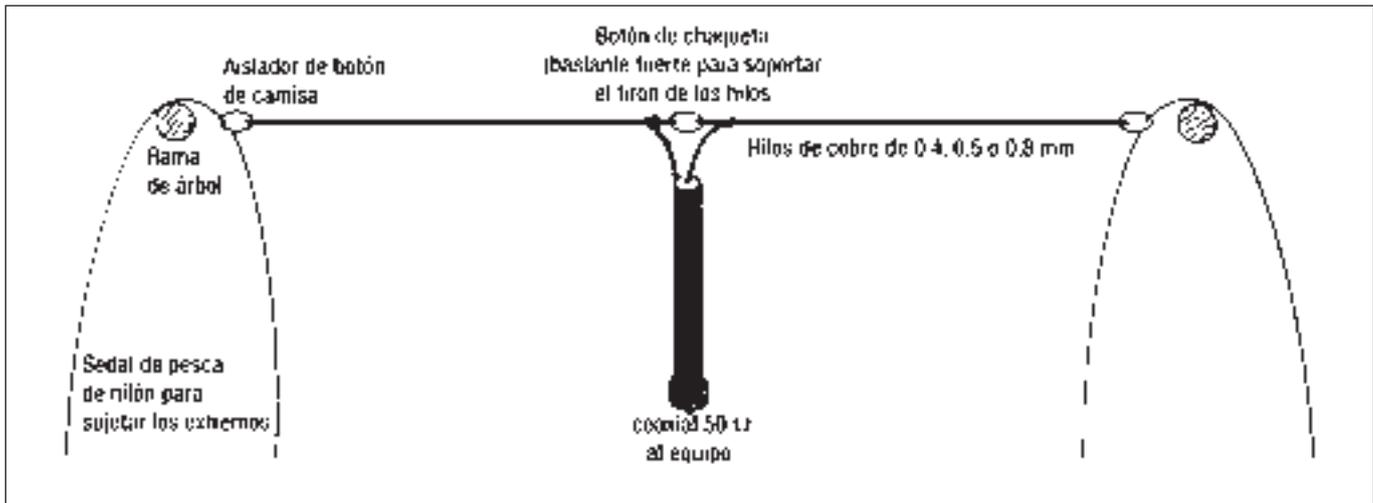


Figura 2. Esquema de una instalación una antena casi invisible. El dipolo básico se muestra aquí, pero el concepto de utilizar hilo ultra fino, botones de camisa hilo de pesca se puede aplicar a cualquier otro tipo de dipolos.

bajas, esto supone montarlas utilizando el cable más fino posible, recubierto con algún aislante de color o tono que se disimule sobre el fondo, y utilizar aisladores tipo botón de camisa, además de hilo de pesca para sujetar los extremos. ¿Algo delicada y frágil? ¡No necesariamente! El cable

o hilo muy fino funciona igual que el grueso para potencias de hasta 100 vatios, incluso algo más, y esta es la potencia ideal máxima que debe utilizar todo aquel que opera desde las sombras.

He mencionado ya alguna vez anteriormente la antena co-

**MADE IN JAPAN MODELOS ORIGINALES**  
1ª marca mundial en antenas y productos para la radioafición

**DIAMOND ANTENNA**

<p>X-30 X-50 / X-5000 CP-22 E X-7000 X-200 / X-300 F22 / F23 X-700 H X-510 N D-707 CE D-130 DISCONO CP-6 BAND NR2C CL2E DP-NR2C DP-TRY2E SG7900 SG7500 NR-770H</p>	<p><b>MEDIDORES</b></p> <p>SX-200 1,8-200 Mhz.</p> <p>SX-400 140-525 Mhz</p> <p>SX-600 1,8-160 140-525 Mhz.</p> <p>SX-1000 1,8-160 430-1300 Mhz.</p> <p><b>FUENTES DE ALIMENTACIÓN</b></p> <p>GZU-4000 40 Amp. conmut.</p> <p>GSV-3000 30 Amp.</p>
--	--

Distribuidor en España

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

Visite nuestra página web

SERVICIO TÉCNICO OFICIAL  
Suministro de recambios originales

## Cómo sobrevivir a las comunidades de vecinos

### Mantenga un perfil bajo

Dos factores principales deben cuidarse para poder operar con éxito desde las sombras: utilizar una antena poco visible o “transparente” y asegurarse de que no eres descubierto por culpa de interferencias a los aparatos electrónicos. En esta categoría se encuentran los equipos estereofónicos, sistemas de sonido envolvente de TV o “cine en casa”, etc. Dominar el tema es lo más importante. Un fondo de información importante a leer está disponible en la web <[www.arrl.org/tis/info/fritel.html](http://www.arrl.org/tis/info/fritel.html)>. Imprímete el texto que tiene aproximadamente 28 páginas y, añade un ejemplar del *ARRL RF Interference Handbook*, léelo cuidadosamente y guárdalo a mano como futura referencia para cuando te enfrentes a quejas por interferencias. Asegúrate de que tu casa (TV, estéreo, auriculares, etcétera) está limpio de interferencias de tu equipo. Los modernos transceptores y amplificadores lineales son normalmente muy “limpios” y las fuertes señales de TV que llegan por cable normalmente aportan un nivel elevado al televisor, de modo que las clásicas interferencias a la TV son ahora más bien raras. Los problemas de hoy típicamente se deben a sobrecarga de etapas por campos de RF inducidos.

Puedes minimizar la sobrecarga por culpa del campo de inducción y acoplamiento directo de la energía de RF instalando tu antena tan lejos como sea posible y en ángulo recto de cualquier cable de servicio que veas y que sepas que está escondido en la pared. Utiliza no más de 100 vatios hasta que estés seguro de que tus vecinos no experimentan problemas por ninguna inducción directa. Recuerda que es mucho más difícil sobrevivir a una queja por interferencias que evitar la posibilidad de que se produzca.

### Los efectos del campo de inducción

¿A qué distancia de tu antena puede actuar el campo de inducción

directa: 5 metros, 50 metros, 5 kilómetros? Nuestro buen amigo Bob Rumsey, K5ZR, realizó un buen estudio del tema y encontró que los campos de inducción directa o sea el área a la que equipos estéreo, altavoces de ordenadores, sonido envolvente de TV, interruptores de contacto, etc., es de 6 a 7 metros para un nivel de 100 W. Con 400 W, el campo de acción se incrementa hasta 60 metros. Si sacas 800 o 1000 vatios, el campo de inducción directo alcanza hasta 150 metros. Sabiendo todo esto, la distancia hasta la electrónica de tu vecino marca la máxima potencia que puedes utilizar sin riesgos potenciales. Hay que seguir unas cuantas líneas de guía en esta zona mágica, que consisten en distribuir toroides de ferrita en líneas de alimentación y de altavoces que sufran de problemas de RF. Los toroides adecuados no son fáciles de encontrar. Encontrarás más información sobre cómo utiliza Bob Rumsey los balunes en <[www.balundesigns.com](http://www.balundesigns.com)> para minimizar las interferencias

### Interferencias por RF: Espera siempre lo inesperado

Un caso reciente de ITV parecía desafiar todo lo correcto, incluso con la instalación de toroides, filtros pasa altos, etcétera. Una investigación más a fondo reveló que el videograbador que mantenía permanentemente conectado en serie un amplificador de banda ancha era el auténtico culpable. El propietario utilizaba el sintonizador del videograbador como selector remoto de canales del TV. La señales eran fuertes y el preamplificador era innecesario, pero no podía ser desconectado sin modificaciones internas, algo normalmente imposible en la “electrónica para vecinos”. Por tanto, el radioaficionado generosamente adquirió un nuevo videograbador de lujo (y a prueba de RF) y se lo entregó al vecino. La IRF fue eliminada y todo el mundo quedó contento. Los problemas inesperados requieren a veces soluciones inusuales.



Foto E. Una de las razones por las que Joan, W4JMJ se divierte en HF bajo circunstancias limitadoras es su equipo: Un nuevo Yaesu FT-2000, con una consola de altavoz y otros extras. Joan practica además la CW e investiga sobre modos digitales. (Foto cortesía de W4JMJ)

mercial Zepelin alimentada por un extremo de <[www.parelectronics.com](http://www.parelectronics.com)>, pero vale la pena repetirlo aquí. La antena consiste en un radiante de media longitud de onda con un hilo como radiante, pero el coaxial la alimenta por el extremo en un circuito resonante con una toma para transformar la alta impedancia de la antena a la baja del coaxial. Puedes esconder la caja con el circuito resonante cerca de una ventana o alero, sujeta el extremo de un fino cable a una línea de pescar, estíralo y ya está instalada. Coloca la caja de acoplamiento cerca del suelo, arranca el hilo de media onda en vertical y cuando superes el techo sigue por encima hacia el otro lado y tendrás una vertical de media onda con sombrero sin necesidad de ningún tipo de radiales. También puedes instalarla como V invertida o totalmente horizontal y obtener también buenos resultados. Estas antenas monobanda se venden en <[www.universal-radio.com](http://www.universal-radio.com)>.

Hemos llegado al punto de que se nos ha terminado el hilo y todavía quedan muchas ideas, soluciones e historias ingeniosas que contar, de forma que habrá seguro más artículos. Busca los siguientes y no dejes que tu entusiasmo por la radioafición decaiga. Si tú también has conseguido transmitir contra los elementos, no dejes de contarnos tu historia, especialmente de problemas de interferencias. Todos aprendemos y mejoramos compartiendo la experiencia y conocimientos adquiridos.

Traducido por Luis del Molino EA3OG ●



Visita nuestra nueva tienda Online

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

Si estás entre los primeros 200 clientes que cursen un pedido superior a 75€ (IVA no incluido), te obsequiaremos con una pareja de portátiles de UHF PMR446\*

\* Promoción válida hasta el 30 de abril de 2009



## EXPERTOS EN RADIOCOMUNICACIONES

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

Distribuidores de:



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

## Receptores, equipos auxiliares y software

**Receptor de banda ancha AOR.** La firma japonesa AOR anuncia una nueva adición a su línea de receptores: se trata del **AOR-Mini** (foto A), un compacto equipo portátil con capacidad de recepción de señales entre 100 kHz y 1,3 GHz en los modos AM, FM y FM ancha.



Foto A. El AR-Mini, un compacto receptor portátil de la firma AOR, con recepción desde 100 kHz hasta 1,3 GHz (todas las fotos son cortesía de los respectivos fabricantes).

Con unas dimensiones de tan sólo 6 x 9 x 2 cm, y un peso de unos 220 gramos, este resistente receptor incluye una amplia pantalla, 1000 memorias programables por ordenador, dos pilas NiMH recargables con 22 horas de duración, una carcasa a prueba de salpicaduras, dos VFO, y una sensibilidad excelente. La recepción en AM y FM es realizada mediante una triple conversión, y la FM ancha mediante dos conversiones.

El **AOR-Mini** incorpora una antena de ferrita para la recepción en AM entre 100 kHz y 5 MHz, así como un conector estándar SMA para la antena de "goma" incluida o para cualquier antena exterior.

Otras funcionalidades más son: oscilador TCXO de alta estabilidad, silenciador mediante tonos CTCSS y DCS, y una entrada de alimentación externa de 6 voltios. Para más información visitar el sitio:

<web <http://www.aorja.com/armini.html>>.

**Receptor de banda ancha ICOM.** Otro receptor de comunicaciones portátil procedente del país del sol naciente es el RX-7 de ICOM (foto B), cuya cobertura va de 150 kHz a 1,3 GHz en los modos AM, FM y FM ancha.



Foto B. Receptor portátil ICOM IC-RX7, con recepción desde los 150 kHz hasta los 1,3 GHz.

Sus medidas son 5,7 x 12,8 x 2,3, con un peso de 200 gramos.

Incluye 1825 memorias, puede ser alimentado mediante 3 pilas de 1,5 voltios, o bien por un suministro externo de 6 voltios. La carcasa es a prueba de salpicaduras, con una amplia pantalla retroiluminada y organizada para un uso intuitivo, y entre las funciones del receptor destacan la decodificación de tonos CTCSS y DCS, una velocidad de rastreo de 100 canales por segundo, silenciador (*sqelch*) controlado por voz, control de ganancia de RF y atenuador, antena de ferrita para AM, operación en modo VFO, control remoto por ordenador e interfaz CI-V (con el accesorio opcional CT-17), y programación y copiado mediante ordenador con el programa opcional CS-RX7.

**Receptor de videocámaras inalámbricas.** El AR-STV de AOR es un receptor de vídeo portátil capaz de detectar y capturar imágenes procedentes de cámaras de vigilancia analógicas en la banda "L" (1,2 GHz) y la banda "S" (2,4 GHz). Su utilidad se encuentra en la comprobación u operación de sistemas de vigilancia. Dispone de una pantalla LCD en color de 6,3 cm de diagonal, y recibe señales de vídeo PAL, NTSC, CCIR, EIA y polaridad inversa; incluye una ranura para tarjeta de memoria SD, para almacenar hasta 2000 imágenes con registro de hora, así como un puerto USB para la transferencia de las imágenes a un ordenador. Para más información visitar el sitio [web](http://www.aorja.com) <<http://www.aorja.com>>.

**Transversor de 28 a 144 MHz.** *Kuhne Electronics* describe lo que denomina su nueva generación de transversores, en la que se encuentra el **TR144H**

**+40** (foto C), un nuevo diseño resultado de décadas de diseño y producción de transversores, e ideado para estaciones de VHF de altas prestaciones. Cubre la banda de frecuencias de 144 a 146 MHz, con una FI en el margen de 28 a 30 MHz; la potencia de entrada de FI es de 1 a 50 mW, aunque el margen puede ser cambiado si se desea a 60 - 1000 microvatios; la potencia de salida es de 25 vatios, con una linealidad que expresada en IM3 da una cifra de -32 dBc para una potencia de salida de 20 vatios. Su estabilidad típica es de  $\pm 2$  partes por millón (máxima, 3 ppm sin referencia externa de 10 MHz). En recepción, el factor del **TR144H+40** es de 1,2 dB (a 18° de temperatura), la ganancia típica es de 25 dB, el IP3 mínimo de +37 dBm (típico, +40 dBm), un margen dinámico libre de espúreas (SFDR) mayor de 102,5 dB (para un ancho de banda de 3 kHz), y rechazo de imagen típico de 90 dB. Para más información visitar el sitio [web](http://www.kuhne-electronic.de) <<http://www.kuhne-electronic.de>>.



Foto C. Transversor de altas prestaciones TR144H +40 de Kuhne Electronics; a partir de un transceptor que cubra el segmento de 28 a 30 MHz, permite operar en la banda de 144 a 146 MHz, con unas notables prestaciones en recepción, con una potencia emitida de hasta 25 vatios.

## Antenas y accesorios

### Antenas cortas para móvil de MFJ.

Para operar en HF desde móvil no hay necesidad de taladrar la chapa de nuestro vehículo, ni de retirar la antena antes de entrar en el garaje. Las antenas "látigo corto" para HF de MFJ pueden ser montadas sin más que una base magnética de 12 cm; se trata de la serie **MFJ-23XX**, antenas construidas como las "HamTenna" de MFJ, pero con una longitud máxima de 91 cm (pueden encogerse hasta 63,5 cm para un fácil almacenaje). Son estrechas, ligeras, presentan muy poca resistencia al viento y soportan hasta 250 vatios PEP. La punta, un látigo de acero inoxidable, es ajustable para mínima ROE.

La MFJ-23XX incluye modelos para 10 bandas de aficionado, de 75 a 6 metros (MFJ-2375T, MFJ-2360T, MFJ-2340T, MFJ-2330T, MFJ-2320T, MFJ-2317T, MFJ-2315T, MFJ-2312T, MFJ-2310T y MFJ-2306T). El precio de cada unidad es de 22,95 dólares EEUU. Para más información visitar el sitio *web* <<http://www.mfjenterprises.com>> o consultar al suministrado local.

**Sintonizador para antenas de aro. El MFJ-936B** (foto D) es un adaptador de impedancias de alto rendimiento para antenas de aro; permite operar en las bandas de 3,5 a 29,7 MHz con una potencia máxima de 150 vatios, sin necesidad de radiales u otro plano de tierra. Las antenas de aro son adecuadas por su reducido tamaño para operación desde apartamentos, hoteles, y cualquier localización en general con restricciones de espacio.



Foto D. Adaptador de impedancias de alto rendimiento MFJ-936B para antenas de aro; permite operar en las bandas de 3,5 a 29,7 MHz con una potencia máxima de 150 vatios, sin necesidad de radiales u otro plano de tierra, desde ubicaciones con serias restricciones de espacio.

Según MFJ, una longitud fija de cable cubre un margen de frecuencias de 1/1,5, es decir, como posibles ejemplos, 18 a 28 MHz ó 7 a 10 MHz, etc., dependiendo la cobertura de la longitud del cable que forma el aro, la forma de la antena y los objetos en el entorno. El elevado factor de calidad (Q) del sistema de sintonizador y antena hace que rechace señales de otras bandas, reduciendo así la sobrecarga en recepción y a su vez la emisión de armónicos en transmisión.

El MFJ-936B incluye un medidor de ROE de agujas cruzadas y vatímetro con dos escalas (30 y 300 vatios), así como un medidor de corriente de RF relativa calibrado de 0 a 100 con sensibilidad ajustable, para facilitar la sintonía a máxima potencia emitida. Asimismo incorpora un mecanismo de montaje de soporte para antena de aro formado por una cruceta de PVC; como accesorios opcionales están disponibles los kits de antena de aro MFJ-57B y MFJ-

58B, contruidos con PVC. Para más información visitar el sitio *web* <<http://www.mfjenterprises.com>>.

## Informática

**MRP40, operación en Morse con tarjeta de sonido.** MRP40 (foto E) es un programa para aficionados destinado a la recepción de código Morse mediante tarjeta de sonido, así como a la transmisión desde el teclado de un ordenador. Se caracteriza por una muy buena decodificación de señales débiles, afectadas por ruido, interferencias de otras señales de CW (ejemplo, concursos) y desvanecimiento.



Foto E. Ventana de MRP40, programa para transmisión y recepción en CW mediante ordenador conectado al equipo de radio. Entre sus funcionalidades se hallan un analizador de espectro y un filtro DSP.

Es capaz de decodificar a velocidades desde 0,4 a 60 palabras por minuto (la velocidad es reconocida automáticamente), muestra las señales en modo texto y gráfico, incluye un filtro CW de altas prestaciones (ancho de banda típico de 30 Hz, adaptable dinámicamente a la velocidad), y controles automático de ganancia (AGC) y frecuencia (AFC). Asimismo, almacena el texto recibido en un fichero.

En cuanto a la transmisión, el margen de velocidades también es de 0,4 a 60 palabras por minuto. MRP40 puede realizarla mediante audio suministrado por la tarjeta de sonido al transceptor (AFSK), o mediante la manipulación directa del transceptor desde un puerto RS232 del ordenador. Con la primera opción, la señal de CW generada tiene una envolvente de variaciones suaves, con tiempos de ataque y caída que se adaptan automáticamente a la velocidad empleada, lo cual permite casi reducir los "clicks" en transmisión y por tanto ocupar el mínimo ancho de banda necesario. Además cuenta con diez memorias de texto predefinido, y dos esquemas de circuitos interfaz para RS232.

Otras prestaciones son: una ventana de análisis de espectro, con velocidad de la FFT ajustable para poder visualizar señales de CW QRSS; un mando que permite la sintonía inmediata de la señal más fuerte en el ancho de banda de recepción; una función de reformato de texto que facilita la recepción de palabras no espaciadas, que reformatea el texto recibido poniendo en mayúscula la primera letra de cada palabra.

En cuanto a los requisitos del ordenador, basta con que sea un Pentium a 450 MHz (o superior) con tarjeta de sonido y funcionando bajo cualquier versión de Windows desde Windows 95 hasta Vista. Existe una versión de evaluación gratuita; la versión completa cuesta 49,90 euros. Para más información visitar el sitio *web* <<http://www.polar-electric.com/Morse/MRP40-EN/>>.

## DX-Buddy, programa asistente para DX.

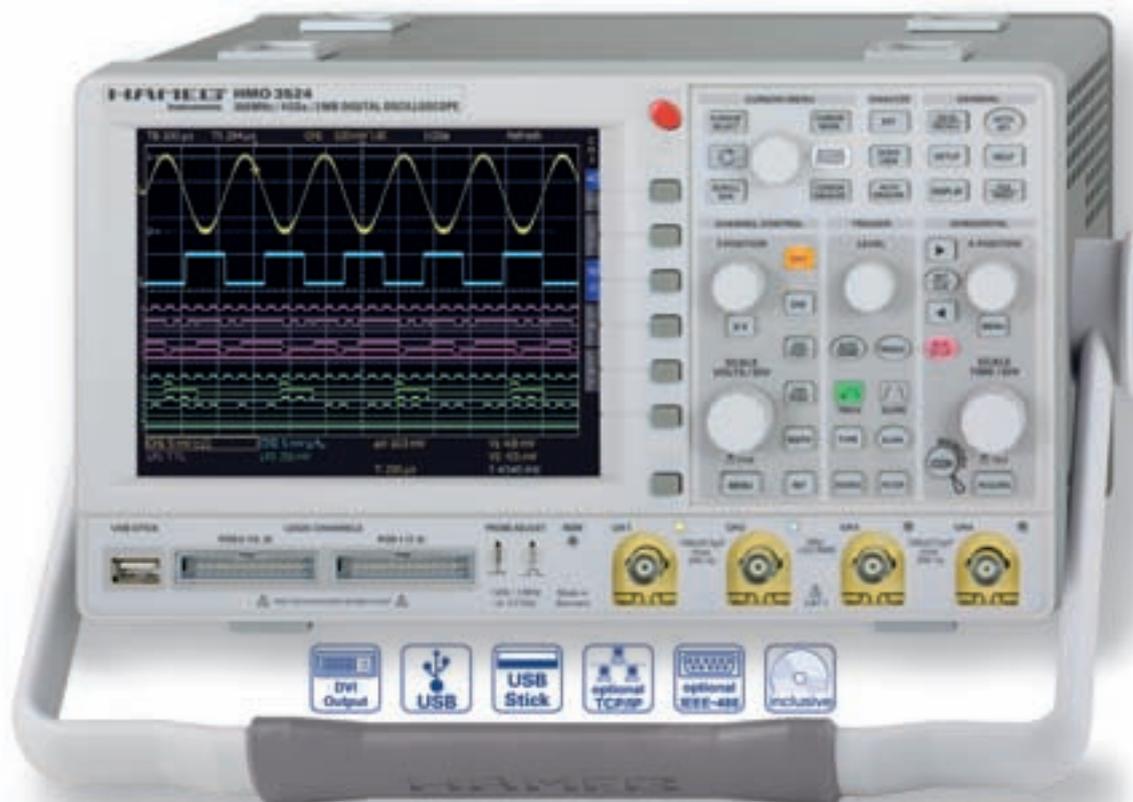
DX-Buddy es un programa gratuito de ayuda para emisoristas y escuchas, capaz de operar tanto bajo Windows como bajo Linux y OS X. Describir todas sus prestaciones sería muy largo, por lo que su autor, DL7NB, recomienda sencillamente probarlo; entre éstas se encuentran: control remoto universal para la estación; control de equipos vía puerto CAT; control de rotor; listados actualizados de estaciones de radiodifusión y utilitarias, así como de emisiones activas en tiempo real; conexión con DX-cluster y búsquedas en QRZ.com. El número de equipos controlables por DX-Buddy va en aumento.

Libro de registro, memorias inteligentes, mapas de propagación, memoria de voz para concursos, mapamundi con vista de las áreas diurnas y nocturnas, operación con MultiPSK, escucha del audio recibido por el equipo controlado remotamente, creación de ficheros ADIF para e-QSL, Global QSL, etc., etc. Para más información y descargas visitar el sitio *web* <<http://dx-buddy.net/en>>.

**QSL electrónicas con e-QSL.** El pasado mes de enero, CQ Magazine anunció que aceptaba QSO confirmados mediante eQSL para sus diplomados; el caso es que durante casi diez años, Dave, N5UP y su equipo en <[www.eQSL.cc](http://www.eQSL.cc)> han proporcionado un medio para la confirmación de comunicados rápida y económica en forma de QSL electrónicas. El sitio es de uso gratuito para cualquier emisorista o escucha, y ofrece servicios adicionales para quienes elijan contribuir económicamente en uno de tres niveles posibles; dichos niveles (llamados Bronce, Plata y Oro) permiten a los usuarios crear sus propios diseños

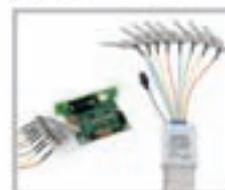


## Osciloscopio Digital de 350MHz 2/4 canales HM03522/HM03524



- ✓ 4GSa/s en tiempo real, 50GSa/s Random Sampling, convertidor A/D Flash de bajo ruido (reference class)
- ✓ 2MPts de memoria por canal, Memory  $\mathcal{Z}$ oom hasta 100.000:1
- ✓ MSO (con la opción para señales mixtas H03508) con 8/16 canales lógicos
- ✓ Sensibilidad vertical 1mV...5V/Div (con 1M $\Omega$ /50 $\Omega$ )  
Margen del Offset  $\pm 0,2... \pm 20V$
- ✓ 12Div de anchura de presentación en dirección X (horizontal)
- ✓ Modos de disparo: Pendiente, Vídeo, Ancho de Impulso, Lógica, Retardado, Evento
- ✓ Presentación del espectro de la frecuencia mediante FFT
- ✓ Frecuencímetro de 6 Digit, Autoset, Automediciones, Editor de fórmulas matemáticas
- ✓ Pantalla de 6,5" TFT VGA, salida DVI
- ✓ 3 salidas USB para memorias masivas, impresora y control remoto, opcional interfaz IEEE-488 o Ethernet/USB

Sonda lógica de 8 canales H03508



Cartera de transporte H299



El modo de funcionamiento XYZ



# ¡Debut del IC-7600!

## Continuando el linaje del buque insignia.

La última tecnología en DSP empleada en los IC-7800/7700 y más de 45 años de experiencia en el diseño de circuitos analógicos, aseguran al IC-7600 un rendimiento superior. El linaje del buque insignia, la herencia del IC-7800/7700. Unidades duales DSP, filtro de cresta de 3kHz, doble conversión superheterodina,

**Monitor**  
5.8 pulgadas WQVGA (400x240 píxeles), ángulo de visión ultra amplio, pantalla TFT de larga duración retroiluminada por LED.

**Visualización en tiempo real de los espectros**  
Analizador de Espectros en tiempo real de alta resolución, emplea un DSP dedicado.

**DSP Dedicado**  
Unidades de DSP específicas para el transmisor/receptor y analizador de espectros.

**Sistema de Transmisor/Receptor**  
Doble conversión superheterodina, mejora la respuesta a productos de intermodulación en banda.

**Distorsión EMI**  
Tres filtros de cresta para la 1ª FI de serie; (3, 6 y 15kHz).

**Interfaz de Usuario USB**  
Facilita la conexión a dispositivos como teclados, memorias o PC.

**Operación en PSK o RTTY**  
sin necesidad de PC, conexión directa de teclado al puerto USB.



TRANSCÉPTOR TODO MODO HF/50MHz  
**IC-7600**