

# Radio Amateur

www.cq-radio.com

TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

Edición española de CETISA EDITORES

Mayo 2008 Núm. 289 9 €

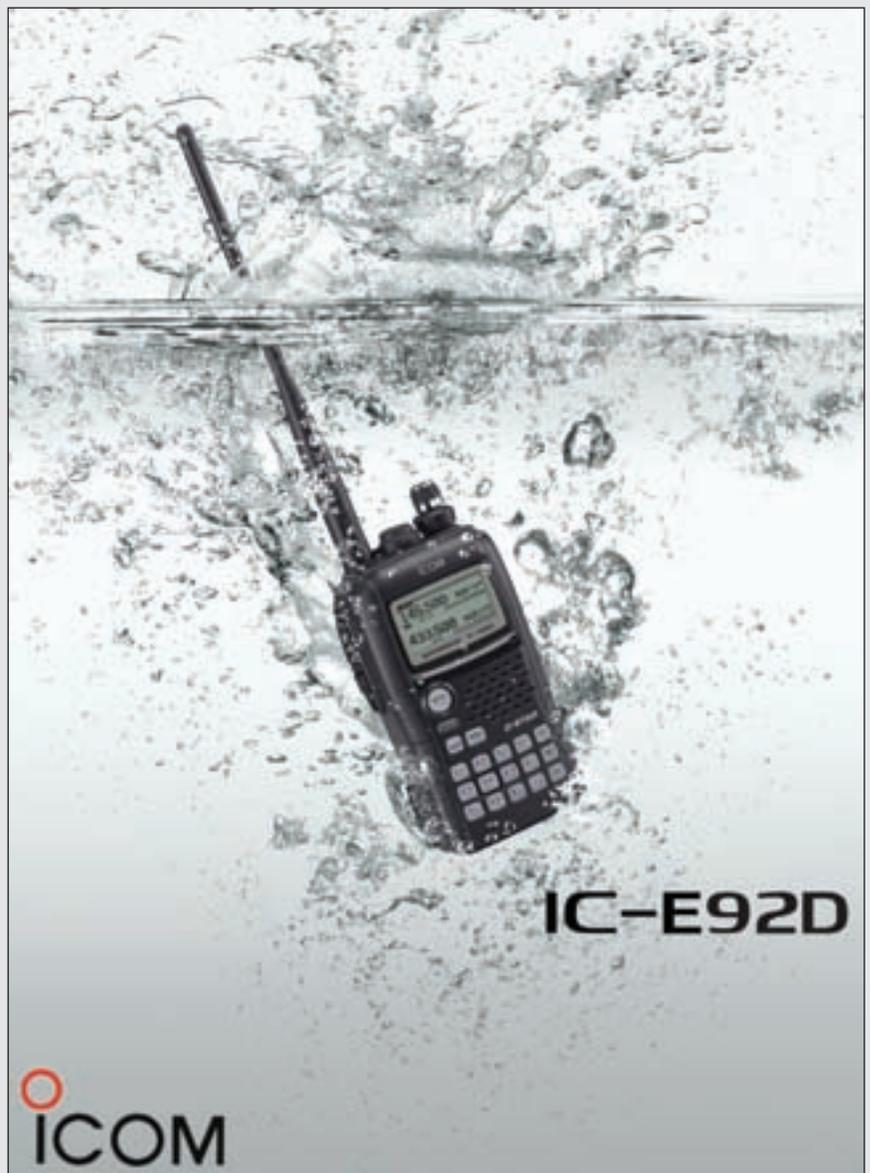
# CQ

**Móvil  
en bicicleta**

**Fascinantes  
aplicaciones  
del SoftRock**

**Resultados:  
CQ WW DX RTTY  
2007**

**CQ Examina:  
Transceptor  
HF+6m Omni VII  
de Ten-Tec**



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



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

# VX-6E

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



**ASTEC**

actividades  
electrónicas sa

Representante General para España.

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

Cetisa Editores, S.A.

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

### Publicidad

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

### Coordinadora Publicidad:

Isabel Palomar (ipalomar@cicinformacion.com)

### Estados Unidos

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

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

### Precio ejemplar:

España: 9 €  
Extranjero: 11 €

### Suscripción 1 año (11 números):

España: 93 €  
Extranjero: 114 €

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

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

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

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

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

## Anunciantes

ASTEC . . . . .	2
Astro Radio . . . . .	35, 45
Falcon Radio . . . . .	53, 55
HG Sevilla . . . . .	7
ICOM . . . . .	Portada, 67
Kenwood . . . . .	68
MercaHam . . . . .	5
Mercury . . . . .	63
Pihernz . . . . .	59
Proyecto 4 . . . . .	65
Radio Alfa . . . . .	47
Valentín Cuende . . . . .	9, 51

## Sumario

núm. 289 mayo 2008

**4 Polarización cero**  
*Xavier Paradell, EA3ALV*

**6 Noticias**  
**10 Mundo de las Ideas**  
**Móvil en bicicleta**  
*Dave Ingram, K4TWJ*



**14 Conexión Digital**  
**Fascinantes aplicaciones del SoftRock**  
*Luis del Molino, EA3OG*

**19 Principiantes**  
**Las tomas de tierra**  
*Wayne Yoshida, KH5WZ*

**22 Principiantes**  
**Cómo se propagan las señales de HF**  
*Dave Ingram, K4TWJ*

**25 Comentarios**  
**Resultados del concurso CQ WW WPX CW 2007**  
*Steve, K5AW y Sergio, EA3DU*

**28 Comentarios**  
**Resultados del concurso CQ WW WPX SSB 2007**  
*Steve, K5AW y Sergio, EA3DU*

**31 Resultados**  
**Concurso CQ WW DX RTTY 2007**  
*Glenn Wilson, W6OTC y Paolo Cortese, I2IUY*

**33 Mundo de las Ideas**  
**¿Demasiada radiofrecuencia?**  
*Francisco Hernández, EA5GU*

**36 Radioescucha**  
**Europa en las ondas**  
*Francisco Rubio, ADXB*

**38 Concursos y diplomas**  
**Calendario, bases y noticias**  
*J.I. "Nacho" González, EA7TN*

**41 Propagación**  
**Entre los Ciclos 23 y 24**  
*Alonso Mostazo, EA3EPH*

**44 Bases**  
**Concurso CQ WW VHF, 2008**

**46 DX**  
**Tiempos tranquilos, aprovechar para que un CQ sea un DX**  
*Pedro L. Vadillo, EA4KD*

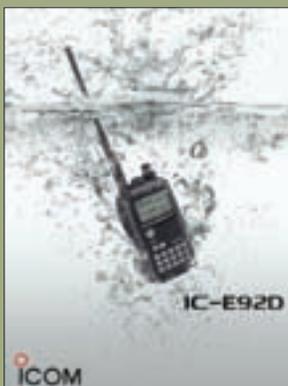
**52 Antenas**  
**Catálogo de Antenas Falcon**

**56 CQ Examina**  
**Transceptor HF+6m Omni VII de Ten-Tec**  
*Rich Moseson, W2VU*



**60 QRP**  
**QRP: con una marcha arrolladora**  
*Dave Ingram, K4TWJ*

**64 Productos**  
*Anthony A. Luscre, K8ZT*



El **IC-E92D** es un transceptor bibanda, compatible con el sistema D-Star. Está dotado de recepción ampliada hasta 999,9 MHz, dos VFO, cuatro niveles de potencia (hasta 5 W), modos AM, FM ancha y estrecha, operación en cualquier combinación de doble banda, 1.300 memorias alfanuméricas y es sumergible a 1 metro de profundidad durante 30 minutos.

### ICOM SPAIN S.L.

Ctra. de Rubi, Nº 88, bajos  
08174 Sant Cugat del Valles (Barcelona)  
Tel.: 93 590 26 70  
[www.icomspain.com](http://www.icomspain.com)

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

**Editora Jefe:** Patricia Rial

**Editor Área Electrónica:** Eugenio Rey

**Diseño y Maquetación:** Rafa Cardona

### Colaboradores

**Redacción y coordinación** Xavier Paradel, EA3ALV  
**Antenas** Sergio Manrique, EA3DU  
Kent Britain, WA5VJB

**Clásicos de la radio** Joe Veras, K9OCO

**Concursos y Diplomas** José I. González Carballo, EA7TN  
John Dorr, K1AR  
Ted Melinosky, K1BV

**DX** Pedro L. Vadillo, EA4KD  
Carl Smith, N4AA

**Mundo de las ideas** Luis A. del Molino, EA30G  
Dave Ingram, K4TJW

**Conexión digital** Sergio Manrique, EA3DU  
Don Rotolo, N2IRZ

**Principiantes** Pere Teixidó Vázquez, EA3DDK  
Wayne Yoshida, KH6WZ

**Propagación** Alonso Mostazo Plano, EA3EPH  
Tomas Hood, NW7US

**QRP** Dave Ingram, K4TJW

**Satélites** Eduard García-Luengo, EA3ATL  
Luis del Molino, EA30G  
AMRAD-AMRASE

**SWL-Radiosescucha** Francisco Rubio Cubo

**VHF-UHF-SHF** Amadeo di Giacomo, EA3GCI  
Joe Lynch, N6CL

### «Checkpoints»

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

### Consejo asesores

Rafael Gálvez Raventós, EA3IH  
José J. González Carballo, EA7TN  
Sergio Manrique Almeida, EA3DU  
Luis A. del Molino Jover, EA30G  
José M<sup>a</sup> Prat Parella, EA3DXU  
Carlos Rausa Saura, EA3DFA

Edita:

## Grupo TecniPublicaciones



TecniVia

cic

Centro Informativo de la Construcción, S.L.

Cetisa Editores, S.A.

**Director General**

**Delegada en Cataluña**

Antoni Piqué  
María Cruz Álvarez

### Administración

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

### Redacción

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

### CQ USA

**Publisher**

Richard A. Ross, K2MGA

**Editor**

Richard S. Moseson, W2VU

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

© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Editores, 2008

Impresión: Grefol - Impreso en España. Printed in Spain

Depósito Legal: B-19.342-1983 - ISSN 0212-4696

# Polarización cero

## OPINION

No ocurre a menudo, afortunadamente, pero al “escribidor”, y especialmente al periodista y más aún al periodista aficionado debe ineludiblemente llenar un espacio, le ataca inopinadamente el “pánico al papel”. Bueno, lo del papel era cosa de nuestros queridos antecesores en este arte de escribir; ahora es el blanco recuadro de una pantalla lo que nos deja bloqueados, cuando hay la urgencia de escribir algo que pueda interesar a los hipotéticos lectores.

Entre los temas que más se oyen en las reuniones de radioaficionados está el eterno problema de las antenas, que últimamente y a tenor de lo que se lee en algunos foros, se ha agudizado por las crecientes injerencias de algunos ayuntamientos en temas que no les son exactamente propios. He llegado a oír –y me gustaría poder confirmarlo y conocer todos los detalles –que en una localidad de Cataluña se llegó a “prohibir” una potencia superior a 200 W.

Y lo curioso es que, para escribir un poco sobre este aspecto de nuestra afición he echado una mirada a antiguos ejemplares de CQ y, no sin demasiada sorpresa, he comprobado que el mismo tema, una y otra vez, se repetía antes de la promulgación del actual Reglamento de Estaciones de Aficionado. En las “Polarización cero” de tiempos algo lejanos como 2002 ya mencionábamos el problema. Y las exigencias de las comunidades de propietarios se han recrudecido, precisamente al amparo del Real Decreto 2623/1986 que “obliga” a Telecomunicaciones a solicitar la anuencia de los copropietarios para efectuar una instalación que, en principio, cuenta con la aprobación de la Inspección.

Un cuidadoso repaso a toda la legislación en vigor relativa al tema de las antenas en general (y que acaso ya sería hora de refundir en un texto único) deja al lector que haya podido navegar sin perderse completamente, un difuso sentimiento de prevención del legislador hacia nuestra capacidad para erigir ni siquiera el más modesto sistema radiante. Prevención que también existe entre la “sociedad civil” que nos rodea.

Lo que no es posible saber a ciencia cierta es si esta prevención se contagió “desde” la sociedad a la Administración o si fue al revés. Sea como sea, el caso es que ese sentimiento de rechazo a cualquier cosa semejante a una antena está ampliamente extendido.

En nuestra “hermana mayor” americana, la CQ *Amateur Radio* así como en otras publicaciones, aparecen –cada vez con mayor asiduidad– artículos relatando experiencias sobre instalaciones en las que abundan los calificativos de *escondidas*, *dismuladas*, *discretas*, etc., como si nuestra actividad fuera algo ilícito, insano o perjudicial.

Y entre nosotros, es creciente el número de aficionados que, ante las dificultades para instalar una antena medianamente eficiente en su domicilio, deciden hacer “algo” en su coche, salir al campo o la montaña los fines de semana y matar así el “gusanillo” de la radio. O se reúnen para activar una ermita o un monumento, cosa que está bien y es divertida pero que luego, en su casa, tienen que continuar sus comunicaciones por Internet para no tener problemas con sus vecinos.

¿Es esto justo? ¿Deberemos abandonar las ciudades, como los antiguos proscritos o apestados medievales y refugiarnos en lugares solitarios, lejos de nuestros conciudadanos? ¿Es eso lo que se pretende? Yo me resisto a aceptarlo.

XAVIER PARADELL, EA3ALV

merca

# HAM

*Radio*

Feria Mercado de Radioaficionados  
y Comunicaciones

17-18 Mayo

Parc del Turonet  
Cerdanyola del Vallès

2

0

0

8

## VIII Jornadas EA-QRP Sinarcas '08

El EA-QRP Club convoca a todos los aficionados al QRP, la telegrafía, el cacharreo y la restauración de equipos antiguos a participar en las Jornadas que se celebrarán los días 6 y 7 de junio de 2008 en el Centro de Turismo Rural "Las Viñuelas" de Sinarcas (Valencia). El Centro estará abierto para la recepción de los visitantes a partir de las 17 horas del viernes 5 de junio.



Con motivo de dicho evento, durante las jornadas se activará una estación especial QRP. Asimismo se montará una exposición de equipos QRP de construcción casera y comerciales, de equipos antiguos y restaurados, de llaves telegráficas, mercadillo de radio, etc.

Además de las actividades de radio previstas, la familia puede disfrutar, previo concierto con el centro de turismo rural, de cualquiera de las actividades que dicha entidad oferta.

Todo ello ubicado en un entorno geográfico privilegiado y especialmente idóneo para la realización de actividades de turismo de montaña al aire libre.

Para información sobre el Centro "Las Viñuelas" ver:

<<http://www.laasvinuelas.es>>; para consultas sobre los actos, dirigirse a Blas López: <[ea5sg@ure.es](mailto:ea5sg@ure.es)>.

## ARMIC en la feria MercaHam

La Asociación de Radioaficionados Invidentes de Cataluña (ARMIC) tiene anunciada su presencia en la MercaHam, donde su radioclub EA3RKR tiene la intención de instalar una estación especial (indicativo aún sin concretar a fecha de cierre) para uso de invidentes, con unos cuantos aditamentos particularmente útiles para sus asociados, dotados de ayudas acústicas como el tester tiflotécnico y un programa de ordenador adaptado.

Asimismo anuncia la convocatoria del **Concurso Armic Memorial EA3ENA** en homenaje a Jaume Padullés, q.e.p.d., quien fue nombrado por CQ Radioaficionado del Año 2002 por su labor en pro de los minusválidos.

La sede de ARMIC está en el edificio de la ONCE de Barcelona, en la calle Sepúlveda, 1 y su página web es:

<<http://www.gratisweb.com/ea3rkr/>>

## Más polémica sobre radiotelefonía móvil

En Francia, la comercialización durante la pasada Navidad de un teléfono móvil destinado a la infancia está suscitando vivas reacciones por parte de organizaciones de consumidores y de recomendaciones a la prudencia por parte de otras entidades.

El Ministerio de Sanidad ha reaccionado en contra de este tipo de dispositivos. En un reciente comunicado, recomienda a las familias "prudencia en sus compras y buen uso", y en particular con sus niños, que el Ministerio considera "más sensibles, considerando que su organismo está en fase de desarrollo".

¿Reacción desmesurada o una medida de precaución indispensable? Nada, hasta el momento, demuestra que una exposición moderada a la radiación (¡oh, palabra maldita!) de radiofrecuencia comporte riesgos inmediatos.

Pero también es cierto que no hay estudios científicos y clínicos fiables sobre la población infantil respecto a este tema. Sólo "se dice" que el cerebro infantil absorbe un 60% más de radiación electromagnética que el de un adulto, lo cual justifica cierta inquietud.

Como era de temer, la reactivación de esta ya vieja polémica ha hecho aumentar el grado de desinformación existente. Todo el mundo entiende "de todo". Desde un pretendido "científico"



que en el canal nacional de la TV francesa afirmó que "los teléfonos móviles favorecen el cáncer cerebral" (!) hasta el fabricante que vende una "loción protectora" para aplicar sobre la sien o quien vende unas pastillas para colocar sobre la antena del teléfono para "eliminar las radiaciones peligrosas" están enviándose al público mensajes cuando menos equívocos.

Fuente: <[www.radioamateurs.org](http://www.radioamateurs.org)> (Ratatum.com)

## Detectan la más poderosa explosión del Universo

Una potente ráfaga de rayos gamma fue detectada por el satélite Swift de la NASA el pasado 19 de marzo, rompiendo el récord del objeto más lejano que puede verse a simple vista. Fue la explosión más poderosa jamás registrada. La alerta de ráfagas del telescopio Swift fue activada a las 07:13 horas UTC del 19 de marzo del 2008, señalado las coordenadas de la constelación del Boyero. La explosión fue nombrada GRB 080319B y registrada entre la quinta y la sexta magnitud visual, en el límite de visibilidad para el ojo humano. Esa misma noche, más tarde, el telescopio de gran amplitud en Chile y el telescopio Hobby-Eberly en Texas midieron como de 0,94 el corrimiento al rojo (con el que se mide la distancia a un objeto). Este valor se traduce en una distancia de 7.500 millones de años luz, es decir, la explosión tuvo lugar en una época en la que el universo tenía menos de la mitad de su edad actual y la Tierra aún no había nacido. Stephen Holland, de la NASA, dijo: "Si alguien miró en el lugar correcto en el momento adecuado, vio el objeto más distante jamás visto por ojos humanos sin ayuda óptica."

La mayoría de las ráfagas de rayos gamma se producen cuando estrellas masivas se quedan sin combustible nuclear. Sus núcleos colapsan para formar agujeros negros o estrellas de neutrones, liberando un intenso estallido de rayos gamma y chorros de partículas que cruzan el espacio casi a la velocidad de la luz.



Cuando los chorros se internan en nubes interestelares, las calientan hasta alcanzar una temperatura que los hace visibles. Fue este gas el que se hizo visible al ojo humano el pasado 19 de marzo. La GRB 080319B fue 2,5 millones de veces más luminosa que la mayor supernova registrada hasta ahora, lo que lo convierte en el objeto intrínsecamente más brillante nunca observado en el universo.

El análisis de GRB 080319B apenas está en marcha, por lo que los astrónomos no saben por qué esa explosión fue tan brillante. Judith Racusin, miembro del equipo científico del telescopio de la Universidad de Pennsylvania comentó, "coincidiendo con su fallecimiento, Arthur C. Clarke parece haber creado en el universo llamas con ráfagas de rayos gamma". Un digno adiós, de hecho.

Fuente: Nasa News

# ANGRO COMUNICACIONES S.L. PRESENTA CON EXCLUSIVIDAD EN EUROPA

## Lido Mounts®



### LM-100

Soporte para Respiradero  
de frontal separable



### LM-400EXP

Montaje Express  
en Ventana



### LM-500H

Montaje en Ventana  
para frontales separables



### LM-600 LoBoy

Montaje adhesivo  
para frontales separables



### LM-700 Ultimount

Soporte adhesivo  
para zonas laterales



### LM-800 Cup Holder

Soporte para zona  
de posa vasos



### LM-900 The Bug

Soporte adhesivo  
para multitud de opciones



### LM-1000

Soporte para  
Bicicletas y Motocicletas

## ANGRO COMUNICACIONES S.L. GRUPO H.G.

ACOM  
ALINCO  
ALPHA DELTA  
AMERITRON  
AMPHENOL  
AMPLITEC  
BUTTERNUT  
COMET  
CREATE

CUBEX  
CUSHCRAFT  
DAIWA  
DIAMOND  
FORCE12 Inc.  
GAP Antenna  
GB ANTENNE  
HamRadioSolutions  
HEIL SOUND

HY-GAIN  
ICOM  
INRAD  
JETSTREAM  
KENT  
KENWOOD  
LDG Electronics  
LNA Technology  
M+E Mechanics

M2 Inc. ANTENNA  
MFJ  
MicroHAM  
Mirage  
NAGARA  
NAGOYA  
OM POWER  
OPTIBEAM  
PALSTAR

PROSISTEL  
RADIOWAVZ  
RF SYSTEM  
SGC  
SHF DESIGN  
SHF Elektronik  
SOLARCON  
SPIDERBEAM  
SteppIR

TENNADYNE  
Unadilla  
VIBROPLEX  
Vårgårda  
WIMO Antennas  
YAESU  
ZX-YAGI

### LOS PRIMEROS EN MARCAS LIDERES

### MULTIPLES NOVEDADES EN NUESTRA WEB

C/ Antonio Gonzalez Abato, 38  
41310 - Brenes - Sevilla  
Tlf./FAX: 954.797.475  
www.grupohg.es

## WWW.GRUPOHG.ES

sales@grupohg.es  
hgradio@grupohg.es  
SKYPE: grupoh.g.  
MSN: hg.radio@hotmail.com

## Radiodifusión digital: marcha irregular

La radio es uno de los medios con mayor difusión. En cualquier momento del día, no menos de cien millones de europeos, en casa, en el coche o en el trabajo, están escuchando una emisión de radio.

La digitalización de la banda de AM es un tema ya antiguo y que por ahora no ha alcanzado un acuerdo mundial. En Europa, Francia ha adoptado la norma T-DMB que presenta ventajas evidentes frente a la antigua AM, no tanto por la mejora de su calidad sonora sino por los servicios añadidos que ofrece. Por ejemplo, el oyente puede ver, en una pantalla del receptor, el nombre del programa, el título de la canción, el nombre del presentador, o incluso un anuncio del tiempo en la zona. E incluso, las radios digitales pueden incluir un sistema que permita programar la grabación y reproducir luego con plena calidad los programas favoritos.



Pero la mala noticia es que para aprovechar las ventajas del sistema es necesario cambiar varios millones de radios existentes: transistores, autorradios, cadenas caseras de audio, radio-despertadores; y con el inconveniente de que el precio del sustituto (por lo menos hasta ahora) es claramente superior.

El calendario marca 2009 como fecha para el inicio de las emisiones regulares en Francia. Frente a la declarada desaparición de la TV analógica en 2012, la radio en FM no tiene marcada fecha de caducidad.

¿Y para cuándo la venta de radios digitales en los comercios del ramo? Algunos modelos de radios portátiles, digitales y compatibles con las emisiones actuales en FM pueden ya adquirirse en Internet.

Fuente: informatiquepourtout.com

## La banda de UHF, en riesgo

Frente a la propuesta de la Comisión Europea para la "armonización" del espectro radiofónico, un informe muestra que las medidas que pasen por el pago para acceder a la banda de radiodifusión en UHF no serán viables. La Asociación Europea de Radiodifusores (EBU) se ha posicionado en contra de la idea comunitaria para pedir a los políticos que reflexionen para llegar a una solución que asegure el interés general.

La EBU cree que hacer de pago el acceso a la banda de UHF para la transmisión de la Televisión Digital Terrestre (TDT), les impediría cumplir con los objetivos de interés general de este servicio. Lo hacen basando su argumentación en un informe al respecto publicado por Oliver & Ohlbaum Associates Ltd & DotEcon Ltd. porque, en su opinión "la introducción de mecanismos de mercado en la asignación de las frecuencias podría dañar la libre competencia entre los canales de televisión y perjudicar al sector de creación audiovisual", además de

El mercadeo puro y duro del espectro radioeléctrico supone un considerable riesgo para nuestra banda de 430-440 MHz, que puede quedar sujeta a grandes presiones por parte de los operadores europeos para ampliar sus márgenes de ocupación. Recordemos que parte de esta banda ya no nos pertenece de pleno derecho y que la baja utilización que de la misma se hace en nuestro país aumenta el peligro de que se nos retiren más segmentos de uso exclusivo. R.



perjudicar al equilibrio y dinamismo del sector y que existen razones económicas de peso que muestran que un mercado de frecuencias no es viable".

Entre otras propuestas, la Comisión pidió a los Estados miembros que pusieran lo antes posible el espectro a disposición de la radiodifusión móvil, y en particular en la banda UHF. El estudio también se refiere a esta idea y demuestra que una utilización de la banda para servicios distintos a la radiodifusión "sólo aporta un valor añadido modesto" y subraya la debilidad de argumentos económicos a favor de los servicios móviles bidireccionales en telefonía móvil pues los operadores móviles "ya disponen de una amplia longitud del espectro radioeléctrico".

En la misma línea, el informe también critica el uso de la banda para ofrecer acceso de banda ancha a las zonas rurales, pues "existen otras frecuencias que serían óptimas" para este servicio. El estudio concluye recomendando que sean las autoridades nacionales de los Estados miembros las responsables de decidir la atribución de las frecuencias.

Fuente: "Aquí Europa", Paula Sánchez-Alciturri

## Fractura del campo de hielo en la Antártida

Según imágenes satelitales, esta desintegración afectó ya a un faldón de hielo de 414 km<sup>2</sup> que formada parte de la plataforma de hielo Wilkins y comenzó el 28 de febrero pasado con la derrumbe súbito de un iceberg de 25,5 Km de longitud y 2,4 Km de ancho sobre el costado sudoeste.

Este movimiento provocó la desintegración de un bloque de 569 km<sup>2</sup> de la plataforma Wilkins, entre los que 414 Km<sup>2</sup> ya desaparecieron. La plataforma, cuya superficie es de 12.950 Km<sup>2</sup>, está actualmente sostenida por una banda estrecha de hielo de 5,6 Km entre dos islas, explicó en un comunicado Ted Scambos, responsable científico del Centro Nacional de la Nieve y del Hielo (NSIDC).

Se trata del faldón de hielo más grande en el Antártico y las imágenes satelitales muestran que el iceberg se está desintegrando y se quebrará en breve. Este hielo antártico fue estable en los últimos 100 años, sin embargo comenzó a retroceder en 1990 y en los últimos años su velocidad de retroceso no ha hecho sino aumentar.

Los científicos están altamente preocupados por el impacto del posible cambio climático que producirá esto, aunque en el caso del iceberg austral ello no debería afectar apreciablemente al nivel del mar, toda vez que la masa de ese hielo flota y que al fundirse no aumenta el volumen líquido, como puede demostrarse en un sencillo experimento casero: un cubito de hielo en un vaso justo a rebosar no provoca el derrame de agua al fundirse; es más, el volumen total de una masa de hielo es menor que la del agua que genera al fundirse.

Otra cosa es, por ejemplo, el permafrost de Groenlandia o de la Antártida, que está sobre tierra firme, aunque los geólogos arguyen que incluso en caso de fusión de esa masa de hielo, la pérdida de peso haría que la masa continental, que flota sobre el magma terrestre, se elevara ligeramente compensando en parte el aumento de masa líquida aportada al océano aunque un calculo exacto de este efecto es difícil.

Fuente: NSIDC



# VALENTIN CUENDE® IMPORTS

...Tenemos los precios más baratos y polémicos del mercado...  
<http://www.valentincuende.com>



**KENWOOD TS-2000E2**  
Transceptor HF/50/144/430 MHz.  
DSP, sintetizador directo digital DDS.  
Sistema AIR.  
CW tuning automático de alta precisión.  
Acoplador automático.



**KENWOOD TS-480 HX**  
Transceptor HF/50.  
100W de potencia RF.  
Acoplador automático CTCSS.  
Control basado en PC y filtros IF opcionales.



**YAESU FT-2000**  
Transceptor de HF/50  
Potencia 100 W de potencia RF.  
Modos: USB/LSB/CW/AM/FM/FSK/PACKET  
Todo Modo.  
Doble receptor en banda con medidores de señal separados.  
Acoplador Automático.  
Fuente de Alimentación interna.



**YAESU FT-DX 9000 MP**  
**YAESU FT-DX 9000 Contest**  
Transceptor HF/50.  
Potencia según versión.  
Doble receptor. 6 Puertos de antena.  
Entrada de teclado y conexión PC.



**YAESU FT-DX 90000**  
Transceptor de HF/50.  
Receptor de triple conversión superheterodina.  
RX continua.  
Modos: SSB/CW/AM/FM/FSK/PACKET  
200 W de potencia RF.  
99 memorias alfanuméricas.  
Acoplador de antena automático.  
6 puertos de antena. EDSP con ajuste variable.  
W3 con más de 40 dBm. Entrada de teclado.  
Conexión a PC.



**YAESU FT-817ND**  
Transceptor Multi-Modo.  
Transceptor HF/50/144/430 MHz.  
Potencia de salida 5W.  
Incluye: Batería recargable.



**YAESU FT-857D**  
Transceptor HF/50/144/430 MHz.  
100W de potencia RF.  
200 canales de memoria. DSP.  
CW Pitch entrenador automático de telegrafía.



**YAESU FT-897D**  
**YAESU FT-857D**  
Transceptor HF/50/144/430 MHz.  
100W de potencia RF.  
200 canales de memoria. DSP.  
CW Pitch entrenador automático de telegrafía.



**ICOM IC-703**  
Transceptor portátil HF.  
5W de potencia RF.  
Panel frontal extraíble.  
Templan de datos a 9600 bps.



**ICOM IC-718**  
Transceptor de HF.  
100 W de potencia RF.  
101 Canales de Memorias.  
Amplia gama de accesorios.



**ICOM IC-706 MK IIG**  
Transceptor HF/50/144/430 MHz.  
Modos: USB, LSB, CW, RTTY, AM, FM.  
100W de potencia RF.



**ICOM IC-7400**  
Transceptor HF/50/VHF.  
100W de potencia RF.  
LCD en color.  
Amplia gama de accesorios.



**ICOM IC-756 PRO III**  
Transceptor HF/50.  
Modos: USB, LSB, CW, RTTY, AM, FM.  
100W de potencia RF. LCD en color.  
Acoplador automático



**ICOM IC-7000**  
Transceptor HF/144/430 MHz.  
Modos: USB, LSB, CW, RTTY, AM, FM.  
100W de potencia RF.  
Doble DSP. Frontal extraíble.  
Analizador de espectro.



**ICOM IC-7800**  
Transceptor de HF/50.  
Modos: USB, LSB, CW, RTTY, AM, FM.  
200 W de potencia RF.  
4 DSP (2 Recepción, 1 de emisión y otro de analizador de espectro. TFT Color (800X480 pixels).  
Lector de Compact Flash para memorias.  
Dos circuitos de recepción independientes para la recepción simultánea en todos los modos.  
Cuatro conectores de antena.

# Móvil en bicicleta (I)

DAVE INGRAM,\* K4TWJ

Unos cuantos radioaficionados nos cuentan que ven la operación móvil en HF como una mezcla muy complicada de grandes equipos, antenas, vehículos todo terreno y carreteras congestionadas. Por tanto, he pensado dedicar un par de artículos a una alternativa muy atractiva y diferente. Gracias a Budd Drummond, W3FF y otros buenos amigos, me complace presentar las experiencias de unos cuantos radioaficionados que disfrutan de un deporte popular, consistente en operar HF en móvil-bicicleta. ¿Por qué en una bicicleta? Porque es divertido, es emocionante y permite respirar aire fresco y hacer un buen ejercicio. Además, muchos colegas harán cola para contactar contigo. Algunos incluso te perseguirán. Los conductores de potentes camiones te ensordecen con sus bocinas y te salpicarán de barro al pisar baches y charcos, pero algunos quedarán tan asombrados al verte que se subirán a los bordillos y se equivocarán de carretera: “¿Qué hace ese tío de la bici con una antena? ¡Cielos, debe de ser un radioaficionado!”

¿Necesitas más argumentos? Aquí no hay el más mínimo problema de interferencias ni ruido de chispas del encendido, y puedes circular también por senderos estrechos y escalar la cima de cualquier colina que creas adecuada para el DX (un placentero futuro si vives en una comunidad restrictiva con las antenas). Es posible que tengas que deletrear la palabra “bici-móvil” y explicar lo que haces una y otra vez, pero no te preocupes porque pronto todos sabrán lo que significa el sufijo “/BM”.

“Eh, tío, ¿pero eso de la bici-móvil funciona de verdad?” La respuesta es afirmativa: Sí. Puede parecer algo difícil al principio por la falta de un buen plano de tierra o contra-antena, pero descubrirás que las bicis tienen más metal que muchos de los actuales automóviles con carrocería de plástico. Intenta adherir un imán al techo de algunos coches modernos y verás cómo se cae. Cuando esto me pasó con mi Chevy Camaro (Chevrolet), tuve que añadirle una lámina de cobre a la parte posterior, casi tanto o más metal que el del cuadro de una bicicleta. Y he conseguido trabajar casi 100 países con esta bici con aspecto de coche.

Recuerda también que no necesitas realmente estar circulando para disfrutar de las delicias de operar en bici-móvil. Cuando te detienes, puedes acoplar el mástil de 1 metro de *Super Antennas* con una bobina ajustable MP-1 y una antena de látigo de 3,5 metros enrollable de MFJ y poner en pie en un santiamén una antena de 4,5 metros, que se guarda en una bolsa de 60 cm y funciona mejor que muchas



Foto 1. El inventor del Buddipole y moderador del grupo HFpack, Budd Drummond, W3FF, recientemente trabajó todo el mundo desde la isla de Montserrat con el indicativo VP2MFF/Bici-Móvil. Budd demostró cuán fácil es operar a pedal alquilando una bicicleta de montaña y equipándola con un FT-857D, una batería y una antena BuddStick en menos de una hora. (Todas las fotos han sido cedidas por Budd W3FF y sus amigos).

de las pretenciosas antenas para móvil mucho más cortas. ¡Tienes que reconocer que esto vale la pena probarlo!

## Cómo se empieza

¿Cuánto cuesta empezar a operar en bici-móvil? Realmente no mucho, y siempre puedes empezar por poco y esperar a crecer más adelante. El requisito principal es disponer de una bicicleta (esto es imprescindible), un transceptor, una antena y una batería. Por si no lo habías observado ya, el mercado de bicicletas ha explotado con toda clase de modelos, desde bicis de paseo, hasta bicis de montaña, bicis clásicas, de trial, de tres ruedas y muchas más. Una simple búsqueda en Internet puede llevarte meses, aunque también puedes recurrir a aquella bicicleta que tenías arrinconada y olvidada de tu juventud.

También puedes llegar a pensar que debes optar por utilizar un transceptor robusto y casi de tipo militar, uno que soporte los rigores de una operación bici-móvil, como por ejemplo las salpicaduras, la lluvia, etcétera.. Sin embargo, muchos practicantes afirman que esto no es algo esencial, pues utilizan toda clase de equipos normales, aunque adecuados para uso móvil, diseñados para ser montados

\*Correo-E: k4twj@cq-amateur-radio.com

en automóviles y camiones, y que estos equipos aguantan bien.

Los más populares son los transceptores de la serie IC-706 de ICOM y los Yaesu FT-857, especialmente el FT-817. También son adecuados los transceptores monobanda de MFJ de la serie 90 y la serie Elecraft KX-1 y K-1. En cuanto a construcción casera, desde el excelente NorCal 38 Special (4 vatios en 30 metros) al pequeño Rockmite de *Small Wonder Labs* son adecuados. También debería mencionar el gran porcentaje de "movileros" en bici que utilizan equipos portátiles de mano de VHF/UHF y que muchas veces operan en marcha desde la misma bici.

Si no te sientes a gusto en bici-móvil o prefieres un montaje súper-rápido con una instalación mínima, debes empezar con un Yaesu FT-817 sujeto al pecho o a la espalda. Si le montas una batería de 2,5 Ah de Barry Johnson ([www.w4rt.com](http://www.w4rt.com)), dispondrás de unas cuantas horas de diversión en cada salida y el FT-817 es un excelente equipo QRP. Además, puedes recargar la batería mientras estás en el aire.

Respecto a las antenas, las que los camioneros montan en sus retrovisores se montan fácilmente en los cuadros e incluso en los manillares. Búscate uno bien resistente y que pueda sostener la mayor antena que te atrevas a montar. Recuerda que una buena antena marca la dife-



Foto 2. De vuelta a EEUU, Budd, W3FF disfruta escapándose de una comunidad restrictiva con las antenas, mediante una bici de tres ruedas que cualquier operador de móvil envidiaría. Este triciclo está fabricado por Lightfoot Cycles de Montana y va equipado con grandes ruedas traseras y un asiento completo para un mejor confort. El FT-857 va montado en un panel debajo del asiento, con un controlador remoto montado en el manillar. Una nueva antena extralarga BuddiStick va sujeta a la parte posterior con un montaje de retrovisor. Budd ha trabajado todos los continentes con esta instalación.



Foto 3. Esta vista adicional de la bicicleta de W3FF nos revela la limpia instalación realizada, mientras contemplamos el acoplamiento de la antena. La nueva BuddiStick es una antena de látigo de impresionante aspecto militar montada sobre su bobina. El látigo se compone de secciones de 53 cm enroscadas entre sí, que proporcionan longitudes desde 1,60 con tres secciones hasta 3,7 metros con siete secciones. (Más detalles en <[www.buddipole.com](http://www.buddipole.com)>).

rencia en cuanto a tu horizonte de comunicaciones. Esta introducción es suficiente para este artículo. Ahora vamos a centrarnos en algunos clásicos operadores de bici-móvil.

### Pedaleando con Budd

Puesto que el buen amigo, Budd Drummond, inventor de las antenas *Buddipole* ha sido tan amable de proporcionarnos unas cuantas fotografías de su operación en bici-móvil, es lógico que empecemos por comentar su trayectoria. Budd ha sido siempre un entusiasta de la HF desde hace muchos años. Puesto que empezó por el móvil-pedestre, es lógico que se pasara al bici-móvil como la progresión más natural. Empezó con una bici de montaña y una antena de látigo sujeta a su manillar con un montaje de retrovisor. A partir de aquí, empezó a ampliarla para aumentar la potencia de su equipo, además de buscar una batería más grande y una antena más eficiente. Fue entonces cuando diseñó su antena multibanda *BuddiStick* y el *Buddipole*, una antena dipolo multibanda. El negocio prosperó y Budd pronto incorporó a su hijo Scott Drummond a su empresa y los dos trabajan juntos admirablemente desde aquel día. De hecho, Budd realiza el diseño técnico, como es probar nuevas ideas y dispositivos, mientras que Chris se dedica a las tareas internas de fabricación y a cumplir los pedidos.

Este par de radioaficionados estuvieron recientemente de vacaciones en la isla de Montserrat, donde Budd alquiló una bici de montaña en la que montó un Yaesu FT-850D en un soporte especial que se sujetaba al manillar, colocando además una batería de 11 elementos en el portabotellas delantero, bajo el manillar, lo que sólo le llevó una



Foto 4. Siguiendo el camino de la construcción casera, Wes Spance, AC5K ha conseguido muy buenos contactos DX con su bici-móvil. Su instalación consiste en un transceptor para 20 m DSW Small Wonder Labs de 2 vatios y una batería instalada en el manillar, junto con una antena HamStick, además de unos paneles solares en el portapaquetes posterior para recargar la batería. (Foto cedida por AC5K).

Foto 5. Otra fotografía adicional de Wes Spance, AC5K demuestra que operar en bici-móvil en una carretera poco transitada puede ser un auténtico placer gracias a la ausencia de ruido local. También es una modalidad adecuada para alcanzar zonas inaccesibles a los coches durante emergencias. Evita en lo posible quedarte tirado en zonas aisladas e inaccesibles y ya puedes ponerte a comunicar con el mundo exterior.

hora. Recuerdo haber contactado con Budd y Chris operando desde la isla Monstserrat y que sus señales eran bastante buenas. Budd me contó que hizo centenares de contactos, especialmente con muchos estados americanos y estaciones europeas.

De vuelta a casa, Budd se embarcó en diseñar un generador accionado por los pedales para un modelo de triciclo Greenway que puedes ver en:

<[www.lightfootcycles.com](http://www.lightfootcycles.com)>.

Lo ha equipado con un FT-857D montado debajo del asiento y con una nueva antena extra-larga BuddiStick en la parte posterior del sillín y una clásica batería de plomo estanca entre las dos ruedas posteriores. Otro elemento nuevo es un balun conmutable Triple Ratio TRSB en la base de la antena. El balun adapta la impedancia de 50 ohmios del cable a 50, 25 y 12 ohmios, lo que me recuerda a una clásica antena Swan para móvil con transformador de impedancias, que aún va muy buscada.

¿Por qué utilizar un transformador de impedancias? Porque una buena antena para móvil, es decir, una que

radia toda la potencia en lugar de disiparla, típicamente exhibe una impedancia mucho menor de 50 ohmios y también una ROE elevada, pues su resistencia de radiación es muy inferior a la impedancia del coaxial. Un adaptador de impedancias, ya sea una bobina en la base, un condensador o un transformador de RF, o una balun conmutable, ayuda a adaptar esas dos impedancias tan dispares y a proteger el equipo. Personalmente, creo que una buena adaptación es imprescindible para cualquier antena de dimensiones reducidas.

Podéis obtener más información sobre los Buddipoles, BuddiSticks, balunes y su montaje en la web <[www.buddipole.com](http://www.buddipole.com)>. ¿Más dudas y preguntas? Escribe a Budd o a Chris en la dirección <[sales@buddipoles.com](mailto:sales@buddipoles.com)>.

### ¡Más cicleros!

Los "bicicleros" en móvil son sólo unos cuantos, por lo que cada uno de ellos tiene algo en especial y siempre podemos destacar algún aspecto concreto de su instala-

¿No te decides a comunicar pedaleando en una bici? ¿Necesitas un buen empujón para animarte? Apúntate, o al menos interésate, por conocer el *Bicycle Mobile Hams of America* ([www.BMHA-hams.org](http://www.BMHA-hams.org)). Esta asociación fue fundada en 1989 por Hartley Allen, NAOA. Desde entonces ha crecido constantemente y ahora tiene socios en todos los estados norteamericanos y en otros muchos países. El boletín de BMHA es el lugar clave para el intercambio información e ideas para *bicicleros*. También están disponibles en la web un boletín en Internet y la hoja de inscripción, así como un foro de intercambio en Yahoo, y se celebra un encuentro anual en la *Hamvention* de Dayton cada año, que atrae a una numerosa multitud de apasionados de la bici. En este último año, la mejor conferencia fue la realizada por nuestro invitado especial en este artículo, Budd Drummond W3FF, fabricante de las antenas *Buddipole*. El BMHA Forum en la *Hamvention 2008* de Dayton promete ser otro gran acontecimiento. Búscanos allí.

¿Más preguntas? Manda un correo al:

<[BMHA-webmaster@laFetra.com](mailto:BMHA-webmaster@laFetra.com)> o al secretario Mike Nickolaus en la dirección <[nf0n@arri.net](mailto:nf0n@arri.net)>.

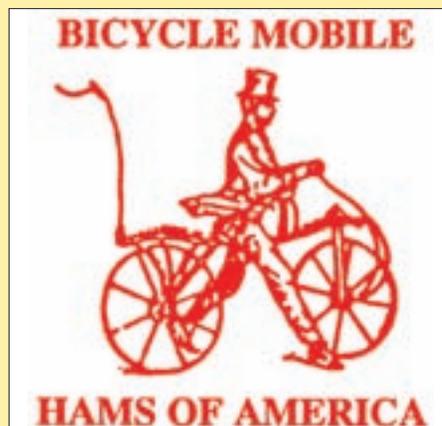




Foto 6. Una amplia vista del frontal de AC5K. El pequeño transceptor DSW Small Wonder va instalado en el lado izquierdo del manillar y la batería en el derecho, junto con un manipulador de palas iámbico para CW. La pantalla central es un mini-ordenador de bici que calcula la distancia, la velocidad, etcétera. (Foto cedida por AC5K).



Foto 7. Una vista más próxima de los paneles solares en la parte posterior de la bicicleta de AC5K. Estos paneles de excedente militar fueron utilizados como recargadores de vehículos militares Hum Vee.

ción. Wes Spance, AC5K, por ejemplo, utiliza en su bici un transceptor de 2 vatios DSW y una antena HamStick. Esta es una instalación que algunos colegas pueden pensar que es algo floja incluso para operar en base. ¿Cuál es el secreto? Pues que, a pesar del equipo y la escasa potencia, mantiene una mente abierta y disfruta tanto de la bicicleta como de un buen día de campo.

### ¡Móntate ya!

Esto nos lleva ya al párrafo final de este artículo, colegas, pero seguro que en el futuro no faltarán más fotografías y comentarios de móviles en bicicleta en próxi-

mos artículos. Mientras tanto, empieza a pensar en cómo puedes participar en esta actividad y empieza a probarlo con tu portátil de 2 metros o, si te sientes muy animado, prueba con un FT-817 y una batería sujeta a la cintura. Recuerda también que queremos ver las fotografías de tu instalación en futuros artículos. Si operas tanto en bici como en pedestre, o en cualquier otra modalidad de móvil, envíame un correo electrónico y varias fotos, y las mostraré aquí a otros lectores para animarlos.

73, Dave, K4TWJ

Traducido por Luis del Molino, EA30G ●



Foto 8. El secretario del BMHA (Bicing Mobile HamGroup) es Mike Nickolaus, NF0N, al que vemos en marcha para dar un refrescante paseo en su Trace XL-NT con remolque. Va equipado con un Yaesu FT-817, un sintonizador automático Elecraft T1 colocado en una bolsa del manillar y baterías adicionales en el remolque, así como una antena BuddiStick al otro lado. Mike ha sido el guía espiritual de la asociación BMHA de América desde su fundación por Hartley Alley, NAOA, quien pasó al otro lado hace unos pocos años.

Foto 9. Joe Lowe, W5SAN disfruta del bici-móvil tanto que incluso rellena allí sus QSL, y ha conseguido contactos con todo el mundo mientras pedalea alrededor de su vecindad. Joe dispone de un ICOM IC-703, un Yaesu FT-857D y de un Alinco DX-70, y cambia a menudo de una bicicleta Cruiser de Schwinn a una de montaña. Utiliza antenas de látigo HamStick en las dos bicis. La energía la obtiene de una batería de 12 V y 8 AH, pero como Joe nunca sale con más de 50 vatios, la batería dura unas cuantas horas. Podrás escucharlo en 17 y 20 metros alrededor de las frecuencias del HFPAck.

# Fascinantes aplicaciones del SoftRok

LUIS DEL MOLINO, EA3OG

*Un receptor SDR con prestaciones notables  
y unas aplicaciones nuevas e interesantes que os fascinarán,  
y todo por un precio increíblemente barato.*

En la revista CQ ya había salido anteriormente (febrero 2008, páginas 17-18) descrito y bien comentado, el funcionamiento de las diferentes versiones de los transceptores QRP *SoftRock* v 6.2 RX/TX. De este modelo existen muchas variantes que vamos a repasar aquí, por si os decidís a montarlo, y que resumimos en un recuadro aparte (Cuadro 1), extraídos de la web inglesa de Water & Stanton <<http://www.wsplc.com/>>.

Aunque lo que pretendo con este artículo es animar a muchos radioaficionados a que se embarquen en su montaje y en la experimentación de nuevos modos de utilizarlo, os aseguro -dicho sea de paso- que no tengo comisión, pero mi experiencia como cliente de esta empresa ha sido siempre excelente, pues en menos de una semana recibes en casa tu pedido con unos gastos de envío razonables, y porque al pertenecer a la Unión Europea no están sujetos a problemas en las aduanas. Pero volvamos a lo nuestro.

Recordemos las características de los transceptores porque eso nunca está de más:

## Transceptores SoftRock

-Operan en USB, LSB, CW, AM, FM, Datos, etcétera.

-Tamaño de la placa: 88 x 63mm. Sí. Si os fijáis en el tamaño, es casi una miniatura, pero por desgracia también lo son los condensadores y resistencias SMD que incorpora y que hay que montar utilizando una buena lupa ampliadora.

-Todos los transceptores RX/TX de *SoftRock* proporcionan una potencia de salida de **1 vatío**, que debe reducirse a 700 mW cuando se opera en modos continuos, como por ejemplo la transmisión de datos, y todos equipan **un receptor** con las mismas características de los kit de sólo recepción que se describirán más adelante en este artículo, aunque éstos por sí solos tienen otras aplicaciones que vale la pena conocer y divulgar y a eso vamos.

-Se alimenta con una fuente estándar de 12 V.

Podéis ver sus características resumidas y precios en el Cuadro 1

### Cuadro 1. Transceptores

SOFTROCK-RXTX-80 SDR 80m Kit	€ 47,80
SOFTROCK-RXTX5-7 SDR 15/17m Kit	€ 49,30
SOFTROCK-RXTX4-8 SDR 40/80m Kit	€ 47,78
SOFTROCK-RXTX4-3 SDR 40/30m Kit	€ 40,66
SOFTROCK-RXTX2-3 SDR 20/30m Kit	€ 49,30

## SoftRock sólo receptor

En este artículo lo que pretendo es describiros los kits de solamente recepción, puesto que merece la pena explicar a fondo **las nuevas aplicaciones** que se les han ocurrido a los radioaficionados punteros en experimentación, pero tened un poco de paciencia que todo llegará. La foto A muestra la placa del modelo para 40 metros

Sus características se recogen en el Cuadro 2, obtenido asimismo de la web del proveedor mencionado:

### Cuadro 2. Receptores SoftRock

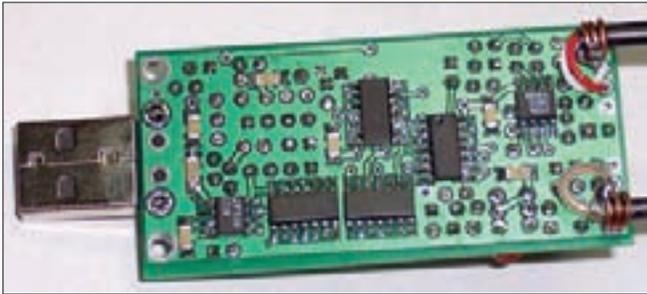
SOFTROCK-160-LITE v6.2 SDR 160m Kit	€ 28,93
SOFTROCK-80-LITE v6.2 SDR 80m Kit	€ 24,62
SOFTROCK-40-LITE v6.2 SDR 40m Kit	€ 24,62
SOFTROCK-30-LITE v6.2 SDR 30m Kit	€ 24,62
SOFTROCK-20-LITE v6.2 SDR 20m Kit	€ 24,62

## Breve descripción del diagrama de bloques

En la figura 1 se muestra un diagrama de bloques elemental de un receptor *SoftRock* para las bandas de 7 o 14 MHz. La señal de la antena se pasa por un filtro pasabanda y se aplica un detector en cuadratura que recibe la señal del oscilador local, que se obtiene por división



Figura 1. Diagrama de bloques de un receptor *SoftRock* para 40 o 20 metros. La señal del oscilador es dividida en frecuencia y aplicada a un detector en cuadratura; las señales en fase (I) y en cuadratura (Q) resultantes se envían a las entradas L y R, respectivamente, de la tarjeta de sonido de banda ancha del ordenador.



Fotos A1 y A2. Vistas de ambas caras de la placa de circuito impreso de un receptor SoftRock. Los circuitos integrados se montan directamente sobre las islas de la cara inferior, mientras la mayoría de los componentes pasivos están en la cara opuesta.

partiendo de un cristal de 28,224 MHz. A la salida del detector en cuadratura aparecen las señales I y Q, que se llevan a sendos amplificadores de bajo ruido y se aplican a las entradas L y R de la tarjeta de sonido. Dado el reducido consumo del receptor, la tensión de alimentación se extrae del puerto USB del ordenador. En las fotos A1 y A2 se aprecia el tamaño de la placa y la disposición de sus componentes.

### Ventajas y desventajas del los receptores SoftRock

Tenemos que recordar simplemente dos cosas, que se aplican también a la mayoría de los equipos SDR, y que, el caso del SoftRock, podríamos bautizar como la parte buena y la parte mala:

#### a) La parte buena:

Como todos los equipos SDR, su manejo (y en cierta parte su funcionamiento) dependen de un software que sirve para controlar todas sus funciones y a las que accedemos mediante el uso del ratón y de la pantalla del ordenador. Es decir que sus prestaciones dependen en parte del programa de software utilizado y de su permanente actualización.

Actualmente, los equipos SoftRock pueden utilizar los tres programas siguientes:

- ❑ **Rocky** desarrollado por VE3NEA: <<http://www.dxatlas/rocky>>, (foto B)
- ❑ **PowerSDR** desarrollado para el Flex-Radio: <<http://www.flex-radio.com>> (foto C), y
- ❑ **KGKSDR** desarrollado por MOKGK.: <<http://m0kgk.co.uk/sdr/index.pho>> (foto D).

De los tres, sólo conozco el PowerSDR con el que funciona el SDR-1000 y os aseguro que os quedaréis maravillados de lo que se puede hacer con el software y las prestaciones que proporciona por omisión.

El PowerSDR se obtiene de forma gratuita de la web de Flex-Radio y el Rocky viene incluido en un CD que se suministra con el SoftRock.

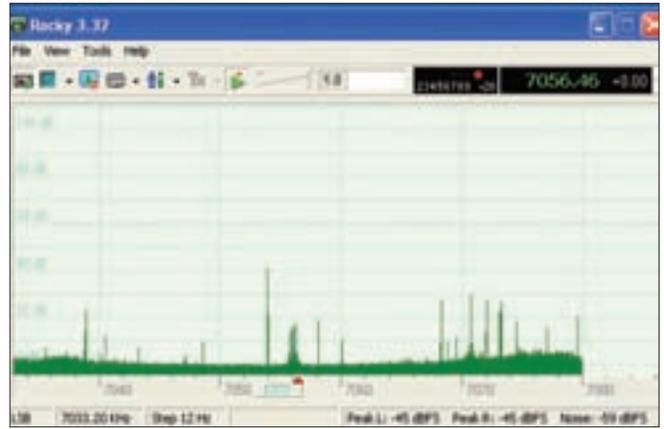


Foto B. Ventana principal de la versión 3.32 del programa SDR Rocky, funcionando conjuntamente con un receptor SoftRock 40. Aparecen 45 kHz de la banda de 40 metros.



Foto C. Ventana principal del programa Power SDR, desarrollado por Flex-Radio y funcionando sobre un receptor SoftRock en la banda de 40 metros, de la que se monitorizan 10 kHz a cada lado de la frecuencia de sintonía.

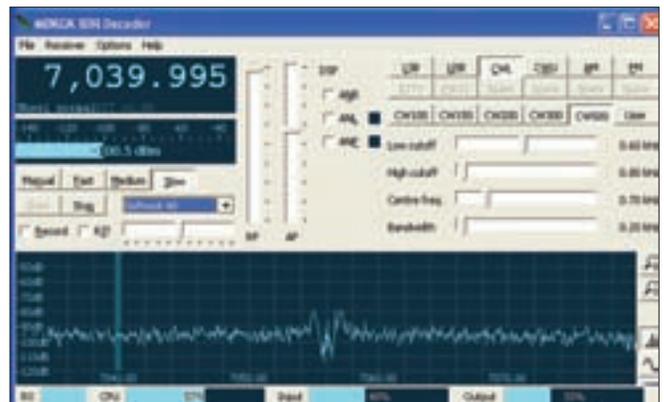
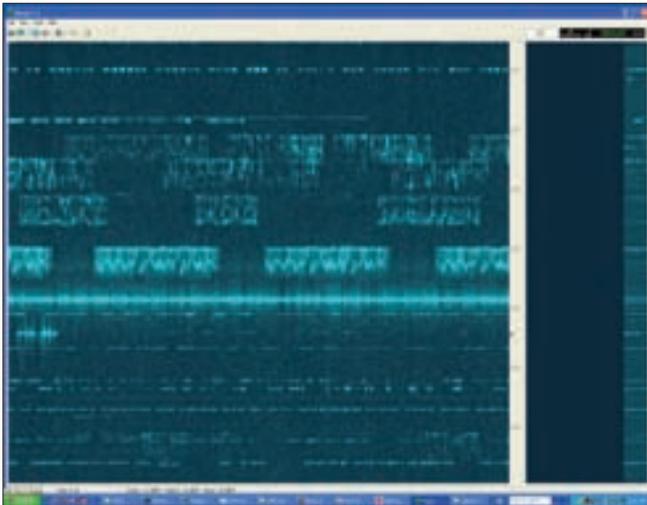


Foto D. Ventana principal del programa KGKSDR, desarrollado por MOKGK para el SoftRock y mostrando también 40 kHz de la banda de 40 metros.

#### b) La parte mala

Como la mayoría de equipos SDR, funciona gracias a las prestaciones de la tarjeta de sonido que equipan los orde-



Esta pantalla del analizador de espectro en formato "waterfall" (aunque en sentido horizontal) del SoftRock muestra simultáneamente no menos de 12 señales

nadores, y sus características, por tanto, dependen de la tarjeta de sonido utilizada.

Es decir que si nos conformamos con una tarjeta de sonido de 16 bits estándar, obtendremos unas prestaciones que son francamente "mejorables", pues del número de bits de la tarjeta (16 o 24 bits) depende muchísimo el rango dinámico del equipo. Por otra parte también influye la frecuencia de muestreo en la digitalización de la señal analógica, que habitualmente en estas tarjetas es de 48 kHz.

Recordemos un poco las diferencias entre 16 y 24 bits, pues vale la pena tener en cuenta la diferencia:

#### A -Tarjetas normales de 16 bits incluidas en los ordenadores por omisión.

Algunas incluso no soportan bien el uso de dos canales de entrada, aunque estas últimas ya están desapareciendo del mercado porque no permiten salidas musicales en estéreo y hoy la música es la que está de moda. Para cualquier SDR es imprescindible que dispongan como mínimo de dos canales, es decir que sean estéreo-fónicas.

El **rango dinámico** teórico máximo con 16 bits sería ( $20 \times \log 2^{16}$ ) = 96 dB de los que quedan útiles solamente unos 66 como máximo, pues hay que quitarle unos cuantos, dicen que entre 25 y 30 dB por efecto del ruido, cosa que no les afecta cuando funcionan en audio porque no importa para las señales de bajo nivel, pero que en RF es terriblemente perjudicial. Este valor de **rango dinámico** nos dejaría un receptor muy mediocre y poco operativo en las bandas bajas. En la práctica, según explica G3SJX con una tarjeta C-media, a los 40 dB sobre el ruido aparecen espurias por todas partes.

La **Frecuencia de muestreo**: Normalmente estas tarjetas tienen una frecuencia de muestreo de 48 kHz, que permiten visualizar en pantalla 24 kHz por debajo y por encima de la frecuencia central, con lo que el máximo ancho de banda visible en el modo panorámico es de 48 kHz.

#### B -Tarjetas normales de 24 bits de altas prestaciones y frecuencia de muestreo de 96 kHz.

Normalmente la tarjeta que tiene una relación calidad/precio razonable es la *M-Audio Delta 44* que proporcionaría un rango dinámico máximo de ( $20 \times \log 2^{24}$ ) =

144 dB que se quedan en unos 90-100 dB reales, debido también al ruido en señales débiles.

La frecuencia de muestreo es de 96 kHz, que le proporciona un panorama visible de 48 kHz por debajo y por encima de la frecuencia de sintonía, con un total de 96 kHz.

El precio de la tarjeta está alrededor de los 200 dólares USA lo cual, teniendo en cuenta el cambio actual del dólar, nos daría un precio muy interesante y se puede comprar directamente del fabricante.

-También existen tarjetas de 24 bits y frecuencia de muestreo de 192 kHz, como la *Creative Sound Blaster Audigy 2 ZS Platinum* con lo que el panorama que el receptor

proporcionaría sería de 192 kHz (96+96). Con esta tarjeta, el *SoftRock* casi sería comparable al *Perseus* (380 kHz panorámicos), pero aún se queda corta. De todos modos el precio es muy bueno (está sobre los 120 euros) y permitiría un conjunto muy asequible y además se encuentra en España.

Los que estén dispuestos a gastar más dinero podrían comprar la *Edirol FA66 Firewire* pues su precio se va a los 300 euros, aunque proporciona un rango dinámico de 105 dB.

### Prestaciones que proporciona el SoftRock como receptor

Nos remitimos a los que explica G3SJX en el *Radio Communications* de Marzo de 2007 y que son los siguientes, utilizando una tarjeta *M-Audio Delta 44*:

-Sensibilidad para 10 dB (s+ n)/s = -110dBm con un ancho de 2,7 kHz y -117 dBm con 500 Hz.

-IMD 3rd = 93 dB incluso para señales separadas 1 kHz como el SDR-1000.

-IP3 = +19 dBm.

- Rechazo de imagen = 50-60 dB con *Rocky* y 80 dB con *PowerSDR* bien ajustado, aunque no se mantiene constante en toda la banda.

### Sale barato y abre una ventana al futuro

Sin entrar en más detalles de su funcionamiento, ya veis que, de todas maneras, con lo barato que resulta el kit, obtenemos un receptor SDR con unas prestaciones bastante buenas, aunque no son las mejores del mundo, pero son realmente muy buenas para trabajar en las bandas bajas de HF, aunque nos tengamos que comprar una tarjeta mucho más cara de audio.

### Nuevas aplicaciones

Pero lo más interesante del *SoftRock* es que la utilización de varios equipos *SoftRock* combinados, a unos precios que permiten comprar unos cuantos sin problemas, nos abren el camino a realizar un par de nuevas posibilidades que ahora, por fin, pasamos a describir: el equipo mixto analógico/digital y la recepción diversificada.

### Equipo mixto analógico/SDR utilizando el SoftRock

La idea consiste en utilizar el *SoftRock* como FI (frecuencia intermedia) de un equipo analógico que disponga de una FI cercana a los 10 MHz para disponer de una visión panorámica de la banda, con las prestaciones de potencia y recursos del equipo del que ya disponemos.

Entre ellos se encuentran el FT-1000 y el TS-850 de

Kenwood, que tienen una primera conversión hacia arriba en VHF, pero luego disponen de una segunda conversión hacia una frecuencia cercana a la del *SoftRock*. Concretamente en 8.215 kHz en el caso del FT-1000 y 8.830 kHz en el caso del TS-850.

Sacamos señal de esta FI y la llevamos hasta un *SoftRock* al que le habremos cambiado el cristal del oscilador principal y el filtro pasabanda, de forma que tendremos de un segundo receptor que, aunque dependerá de la sintonía del equipo analógico, nos puede servir como visualizador de la banda y proporcionar una salida de altas prestaciones gracias a los filtros DSP que incorpora y el audio excelente que se puede inyectar en las otras dos entradas de audio de una tarjeta de sonido *Delta 44*.

El primero que ha utilizado esta técnica ha sido el propio diseñador del programa Rocky VE3NEA, que la ha empleado con pleno éxito para conectarlo a la FI de un Kenwood TS-570S.

Detallemos lo que se necesita para un FT-100 D pues así nos lo explican VK6VZ y VK6APH. Utiliza un cristal de 11 MHz para generar una señal dividida por cuatro y de la que utiliza el tercer armónico para obtener 8.250 kHz, frecuencia que está 31 kHz por encima de la frecuencia intermedia del FT-1000D.

Utilizando una *Delta 44* de M-Audio consigue sintonizar desde 8.200 a 8.296 MHz que coincide muy bien con el pasabanda de la segunda FI del FT-100 D.

El único inconveniente que se pone de manifiesto es que es algo delicado extraer la señal de la FI del equipo. VK6APH lo consigue poniendo un paso *buffer* intermedio para bajar la impedancia y poder regular la salida para no sobrecargar el *SoftRock*.

La utilización del *SoftRock* y su configuración ajustable por software le permitan sincronizar prácticamente la recepción del nuevo receptor en la misma frecuencia de operación que el FT-1000, al tiempo que le mostraba en la ventana en cascada toda la banda de 7 MHz, lo que le proporcionaba un medio extraordinario para conocer lo que sucedía en la banda y de utilizar así cualquiera de los dos receptores.

La ventaja del segundo receptor así desarrollado es que la observación de la cascada en CW le permitía visualizar con el *SoftRock* señales muy débiles que eran totalmente inaudibles, tanto en uno como en el otro equipo, aunque las señales que empezaban posteriormente a ser audibles fueran prácticamente iguales en ambos equipos.

Sin embargo, en SSB, las señales son más legibles en el *SoftRock* que en el FT-1000, y el programa que le funciona mejor con él era el de KGKSDR, puesto que dispone de un sofisticado AGC para SSB que no tiene parangón porque proporciona un audio agradable para todas las intensidades de señal. La conclusión es que las tarjetas de audio de alta calidad no tienen rival en cuanto a la calidad del sonido que proporcionan.

El gran inconveniente de esta configuración es que el *SoftRock* "oye" tu propia transmisión con retraso, debido el grave problema de la "latencia digital", es decir, el retardo de casi 300 milisegundos causado por el tratamiento digital de señal en la tarjeta de sonido, con lo que aparece tu propia transmisión retrasada, volviendo loco al que intenta manipular CW e incluso hablar. No hay más remedio que buscar una forma de "enmudecer" el *SoftRock* con el PTT, lo que por supuesto imposibilita el "full breaking".

Las modificaciones necesarias para conectarlo como FI a diversos equipos se pueden encontrar detalladas en

el "*SoftRock 40 reflector*" en la siguiente dirección: <<http://groups.yahoo.com/group/Softrck40>>.

## La recepción diversificada de la CW

Esta recepción diversificada ya se apuntaba en cierto modo con la recepción **binaural** de CW desarrollada con el software del *PowerSDR*, con el que las estaciones por encima de la frecuencia central en CW se escuchan por un lado, mientras que las más bajas de frecuencia se escuchan por el otro, dando una "visión espacial auditiva" o estereofónica de las estaciones que están pasando por el filtro, lo que permite distinguir muy bien las señales sin necesidad de estrechar más el filtro. Con esto se mejora la percepción de todo lo que ocurre alrededor de tu frecuencia de sintonía. Por tanto, puedes dejar los filtros colocados con algo más de ancho en el pasabanda, lo que te permita escuchar a otras estaciones que te llaman ligeramente fuera de frecuencia, cualidad ésta muy útil en concursos y "pileups" de DX.

Pero la **recepción diversificada** es un modo de recepción diferente que consiste en recibir simultáneamente una señal por medio de dos receptores sincronizados, de forma que uno vaya a parar al auricular izquierdo, mientras que el otro vaya al auricular derecho. Los dos receptores deben estar conectados a dos antenas diferentes y con distinta polaridad, como por ejemplo una vertical y un dipolo horizontal. De ese modo, cuando una señal disminuye por la rotación de la polarización en una antena, la otra señal sube en la otra antena y se recibe en el otro auricular, con lo que se mantiene la recepción correcta en condiciones mucho más difíciles. Por tanto, con dos *SoftRock*, disponemos del equipo ideal y asequible para conseguir este receptor diversificado real.

El problema que se les planteó a VK6APH y VK6VZ es que no basta con disponer de dos equipos *SoftRock* manejados por un solo oscilador local, sino que hace falta un software que tenga en cuenta que debe haber dos receptores funcionando simultáneamente en la misma frecuencia.

Así pues, solicitaron a VE3NEA que desarrollara una versión apropiada que funcionara con una *Delta 44*, puesto que esta tarjeta ya dispone de cuatro entradas y cuatro salidas independientes. El programa ya está hecho y ha sido bautizado como **Rocky 2** y permite utilizar las dos señales que deben mezclarse I (en fase) y Q (en cuadratura) que proporciona a la tarjeta cada uno de los *SoftRock*, así como un funcionamiento de los filtros DSP independientes, idénticos y simultáneos, además de disponer de dos circuitos de AGC independientes, y que puede tanto sumar los dos audios como diversificarlos en modo binaural (en diferente auricular).

Las señales en un modo binaural diversificado de este tipo hacen que las señales con QSB se paseen de derecha a izquierda. También, si no hay QSB, el sistema binaural diversificado proporciona una visión espacial de las señales, siendo una gran ayuda en los "pile-ups".

## Supresión de ruido por suma lineal de las dos señales

Los que ensayaron este sistema también estimaron que, si se conectaran los dos equipos receptores *SoftRock* sincronizados a dos antenas idénticas y se sumaran las dos señales de audio en fase o con una fase que pudiera controlarse externamente, el sistema permitiría anular ruidos que procedieran de una dirección distinta de aquella a la que apuntan las dos antenas, consiguiendo anular los ruidos al sumarlos de modo que estuvieran oposición de fase.

Del mismo modo, la misma suma lineal permitiría añadir prácticamente en fase las dos señales que llegarán en la dirección en la que apuntan las dos antenas, de forma que se conseguiría mejorar la relación señal/ruido y aumentar la sensibilidad.

Esto es todavía una teoría que no han podido comprobar a fondo sus autores, al no disponer de dos antenas absolutamente idénticas, sino que las pruebas las han realizado con antenas diferentes, aunque los resultados son prometedores.

Ahora van a intentar realizar las mismas pruebas con dos "loops" idénticos con esperanzas de obtener mejores resultados, pero aún no los han comentado.

### Orientación electrónica de una antena receptora

Un gran diexista, Vic Kean, K1LT, está experimentando la utilización de cuatro receptores *SoftRock* conectados a cuatro antenas para 160 metros que se ha montado y que consisten en cuatro conjuntos de verticales de dos elementos. En vista de lo bien que funcionaba el programa *Rocky 2*, decidió intentar por su cuenta el desarrollo de un receptor cuádruple para conseguir combinar las cuatro antenas y dirigir el lóbulo de recepción combinando las fases de los cuatro receptores.

Por supuesto que no le basta con una tarjeta de audio *Delta 44*, sino que se ve obligado a utilizar una tarjeta con ocho entradas y ocho salidas tipo *Delta 1010LT* y debe utilizar un software que corre sobre Linux, llamado **DttSP**, escrito por AB2KT y N4HY, mientras que K1LT ha desarrollado un "enfasador o desfasador" digital cuádruple para poder compensar las fases y, en lo posible, controlar la dirección principal del lóbulo receptor del conjunto de antenas.

### La antena

La antena es la parte más sofisticada del sistema y vale la pena hacer su descripción y contemplar las fotografías y diagramas que presenta Vic, K1LT, en su propia web: <<http://k1lt.com>>. No os lo perdáis.

Utiliza 8 antenas verticales por parejas, cada una de las cuales tiene 6,9 metros de altura y un sombrero de cuatro "slopers" también de 6,9 metros, mientras que coloca a cada una a su pie nada menos que dieciséis radiales de 6,9 metros. El conjunto, tal como lo explica, resuena en 80 metros, pero entonces le añade una bobina de 30  $\mu$ H para llevarla a resonancia a 1,83 MHz y adapta la impedancia a cable de 75 ohmios con una resistencia de 68 ohmios en serie (recordemos que funcionan sólo en recepción).

Las dos antenas de cada pareja de verticales (4 parejas) tienen una separación entre cada una de 21 metros y se alimentan cada una desde el centro de cada pareja con 12 metros de coaxial RG-6 desde cuatro cajas centrales de conmutación a través de relés y un desfasador de 16,80 metros de coaxial RG6, que entiendo que sirve para cambiar la dirección principal de radiación en 180 grados.

Los cuatro pares de antenas verticales son idénticas y entiendo que están en una línea y separadas entre sí por 100 metros de distancia cada una, a lo largo de 300 metros y están alimentadas cada pareja por 300 metros de coaxial RG-6. No estoy muy seguro de que mi interpretación de las fotos, la descripción y los diagramas sean correctos, pero me arriesgo a afirmar que esto es lo que parece deducirse.

Por tanto, creo que consigue que formen un formidable conjunto de antenas en línea que pueden conmutarse 180 grados por medio de los relés y, luego, además, pretende combinar las fases de las cuatro antenas para

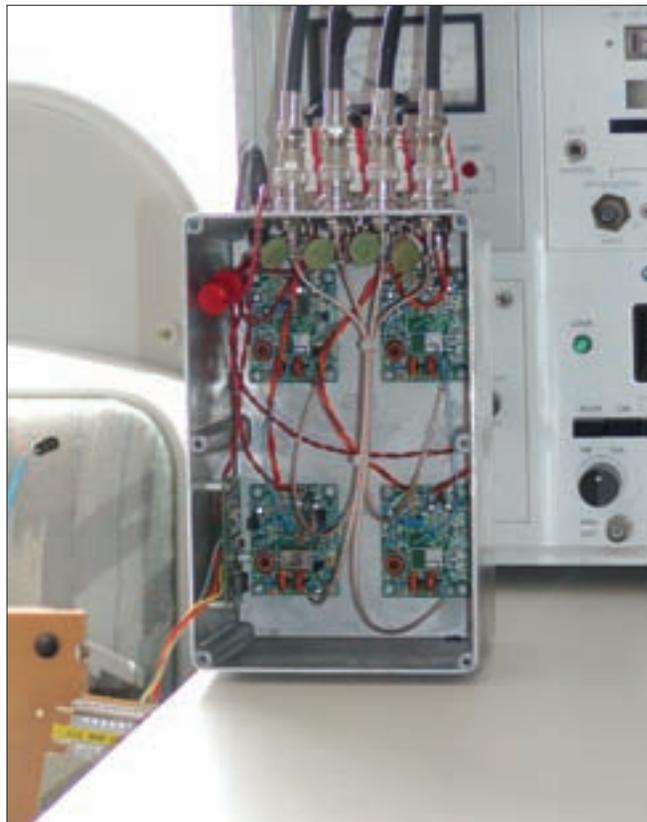


Foto E. Vista del hardware del sistema de recepción con orientación electrónica por enfasado, desarrollado por Vic Lean, K1LT, y que usa cuatro receptores *SoftRock* conectados a otras tantas parejas de antenas (ver texto).

llevarlas a 4 receptores *SoftRock*, de modo que, manipulando las fases, se consiga variar el ángulo al que reciben mejor, es decir la dirección del lóbulo principal y entiendo que consigue variarlo unos 65 grados en total.

### Problema aún no bien resuelto

Vic afirma que el principal problema con el que se ha encontrado está en compensar los problemas de diferencias de fase y ganancia de cada uno de los receptores y que su mayor dificultad está en que la fase y ganancia no se mantienen constantes y de un modo similar en cada uno de los receptores a lo largo de todo el ancho de la banda. Que se encuentra con que la fase y la amplitud dependen mucho de la frecuencia y considera que la culpa es principalmente de las diferencias en los filtros pasabanda de cada uno de los receptores. Por tanto, necesita conseguir realizar un programa de software con el que pueda compensar esto en cada uno de los receptores y que cualquier idea que se le proporcione al respecto será bienvenida en su mail: <[vkean@ds.net](mailto:vkean@ds.net)>.

Bueno, supongo que habréis quedado tan impresionados como yo con la antena y con todo lo que prepara este extraordinario radioaficionado. Esperemos que nos sigan contando en la revista de la *RGSB Radio Communications* todo lo que ha conseguido, pero se me acaba el espacio.

De momento, ya veis que la cuestión es decidirse a montar un *SoftRock* y luego ir ampliando poco a poco. A ver cuando empezáis.

73 de Luis, EA3OG ●

# Las tomas de tierra

WAYNE YOSHIDA,\* KH6WZ

*Las tomas de tierra pueden ser de dos tipos y en este artículo KH6WZ nos explica tanto las tierras de protección eléctrica, como si nos conviene o no instalar una toma de tierra para la RF.*

Un amigo radioaficionado se trasladó recientemente a una nueva casa. En la primera semana de su instalación, descubrió alborozado que podía instalar fácilmente una antena provisional en un mástil para la bandera que había en el jardín posterior de la casa, el lugar perfecto para una antena vertical. Mientras la montaba, el amigo Dennis se planteó cómo resolvería el tema de la toma de tierra; cuando uno piensa en la “toma de tierra” en el sentido electrónico del término, es algo más que una “masa”. De todos modos, aclaremos ya desde ahora que hay dos tipos diferentes de tomas de tierra.

## La tierra de protección eléctrica

Uno de los tipos de tierra de la que nos tenemos que preocupar es la llamada “tierra de protección eléctrica”; también es llamada la “puesta a masa”. Puesto que contiene la palabra “protección”, debemos tomárnosla muy en serio. Ejemplos de puestas a tierra de protección se encuentran por todas partes, tanto en la estación del radioaficionado como en el resto de la casa. Por ejemplo, una “masa o tierra de protección” es el chasis de tu equipo de radio (ver foto A); otra es el tercer hilo, verde y amarillo, de los cables y en los enchufes de la casa.

Por cierto, ¡ni se te ocurra utilizar este cable amarillo/verde de la red para una tierra de RF! Si lo hicieras, conseguirías que la RF de tu emisión se pasara por toda la instalación eléctrica, convirtiendo a tus cables eléctricos en una antena que radiaría la RF y sus armónicos hacia lugares que probablemente no te gustarían, tales como el equipo estereofónico, la tele, el teléfono, el ordenador y otros dispositivos



Foto A. Esta es una fotografía de la “tierra de protección” instalada en uno de mis montajes. Todos los cables de tierra de las placas individuales van a un único punto en el interior del chasis, y el chasis está conectado también a ese punto.

electrónicos de tu casa... y la de los vecinos. Y lo que es mucho peor, eso sería una violación de las normas de las instalaciones eléctricas, que especifican que por el tercer cable de los enchufes (“tierra”) no debe circular ninguna corriente permanente. Si la RF se acoplara a las líneas de la corriente eléctrica, la corriente de radiofrecuencia podría obstaculizar el disparo de los protectores diferenciales, que son los que desconectan toda la instalación cuando detectan una fuga de corriente a tierra en un enchufe o en cualquier aparato de tu casa.

La toma de tierra de seguridad está para proteger a los usuarios de una descarga por contacto con cualquier equipo eléctrico, por si se produce alguna fuga por fallo del aislamiento en el interior de un aparato o en la instalación eléctrica. Además, esta tierra también proporciona un camino de descarga en el caso de una sobrecar-

ga de tensión o por la caída de un rayo en las proximidades. Sin embargo, hay que tener en cuenta que una caída “directa” de un rayo en la casa o en la instalación eléctrica exterior es algo muy diferente, porque desgraciadamente, en la mayoría de los casos, los equipos afectados por la rama directa de un rayo quedan destruidos por completo.

Hablando de protección contra los rayos, la tierra de protección debe proporcionar un camino muy directo y de muy baja resistencia al impacto. Esto es de vital importancia para una protección efectiva contra descargas de rayos (1).

Una de las mejores fuentes de información sobre la protección contra los rayos está en la *Polyphaser Corporation*. Echa un vistazo a su página web descrita en las Referencias para obtener una amplia visión de sus productos y amplia información técnica. Incluso contiene

\* Correo-E: [kh6wz@cq-amateur-radio.com](mailto:kh6wz@cq-amateur-radio.com)

información específica para las instalaciones de radioaficionado.

## La tierra de RF

Como su nombre indica, la tierra de RF está relacionada con la energía transmitida. Esto es algo muy diferente a la de la protección eléctrica antes mencionada. Puede ser algo “bueno” o algo “malo, dependiendo de las circunstancias del equipo, de la ubicación del equipo y de la instalación.

Cuando tratamos con la energía de RF, debemos hablar también de “longitud de onda”. Como deberías recordar de tu examen para obtener la licencia, la longitud de onda se mide en metros y se calcula utilizando la fórmula  $L = 300/\text{frecuencia}$ , en la que la frecuencia está en MHz. Una variante de esta fórmula sirve para calcular directamente media longitud de onda que sería  $150/\text{frecuencia}$  y nos daría la longitud total de un dipolo ideal de media onda en el espacio para una frecuencia determinada. (En realidad,  $145/f$ , en un dipolo real para tener en cuenta el “efecto de puntas” y la capacidad del cable).

Otro término que deberías recordar es el de “resonancia”, que se produce precisamente cuando la energía de RF interacciona con un conductor eléctrico o una inductancia, que es también un conductor al que hemos dado una forma en espiral o arrollada. Hay una relación entre la longitud física y la longitud eléctrica.

También, cuando hablamos de frecuencia, tenemos que mencionar los armónicos, que son como los hijos menores de la frecuencia fundamental y se producen precisamente a múltiplos de la frecuencia principal. Seguramente habrás oído hablar de los armónicos impares (x3, x5, x7...) y de los pares (x2, x4, x6...), porque los pares y los impares se comportan de forma diferente en relación a la longitud de onda de la frecuencia fundamental.

Puesto que la RF puede ser considerada como una vibración ultrarrápida, podemos utilizar la música para exponer los fenómenos que produce la

(1) Los sistemas de tierra a que se refiere el artículo no suponen prácticamente ninguna protección contra descargas atmosféricas. En las referencias que siguen se puede encontrar suficiente información sobre sistemas de protección contra rayos.

(2) Con el número de bandas de HF actualmente asignadas, es difícil escoger una longitud que no sea resonante en una u otra frecuencia. En la página 22-13 del ARRL Antenna Handbook (18 Ed.) hay la tabla mencionada, que ayuda un poco.

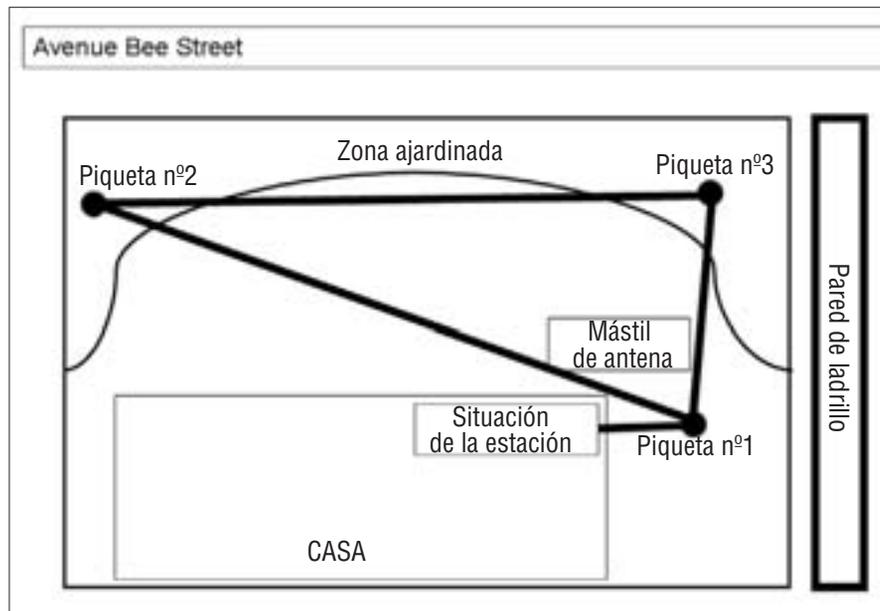


Figura 1. Un plano te ayudará a planificar tu sistema de tomas de tierra. Aquí tienes una casa típica de California. La estación está situada en una de las habitaciones posteriores de la casa. Esta instalación parece muy fácil, pero la instalación de los cables eléctricos no permitía cavar cerca de la pared. La mayoría de los cables están enterrados unos centímetros debajo del césped.

radiofrecuencia. La analogía musical de la resonancia es una vibración producida por simpatía, como la que se induce en las cuerdas de un instrumento musical si en su inmediata proximidad se emite la misma nota que puede generar una de sus ellas; esa cuerda se pone a vibrar.

Cuando hablamos de tomas de tierra, la resonancia puede que nos afecte favorablemente o en contra. Aclaremos la cuestión; cuando utilizamos un sistema de tierra para la RF, debemos ser muy cuidadosos para evitar cualquier longitud de cable que pueda radiar energía de RF, en lugar de derivarla a tierra. En otras palabras, los cables de tierra de RF no deben actuar como antenas, no deben ser resonantes a ninguna de las frecuencias habituales de trabajo. También los múltiplos impares deben ser evitados. Esto es bastante difícil y para simplificarlo debemos referirnos a un resumen realizado por Jerry Hall, K1TD, que presenta en forma de tabla en *The ARRL Amateurs Handbook* en la sección de Datos de Referencia. Esta lista puedes utilizarla para que te ayude a disponer de un buen sistema de toma de tierra que no sea resonante (2).

Sin embargo, hay muchos casos en los que deseamos que el cable de tierra sea resonante. Esto es cuando la tierra forma parte realmente del sistema radiante o sea de la antena. Por ejemplo, una antena vertical Ground-Plane, utiliza un radiante vertical de un cuarto de onda conectado al conductor

vivo del cable coaxial y algunos radiales (normalmente como mínimo dos o tres por banda y opuestos) que también son de un cuarto de onda de longitud. El radiante vertical y los radiales trabajan conjuntamente para completar una antena de media longitud de onda. Volveremos a este concepto cuando echemos un vistazo a los problemas de las instalaciones.

## Sistema de tierras eficaces

Veamos lo que dicen los expertos. La mayor parte del tiempo, el mundo real nos fuerza a ser creativos cuando queremos obtener un sistema de tierra eficaz para la estación. Esto es especialmente cierto cuando la estación está situada en un piso superior de un apartamento o comunidad. Pero antes de empezar a enfrentarnos con las instalaciones, echemos un vistazo a lo que necesitamos para montar una buena toma de tierra en el lugar “perfecto”.

Para tener una buena y práctica toma de tierra de RF, debemos pensar en masa y en área. En otras palabras, cuanto mayor es la superficie, mejor es la tierra. Trasladando esto a los cables que necesitamos comprar, esto significa disponer de múltiples elementos que formen un “sistema de tierra”.

En 1988, el US Army Signal Corps informó de los resultados obtenidos de sus experimentos para mejorar las transmisiones portables (revista *Signal* de Marzo de 1988, páginas 79-80). De

acuerdo con lo que figura en la web de la ARRL, en su página "Assorted Grounding Hints and Kinks" <<http://www.arrl.org/tips/info//tech.html>> "...la utilización de cuatro picas, clavadas en el suelo cosa de dos o tres palmos y conectadas en serie es el más eficiente sistema de tierra posible". No lo he probado todavía, pero puede ser una buena idea el variar la longitud de las picas en tu instalación.

Puede ser también una buena idea hacer un plano con algunas ideas para tu sistema de tierra, y estoy seguro de que por lo menos te ayudará a meditar el próximo paso que consiste en comprar los materiales para tu sistema (figura 1).

## La lista de la compra

Un trozo de cable conectado al chasis de tu equipo y a una cañería de agua no es una buena tierra de RF (actualmente, las cañerías de agua, aunque sean metálicas en el interior de la vivienda, acostumbra a no ser una buena tierra porque pueden ser de plástico en el exterior).

Aquí tienes una lista de los materiales necesarios para un buen sistema de tierra. Pueden ser adquiridos en un almacén de material eléctrico.

Como mínimo, dos picas de cobre, de 2 metros de largo y de 1,6 a 2 centímetros de diámetro.

Cable de cobre desnudo, por lo menos de 4 mm de diámetro (no utilizar malla de cobre, está muy expuesta a la corrosión).

Si es posible, coloca como mínimo cuatro picas de 1 metro y 1,5 cm de diámetro para utilizarlas como tomas de tierra.

Una cada piqueta con un cable por separado. Utiliza abrazaderas de para fijar los cables a las picas.

## Empieza la instalación

¿Cómo se clavan rápidamente y con seguridad en la tierra unas picas de metal si son más altas que tú? Han sido descritos muchos sistemas para conseguirlo, pero el método más interesante que he visto es un dispositivo llamado *Groundhaws Electrical Ground Rod Installation System*. Verás una demostración en vídeo en la web que se menciona en las referencias.

Bosch, Milwaukee, Makita y otros fabricantes de herramientas disponen de brocas que se colocan en martillos percutores. Estas brocas se utilizan para hacer agujeros en la tierra para perforarla y pueden ser utilizadas para instalar las picas en la tierra.

Otra forma divertida de clavar picas en el suelo es el método del agua y la

manguera. Primero cava un agujero en el lugar en que quieres instalarla, y llénalo de agua. Coge la varilla y empújala a través del barro unos cuantos decímetros. Saca la piqueta, y deja que el agua penetre en el agujero. Saca y mete la piqueta en el agujero. A medida que el agujero se hace más profundo y el suelo absorbe agua, añade más agua para hundir la piqueta más todavía. Si tropiezas con una roca, saca la piqueta y prueba en otro punto.

El viejo sistema del yunque y el martillo también puede ser utilizado con éxito. Un tope que encaja en el extremo de las picas de 1,6 ó 2 cm de diámetro sirve como yunque de forma que su superficie reciba el golpe del martillo y que éste acabe con seguridad golpeando en la piqueta y no falles el objetivo.

Otra forma de instalar una piqueta es utilizar una máquina percutora para conseguir un agujero profundo y estrecho para clavarla. También hay una solución mejor que consiste en contratar a un buen instalador eléctrico para que lo haga por ti.

Ahora que ya tienes "plantadas" las picas, llega la parte más divertida. En la instalación que se muestra en la figura 1, hay que tener en cuenta varias cosas: la primera es que está prohibido cavar al pie de las paredes de la propiedad. Segundo, que el sistema de riego (normalmente de PVC no conductor) no tiene que quedar afectado. Tercero, que hay hormigón alrededor de la primera piqueta porque se cavó un agujero a través del hormigón de modo que pueda ser situada a poca distancia de la valla.

La mayor parte de las instalaciones de tierra con cables se hacen en un terreno o jardín. Puesto que estas zonas son las que se mantienen más húmedas, la efectividad de la tierra es mayor. Una forma fácil de enterrar los cables que conectan las picas es utilizar una azada o una pala de cavar y enterrar los cables unos centímetros bajo tierra. Una forma aún más fácil es utilizar una recortadora de bordes de hierba, eléctrica o de gasolina, para cavar un caminito para los cables. Después de colocar los cables en los surcos, puedes recubrirlos otra vez con césped.

## Problemas de la instalación

¿Qué pasa si la estación del radioaficionado está situada en un segundo o tercer piso de un edificio de apartamentos? No hay forma de conseguir un sistema efectivo de tierra. Además de trasladarte a una casa unifamiliar, ¿qué más puede hacerse?

En este caso, la tierra de RF no va a

ser utilizada. Instalar una serie de cables de tierra a lo largo de las paredes de un apartamento hasta una pica localizada a una decena de metros no sólo no es práctico, sino que los esfuerzos para conseguirla no valdrán la pena.

Aquí necesitamos realizar lo que se llama una *contraantena*. ¿Recuerdas los radiales de una *ground-plane*? Ahora no tendremos otro remedio que instalar esta parte de la antena en nuestra estación, en el cuarto en que tenemos instalado el equipo.

La solución es bastante fácil y elimina cualquier cable que intente llegar a picas enterradas. La lista de materiales es mucho más modesta, puesto que lo único que necesitas es algo de cable. El cable eléctrico aislado corriente puede servir y, puesto que realizarás la contraantena dentro de la casa, el cable puede ser fino como por ejemplo de 0,5 mm. Mide un cuarto de longitud de onda para cada banda o frecuencia que quieras utilizar, y conéctalos mediante otro cable a la estación y empieza a experimentarlo. La fórmula práctica para obtener un cuarto de onda es  $L_{1/4} = 73/f$  (f en MHz).

En este tipo de instalación, la colocación de los radiales afecta a las prestaciones. Siempre considero que es mucho más fácil colocar el cable a lo largo de los zócalos de las paredes. Para mayor seguridad, recubro los extremos de los cables con cinta aislante. (N. del E. ¡Cuidado! En esos extremos pueden aparecer tensiones de RF de cierta consideración si aplicamos 50 W o más).

Como muchas otras cosas de nuestro *hobby*, el término *tierra* significa muchas cosas distintas y hay mucho que aprender sobre ellas. *Google* dice que hay más de 265.000 páginas en inglés que contienen el término *RF Ground*.

Cuéntame tus experiencias con las tierras y cómo las resolviste, o qué has hecho para resolver el problema y las expondré en un próximo artículo.

## Referencias

**IDS Protec.** Material de protección contra rayos: <[www.idsprotec.com](http://www.idsprotec.com)>.

**DEHN.** Información general sobre protección contra rayos en PDF: <[www.dehn.es/](http://www.dehn.es/)>.

**Indelec.** Glosario de términos en español: <[www.indelec.com.es](http://www.indelec.com.es)>.

**Groundhaws Electrical Ground Rod Installation System:** un dispositivo motorizado que te ayuda a instalar una piqueta de 3 metros en segundos: <[www.groundhaws.com](http://www.groundhaws.com)>.

73, Wayne, KH6WZ

Traducido por L. del Molino, EA3OG ●

# Cómo se propagan las señales de HF

DAVE INGRAM,\* K4TWJ

Tal vez recordarás que, en algún artículo anterior, hablaba de los cambios en la propagación debidos a las diferencias horarias y a las estaciones del año, y que las variaciones de la emisión de energía por parte del Sol afectan a nuestra capacidad de comunicar a larga distancia en HF. Continuando en esta misma dirección, este artículo pretende echar un vistazo a los diversos tipos de propagación de las ondas de HF relacionados con la ionosfera, algunos de los cuales ya habrás oído mencionar anteriormente, pero que quizá no te han sido explicados con claridad. Como punto de partida, vamos a revisar la influencia de las diversas capas de la ionosfera que rodea la Tierra en la propagación de las señales.

La capa D de la ionosfera es la más cercana a la Tierra y, desde nuestro punto de vista, puede ser considerada más como un obstáculo que como una ayuda. Se forma durante las horas del día, absorbe las señales por debajo de más o menos los 7 MHz, se disipa o disuelve por la noche y durante el día permite a las señales por encima de 7 MHz que se refracten o reboten en las capas F1 o F2.

La capa E es la mejor conocida por su relación con la propagación a corta distancia por rebote en la llamada "esporádica E", que es más frecuente en los meses de verano. Las capas superiores F1 y F2 son las más altas en la atmósfera y las que reflejan mejor las señales de HF y, por tanto, permiten alcanzar las mayores distancias en todas las bandas. Hay mucho más por explicar que estas breves palabras, pero con lo que falta llenaríamos varios libros de texto y esto es suficiente por ahora.

En primer lugar, la capacidad de la ionosfera para refractar (desviar) o reflejar (rebotar) las señales de radio no es algo constante. Varía desde "buena" a "pobre" de acuerdo con el

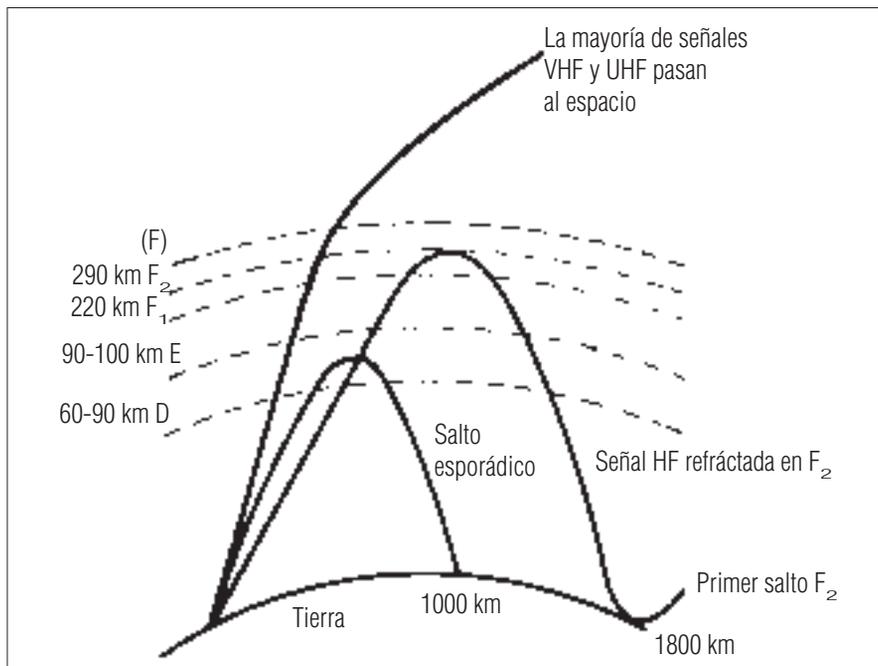


Figura 1. La ionosfera actúa con un reflector de densidad variable para las ondas de radio en las frecuencias de HF (onda corta) y MF (onda media), mientras que se deja atravesar por las frecuencias de VHF, UHF y superiores. En esta ilustración, se ve cómo las mayores distancias se pueden conseguir enviando a la ionosfera nuestras emisiones con el menor ángulo posible sobre el horizonte y rebotando lo más arriba posible de la ionosfera.

ciclo de 11 años de la actividad solar, la hora del día, la zona a la que las ondas llegan desde la Tierra y muchas cosas más. Puedes considerar su influencia como la de un espejo de baño empañado parcialmente por el vapor de agua de la ducha y que refleja mejor o peor la imagen (y sólo en ciertos lugares).

En segundo lugar, una señal emitida que incide en la ionosfera con el menor ángulo posible y a gran distancia hacia el horizonte se refractará o reflejará, proporcionando la mayor distancia en su primer "salto". ¿Cómo se puede conseguir el menor ángulo de radiación? Uno de los métodos es utilizar antenas horizontales muy altas (20 a 30 metros de altura). También el empleo de antenas verticales instala-

dado y con buena tierra reflectora debajo da buenos resultados. Y también es otra posibilidad tener la suerte de que seas muy afortunado para que tu señal alcance el punto más alto de la capa F2 para rebotar allí de vuelta hacia la Tierra.

Finalmente, la energía que radia tu antena con un ángulo muy bajo y que se refleja en las capas F1 o F2 de la ionosfera, puede que, al volver rebota-da a Tierra sea reflejada nuevamente - por ejemplo en el mar - y sea enviada otra vez hacia la ionosfera para realizar un segundo (o tercer, o cuarto) salto. Puesto que rebota en las zonas reflectoras de la ionosfera y del agua en la superficie terrestre, en vez de ser absorbida por los gases y las masas terrestres, es muy interesante conocer cuándo tendrán lugar las mejores

\*Correo-E: k4twj@cq-amateur-radio.com

condiciones para las comunicaciones a larga distancia y, cuando empieces a dominarlo, serás un verdadero Diexista.

Ahora vamos a echar un vistazo a los diversos modos por los que una señal llega de un punto A al B.

## Propagación tradicional en HF

Como regla general y buen punto de partida, diremos que nuestras bandas de frecuencias más bajas, los 160, 80 y 40 metros, permiten comunicaciones a larga distancia cuando ambas estaciones están a en los extremos de una trayectoria nocturna, y las bandas superiores, los 15, 12 y 10 metros, permiten comunicaciones a larga distancia bajo la luz solar. La banda de 20 metros, situada a mitad de camino, es una banda para "toda hora", que los dedicados a pronosticar la propagación a menudo describen como abierta hacia una o más zonas del mundo casi en cualquier hora del día o la noche.

### 160, 80 o 40 metros

Si operas en 1,8, 3,5 o 7 MHz durante el anochecer (antes de la medianoche), puedes realizar comunicados hacia el norte, el sur y el este (como por ejemplo Asia desde Europa) porque estas zonas también están en la oscuridad. Si operas en estas mismas bandas antes del amanecer, puedes realizar contactos fácilmente con estaciones al norte, sur u oeste (como por ejemplo América desde Europa), porque nuevamente ambas zonas estarán en la oscuridad. La bandas de 160, 80 y 40 metros estarán muertas para larga distancia durante las horas del día, porque la radiación solar causa la formación de la capa D en la ionosfera, que absorbe las frecuencias más bajas.

### 15, 12 y 10 metros

Las frecuencias más altas de HF (21, 24 y 28 MHz) actúan justamente del modo opuesto; es decir, se abren cuando ambas zonas y las trayectorias entre ambas están iluminadas por el sol y, además, estamos en una época de actividad solar alta o media. Están tradicionalmente abiertas hacia norte, sur y este en las horas diurnas antes del mediodía, y la apertura gira hacia el oeste durante las horas del atardecer.

Así que, resumiendo, la propagación a larga distancia en 15, 12 y 10 metros es el resultado de que el sol agita la ionosfera (específicamente las capas F1 y/o F2), mientras que la propagación en 160, 80 y 40 metros ocurre cuando la ionosfera se enfría por falta de sol. La banda intermedia de los 20 metros no está tan afectada por la temperatura de la ionosfera, ni

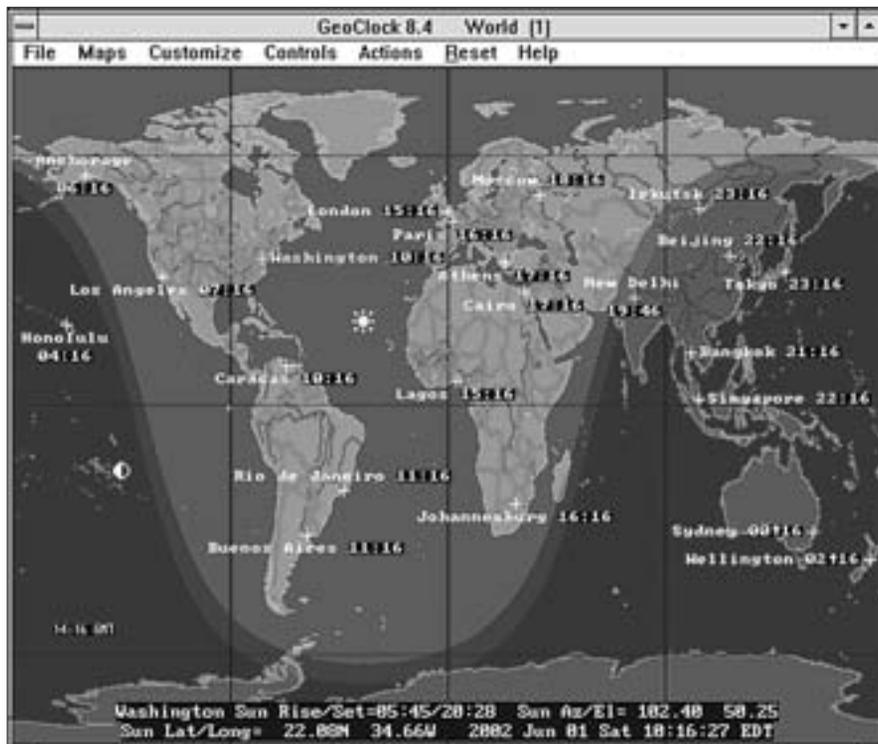


Foto A. Un programa muy popular para determinar la posición de la línea de penumbra (de cambio de día) es el llamado Geoclock. Se puede conseguir en el sitio web <<http://geoclock.home.att.net>>.

sus señales son absorbidas por la capa D, de modo que es la banda más favorable para la larga distancia. Las bandas adyacentes de 17 y 30 metros también son excelentes para comunicar a larga distancia, siempre que tengas en cuenta que los 17 metros actúan como una mezcla de los 15 y 20 metros, y que la banda de 30 metros se comporta habitualmente como una mezcla de las de 40 y 20 metros.

Un punto merece nuestra atención: Las aperturas de DX en las bandas más bajas se extienden por una zona geográfica amplia, mientras que en las bandas más altas se concentran en zonas más concretas. Esto trabaja a nuestro favor, porque normalmente competirás con menos estaciones cuando operes en las bandas altas.

Recuerda que ésta es una visión muy general de lo que es la propagación, pero que te servirá como punto de partida para situarte en el DX en HF. Hay disponibles numerosos libros sobre antenas y propagación publicados por CQ y por la ARRL para profundizar más. También puedes seguir los artículos sobre propagación en esta misma revista *CQ Radio Amateur*, escritos por Alonso Mostazo, EA3EPH, y los de DX, de Pedro Vadillo, EA4KD, para saber más sobre el tema. O también visitar la web <<http://propagation.hfradio.org>>, en la que encontrarás más

detalles sobre variaciones muy concretas de la ionización y la propagación en HF.

## Camino largo, línea de penumbra y backscatter

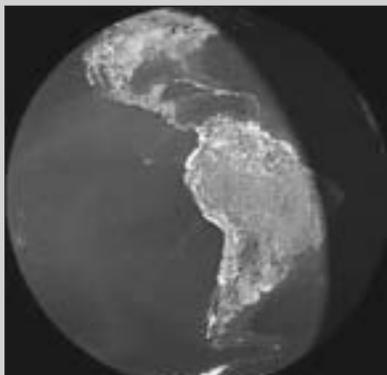
Como ya hemos comentado, el camino normal para los comunicados entre Europa y EEUU se produce por el camino más corto sobre el océano Atlántico. Ocasionalmente, sin embargo, la actividad solar favorece las reflexiones ionosféricas de tal manera que puedes contactar con América por el lado opuesto, que es mucho más largo, así como con zonas del lejano oriente.

¿Cómo puedes saber cuándo se está produciendo la propagación por el camino largo o cómo suena en el aire? Lee los artículos sobre la propagación en las revistas y sigue los comentarios y alertas de las redes (*nets*) de DXistas. También vigila hora a hora la actividad en tus bandas favoritas. Típicamente, las aperturas por el camino largo se producen cuando la distancia de salto se alarga durante aperturas normales en las bandas de HF. Se escuchan señales que son cada vez más fuertes y, de repente se hacen mucho más débiles al alargarse el salto y empieza a entrar Australia y América por el lado opuesto.

Si pudieras contemplar la Tierra desde algún lugar del espacio, verías

## ¡Se acerca la hora mágica del DX!

Esta vista de la Tierra desde el espacio corresponde a las 16 horas (hora del Este de EEUU) en marzo. Fíjate en las zonas más al oeste (hacia Hawaii), bañadas por el sol: los 20, 15, 12 y 10 metros podrían estar abiertos al DX en esta dirección en este momento, suponiendo que haya suficiente actividad solar. Mientras tanto, las zonas hacia el este (Europa por ejemplo) se encuentran en la oscuridad y mucho más frías, por lo que permitirán contactos en 20, 40, 80 y 160 metros. Aproximadamente dos horas más tarde, la Tierra habrá girado de forma que la zona de penumbra que separa el día de la noche (con un ancho de una hora) estará sobre Argentina y el noreste de EEUU, cruzando sobre el polo Norte y extendiéndose hacia China, Mongolia, Tailandia, Malasia y Australia Occidental. La propagación a larga distancia (tanto normal como de línea de penumbra) en las nueve bandas de HF tiende a animarse en ese momento y este paso se produce dos veces diarias. Por tanto, son 730 oportunidades al año para cazar los grandes DX. ¡Pruébalo!



que la mitad está iluminada por el sol y la otra mitad permanece en la oscuridad. Entre las dos zonas aparece una línea grisácea difusa (la línea de penumbra) que es un círculo que rodea el globo terráqueo. La ionosfera en el lado oscuro de la línea de penumbra está más fría, mientras que la que está a la luz del día está más caliente. Las señales de HF que circulan a lo largo de esta línea de penumbra se reflejan entre las zonas fría y caliente, y viajan a largas distancias (normalmente la mitad del globo) con una atenuación muy pequeña. A la hora en que yo escribía este artículo al amanecer de un día de diciembre (6.45 hora local), contacté con K9NW/S7 operando en las Seychelles (en el océano Índico) a través de la línea de penumbra en 30 metros. Llegaba S9 a Alabama y yo

## Camino largo contra Línea de penumbra

¿Cuál es la diferencia entre el camino largo y la línea de penumbra para el DX? El camino largo se produce durante las buenas aperturas, diurnas o nocturnas. La mayoría de radioaficionados la describen así: podrás escuchar estaciones por el camino largo mucho mejor cuando tu antena está orientada hacia el lado opuesto de la apertura normal. Sin una antena directiva, tendrás que estimar cuándo y en qué dirección se abrirá la banda. En cambio, la propagación por línea de penumbra ocurre solamente durante las dos horas diarias en que la línea del cambio de día a noche del anochecer y la inversa del amanecer coinciden con la trayectoria hacia la que está el DX.

operaba con 40 vatios con una antena vertical HyGain AV-640; en las islas Seychelles la hora local eran las 16.45. Al cabo de 15 minutos, su señal desapareció entre el ruido.

La línea de penumbra pasa por tu QTH dos veces al día, una al amanecer y otra al atardecer, y dura típicamente de 45 minutos a una hora. Además, la línea de penumbra cambia cada mes a medida que el eje de la Tierra gira en relación al plano de su órbita alrededor del sol. Cambia en menor medida cada semana y algunos DXistas utilizan ordenadores para predecir las aperturas. Pruébala; escucha cómo "suenan" las señales en las bandas y cómo cambian los niveles mientras contemplas el cambio en el cielo del día a la noche. Es fascinante.

Otro término potencialmente misterioso que habrás oído alguna vez es la propagación por *backscatter* (dispersión hacia atrás). Este fenómeno es típico cuando se producen condiciones poco habituales de la ionosfera y se reflejan las señales entre dos estaciones hacia atrás en lugar de hacia delante a mayor distancia. Las estaciones situadas a distancias entre 350 y 800 kilómetros no pueden comunicarse entre ellas normalmente en 10 metros, pero pueden comunicarse entre ellas por *backscatter*. El efecto es como si las señales se reflejasen en un espejo situado más allá de ambas estaciones, no entre ellas. La aparición de este fenómeno es muy impredecible y se caracteriza por un rápido desvanecimiento (*fading*) o por señales distorsionadas, así que permanece atento a la aparición de esta sorprendente modalidad y utilízala en tu propio beneficio cuando persigas algún diploma concreto porque vale la pena.

## E esporádica (Es) y Transecuatorial (TEP)

Si operas ocasionalmente en 6 o en 10 metros, probablemente habrás oído algún comentario sobre la propagación por *E esporádica*. Este fenómeno ocurre normalmente cuando algunas nubes de intensa ionización se forman en la capa E y causan unas condiciones favorables para los saltos cortos (1000 a 2000 kilómetros) con señales muy fuertes en ambos extremos, incluso con poca potencia. La causa exacta de la esporádica E es algo poco conocido, y también ocurre (más esporádicamente aún) siguiendo los ciclos solares; hay quien afirma que es influenciada por los vientos solares, mientras que otros teorizan que está relacionada con las líneas del campo gravitatorio terrestre (que durante años fueron investigadas como posible medio de comunicación alternativo e indetectable). Así que es otro medio de contactar estaciones y países cercanos o para conseguir cuadrículas que nos faltan. Las *Es* son muy cortas (aunque se repiten dos o tres días seguidos a la misma hora) de modo que apresúrate a aprovecharla cuando aparezca.

Otro modo de propagación, habitual en las bandas de 6 y 10 metros, mencionado a menudo es la propagación *transecuatorial* o TEP, que ocurre algunas veces entre estaciones situadas en lados opuestos del ecuador magnético y aproximadamente a la misma distancia, como por ejemplo entre Texas y Perú, y entre Chicago y Argentina, etcétera. Su aparición varía, pero la hora citada más a menudo está entre las 21 horas locales y medianoche, cuando tanto los 10 metros como los 6 metros están cerrados y muertos. Es más probable que ocurra cuando un área de alta presión está situada sobre el ecuador. Una vez más, permanece alerta y vigila la aparición de una transecuatorial para poder aprovecharla.

## Conclusiones

Si has aprendido alguna cosa nueva que ignorabas en este artículo, no habrás perdido el tiempo leyéndolo. Considerando la amplia área terrestre cubierta por este tema, espero que alcances tus objetivos. Nunca supongas, por ejemplo, que tu señal será más fuerte y podrás trabajar estaciones a media distancia más fácilmente que las muy lejanas, porque puede haber aperturas por el camino largo, por la línea de penumbra y transecuatoriales que aumenten tus señales. ¡No hay límite a lo que la buena propagación puede proporcionarte!

73, Dave, K4TWJ

Traducido por L. del Molino, EA3OG ●

# Resultados del concurso CQ WW WPX CW 2007

A pesar de las pobres condiciones, propias del mínimo del momento del ciclo solar, los participantes en el CQ WW WPX CW de 2007 disfrutaron con la elevada afluencia de estaciones e ininidad de prefijos. Recibimos más de 2.500 listas, una subida de un 20% en dos años; la actividad en el WPX no hace más que aumentar, en especial por parte de aficionados europeos. Fue la 49ª edición del concurso, y deseamos que la que haga el número 50 se desarrolle bajo condiciones mucho mejores.

## Tabla 1. Índices de actividad solar y geomagnética

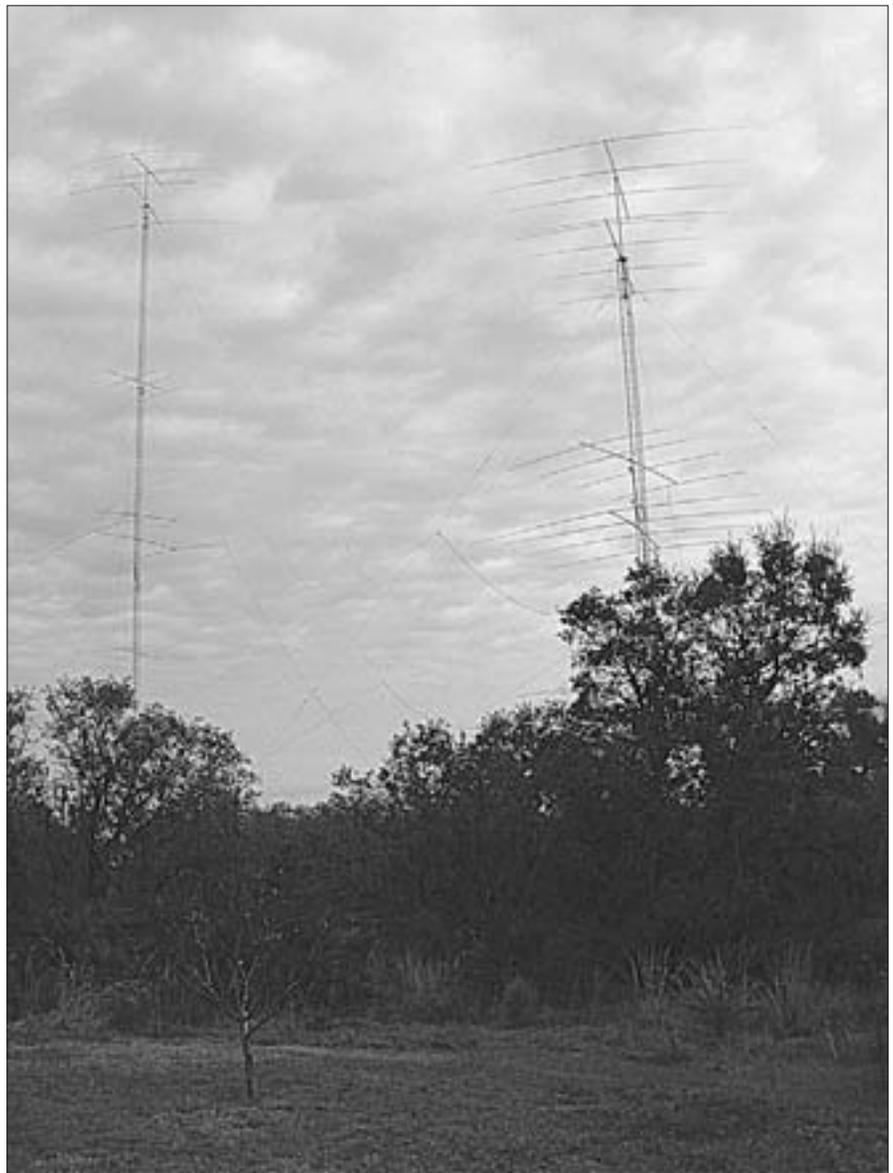
	Flujo solar	Índice A	Índice K
1er. día	68	16	2-9
2º día	67	12	2-3

**Monooperador alta potencia.** En multibanda, operando este año como 3V8BB, YT1AD pilotó su estación tunecina superando por poco a K6AW que se hallaba en Galápagos (HC8N) así como a P33W, que resultó 3º. La mejor puntuación hispanoamericana es la de LU7HN, seguido muy de cerca por EA6FO (op. EA3ALZ), 4º de Europa; mencionar asimismo a LR4E (LU5DX), EA5FV, CE4CT (XQ4CW) y EA8MQ.

Los 10 metros no están muertos: TA2ZAF sumó casi 1.300 contactos, con LW9DA pisándole los talones. 9K2HN vence en 15 metros aprovechando su relativa cercanía a Europa, con LS1D (LW9EOC) repitiendo la 2ª posición de fonía; como de costumbre, los 20 metros anduvieron muy ocupados, con victoria a cargo de YT2T y con HK1X 3º, y destacando asimismo a OA4SS y AO7SIX (EA7AJR). En 40 metros P40A renueva por la mínima el primer lugar de 2006, con EA5YU entre los primeros puestos de Europa.

**Monooperador baja potencia.** El primer puesto en multibanda va para Portugal, de la mano del joven Filipe, CT1ILT operando como CT6A; hay que

felicitar a David, EA1FAQ por su 5º puesto mundial en su primera participación en baja potencia (el año anterior fue 6º en QRP), así como a EA7TN,



Algunas de las antenas de NE4AA, monooperador multibanda vencedor en EEUU, operada por K1TO. Se muestran las de 40 y 20 metros, bandas en las que fueron hechos el 95% de comunicados del concurso.



## Operadores de estaciones multioperador hispanoamericanas

Un transmisor

**4M5DX:** YV5WW (OH0XX), YV50HW.

**AY7X:** LU3XQ, LU6XQ.

**EC2DX:** EA2AYD, EA2CLU, EA2CMY.

**EE8A:** EA8AUW, YL2GQT, YL2KL, YL2PP, YL3DW.

**LR2F:** LU1FZR, LU2FA, LU4FPZ, LU5FC, LW7DX, LW8DQ.

**T40C:** CO2UG, CM6YI, CO2WF.

Dos transmisores

**EF8M:** RA9JR, RD3AF, RZ3AZ

en 8º lugar. Mencionar además a A08R (EA8BEX). El vencedor de 2006 en 10 metros, L55D (LW1EXU) debe conformarse por esta vez con el 5º puesto, mientras que LU8EOT es 6º en 15 metros. 9A3B vence en 20 metros, donde hay que destacar a EA8DA y 6H1CT, al igual que a AO5KXA (EC5KXA) y CO2JD en 40 metros, donde vence TC3A.

**Asistido, QRP.** Los resultados de la categoría Asistido fueron omitidos accidentalmente en *CQ Magazine*, por lo que a continuación citamos los de las estaciones hispanoamericanas, todas en multibanda.

**EA5FID 1.252.900 1282 550**

EA1WX 585.032 826 434

**CW7T 518.028 446 294**

EA5BM 403.436 457 346

EA1CS 67.914 265 198

**6I2YBG 25.160 112 85**

\***LU3JVO 342.426 390 263**

\***EA7GV 269.760 474 281**

\***6H1ZVO 41.685 145 105**

\***EB5CNK 41.400 162 120**

En **QRP** cabe destacar a EA7AAW, en el puesto 12º en multibanda.

**Categorías adicionales.** Buena participación en la sección de antenas tribanda/un elemento multibanda, LR4E es 3º del mundo en multibanda, con EA5FV 6º y CE4CT 9º; en baja potencia; Nacho, EA7TN (columnista de la sección de Concursos de esta revista) escala un peldaño respecto 2006 y se hace nada menos que con el 2º puesto. Esta categoría adicional, que limita a los participantes a una sola

antena tribanda para 10, 15 y 20 metros y antena de un solo hilo en el resto de bandas, pretende crear un ámbito de competición adecuado para la mayoría de estaciones.

**Multioperador.** En la categoría de un transmisor, victoria para P40L, con la expedición letona a la sección de URE en Las Palmas (más EA8AUW) a escasa distancia operando como EE8A. LR2F figura en el puesto 7º, EC2DX en el 9º (y 3º de Europa) a pesar de las horas sin suministro eléctrico. A destacar el trabajo de todos estos grupos.

Un poco más y la expedición rusa a EF8M, que operó desde la estación de OH1RY en Gran Canaria, triplica al segundo clasificado en la categoría de dos transmisores, con nueva marca mundial y el doble de puntos que cualquier otra estación multioperador; en multitransmisor; vence DR1A.

**El resto de la historia.** La estrategia más adecuada para los concursos WPX

consiste en buscar el balance entre puntos de QSO y prefijos; los líderes en "recolecta" de prefijos fueron esta vez EF8M (1256) y DR1A (1184), buenas cifras para ser el pozo de actividad solar. Como siempre, gracias a quienes participaron en el concurso en expedición o con prefijos especiales.

Este año, el comité de comprobación de listas del concurso tuvo un cuidado especial al analizar determinadas listas; existe un reducido grupo de participantes especializados en ver si pueden incumplir las bases sin ser detectados, y esto no es una actividad constructiva. El comité descalificó una de las listas más destacadas (la que habría hecho el puesto 15), redujo algunas puntuaciones, y remitió por escrito advertencias a otros concursantes.

Muchas gracias a los distintos miembros del comité del concurso *CQ WW* por su ayuda en varios aspectos relativos a la administración de listas; a K5ZD, que ha rediseñado y mantiene el sitio web del concurso; a N5KO y sus "robots" receptores de listas, que son una ayuda invaluable; a K5KA, encargado del programa de placas; a F6BEE, encargado de la actualización de los records. Y por encima de todo a Steve, N8BJQ, por su colaboración y energía sin fin.

**Cambio en las bases.** Hemos revisado y simplificado los requisitos para las estaciones multioperador, con efectos a partir de 2008: todos los grupos en cualquier categoría multioperador pueden sencillamente llevar números progresivos por separado en cada banda. El requisito de numerar los transmisores ha sido eliminado, así como el de llevar números progresivos aparte para la estación de búsqueda de multiplicadores en la categoría de un transmisor.

El concurso *CQ WPX CW* de 2008 tendrá lugar los días 24 y 25 de mayo. El sitio web del concurso es <[www.cqwp.com](http://www.cqwp.com)>, y la dirección de envío de listas (pedimos que sea en formato Cabrillo) es <[cw@cqwp.com](mailto:cw@cqwp.com)>. Gracias a todos los participantes. 73, Steve, K6AW; Sergio, EA3DU ●



Doug, KR2Q, 4º clasificado mundial en QRP multibanda. Doug es miembro del comité del concurso *CQ WW*.

# Resultados del concurso CQ WW WPX SSB 2007

Un índice K entre 0 y 1 durante los días previos al concurso hicieron soñar a muchos con aperturas en las bandas de 10 y 15 metros. En el inicio del concurso la actividad estalló en las bandas, que lamentablemente se vieron impactadas por una perturbación solar justo en el comienzo, llegándose a un valor de K de 4 o más en las cuatro primeras horas.

A pesar de lo pobre de las condiciones, los participantes disfrutaron de la elevada afluencia y de un sinfín de prefijos exóticos. Cuando tuvimos todas las listas en mano, el total resultó ser de 3076; la 49ª edición del WPX de fonía tenía un aliciente para todos, fuesen serios competidores o participantes ocasionales.

Tabla 1

## CQ WPX SSB 2007 Parámetros solares y geomagnéticos

	Flujo solar	Índice A	Índice K
1er. día	73	21	1-5
2º día	74	10	1-4

### Monooperador alta potencia.

Repitiendo su victoria de 2006, W2SC operó de nuevo desde 8P1A en Barbados, sin rival en la competición multibanda. No fueron inconvenientes para Tom las averías en sus equipos ni el ruido de una línea eléctrica, alcanzando más de 5.000 QS0 y 1.100 multiplicadores. El segundo clasificado fue YT1AD operando desde 3V8BB, seguido por P49Y, con ZP0R (ZP5AZL) en el puesto 11º empleando baja potencia. EA4KR es esta vez 8º de Europa, el 2º clasificado en EA es A04R (EA4KD); destacar asimismo a CE4CT y HP1WW.

La falta de manchas solares no significa que los 10 metros estén cerrados: por tercer año consecutivo LU1HF se hace con el primer puesto



El equipo de ZY100S, vencedores en multioperador multitransmisor: PY5KD, AI6V, AI6YL, PY5CC, PY2NDX, PY2YU, PY5DC, PY5EG y SM0CXU.

en 10 metros, a la cabeza del pelotón de estaciones sudamericanas; L44DX (LW1DTZ) y LW1HR son 3º y 4º, ambos con baja potencia. Asimismo, casi lo único que destacaba en 15 metros fue el paso norte-sur: ZX5J arrasó con LS1D (LW9EOC) 2º y LV5V (LU5VV) 5º.

Con la banda ocupada de extremo a extremo, los 20 metros fueron un lugar difícil para participar, a pesar ello se recibieron 349 listas, con 5C5Z casi doblando al 2º clasificado; cabe mencionar a AM1JJ.

A pesar de los cambios en los segmentos asignados a las radiodifusoras y a los aficionados, la banda de 40 metros sigue siendo un desafío, especialmente cuando la MUF (máxima frecuencia utilizable) se sitúa por debajo de los 7 MHz en las horas del atardecer; operando desde tan lejos como pudo de áreas pobla-

das, ZM3WW ganó por la mínima en 40 metros, donde WP3C es 5º con baja potencia y XE2K, 9º.

Escapando de la aurora y el frío, OH2BH operó desde el (futuro) nuevo país de Montenegro como 4O3B, siendo vencedor en 80 metros, donde los primeros puestos fueron monopolizados por europeos. A medida que alarga el día y los niveles de estática crecen, la banda de 160 metros puede ser un lugar bastante solitario en el WPX de fonía; no obstante, poniendo una estación a las puertas de Europa todo es posible, y así W7EJ, operando desde CN2R, más que dobló la anterior marca mundial, un paso

*Nota. Los resultados completos de este concurso se publicaron en el número de abril de CQ Radio Amateur, págs. 24-29.*

## PUNTUACIONES MÁXIMAS MUNDIALES

<p><b>SINGLE OPERATOR ALL BAND</b></p> <p>8P1A (W2SC) ..... 17,726,454            3V8BB ..... 14,123,540            P49Y (AE6Y) ..... 13,408,078            ZX2B (PY2MNL) ..... 10,202,364            RN9CWJ (UA9BA) ..... 10,155,138            PY5HOT ..... 10,002,030            UP0L (UN9LW) ..... 9,364,500            VB3A (VE3AT) ..... 8,844,880            *TC3D ..... 8,526,440            9A1A (9A9A) ..... 8,007,864            *ZP0R (ZP5AZL) ..... 7,445,619            T05A ..... 7,402,446            IR4X (IZ3EYZ) ..... 7,350,186            OH8X (OH6UM) ..... 6,628,500            WP2Z (K8MJZ) ..... 6,436,812            NJ4M (K1TO) ..... 6,406,464            KC3R (LZ4AX) ..... 6,388,668            A52AM (JA0JHA) ..... 6,329,064            V31RG (K4VU) ..... 6,097,132            UW2M (UR0MC) ..... 5,874,001</p> <p><b>28 MHz</b></p> <p>LU1HF ..... 1,946,606            PP5AMP ..... 831,444            *L4DX (LW1DTZ) ..... 372,240            *LW1HR ..... 193,856            *PY2CX ..... 184,228            *LU8EOT ..... 149,600            *CX4AAJ ..... 103,935            *LU6FOV ..... 92,106            *D69XC (UA9XC) ..... 91,903            *YY1JGT ..... 82,859</p> <p><b>21 MHz</b></p> <p>ZX5J (PP5JR) ..... 11,767,820            LS1D (LW9EOC) ..... 4,437,965            FY1FL ..... 3,899,835            *PP5JD ..... 3,505,950            LV5V (LU5VV) ..... 2,459,344            *YC3BDJ ..... 1,914,780            *PX2T (PY2DN) ..... 1,818,725            *ST2T (S57CQ) ..... 1,796,784            *YV1RDX ..... 1,717,940            NH6P (W6YM) ..... 1,405,740</p> <p><b>14 MHz</b></p> <p>5C5Z (W7ZR) ..... 11,745,769            OK5R (OK1RI) ..... 6,002,994            SO2R (SP2FAX) ..... 5,277,888            4L8A ..... 5,252,961            *5C8A (CN8NK) ..... 4,609,346            YT2B (4N1JA) ..... 4,198,050            TM1W (F1HAR) ..... 4,056,164            RL3A (UA3ASZ) ..... 3,999,303            W7WA ..... 3,609,882            *4L2M ..... 3,555,695</p> <p><b>7 MHz</b></p> <p>ZM3WW (ZL3WW) ..... 5,130,345            YT5A ..... 5,086,240            T97M ..... 3,754,720            DL3TD ..... 3,747,350            *WP3C ..... 2,537,460            SO8A (SP8BRQ) ..... 2,232,747            *4L4WW ..... 2,027,935            YL6W (YL2GD) ..... 1,920,270            XE2K ..... 1,879,537            PP5BZ ..... 1,593,648</p> <p><b>3.7 MHz</b></p> <p>403B (OH2BH) ..... 2,734,722            OK1BN ..... 2,052,028            CT1JLZ (OK1RF) ..... 2,030,139            IV30WC ..... 1,780,616            HG8R ..... 1,693,874            LN9Z (LA5KO) ..... 1,642,336            YZ1U (YU1XA) ..... 1,596,105            IR2C (IW2HAJ) ..... 1,548,368            YT9X (YT1RX) ..... 1,512,500            RL3FT ..... 1,285,338</p> <p><b>1.8 MHz</b></p> <p>CN2R (W7EJ) ..... 1,613,955            SN3R (SP6HEQ) ..... 835,884            LY21J ..... 784,800            DJ6QT ..... 439,624            H22H (5B4MF) ..... 333,564</p>	<p>NT1E (K3BU) ..... 303,680            *VE3MGY ..... 288,540            YT6Y ..... 220,215            UX2X (UT2XQ) ..... 202,974            DF2UU ..... 197,286</p> <p><b>SINGLE OPERATOR LOW POWER ALL BAND</b></p> <p>TC3D ..... 8,526,440            ZP0R (ZP5AZL) ..... 7,445,619            HI3T (HI3TEJ) ..... 5,227,712            ZX7A ..... 3,579,840            PY2NY ..... 2,865,888            LY6M ..... 2,330,743            PY3DX ..... 2,155,615            LU1HLH ..... 2,045,736            EA8BTM ..... 2,026,832            OM5CD ..... 1,986,662            NV1N (N1UR) ..... 1,941,450            UN9L ..... 1,917,318            UZ7M (UT9MZ) ..... 1,886,643            LY9A (LY3BA) ..... 1,878,846            IZ2FOS ..... 1,788,059            RL9A ..... 1,694,834            HA3NU ..... 1,686,650            3XM6JR ..... 1,544,950            L50N ..... 1,544,244            UA4FRL ..... 1,412,760</p> <p><b>28 MHz</b></p> <p>L44DX (LW1DTZ) ..... 372,240            LW1HR ..... 193,856            PY2CX ..... 184,228            LU8EOT ..... 149,600            CX4AAJ ..... 103,935            LU6FOV ..... 92,106            D69XC (UA9XC) ..... 91,903            YY1JGT ..... 82,859            5R8FU ..... 67,854            EA8AKN ..... 46,973</p> <p><b>21 MHz</b></p> <p>PP5JD ..... 3,505,950            YC3BDJ ..... 1,914,780            PX2T (PY2DN) ..... 1,818,725            ST2T (S57CQ) ..... 1,796,784            YV1RDX ..... 1,717,940            A45WD (Y09HP) ..... 1,405,276            CX1AV ..... 1,230,492            ED8D (EA8BHD) ..... 1,118,852            YB4IR ..... 1,099,350            LU3DX ..... 964,886</p> <p><b>14 MHz</b></p> <p>5C8A (CN8NK) ..... 4,609,346            4L2M ..... 3,555,695            AO7R (EB7AEY) ..... 2,753,478            ST2R (S57DX) ..... 2,643,300            HH4/K4QD ..... 1,933,342            6V7E (RW3TN) ..... 1,365,552            TG9ANF ..... 1,101,477            4N7N (YU7WW) ..... 938,028            SO9L (SP9UML) ..... 927,399            LZ9X ..... 802,272</p> <p><b>7 MHz</b></p> <p>WP3C ..... 2,537,460            4L4WW ..... 2,027,935            SP4TKR ..... 783,505            SN3X ..... 683,640            EA1DR ..... 487,553            LZ1RGM ..... 472,236            RA9XY ..... 276,012            SP3FYX ..... 251,750            PR7DZ ..... 244,024            II3L ..... 226,632</p> <p><b>3.7 MHz</b></p> <p>S59N ..... 744,408            HG9M (HA5MY) ..... 708,080            F5BEG ..... 651,550            T92D ..... 543,874            YT8W (4N1KW) ..... 505,274            IW3SSA ..... 388,150            SP9XCN ..... 288,899            SQ9GAI ..... 200,540            OM7AB ..... 192,768            SP4SHD ..... 162,081</p>	<p><b>1.8 MHz</b></p> <p>VE3MGY ..... 288,540            OE3BCA ..... 194,810            OL6P (OK2WTM) ..... 54,978            GW0DCK/P (G0DCK) ..... 54,384            OK1JOK ..... 38,304            LY20U ..... 35,937            HA8BE ..... 34,281            DL8CX ..... 32,712            EA3AKA ..... 31,524            UT4EK ..... 29,160</p> <p><b>TRIBANDER/ SINGLE ELEMENT</b></p> <p>ZX2B (PY2MNL) A ..... 10,202,364            V31RG (K4VU) A ..... 6,097,132            C52T (G0TSM) A ..... 4,559,620            C4M (5B4AGM) A ..... 4,086,459            WT4PF (N4PN) A ..... 2,716,912            NF4A A ..... 2,461,846            K4PV A ..... 2,058,381            *LU1HLH A ..... 2,045,736            K4BAI A ..... 2,026,141            *S51F A ..... 1,325,722            IZ8EDL 28 ..... 5,203            ZC4LI 28 ..... 593,280            JH7XMO 21 ..... 366,865            JG1ZUY 21 ..... 189,662            *Y6GLAY 21 ..... 160,475            *IK0EIE 21 ..... 51,221            K4EU 14 ..... 739,297            *9Y4LDK 14 ..... 679,648            *NV8N 14 ..... 454,987            M0WLF 14 ..... 376,705            S57RTH 14 ..... 274,160            VK6DXI 7 ..... 503,174            WA3AAN 7 ..... 39,270            LY4Q 3.7 ..... 479,408            DL3BQA 3.7 ..... 312,634            *EA3AKA 1.8 ..... 31,524</p> <p><b>ROOKIE</b></p> <p>OT2A A ..... 2,675,460            XE2WVWW A ..... 2,121,161            IZ1LBB A ..... 1,608,152            *RK9AJZ A ..... 1,068,923            *RN3AHL A ..... 939,575            *DQ0T A ..... 529,720            *DB7TF A ..... 468,456            EC7ANC A ..... 467,168            *IZ3KKE A ..... 353,886            *AC4TT A ..... 307,695            *LW1HR 28 ..... 193,856            EA5GKC 28 ..... 20,625            *PY2ZK 28 ..... 14,625            *PX2T (PY2DN) 21 ..... 1,818,725            *YV1RDX 21 ..... 1,717,940            *ED8D (EA8BHD) 21 ..... 1,118,852            *EC7DND 14 ..... 420,740            AB1EP 14 ..... 100,746            *OH8GZN 14 ..... 31,302            *K9WBS 7 ..... 612            *IW3SSA 3.7 ..... 388,150            *SP5COF 3.7 ..... 132,978</p> <p><b>QRP/p</b></p> <p>4M2L (YV5YMA) A ..... 1,402,960            TI5N A ..... 803,348            UA3BL A ..... 684,428            M3RCV A ..... 523,611            OK7CM A ..... 387,361            YT77Y A ..... 321,356            KA1LMR A ..... 266,122            YO5OHY A ..... 201,168            K3WW A ..... 182,286            RW3AI A ..... 167,417            PW2C 28 ..... 25,872            JH7RTQ 21 ..... 87,192            YV5JF 21 ..... 31,240            RA3FO 14 ..... 236,664            RW3FY 14 ..... 113,520            YO2LYN 14 ..... 92,045            SP4GFG 7 ..... 83,936            HA0GK 7 ..... 15,416            HG6EU (HA6VA) 3.7 ..... 70,896            SQ2DYF 3.7 ..... 68,510            UA30Q 1.8 ..... 8,220</p>	<p><b>SINGLE OPERATOR ASSISTED</b></p> <p>P40W (W2GD) A ..... 15,837,235            EA9LZ A ..... 10,204,688            WY3P (N3KS) A ..... 5,569,500            CT6A (CT1CJJ) A ..... 4,881,240            OH4R (OH4JFN) A ..... 4,154,983            EM5U (UT5UDX) A ..... 4,018,664            RK4FD A ..... 3,805,144            W5WMMU A ..... 3,341,979            LY8O A ..... 2,871,000            RX0AE A ..... 2,711,280            EA5EH 28 ..... 35,340            *LU3JVO 28 ..... 21,330            *9A2U (9A3ZA) 28 ..... 17,510            *ZP5MAL 21 ..... 5,028,127            9A2DQ 21 ..... 809,516            DP9Z (DF9ZP) 21 ..... 566,772            WW4LL 21 ..... 314,604            *UA3BS 21 ..... 231,256            HG3DX (HA3MY) 14 ..... 3,202,110            *YT5J (YU1JW) 14 ..... 2,696,898            RN3QO 14 ..... 2,345,571            UV8M (UX3MR) 14 ..... 2,151,282            Y2ZA 14 ..... 1,788,696            SQ6Z 7 ..... 2,001,174            FM5FJ 7 ..... 1,014,750            ES5RW 7 ..... 903,548            OK1DQT 7 ..... 446,782            9A5CW 7 ..... 257,070            OK7M 3.7 ..... 1,099,683            HA1YI 3.7 ..... 968,485            4N0W (YT7AW) 3.7 ..... 840,315            ES2MC 3.7 ..... 720,776            *RA3DXD 1.8 ..... 402,690            YZ7A (YU7CM) 1.8 ..... 349,168            UX0LL 1.8 ..... 194,810</p> <p><b>MULTI-OPERATOR SINGLE TRANSMITTER</b></p> <p>5D5A ..... 31,141,293            5B/AJ20 ..... 23,822,253            ZY7C ..... 19,181,715            D44AC ..... 18,836,384            PJ2T ..... 16,075,749            KP2TM ..... 15,493,164            9K2HN ..... 14,408,235            LR2F ..... 14,123,456            OM8A ..... 13,018,941            CN5W ..... 12,972,960            9M8Z ..... 12,387,300            LU7HN ..... 11,605,360            CQ3T ..... 11,485,149            EI7M ..... 11,182,480            LP1H ..... 9,593,760            HG1S ..... 9,459,212            S50C ..... 8,980,512            TR9W ..... 8,944,155            HI3C ..... 8,654,300            OL0W ..... 8,161,771</p> <p><b>MULTI-OPERATOR TWO TRANSMITTER</b></p> <p>AN8A ..... 47,019,528            OE4A ..... 18,533,494            TM6M ..... 18,056,756            LT1F ..... 17,877,453            EK0B ..... 16,957,584            UU7J ..... 14,316,232            DL2ARD ..... 12,012,880            4O1A ..... 11,784,689            KD4D ..... 11,031,244            C4I ..... 10,148,864</p> <p><b>MULTI-OPERATOR MULTI-TRANSMITTER</b></p> <p>ZY100S ..... 33,805,464            CQ9K ..... 29,665,356            DR1A ..... 24,360,839            NP3U ..... 21,936,992            OM7M ..... 20,410,560            OT5A ..... 16,465,752            YW4M ..... 16,016,543            EC2DX ..... 10,073,763            AO4R ..... 8,447,004            LY7A ..... 8,137,800</p> <p style="text-align: right;"><i>*Low Power</i></p>
---	--	---	---

más en su persecución de todas las marcas monobanda en el WPX; visitar el sitio web <www.cn2r.net> para más detalles.

**Monooperador baja potencia.** La competición en multibanda por el primer puesto fue un dúo entre TC3D y ZP0R; Aníbal contó más multiplicadores pero no los bastantes para compensar la ventaja en QSO de TC3D. HI3T (HI3TEJ) es 3º, LU1HLH 8º y EA8BTM 9º en esta disputada categoría. Mencionar además los resultados de L50N, HK3JJH, EA7AA, AN1A (EA1AST) y ED7R.

En 10 metros vence L44DX (LW1DTZ), seguido por LW1HR, y con LU8EOT, CX4AAJ y LU6FOV en los puestos del 4º al 6º; en 15 metros YV1RDX es 5º, CX1AV 7º y ED8D (EA8BHD) 8ª clasificada, destacar además a EC8ADW y CX2TG.

A07R (EB7AEY) es 3º en 20 metros, donde hay que mencionar asimismo a TG9ANF e YV1CTE; WP3C vence en 40 metros, con EA1DR en 5ª posición.

**Asistido.** En alta potencia, EA9LZ cedió su primer puesto de 2006 a una expedición de última hora, la de W2GD a su estación en Aruba (P40W); sube la participación de habla hispana en esta categoría, destacar también a HR2DMR, XR3P y 6F75A. EA5EH vence en 10 metros. ED1WS es 2º mundial en multibanda baja potencia, LU1BJW 6º, LU3JVO vence en 10 metros y ZP5MAL en 15 metros con unos impresionantes 5 millones de puntos.

Tabla 2

## Operadores de estaciones multioperador hispanoamericanas

Un transmisor

**A03A:** Club EA3RKG. **AY7X:** LU6XV, LU8XP. **CE2LS:** Club.

**EA3QP:** EA3QP, EA3ATM, EA3AJW, EA3GEG. **EE2K:** EC2ACR, EC2AZB, EC2AYB, EC2AAR, EB2CAZ, EB2DTF, EB2CYQ, EA2SS, EA2OK. **L81H:** LU3HS, LW7HT. **LP1H:** LU1NDC, LU3HY, LU5HM, LU9HS. **LR2F:** LU1FZR, LU2FA, LU5FF, LU6ETB, LW7DX. **LS2D:** LU1DK, LU4DJB, LU9DAG. **LU4DQ:** Club. **LU7HN:** Club. **LV6D:** Club. **XR6T:** NP4IW, CE6WTE, CE6DUV, CE6EAD, CE6ATA, CE6DFY, CE6TBA, CA6UQW, CE6VMR, CE6MO, CE6TBN, CE6WPY, CE6FSV, CE6IKW, CE6FY.

Dos transmisores

**AN8A:** OH1RY, OH2KI, OH2MM, OH1MA, ES5TV, EA8ZS, EA8CAC. **A010:** EA1AAW, EA1JK, EA1TU, EA1AHF, EA1EA. **EH1A:** EA1ABM, EA1AIW, EA1AUO, EA1BCK, EA1BIK, EA1DDU, EA1DQE, EA1DVI, EA1GCN, EA1YG, EB1BFS, EB1EHO, EB1EHT, EB1GEM, Silvana, EB1IPE, EB1MM, EC1AJV, EC1DOC. **LT1F:** LU1AEE, LU1FAM, LU1FKR, LU4DX, LU5DX, LU8ADX.

Multitransmisor

**NP3U:** Club. **EC2DX:** EA2AYD, EA2CLU, EA2CMY, EA2PA, EB2BXL, EC2ABU, EC2ACC, EC2ADJ, EC2AUD, EC2DX. **A04R:** DH1TW, UY7CW, EA4TD, EA4KE, EA4ZR, EA4ZK, EA4ATA, EA4BBB, EA4CMD, EA4DEC, EA4ERJ, EC7AKV, EB1ISN, EC4DX, EC7AEJ, EC1AGZ, EC4CBZ, EB4BSJ, EA2196URE, David. **YW4M:** YV5EU, YV5ZV, YV5AMH, YV5EED, YV5LMW, YV5MHX, YV5NWG, YV5RNC, YV5PAT, Eduardo.

**QRP.** En QRP destacar la victoria en multibanda de 4M2L (YV5YMA).

**Categorías adicionales.** La categoría de antena tribanda en bandas altas y un elemento en bandas bajas fue creada para dar una oportunidad más de competir a las estaciones con medios relativamente limitados; en multibanda destaca el 8º puesto mundial de LU1HLH, empleando baja potencia, así como los de EA50N y HK6PSG. En la categoría de principiantes XE2WWW es 2º en alta potencia, y EC7ANC nada menos que

4º al igual que EA1EWC en baja potencia, con EB5KAU 6º y EA3EIQ 8º. En monobanda destacar a EA5GKC, EC5ANF, YV1RDX, ED8D y EC7DND.

**Multioperador.** En la categoría un transmisor 5D5A no dejó lugar para más, con más de 30 millones de puntos; destacar a LR2F en el puesto 8º, así como a LU7HN, LP1H y HI3C. En España vence EA3QP, 10º de Europa; mencionar también a A03A, así como a LS2D, XR6T y L81H. AN8A casi triplica al 2º clasificado en dos transmisores, no es de extrañar si vemos su lista de tripulantes; el grupo LT1F es 4º. En multitransmisor, NP3U es 4º, EC2DX 8º y A04R 9º (estos dos últimos son 4º y 5º de Europa respectivamente)

**El resto de la historia.** Muchas gracias a los miembros del Comité del Concurso CQ WW por su ayuda en varios temas relacionados con el tratamiento de las listas, especialmente a K5ZD (administrador del sitio web www.cqwp.com), a N5KO ("robots" receptores de listas por correo electrónico), y sobre todo a Steve, N8BJQ por su ayuda, entusiasmo y energía sin fin.

Esperamos escucharos en los concursos WPX de 2008; recordad enviar vuestras listas en formato Cabrillo por correo electrónico a:

<ssb@cqwp.com> y  
<cw@cqwp.com>.

73,

Steve, K6AW; Sergio, EA3DU ●



El grupo multioperador multitransmisor A04R logró el noveno puesto mundial. Al fondo, de izquierda a derecha: EA4TD, UY7CW, Jerónimo, EC4DX, EA4ERJ, EC7AEJ y DH1TW. Al frente: EA4ATA, EC1AGZ, EC7AKV, EA4CMD, EB1ISN, EA4DEC, EC4CBZ y EA4BBB.

# Concurso CQ WW DX RTTY de 2007

GLENN VINSON,\* W6OTC y PAOLO CORTESE,\*\* I2UIY

En las puntuaciones más destacadas, a la izquierda del indicativo se cita la clasificación mundial obtenida. Las cifras a continuación de los indicativos indican: QSO, puntos, zonas, países, estados EEUU y provincias VE, puntuación final. Los ganadores de certificados aparecen en letra negrita.

Se citan los resultados de estaciones hispanoamericanas.

## Monooperador asistido

**2. LT0H 1695 4974 89 216 179 2.407.416**  
(op. LU3HY)

**3. EA5RM2215 4983 83 282 80 2.217.435**

EB1ISN	963	2183	52	183	57	637.436
EA5DKU	727	1590	53	162	37	400.680
EA4BT	458	1019	51	137	27	219.085
EB2FJN	299	649	31	123	18	111.628
LU3DX	170	481	34	66	41	67.821
EA5VQ	34	84	17	28	0	3.780

## Monooperador multibanda alta potencia

**1. EF8M 3517 10511 104 342 176 6.537.842**  
(op. RD3AF)

**2. A08X 2347 7008 90 269 140 3.496.992**  
(op. EA8AUW)

8. LU4DX1486	4341	91	204	173	2.031.588	
14. EA1AKS1469	3342	77	251	107	1.453.770	
A03R	706	1616	51	145	53	402.384
<b>C03JN 490 1095 54 110 89 277.035</b>						
6H1YYD	385	841	46	76	108	193.430
<b>XE1V 353 825 44 88 77 172.425</b>						
EA2AAZ	320	721	52	127	25	147.084
OA4AHW	165	438	43	64	39	63.948
AO5HH	186	441	34	84	25	63.063
EA4EJP	213	454	18	57	23	44.492
XE2WWW	154	316	12	15	43	22.120
CP1FF	68	195	14	18	25	11.115
EA3AGZ	21	52	14	18	3	1.820

## Monooperador multibanda baja potencia

**1. HI3T 1872 4563 85 223 173 2.194.803**

3. WP3C	1519	3468	72	162	179	1.432.284
4. EA1DR1349	3102	70	227	77	1.160.148	
<b>7. AM5FL1378 2979 58 177 63 887.742</b>						
9. A07AJR1223	2672	60	193	68	857.712	
<b>16. YV5AAX 803 2389 53 110 153 754.924</b>						

EA3EYD	829	1839	63	198	50	571.929
AN1A	665	1431	46	170	41	367.767
EB2CYQ	457	1064	54	173	38	281.960
<b>XE2YWH 508 1088 46 60 126 252.416</b>						
EA3FLS	560	1227	39	119	35	236.811
LU7HEO	341	963	63	89	88	231.120
LW9ETQ	344	995	45	63	95	201.985
6H1ZVO	402	854	40	50	114	174.216
<b>C02EL 328 744 51 86 80 161.448</b>						
<b>EC8AMI 295 878 28 90 10 112.384</b>						
EA3BDQ	368	807	24	80	31	108.945
EA4WC	247	575	45	118	16	102.925
EA5QB	256	596	32	100	26	94.168
YV5JBI	188	549	37	89	33	87.291
AM3A	275	591	28	106	12	86.286
AM7DNX	283	631	30	90	14	84.554
AM5BZR	243	511	27	97	13	70.007
EA3ALV	209	472	31	105	12	69.856
EE4E	193	465	34	82	23	64.635
EC1AIJ	177	379	37	127	0	62.156
EA5XC	253	529	29	86	0	60.835
NP4BM	244	518	20	28	69	60.606
EA1ASC	177	406	34	100	13	59.682
LU6FEH	144	395	41	63	43	58.065
EA3EJI	162	388	42	96	9	57.036
KP4SAT	137	342	35	64	39	47.196
EA1AHA	151	351	32	79	12	43.173
AN5CNK	156	339	24	72	10	35.934
EA7DK	139	308	29	79	4	34.496
EA6BF	110	263	30	64	10	27.352
CM2KY	140	292	15	21	53	25.988
EA1NE	106	265	25	48	25	25.970
EB1EGO	108	246	28	66	6	24.600
WP3GW	95	227	30	51	22	23.381
KP4GC	88	227	30	52	19	22.927
EA7EYQ	86	207	28	65	1	19.458
A07C	79	197	29	47	16	18.124
EA7FIQ	78	196	24	47	18	17.444
EA3DEN	104	219	12	51	2	14.235
6I2RC	77	175	25	27	25	13.475
LW5EAE	59	156	22	26	6	8.424
EA5CIU	77	160	10	34	1	7.200
LU7FWW	47	121	24	32	0	6.776
EA5GTQ	49	112	15	40	4	6.608
YY1LCR	46	119	18	31	0	5.831
EB1DMQ	50	103	11	34	0	4.635
LW7HE	39	90	19	26	0	4.050
EA3KN	15	36	13	14	0	972
EA1FAE	13	38	12	13	0	950

\*Correo-E: w6otc@garlic.com  
\*\*Correo-E: i2uiy@cqww.com

**Monooperador 10 metros**

<b>1. LU1HF 360</b>	<b>1045</b>	<b>20</b>	<b>55</b>	<b>38</b>	<b>118.085</b>
2. LQ5H 157	455	16	25	29	31.850
(op. LU3HS)					
3. LW1HR 111	312	15	21	23	18.408

**Monooperador 15 metros**

<b>1. LS1D 1033</b>	<b>3047</b>	<b>24</b>	<b>85</b>	<b>53</b>	<b>493.614</b>
(op. LW9EOC)					
<b>2. LU7HN 892</b>	<b>2635</b>	<b>22</b>	<b>78</b>	<b>53</b>	<b>403.155</b>
<b>15. EA8AG189</b>	<b>555</b>	<b>18</b>	<b>59</b>	<b>0</b>	<b>42.735</b>

**Monooperador 20 metros**

<b>15. EA5EN893</b>	<b>2149</b>	<b>31</b>	<b>97</b>	<b>49</b>	<b>380.373</b>
A07HBP 957	2125	23	71	40	284.750
<b>CX4AAJ 443</b>	<b>1308</b>	<b>22</b>	<b>75</b>	<b>42</b>	<b>181.812</b>
<b>XE2YBG 565</b>	<b>1175</b>	<b>18</b>	<b>35</b>	<b>53</b>	<b>124.550</b>
XE1CT 440	973	22	48	53	119.679
EA2RY 404	930	23	76	28	118.110
<b>TG9SM 478</b>	<b>1008</b>	<b>17</b>	<b>41</b>	<b>52</b>	<b>110.880</b>
EC4AIU 460	961	16	55	15	82.646
<b>YV1FM 249</b>	<b>727</b>	<b>16</b>	<b>53</b>	<b>36</b>	<b>76.335</b>
TG9ADQ 305	654	17	38	46	66.054
EA5ET 253	598	16	55	22	55.614
<b>KP4AH 264</b>	<b>582</b>	<b>15</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>52.962</b>
<b>HR2DMR 299</b>	<b>625</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>49</b>	<b>50.000</b>
EA5AX 233	508	17	59	0	38.608
LU9DTC 133	383	20	44	21	32.555
TI2KAC 116	268	17	29	36	21.976
EA5FIV 108	241	15	43	7	15.665
EA4EQD 92	212	11	44	12	14.204
KP4JRS 62	131	10	10	27	6.157
EC1CTV 45	95	6	30	0	3.420
EA5KV 61	123	5	18	0	2.829
EA3AAO 30	68	7	23	0	2.040
EA4AFP 10	26	7	10	0	442
EA2CCG 11	24	4	10	0	336
XE2RV 1	3	1	1	0	6

**Monooperador 40 metros**

<b>10. 4M5RY475</b>	<b>1409</b>	<b>25</b>	<b>66</b>	<b>53</b>	<b>202.896</b>
<b>14. YV6BTF379</b>	<b>1123</b>	<b>21</b>	<b>69</b>	<b>42</b>	<b>148.236</b>
<b>HC1JQ 239</b>	<b>699</b>	<b>21</b>	<b>58</b>	<b>37</b>	<b>81.084</b>
<b>HR2/LT0E 291</b>	<b>626</b>	<b>20</b>	<b>39</b>	<b>47</b>	<b>66.356</b>
<b>TG9ANF 156</b>	<b>325</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>42</b>	<b>21.125</b>
<b>CO20T 118</b>	<b>250</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	<b>34</b>	<b>17.000</b>
<b>EA7JB 100</b>	<b>210</b>	<b>12</b>	<b>42</b>	<b>3</b>	<b>11.970</b>
LU8ADX 65	189	14	18	13	8.505
HK30 48	139	18	24	8	6.950

**Monooperador 80 metros**

EA2BNU 25	50	4	16	0	1.000
-----------	----	---	----	---	-------

**Multioperador un transmisor alta potencia**

<b>CX3CCC 781</b>	<b>2301</b>	<b>65</b>	<b>144</b>	<b>102</b>	<b>715.611</b>
LU1BJW 589	1699	67	125	128	543.680

**Multioperador un transmisor baja potencia**

<b>4. TI1R 993</b>	<b>2182</b>	<b>61</b>	<b>137</b>	<b>148</b>	<b>754.972</b>
<b>5. EB2CZI1158</b>	<b>2414</b>	<b>53</b>	<b>205</b>	<b>25</b>	<b>683.162</b>
<b>7. LS2D 545</b>	<b>1572</b>	<b>67</b>	<b>134</b>	<b>106</b>	<b>482.604</b>
8. EA1URO701	1615	50	162	61	440.895
LW8DTO 208	574	46	64	56	95.284
<b>CX1CCC 162</b>	<b>459</b>	<b>37</b>	<b>82</b>	<b>0</b>	<b>54.621</b>
EE2K 202	429	28	96	0	53.196

**Multioperador dos transmisores**

<b>1. HC8N 4243</b>	<b>12586</b>	<b>121</b>	<b>337</b>	<b>250</b>	<b>8.910.888</b>
ED4URA 1341	2923	63	219	58	993.820

**PUNTUACIONES MÁXIMAS****Single Op High Power**

EF8M (op: RD3AF).....	6,537,842	UA9CLB.....	2,431,500
A08X (op: EA8AUW).....	3,496,992	W1UE.....	2,242,500
K3MM.....	2,771,952		

**Single Op Low Power**

HI3T (op: HI3TEJ).....	2,194,803	EA1DR.....	1,160,148
5C5W (op: CN8KD).....	2,058,575	7Z1SJ.....	1,050,940
WP3C.....	1,432,284		

**Single Op Assisted**

ZX2B (op: PY2MNL).....	3,935,424	RZ3AZ.....	2,173,314
LT0H (op: LU3HY).....	2,407,416	GM5A (op: GM4FDM).....	1,722,252
EA5RM.....	2,217,435		

**Multi-Op Single Transmitter High Power**

D4C.....	4,857,263	T93M.....	3,308,618
CT9L.....	3,954,717	HG1S.....	3,179,914
IK4MGP.....	3,745,764		

**Multi-Op Single Transmitter Low Power**

HG5A.....	1,153,826	TI1R.....	754,972
RZ4HZW.....	908,742	EB2CZI.....	683,162
9A7T.....	809,750		

**Multi-Op Two Transmitter**

HC8N.....	8,910,888	RU1A.....	3,004,400
OM8A.....	4,715,712	KI1G.....	2,561,048
Z360M.....	3,518,916		

**Multi-Op Multi-Transmitter**

CT9M.....	7,304,544	K1TTT.....	2,942,632
UU7J.....	6,073,380	DR1A.....	2,384,641
4O3A.....	5,970,745		

**Single Op****3.5 Mhz**

S57AW.....	255,375	IQ1RY (op: IK1HXN).....	205,335
S54E.....	246,078	SO4M (op: SP4MPG).....	197,084
OL6X (op: OK1DIG).....	238,833		

**7.0 Mhz**

7X0RY.....	547,128	KH6ND.....	395,012
KP2/NP3D (op: EW1AR).....	481,650	UT2II.....	360,286
I4IKW.....	476,432		

**14 Mhz**

9A5W.....	840,274	ZC4LI.....	623,840
TM7XX (op: F5MUX).....	726,705	ZV5R/1.....	506,324
LY2IJ.....	625,037		

**21 Mhz**

LS1D (op: LW9EOC).....	493,614	PR5Z (op: PY5ZHP).....	160,401
LU7HN.....	403,155	D2NX (op: JM1CAX).....	92,560
NP2/AK2P.....	193,233		

**28 Mhz**

LU1HF.....	118,085	CT1AOZ.....	7,168
LQ5H.....	31,850	F8DBF.....	6,358
LW1HR.....	18,408		

Listas de comprobación: EC3CXS.

**Operadores hispanoamericanos ganadores de placas**Monooperador alta potencia  
Sudamérica: JuanPablo Mercé, LU4DXMonooperador baja potencia  
Mundial: HI3T (Ted Jiménez, HI3TEJ)  
Norteamérica: Alfredo Vélez, WP3C  
Sudamérica: Aldo Bajlo, YV5AAX  
Europa: Óscar Luis Fernández Lanza, EA1DRMonooperador monobanda  
Mundial 28 Mhz: Juan Morandi, LU1HF  
Mundial 21 Mhz: LS1D (Silvio Martín, LW9EOC) ●

# ¿Demasiada radiofrecuencia?

FRANCISCO HERNANDEZ, \*EA5GU

La radiofrecuencia nos invade, diariamente estamos rodeados de elementos que emiten ondas electromagnéticas. Sin embargo, mucha gente que pretende limitar nuestra afición desconoce que están bombardeados diariamente por la "nociva radiofrecuencia". Yo siempre digo que pronto, con tanta radiofrecuencia que nos rodea, veremos cómo un alfiler se va a quedar flotando en el aire.

Vamos a hacer el ejercicio de identificar todas esas cotidianas señales que comparten nuestras vidas. Si pensáis que exagero, vamos a revisar desde que nos levantamos por la mañana, cuántos elementos de los que nos rodean están usando las ondas electromagnéticas para funcionar.

A primera hora de la mañana, el termostato programado de la calefacción envía por radio una señal que arranca la caldera a la hora indicada; trabaja cerca de los 800 megahercios.

Suena nuestro radio-despertador y escuchamos la emisora que tenemos habitualmente sintonizada.

Acudimos a la cocina y calentamos nuestro vaso de leche con horno de microondas, que usa una frecuencia de 2,5 GHz, muy alta en verdad y a la vez peligrosa si estamos muy cerca de ella.

Después tomamos el mando a distancia el televisor y

encendemos el receptor con una señal en frecuencias del infrarrojo. Activamos nuestro TDT y podemos acceder a gran cantidad de nuevos canales de televisión.

Tomamos nuestro móvil o PDA tribanda, que tiene ¡cómo no! WiFi y Bluetooth, con señales todas cercanas a los GHz.

Recordar que nuestros teléfonos móviles están validando en todo momento su situación, emitiendo datos a la estación base más cercana, algo de lo que muchos sólo se dan cuenta cuando están cerca de algún altavoz. (N. del E. Por cierto, ¿alguno de quienes se quejan de interferencias por radioaficionados en su equipo de música se ha quejado formalmente

del insidioso "bip-birip-birip-bip-bip" que inducen los teléfonos móviles próximos? Valdría la pena exponer públicamente este hecho e insistir en que "el problema" de esos equipos domésticos de consumo radica en que no cumplen con las regulaciones europeas de compatibilidad radioeléctrica.)



Salimos de casa y bajamos al garaje, abriremos la puerta con nuestro mando de radio (que puede operar en 27 o en 433 MHz), y a continuación abriremos a distancia nuestro coche con un emisor codificado de UHF. Al entrar en el coche, nuestro móvil con Bluetooth se sincroniza con el sistema de manos libres para conducir sin peligro, aunque recomiendo realizar conversaciones cortas cuando se conduce para no restar la debida atención a la carretera.

\* Correo-e: <ea5gy@ure.es>



Salimos a la ciudad: las cámaras de control de tráfico y los sensores de tráfico revisan la circulación, los radares fijos y móviles controlan nuestra velocidad con sistemas de radio. Además, los relojes y termómetros de la ciudad están controlados por radio.

Recibimos en nuestro navegador la señal enviada desde los satélites de GPS.

Llegamos a la autopista y circulamos por la vía rápida de peaje, que detecta por radio nuestra tarjeta y automáticamente abrirá la barrera de entrada a la autopista.

Me cruzo con el coche patrulla de la Guardia Civil, equipado con equipos de radio, el coche de la empresa de mantenimiento también utiliza la radio. Una ambulancia circula a gran velocidad el conductor habla por el micro con la central vía radio. Las redes de radio son una herramienta fundamental en las comunicaciones de urgencia y en tiempo real.

Al llegar al hotel leo un gran cartel: "Conexión WiFi en la sala de lectura y en el hall"; conecto mi portátil y pido acceso a la conexión, navego

desde el cómodo sofá de la entrada del hotel, el receptionista me indica que en mi habitación también dispongo de conexión al WiFi -radiofrecuencia en microondas encima de mi cabeza- pienso; me preocupa ser interferido en mis sueños. Dejo el PC portátil y enciendo mi pequeño walkie-talkie tribanda y realizo algún QSO local vía los repetidores.

Suena en la noche una alarma cercana, muy seguro estoy que unida a la central por VHF o por GSM. Escucho en el pasillo la gobernanta como despacha por un Walkie-Talkie de uso libre PMR-446 con otra persona, dando órdenes sobre lo que debe hacer.

Hemos de ver que día a día la radiofrecuencia se emplea en mejorar nuestra calidad de vida, haciéndonos más fáciles las comunicaciones personales, haciendo más cómodas nuestras actividades diarias, pero, ¡Ojo! Es radiofrecuencia.

Muchas de las personas que nos evitan, que impiden nuestras instalaciones, nos hacen mala prensa o intentan boicotearnos a toda costa, son incapaces de vivir sin estos aparatitos, y pueden llevar pegado al corazón el teléfono móvil sin darse cuenta que no es el mejor sitio de llevar una emisora de microondas, aunque de momento no esté demostrado que sea perjudicial.

Hay que aclarar que estamos en un mundo moderno de comunicación y que la radioafición es eso, comunicación entre seres humanos. Hay que darlo a conocer a todos y también explicar que no somos nocivos para nada ni nadie.

No perdamos de vista los aparatitos con los que se divierten nuestros hijos, la DS y la PSP tienen conexión a Wifi para jugar por Internet. Eso es radiofrecuencia en las manos de los más jóvenes.

Hacer vosotros el ejercicio que os propongo: ver cuánto tiempo somos capaces de no usar un aparato que use radiofrecuencia. Es difícil, de verdad.

Y voy a acabar este artículo con una frase del filósofo Voltaire que dice:

**Una colección de pensamientos debe ser una farmacia donde se encuentra remedio a todos los males.**

Gracias a la Wikipedia por su ayuda.

73, Paco

## Tarjeta de solicitud para la SUSCRIPCIÓN

La mejor forma de conseguir la revista CQ Radio Amateur es formalizar su suscripción. Elija la forma más cómoda:

- envíe por correo la tarjeta adjunta, debidamente cumplimentada, a:

**Suscripciones,**  
c/ Enric Granados, 7, 08007 Barcelona

- o por fax al 93 349 93 50  
- o llamando al teléfono de Atención al Cliente:  
**902 999 829**

**Precios de suscripción 2008**

	1 año (11 ediciones)
España	93 €
Resto del mundo	114 €

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

**Remitente**

DNI / NIF \_\_\_\_\_

Apellidos \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

Indicativo \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Población \_\_\_\_\_ DP \_\_\_\_\_

Provincia \_\_\_\_\_ País \_\_\_\_\_

Tel. ( ) \_\_\_\_\_ Correo-E \_\_\_\_\_

**Forma de pago**

Contra reembolso (sólo para España)

Western Union

Cheque a nombre de Cebisa Editores, S.A.

Giro postal

Cargo a mi tarjeta nº \_\_\_\_\_

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

VISA

MASTER CARD

AMERICAN EXPRESS

Firma (del titular de la tarjeta)

## MFJ IMPORTADOR OFICIAL

### Acopladores de antena

#### MFJ-902

1.8 A 30 Mhz 150W PEP  
102.00€

#### Manuales



11.4x5.7x16.30 cm

#### MFJ-945E

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



21x6.2x15cm

#### MFJ-941e

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



26.7x7.22x17.80cm

#### MFJ-948

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



26.7x8.9x17.80cm

#### 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 800W PEP  
Vatimetro/Medidor de ROE  
conmutador de antena Balun 4:1  
309.00€



27.3x10.16x27.62cm

#### MFJ-989D

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

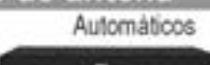


32.7x15.25x28.55cm

### 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€



25.4x7.86x22.90cm

#### MFJ-994B

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



25.4x7.86x22.90cm

#### MFJ-998

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



33x10.1x38.15cm

MFJ-991 150W 1.8-30Mhz 226.00€

MFJ-929 300W 1.8-30Mhz 226.00€

MFJ-925 200W 1.8-30Mhz 189.00€

## NOVEDAD

### Radar aéreo virtual

#### AirNav Radar Box



Vea los aviones de todo el mundo en la pantalla de su ordenador como en un radar real.

Mapas detallados cubriendo todo el globo.

No se precisan conocimientos especiales de informática para manejar el RadarBox.

549 Euros

#### MFJ-868

Medidor de ROE y vatimetro de grandes dimensiones (instrumento de 15 cm)  
3 escalas 20/200/2000 W  
1.8 a 30 Mhz



153.00€

### Analizadores de antena

#### MFJ-259B

1.8 - 170Mhz



299.00€

#### MFJ-269

1.8 - 170/410-470 Mhz



399.00€

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

## AMERITRON

IMPORTADOR OFICIAL

### Amplificadores HF

AL811Xce 600w

AL811HXce 800w

AL572Xce 1300w

AL80Xce 1000w

AL1500Xce 1500w



### Interface USB SB1000

#### ADAPTADOR DE TARJETA DE SONIDO Y CAT

USB Radio Interface El SB1000 es una adaptador de tarjeta de sonido y CAT/CIV con conexión USB y totalmente aislado con transformadores, ajustes TX y RX.

Incluye salidas FSK y CW. Funciona en Win95, XP, Vista, Linux, MacOS y es compatible con la gran mayoría de los modernos programas para comunicaciones digitales que utilizan la tarjeta de sonido del ordenador. Además incluye el interface para el control CAT del equipo. Están incluidos todos los cables de conexión.



90.00€

## CG-3000

### Acoplador REMOTO automático

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



299.00€

## CG-5000

### Acoplador REMOTO automático

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



699.00€

### Interfaces Rig-Expert

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

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



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

RigExpert standard 169.00€

RigExpert Plus 259.00€

Programa MiXW 47.56€



### RECEPTOR MULTIBANDA

DE 1103

100 KHz a 30Mhz.

AM-SSB

76-108 Mhz FM

89.00€



Le sorprenderá su rendimiento

## *Europa en las ondas: puesta en marcha de una red de radios europeas*

Desde el mes de abril de 2008, dieciséis radios de trece países agrupadas en consorcio y siete radios asociadas producen y difunden simultáneamente, un día tras otro, programas dedicados a las cuestiones de actualidad y de sociedad de la Europa de los veintisiete.

Los programas de esta red EUROPEA se van a difundir a diario y van a constar de diarios hablados, entrevistas, debates, magacines temáticos y retransmisiones en directo. Las primeras emisiones han dado comienzo en abril de 2008.

Al principio, se utilizarán diez idiomas (alemán, búlgaro, español, francés, griego, húngaro, inglés, polaco, portugués y rumano) para cubrir gradualmente las veintitrés lenguas de la UE.

La red está abierta a todo tipo de radios, nacionales, regionales, locales, públicas o privadas, y va desde «Radio Polskie» a «Punto Radio» (España), pasando por la «Deutsche Welle», «Radio Netherlands», «Radio France Internationale» y «Radio Slovenia International».

Podrán asociarse otras radios, siempre que respeten las reglas definidas por el consorcio.

La interactividad de este programa cotidiano, de una duración comprendida entre treinta y sesenta minutos, se verá reforzada asimismo con la puesta en marcha de un portal web común en julio de 2008.

La Sra. Margot Wallström, Vicepresidenta de la Comisión Europea y Comisaria responsable de Relaciones Institucionales y Estrategia de Comunicación, se felicitó el 26 de febrero de 2008 del apoyo que podrá prestar la Comisión Europea al consorcio europeo de radios por una duración de cinco años a partir de su puesta en marcha, a través de la licitación de 14/12/2007, y respetando escrupulosamente su libertad editorial garantizada por una Carta editorial.

La Comisión firmó el 14 de diciembre pasado con el consorcio de



radios coordinado por la «Deutsche Welle» y RFI, que obtuvo la licitación, un Contrato de servicios por un importe de 5,8 millones de euros al año.

Los Sres. Erik Bettermann, Antoine Schwarz y Jan Hook, Presidentes respectivamente de Deutsche Welle, RFI y Radio Netherlands International, destacaron ante la prensa en Bruselas la experiencia única y el enriquecimiento que van a suponer las aportaciones y las visiones complementarias de los socios del consorcio para proporcionar a los ciudadanos de los veintisiete países de la UE una programación viva y documentada sobre las cuestiones relativas a Europa.

A principios de abril hemos sintonizado los programas de esta nueva radio europea.

El programa en inglés lo emite Radio Nederland, de Hilversum, Holanda. Lo realiza todos los días de 15:00 a 15:30 UTC, con repetición a las 17:00 y a las 21:00, a través de la onda media por 1296 KHz, y por Internet, donde es posible escuchar programas de días anteriores. El título en inglés del programa es «Network Europe». Y la dirección en Internet: <<http://www.radionetherlands.nl/euranet/networkeurope/>>.

El programa en francés es emitido por Radio France Internacional (RFI). El programa se denomina «Accents d'Europe». Se puede oír en Internet en: <<http://www.rfi.fr>>

con este horario: 03:00-03:30, 03:40-04:00, 07:10-07:30, 13:10-13:30 y 19:10-19:30h UTC. Además se puede sintonizar en la emisora de FM en 105.3 MHz en Barcelona (Emisora RFI).

Con respecto a la emisión en español de Euranet, no tenemos datos sobre horarios. Sólo sabemos que Punto Radio de España realizará las emisiones. También hemos leído que Radio Netherland podría emitir también la emisión en español, aunque no tenemos confirmación de ello.

En un par de meses habrá una web oficial que difundirá los programas y noticias:

<<http://www.euranet.eu>>.

Estaremos atentos a la nueva emisora europea.

### NOTICIAS DX

#### CANADA

La emisora religiosa Bible Voice Broadcasting Network, posee un segmento en español con destino a España vía transmisores de la Deutsche Telekom situados en Nauen (100 kW), los domingos de 1800-1830 UTC en los 9435 KHz.

QTH para reportes: Bible Voice Broadcasting Network, P.O.Box 425, Station E, Toronto, Ontario, Canadá M6H 4E3. E-mail:

<[mail@biblevoice.org](mailto:mail@biblevoice.org)>.

Web: <[www.biblevoice.org](http://www.biblevoice.org)>

#### REPÚBLICA DE COREA

KBS World Radio posee el siguiente esquema en español:

HORA UTC	KHZ	DESTINO
0100-0200	15575	América Latina
0200-0230	C-9560	América del Norte
0600-0630	C-6045	Europa
1100-1200	C-11795	América Latina

Nota: (C) Vía Sackville, Canadá.

QTH: KBS World R., 18 Yoido dong, Youngdungpo ku, Seoul 150 790, Corea.

E-mail: <[spanish@kbs.co.kr](mailto:spanish@kbs.co.kr)>.

Web: <[world.kbs.co.kr/spanish](http://world.kbs.co.kr/spanish)>.

#### CROACIA

La HRT, Hrvraska Radio Televizija, posee este completo esquema de

\*<<http://www.mundodx.net>>

emisiones vía la Deutsche Telekom (Alemania):

HORA UTC KHZ  
2200-0500 9925  
0400-0700 9470  
0600-1000 11690

Los programas se difunden en idioma croata, excepto un segmento en inglés y otro en español denominado La Voz de Croacia, el cual se irradia con destino a Sudamérica de 2230-2255 UTC y de 0230-0255 UTC por los 9925 KHz.

QTH: HRT, La Voz de Croacia, Prinsavlje 3, HR-10000 Zagreb, Croacia.

E-mail: [lavozdecroacia@hrt.hr](mailto:lavozdecroacia@hrt.hr),  
Web: [www.hrt.hr](http://www.hrt.hr).

### ECUADOR

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

HORA UTC	KHZ	DESTINO
0030-0500	6050	Ecuador
0100-0500	9745	México
1100-0500	690	Ecuador
1100-1300	11960	Cuba
1100-1500	11690	América [S]
1100-1600	21455	Europa/Pacífico [S] en USB
1130-1500	6050	Ecuador
1300-1500	11960	México
1900-2330	6050	Ecuador
2000-0500	21455	Europa/Pacífico [S] en USB
2100-2300	12000	América [S]
2300-0100	12000	América [N/S]

QTH: HCJB, Apartado 17 17 691, Quito, Ecuador.

E-mail: [vozandes@hcjb.org.ec](mailto:vozandes@hcjb.org.ec)  
Web: [www.radiohcjb.org](http://www.radiohcjb.org).

### IRAN

Esquema de frecuencias en español de La Voz de la República Islámica de Irán:

HORA UTC	KHZ	DESTINO
0030-0130	9655, 9905	América [C/S]
0130-0230	9655, 9905	América [S]
0230-0330	9905	América [S]
0530-0630	15530, 17785	Europa
2030-2130	7300, 9800	Europa

QTH: I.R.I.B., P.O.Box 19395/6767, Teherán, Irán.

E-mail: [spanishradio@irib.com](mailto:spanishradio@irib.com) Web: [www.irib.com/worldservice/](http://www.irib.com/worldservice/).

### SERBIA

Esquema en español de Radio Inter-

Anexo 1

## Radios participantes en el consorcio a 26 de febrero de 2008

País	Radios	Idiomas
<b>Alemania</b>	Deutsche Welle	Alemán
<b>Francia</b>	RFI	Francés
<b>Países Bajos</b>	Radio Netherlands Wereldomroep	Inglés
<b>España</b>	Punto Radio	Español
<b>Polonia</b>	Polskie Radio Warsaw	Polaco
<b>Polonia</b>	Polskie Radio Szczecin	Polaco
<b>Bélgica</b>	RTBF	Francés
<b>Bulgaria</b>	Bulgarian National Radio RFI	Búlgaro
<b>Rep. Checa</b>	Czech Radio	
<b>Grecia</b>	Skai Radio	Griego
<b>Hungría</b>	Hungarian Radio	Húngaro
<b>Rumanía</b>	Radio Romania International RFI	Rumano
<b>Eslovenia</b>	Radio Slovenia International	
<b>Portugal</b>	Europa Lisboa	Portugués

nacional de Serbia:

HORA UTC	KHZ
1400-1428	7200
1900-1928	6100, 7200

QTH: R. Internacional de Serbia, Hilendarska 2, o P.O.Box 200, 11000 Belgrado, Serbia.

E-mail: [radioyu@bitsyu.net](mailto:radioyu@bitsyu.net), Web: [www.radiyu.org](http://www.radiyu.org).

### AUSTRIA

Radio Austria Internacional transmite en español su espacio denominado "Noticiero de Austria", de acuerdo a este esquema:

HORA UTC	KHZ	DIAS	DESTINO
0030-0035	9870	Mar a Sáb	América [S]
0100-0105	9870	Mar a Sáb	América [C]
0130-0135	9870	Mar a Sáb	América [E]
2055-2100	5945	Lun a Vie	Europa
2055-2100	6155	Lun a Vie	Europa

QTH: ORF, Radio Austria Internacional, Argentinierstrasse 30-a, A-1040 Viena, Austria.

E-mail: [oe1.service@orf.at](mailto:oe1.service@orf.at)  
Web: <http://oe1.orf.at/service/international>.

### ESLOVAQUIA

Esquema de Radio Eslovaquia Internacional en idioma español:

HORA UTC	KHZ	DESTINO
0230-0300	5930, 9440	Sudamérica
1430-1500	9440, 11600	Europa [O]
2000-2030	9440	Europa [O]
2000-2030	11650	Sudamérica

QTH: R.S.I., Mytna 1, P.O. Box 55, 817 55 Bratislava 15, Eslovaquia.

E-mail: [RSI\\_spanish@slovakradio.sk](mailto:RSI_spanish@slovakradio.sk),  
Web: <http://www.slovakradio.sk/rsi>

### ESTADOS UNIDOS

Esquema en español de la estación WEWN, Radio Católica Mundial:

HORA UTC	KHZ
0000-0700	5810, 11870
0800-1100	9920
0800-1300	7425
1200-2300	17510
1400-2300	11550

QTH: WEWN, P.O.Box 100234, Birmingham, AL 35210 0234, USA.

E-mail: [ewtnespanol@ewtn.com](mailto:ewtnespanol@ewtn.com),  
Web: [www.ewtn.com/spanish](http://www.ewtn.com/spanish)

### TURQUÍA

TRT, La Voz de Turquía transmite en español, según el siguiente esquema, desde su transmisor de Emirler (500 kW):

HORA UTC	KHZ	DESTINO
0100-0155	9770	América
1630-1725	11925	Europa

QTH: La Voz de Turquía, TRT, External Services, P.O.Box 333, 06.443 Yenisehir, Ankara, Turquía.

E-mail: [espanol@trt.net.tr](mailto:espanol@trt.net.tr),  
Web: [www.trt.net.tr](http://www.trt.net.tr).

Buenas captaciones y buena radio 73,  
Francisco Rubio  
Asociacion DX Barcelona ●

### Concurso Su Majestad el Rey de España

1200 UTC sáb. a 1200 UTC dom.  
CW: 17 - 18 mayo  
SSB: 28 - 29 junio

Este concurso está organizado por la Unión de Radioaficionados Españoles (URE) y se celebrará en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU Región 1. SSB: 1840-1850, 3600-3650, 3700-3800, 7045-7100, 14125-14300, 21151-21450, 28325-29200. CW: 1830-1838, 3500-3560, 7000-7035, 14000-14060, 21000-21080, 28005-28050 kHz. En él pueden participar todos los radioaficionados en posesión de licencia oficial que lo deseen. Se permite el uso del Cluster en todas las categorías, pero queda prohibido el auto-anuncio.

**Categorías:** Monooperador multi-banda EA y DX, monooperador mono-banda EA y DX, multioperador EA y DX.

**Intercambio:** Las estaciones españolas pasarán RS(T) y matrícula de la provincia; las del resto del mundo, RS(T) y número de serie.

**Puntuación:** Estaciones EA: QSO entre estaciones EA dos puntos; con estaciones extranjeras un punto. Estaciones extranjeras: QSO con estaciones EA tres puntos, con otras estaciones extranjeras un punto. La misma estación podrá ser contactada una sola vez por banda.

**Multiplicadores:** Cada provincia española (52) y cada entidad del EADX100 en cada banda (salvo EA, EA6, EA8 y EA9).

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

**Premios:** EA: Trofeo al campeón monooperador multibanda y al campeón multioperador multibanda. Medalla a los campeones de las categorías mono-banda, siempre que se hayan recibido un mínimo de cinco listas en esa banda. Diploma al que consiga 150 QSO en multibanda o 50 QSO en monobanda.

**Extranjeros:** Trofeo al campeón monooperador multibanda y al campeón multioperador multibanda, siempre que tengan un mínimo de 150 QSO. Medalla a los campeones monoban-

### Calendario de concursos

#### MAYO

- 1** Concuo Costa Lugo HF (\*)
- 1-3** Concurso XYL (\*)
- 3-4** Memorial EA4AO V-UHF (\*)  
ARI International DX Contest (\*)
- 10-11** CQ-M International DX Contest (\*)  
Alessandro Volta RTTY Contest (\*)  
EUCW QSO Party  
<www.agcw.org/eucw/eucwp.html>
- 17-18** S.M. el Rey de España CW  
Baltic Contest  
<www.lrsf.it/bcontest/>
- 24-25** CQ WW WPX CW Contest (\*)
- 31-1** Comarcas Catalanas HF

#### JUNIO

- 7-8** Concurso Mediterraneo V-UHF  
SEANET Contest  
IARU Region 1 Field Day CW  
Open Season Ten Meter PSK Contest  
<www.nwla.com/tenx/oseason.html>
- 14** Dia de Portugal  
Asia-Pacific SSB Sprint  
<jsfc.org/apsprint/>
- 14-15** GACW WWSA CW Contest  
ANARTS WW RTTY Contest  
DDFM 50MHz Contest  
Pimiento de Padrón VHF-FM
- 21-22** All Asian DX CW Contest  
Sant Sadurní V-UHF
- 25** BCC QSO Party  
<www.bavarian-contest-club.de>
- 28-29** S.M. el Rey de España SSB  
Marconi Memorial Contest CW  
Ukrainian DX DIGI Contest

(\*) Publicados en número anterior)

da con al menos 50 QSO y un mínimo de cinco listas en la banda. Diploma al campeón de cada país EADX100 en categoría monooperador multibanda que tenga un mínimo de 150 QSO.

**Listas:** No se admiten listas en papel. Deberán confeccionarse en formato Cabrillo, y se enviarán las de CW a: <smreycw@ure.es> antes del 10 de junio y las de SSB a: <smreysb@ure.es> antes del 15 de julio. El campo "ASUNTO" (o título del mensaje) deberá decir: "SM el Rey log de XXXXXX" (sustituir las X por el indicativo propio). Las listas en disquete se enviarán a: URE Concursos HF, apartado 220, 28080 Madrid.

### Concurso Comarcas Catalanas HF

1400 UTC sáb a 1400 UTC dom.  
31 mayo - 1 junio

La Unió de Radioaficionats Vallés Oriental Sud y la Unió de Radioaficionats de Catalunya organizan este concurso que se celebrará en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU, y en él podrán participar todas las estaciones del mundo con licencia oficial.

**Intercambio:** Los EA3 pasarán RS(T) más código de comarca. Los no EA3 pasarán RS(T) más numero progresivo.

**Puntuación:** Todos los contactos valdrán 1 punto, las estaciones de URCAT/URVOS "ED3" valdrán 5 puntos. Los contactos del día 31 se podrán repetir el día 1.

**Multiplicadores:** Cada una de las 41 comarcas y las estaciones de Radioclub ED3AKV y ED3URC, una vez por banda en todo el concurso.

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

**Diplomas y trofeos:** Trofeo y diploma al campeón EA3, al campeón no EA3, y al campeón no EA. Diploma a los campeones de cada distrito y de cada comarca catalana. Diploma a las estaciones EA que consigan 1000 puntos y estaciones extranjeras con 500 puntos. Trofeo especial a la estación que más comarcas trabaje, en caso de empate se determinará por puntuación.

**Listas:** Se recomienda el envío en soporte informático Log.dbf de URELIB, Concurso.dbf de CATLOG o cualquier otro que sea fácilmente convertible con los programas conocidos. También se aceptarán listas en hojas tipo URE por bandas separadas y hoja resumen. Enviar las listas antes del 30 de junio a: URCAT, apartado de correos 83, 08120 La Llagosta, Barcelona, o por correo electrónico a: <urvros@urvros.org>.

### Concurso Mediterraneo V-UHF

1400 UTC sáb. a 1400 UTC dom.  
7 - 8 junio

La Sección Local de URE de Ibiza organiza este concurso en las bandas de 144 MHz, 430 MHz y 1200 MHz ,

\* Correo-e: ea1ak@bigfoot.com

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

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

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

**Puntuación:** Un punto por kilómetro.

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

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

**Premios:** Diploma al campeón en cada categoría y banda.

**Listas:** Deberán confeccionarse exclusivamente en formato Cabrillo, y estar en poder de la organización antes de las 00:00 del 23 de junio. Enviarlas a: <ea6.ibiza@gmail.com>.

### SEANET Contest

1200 UTC sáb. a 1200 UTC dom.  
7 - 8 junio

Este concurso se organiza para celebrar la *SEANET Convention 2008* (South East Asia Net), que este año se celebrará en Sabah, Malasia. Las bandas a utilizar serán de 10m a 80m, excepto bandas WARC (frecuencias recomendadas CW: 3525, 7025, 14025, 21025, 28025; SSB: 3790, 7090, 14320, 21320, 28320). Modalidades de CW, fonía y RTTY.

**Categorías:** Monooperador SEANET, multioperador SEANET, monooperador resto del mundo, multioperador resto del mundo. El uso del Packet Cluster está permitido en todas las categorías.

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

**Puntos:** Solo se permiten QSO con estaciones del área SEANET (4S, 4W, 8Q, 9M/DXO (Spratly), 9M2, 9M6/8, 9N, 9V, A5, BS7, BV, BV9P, BY, DU, H4, HL/DS, HS/E2, JA, JD1/M, JD1/O, KH0, KH2, P2, P5, S2, T8, V6, V8, VK, VK9C, VK9X, VR2, VU, VU4, VU7, XU, XV/3W, XW, XX9, XY, YB) que valdrán 1 punto. Solo un QSO con la misma estación en la misma banda, independientemente del modo.

**Multiplicadores:** Cada país del área

SEANET una vez por banda (ver arriba).

**Puntuación final.** La suma de puntos por la suma de los multiplicadores.

**Listas:** Confeccionar listas en cualquier formato ASCII, y acompañadas de hoja resumen, enviarlas para que sean recibidas antes del 31 de julio a: SEANET Contest, Steve Telenius-Lowe, 9M6DXX, WDT 527, 88905 Kota Kinabalu, Sabah, Malasia. Por correo electrónico a: <teleniuslowe@gmail.com>

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

Concurso Día de Portugal SSB  
0000 a 2400 UTC sáb.  
14 junio

Este concurso está organizado por la Rede dos Emissores Portugueses, REP, y se desarrollará en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 Metros en SSB solamente y en los segmentos recomendados por la IARU.

**Categorías:** Monooperador multi-banda solamente

**Intercambio:** Las estaciones portuguesas enviarán RS y abreviatura de distrito o región autónoma. El resto de estaciones RS y número de serie comenzando por 001.

**Puntos:** Las estaciones portuguesas recibirán tres puntos por cada contacto, pero los contactos con estaciones CT o EA (excepto EA6, EA8 y EA9) solo son válidos en las bandas de 40 y 80 metros. El resto de estaciones podrán contactar con cualquier estación y recibirán tres puntos por QSO, excepto con estaciones CT que recibirán seis puntos.

**Multiplicadores:** Cada distrito o región autónoma y cada país DXCC en cada banda.

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

**Premios:** Placa al campeón mundial y a los campeones CT y EA. Diploma al campeón de cada país (si tiene al menos el 20% de la puntuación del campeón mundial). Diploma de participación a los que consigan 50 QSO (CT y EA) o 25 QSO (DX).

**Listas:** Se enviarán acompañadas de hoja resumen antes del 31 de agosto a: REP, P.O.Box 2483, 1112 Lisboa Codex, Portugal.

### World Wide South America CW Contest

15:00 UTC sáb. a 15:00 UTC dom.  
14 - 15 junio

El Grupo Argentino de CW (GACW)

organiza este concurso en las bandas 10 a 80 metros (no WARC) en la modalidad de CW solamente.

**Categorías:** Monooperador mono-banda o multibanda, ambas en alta potencia, baja potencia o QRP; multioperador monotransmisor o multi-transmisor. La categoría multi-single debe respetar la regla de los diez minutos. El uso del DX Cluster por un monooperador lo convierte en multioperador.

**Intercambio:** RST más zona CQ.

**Puntuación:** Estaciones de Sudamérica cinco puntos (sólo para estaciones de fuera de SA), de diferente continente tres puntos, del mismo continente pero distinto país un punto, del mismo país cero puntos, pero permitidos para multiplicadores.

**Multiplicadores:** Cada zona CQ diferente y cada país DXCC/WAE/GACW en cada banda. Las estaciones /MM cuentan solamente como multiplicador de zona CQ.

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

**Diplomas:** Variedad de diplomas y placas a los campeones.

**Competición de Club:** El club puede ser una organización local o nacional (excepto sociedades miembros de IARU). No hay límites de país o zona geográfica.

**Listas:** Se ruega el envío de listas por internet en formato Cabrillo, antes del 30 de julio, a:

<auranito@speedy.com.ar>. Si se envían por correo tradicional, deberán confeccionarse cronológicamente (no separadas por bandas) acompañadas de hoja resumen y hoja de control de duplicados, y enviarse a: GACW WWSA CW DX Contest, P.O.Box 9, B1875ZAA Wilde, Buenos Aires, Argentina.

Más información en:

<<http://gacw.no-ip.org>>.

### Resultados GACW WWSA CW Contest 2007

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuaciones significativas)

(Indicativo/QSO/puntos/zonas/países/total/  
S=Single Operator - MS=Multiop. Single TX -

MM=Multop. Multi TX - L = Low - H = High - Q = QRP)

#### Canarias

EA8BEX210	648	34	81	74250	SAL	
EA8MQ	460	1066	41	108	158834	SAH

#### España

EA4BF	161	294	30	67	28518	SAL
EA7AAW101	176	25	51	13376	SAQ	

#### Argentina

LS1D	312	851	17	47	54464	S15H
LU3JVO	121	312	25	50	23400	SAL
LU5DYV127	245	50	73	30135	SAL	

LU7KAT350 903 43 109 137256 SAH  
 LU7YS 239 611 37 81 72098 SAH  
 LU8EOT129 339 15 37 17628 S15L  
 LW1E 194 488 32 72 50752 SAL  
 LW4EU 643 1722 59 151 361620 MS

#### Brasil

PR7AF 185 465 34 69 47895 SAL  
 PW2C 117 256 29 53 20992 SAQ  
 PY1BOA105 249 30 56 21414 SAH

#### Colombia

HK3BVD193 491 36 76 54992 SAL  
 HK3CQ 466 1324 41 116 207868 SAH

### ANARTS WW RTTY Contest

0000 UTC sáb. a 2400 UTC dom.  
 14 - 15 junio

La *Australian National Amateur Radio Teleprinter Society (ANARTS)*, de Australia, organiza este concurso en las bandas de 80 a 10 metros (no WARC). Están permitidos todos los modos digitales, excepto la CW. Las estaciones monooperador solamente pueden operar un máximo de 30 horas.

**Categorías:** Monooperador, multioperador y SWL. Máximo un transmisor en cualquier categoría.

**Intercambio:** RST, hora UTC y zona CQ.

**Puntuación:** Se calculará de acuerdo con la tabla que se puede encontrar en: <[www.anarts.com.au](http://www.anarts.com.au)>. Los contactos con la estación VK2SG valen doble. También existe un bonus por trabajar estaciones VK. 100 puntos por cada VK trabajado en 14 MHz, 200 en 21 MHz, 300 puntos en 28 MHz, 400 puntos en 7 MHz y 500 puntos en 3,5 MHz.

**Multiplicadores:** Cada país DXCC (excepto Australia VK1-VK8, Canadá, Japón y EEUU continental), y cada distrito de Australia VK1-VK8, Canadá, Japón y EEUU continental, una vez por banda.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores por suma de continentes (solo una vez, independientemente de la banda, máximo 6), y al resultado sumarle el VK bonus.

**Premios:** Placa al campeón mundial monooperador. Diplomas a los cinco primeros del mundo, a los tres primeros de cada continente y a los tres primeros de cada país DXCC/distrito, en cada categoría. Los que hayan obtenido un diploma, podrán recibirlo enviando cinco dólares US a la dirección que está más abajo.

**Listas:** Se confeccionarán en formato Cabrillo y deberán ser recibidos por la organización antes del 1 de septiembre. Enviarlos a: <[patleer@optusnet.com.au](mailto:patleer@optusnet.com.au)>, o en disquete a: ANARTS, P.O.Box 93, Toongabie, N.S.W. 2146, Australia.

### DDFM 50 MHz Contest

16:00 UTC sáb. a 16:00 UTC dom.  
 14 - 15 junio

La asociación nacional francesa REF-Union organiza este concurso con el fin de promover los contactos con estaciones francesas en la banda de 6 metros. Los contactos deberán realizarse en 50.200 kHz o frecuencias superiores, los contactos por debajo de 50.200 kHz no son válidos. Se podrá utilizar CW, SSB o FM. Las estaciones francesas llamarán añadiendo su departamento al indicativo (ej.: F6XYZ/71).

**Categorías:** Solo dos; estaciones francesas y estaciones extranjeras.

**Intercambio:** RS(T) más número de serie más locator (sólo los cuatro primeros caracteres).

**Puntuación:** Un punto por contacto.

**Multiplicadores:** Cada departamento francés y cada locator diferente.

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

**Listas:** Se ruega el envío de listas por correo-E antes del 30 de junio a: <[ddf50@ref-union.org](mailto:ddf50@ref-union.org)>.

Más información en:  
 <<http://www.ref-union.org>>.

### Concurso Sant Sadurní Capital del País del Cava V-UHF

1400 UTC sáb. a 1400 UTC dom.  
 21-22 junio

La STC URE Sant Sadurní y el Radioclub Sant Sadurní organizan este concurso puntuable para el campeonato Nacional de V-UHF. El concurso es de ámbito internacional y se celebrará en las bandas de 144 MHz, 432 MHz (en FM y SSB) y 1296 MHz (sólo en SSB). Cada modalidad contabilizará como un concurso independiente. Las estaciones portables deberán añadir obligatoriamente "/P". En la modalidad de FM el concurso se divide en dos módulos, el 1º de 14:00 a 24:00 UTC y el 2º de 00:01 a 14:00 UTC, pudiéndose repetir el contacto en distinto módulo. Una estación no podrá cambiar de QTH Locator durante el concurso.

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

**Intercambio:** RS(T), número de serie comenzando por 001 (independiente en cada modalidad) y QTH locator completo.

**Multiplicadores:** Cada QTH locator diferente. En FM además las estaciones miembros del Radioclub Sant Sadurní y STC URE Sant Sadurní, y las estaciones especiales EA3RCS y EA3RCU.

**Puntos:** Un punto por kilómetro de distancia entre ambos QTH locator. En FM el contacto con las estaciones EA3RCS y EA3RCU multiplica la distancia por dos. Para que un QSO sea válido deberá figurar por lo menos en dos listas.

**Puntuación final.** Suma de puntos por suma de multiplicadores (independiente en cada modalidad).

**Premios:** Trofeo al campeón FM en 144 y 432 MHz multiplicador y no multiplicador), y a los campeones en cada categoría SSB en 144 y 432 MHz y a la mejor puntuación de 1296 MHz. Diploma a todas las estaciones EA3 que consigan un mínimo de 50 contactos, no EA3 con 15 contactos, y a todas las estaciones de socios participantes.

**Listas:** Confeccionar las listas únicamente en formato cabrillo y enviarlas a <[tim.cat](mailto:tim.cat)>. Las listas de FM se recomienda enviarlas en formato cabrillo por correo electrónico, pero también se admitirán en formato papel separadas por modalidad y bandas y enviarlas a: Toni Font, EB3EHW, Concurso Radioclub Sant Sadurní, apartado de correos 14105, 08080 Barcelona. La fecha límite para la recepción de listas es el 30 de junio. Para más información consultar:

<<http://www.tim.cat/racs>>.

## Diplomas

### Diploma DXXE

Este diploma está organizado por el Grupo DX de México (DXXE), por contactar con sus miembros y expediciones. Los contactos deberán ser posteriores al 1 de diciembre de 2004. No serán válidos los contactos vía repetidor.

El diploma se ofrece en tres modalidades:

**BASICO:** Por contactar con tres miembros diferentes del DXXE.

**INTERMEDIO:** Por contactar con seis miembros diferentes del DXXE.

**AVANZADO:** Por contactar con doce miembros diferentes del DXXE, incluyendo contactos en fonía, telegrafía y modos digitales.

Para solicitar el diploma no es necesario el envío de las QSL, se adjuntará una solicitud que será una lista de los contactos, que se comparará con los logs electrónicos de los socios. La lista completa de las estaciones válidas se encuentra en <[www.dxxe.org](http://www.dxxe.org)>.

Enviar la lista de contactos a <[xe1zvo@dxxe.org](mailto:xe1zvo@dxxe.org)>, y una vez validada y aprobada se solicitará el depósito de US\$ 10 dólares (se informará por correo electrónico). ●

### Entre los Ciclos 23 y 24

El anterior mes el artículo fue dedicado a explicar la trayectoria que puede seguir una señal y cómo pueden influir los parámetros dados de la ionosfera, los cuales son constantemente variables y afectados cuantitativamente por la elevación del sol, latitud, fecha, etc.

Este mes, dada la fecha y con respecto a la actual actividad solar, creo importante recordar algo sobre el ciclo solar, ampliando sobre lo que sucede últimamente, cuando pasamos de un ciclo a otro.

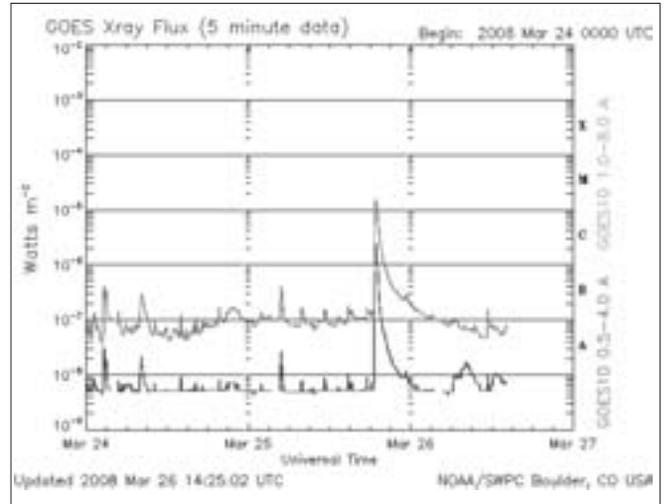
No hace mucho se trató sobre el ciclo solar, definiendo éste como el intervalo de tiempo entre los dos mínimos de actividad solar, siendo su duración de aproximadamente once años, aunque se han registrado ciclos de menor duración (alrededor de 9 años), así como de mayor duración (13 años).

En general y referente al tema que nos ocupa, la propagación en HF como consecuencia de los parámetros que se dan en la ionosfera, básicamente siempre he ido haciendo un comentario u otro referente al flujo solar en 2800 MHz puesto es el mejor indicador de la actividad solar, y sobre el que se efectúan medidas en diferentes estaciones del mundo. Su valor es proporcional a la radiación ultravioleta, la cual es la principal responsable de la ionización en la región F, que es la que ocasiona la refracción de las señales de HF con un valor desde poco antes de la Frecuencia Óptima de Trabajo y hasta la Máxima Frecuencia Utilizable en distancias de salto entre los 1.300 y hasta los 3.000 Km durante el día, así como totalmente cualquier distancia durante la noche, aunque también intervienen otras frecuencias en la ionización en regiones más bajas, tema ya comentado en anteriores artículos.

También hemos tratado y en múltiples ocasiones hemos oído hablar del número de Wolf, siendo el valor de éste también proporcional al nivel de actividad solar, puesto que es el resultado de aplicar una fórmula en la que las variables son debidas a las manchas solares, grupos de éstas, etc.

En consecuencia, a lo largo de un ciclo solar, tanto el flujo solar en 2.800 MHz (cuyo valor oscila entre 68 y 200 aproximadamente), así como el Número de Wolf, el cual oscila entre (0 y 170), son indicadores de la actividad solar. Eso significa que tanto un como otro indicador son válidos para cuantificar el nivel de actividad solar, es decir a mayor actividad, mayor número de Wolf o de flujo solar, la ionización dada es mayor, con lo que son devueltas a tierra señales de frecuencia más alta, aunque a la hora de realizar un cálculo creo más apropiado usar el flujo solar en 2.800 MHz al ser este índice más estable.

Creo importante recordar el movimiento que se observa de las manchas solares a lo largo de un ciclo. Al comenzar éste las manchas son mínimas o no hay, detallando que las manchas solares son regiones más frías que la fotosfera y con intensa actividad, éstas aparecen primero en altas latitudes, con mayor o menor duración, poco a poco se van desplazando hacia latitudes más bajas, cambiando su número, forma, duración y dimensiones,



Dentro de la tónica general de baja actividad, a última hora del día 25 de marzo tuvimos un episodio de radiación X de mediana intensidad

situándose en latitudes entre 10° y 30° en el momento máximo del ciclo, a partir del cuál se da lo contrario, comienzan a disminuir y acaban desapareciendo en latitudes cercanas al ecuador solar. La representación gráfica del área de la superficie solar cubierta por las manchas a lo largo de un ciclo solar aparece como el conocido diagrama de mariposa.

Las manchas aparecen en grupos en los que hay una "mancha guía", y en el cambio de un ciclo a otro sucede que dada una mancha guía en uno de los hemisferios con una determinada polaridad, en el ciclo siguiente aparecerá ésta con la polaridad inversa. Este hecho permite distinguirlas si corresponden a uno u otro ciclo, a través del Efecto Zeeman, (tema que se detallará más adelante) pero no determinar exactamente que si estamos ya en el ciclo siguiente, sino más bien en un momento en que ambos convergen, circunstancia que se dio recientemente; de hecho creo importante agregar y como resumen lo que se informó el SIDC (Centro Datos de Influencia Solar con sede en Bruselas) a partir de la observación realizada el día 04/01/2008 que creo aclara lo comentado.

Los días 4 y 5 de enero, observatorios de la red mundial SIDC, observaron en una alta latitud manchas solares con una configuración magnética asociada con el próximo ciclo solar. Al respecto, el SIDC publicó lo que sigue:

"08/01/08-Esta mancha solar pertenece claramente al ciclo solar 24. **Una definición oficial del inicio de un ciclo solar no existe.** De hecho, **el próximo ciclo comienza de forma oficial cuando se alcanza el mínimo de manchas solares, esto es en el cruce en el tiempo de la cantidad de manchas solares de las curvas de ambos ciclos.** Es decir Ascendente. En diciembre de 2007, se dio una zona

\*Apartado de correos 87  
Sant Boi de Llobregat 08830 (Barcelona) - ea3eph@ure.es

de alta latitud magnética con la configuración correcta. La cuestión es que no podemos más que después de determinar la hora de comienzo. Posiblemente convergen ambos ciclos, 23 y 24.”

Por lo tanto en el momento de escribir el presente artículo, aún estamos en esa inflexión, con tormenta solar incluida, pero estando entre ambos ciclos hasta que se dé por comenzado el ciclo 24, para el cual el máximo estimado se espera ocurra entre los años 2011 y 2012 aproximadamente.

Durante el mes de marzo la actividad solar fue muy baja excepto el día 25 en el que llegó a ser moderada, oscilando el flujo solar en 2800 MHz entre 68 alrededor del principio del mes y 83 a final del mismo. La actividad geomagnética fue parecida al anterior mes, desarrollándose varias tormentas menores G1 a lo largo del mes e incluso con persistencia de hasta varios días.

## Condiciones generales de propagación HF para mayo 2008

El día 1 de mayo el Sol se encuentra a  $15^{\circ}11'$  de declinación Norte, alcanzando una elevación de  $64^{\circ}5'$  al mediodía sobre Madrid.

Es totalmente de noche en la Antártida dándose condiciones inversas en la zona del Ártico, donde es de día las 24 horas, con buenas condiciones durante el día para trabajar estaciones de dicha zona a pesar de la muy baja actividad solar.

El Flujo solar medio previsto la NOAA en 2.800 MHz es 66,3; como otras veces se darán días en que los valores del flujo solar sean superiores al medio estimado, aunque en escasa cantidad, por lo que al realizar los cálculos con el flujo solar medio, además de las características de cada circuito, podrán darse frecuencias superiores a la MFU calculada, con una diferencia máxima de 2 MHz.

### Banda de 10m

**Hemisferio Norte:** Sólo durante el día, debido a la presencia de muy fuertes ionizaciones esporádicas más las zonas F1 y F2, aunque difícilmente, podrían darse aperturas ocasionales, principalmente en horas cercanas al mediodía aunque en general las condiciones de propagación serán malas; durante la noche, cerrada.

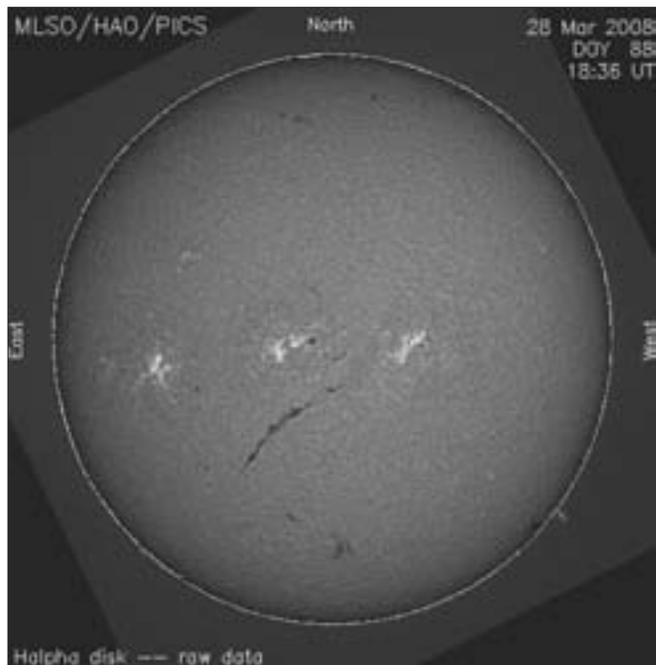
**Hemisferio Sur:** Condiciones parecidas a las que se dan en el hemisferio norte, aunque levemente peores, por lo que es de esperar la banda cerrada; muy difícilmente podrá darse alguna apertura ocasional por presencia de fuertes ionizaciones esporádicas, principalmente alrededor del mediodía. Durante la noche, cerrada.

### Banda de 15m

**Hemisferio Norte:** Dada la baja actividad solar, las condiciones serán regulares con tendencia a malas, posiblemente no se den aperturas de DX, en su caso las podrá haber durante el día en horas cercanas al orto y ocaso. Durante el día, podrán darse saltos comprendidos entre 1.200 y 3.000 Km, distancias inferiores a 1.200 Km por presencia de

esporádicas y mayores a 3.000 Km por saltos múltiples aunque con muy largos cierres a lo largo del día.

**Hemisferio Sur:** Como en el norte, las condiciones de propagación serán regulares y tendentes a malas, sin condiciones para el DX, dando las máximas si hubiese apertura durante el día después del orto, así como antes del ocaso. A lo largo del día se podrán dar saltos comprendidos entre 1.300 y los 3.000 Km, con malas condiciones



*Vuelven a aparecer grupos de manchas en la superficie solar, aunque en la línea ecuatorial y no en zonas más altas, como debería ser si de verdad de iniciarse un nuevo ciclo*

y largos cierres, mayores distancias por saltos múltiples e inferiores por presencia de esporádicas.

**En ambos hemisferios:** Durante la noche, cerrada, con largos cierres esporádicos a cualquier hora del día.

### Banda de 20m

**Hemisferio Norte:** En general, las condiciones serán sólo regulares, mínimas para el DX, aunque serán posible aperturas desde poco después de la salida del Sol así como poco antes del anochecer, con posibilidad de que permanezcan dichas condiciones hasta poco después de entrada la noche. Durante el día se mantendrán saltos comprendidos entre 1.200 y 3.000 Km, posibles cierres esporádicos a cualquier hora, saltos menores debidos a la presencia de esporádicas, principalmente hacia al medio día, y mayores distancias por saltos múltiples.

**Hemisferio Sur:** Las condiciones de propagación serán regulares durante todo el día hacia todas las zonas del mundo, máximas condiciones de DX poco después del amanecer, así como poco antes de la puesta del sol, aperturas de salto corto así como largos cierres esporádicos a cualquier hora durante todo el día.

**En ambos hemisferios:** Posible propagación transecuatorial durante y en horas cercanas al ocaso. Durante la noche, cerrada.

### Banda de 40m

**Hemisferio Norte:** Buenas condiciones para DX durante la noche, desde poco después de la puesta del sol y hasta poco antes de la salida de éste, alcanzando las máximas condiciones en horas cercanas a la medianoche, durante toda la noche saltos comprendidos entre 1.300 Km y hasta 3.000 Km aproximadamente, pérdida de condiciones según nos acercamos al amanecer o anochecer debido a una distancia de salto menor, así como aumento de ruido.

Durante el día se darán saltos cortos entre los 400 y

# Tablas de condiciones de propagación

Periodo aplicación: Mayo - Junio 2008. Zona de aplicación: Península Ibérica

(Programa de Sondeo de EA3EPH)

Flujo solar estimado (según IPS): 66,3

FOT y MFU expresadas en MHz

**Norteamérica (costa Este)**  
Rumbo: 315° Distº:6100 km

UTC	FOT	MFU
00	9.5	11.3
02	10.0	11.9
04	9.6	11.5
06	9.6	11.5
08	10.7	12.7
10	10.0	12.2
12	13.3	15.9
14	15.2	18.1
16	14.7	17.3
18	11.7	14.0
20	11.4	13.6
22	10.1	12.1

**Norteamérica (costa Oeste)**  
Rumbo: 325° Distº: 9300 km

UTC	FOT	MFU
00	9.5	11.3
02	10.2	11.8
04	11.1	13.2
06	10.2	12.2
08	9.7	11.7
10	10.2	12.4
12	11.9	14.1
14	12.1	14.5
16	14.4	17.3
18	11.8	14.0
20	11.4	13.8
22	10.1	12.1

**Centroamérica y Caribe**  
Rumbo: 270° Distº:8500 km

UTC	FOT	MFU
00	9.5	11.3
02	9.9	11.8
04	6.9	8.3
06	6.1	7.4
08	7.2	8.7
10	8.6	10.3
12	8.9	10.8
14	13.4	16.0
16	14.5	17.3
18	11.8	14.0
20	11.4	13.6
22	10.1	12.1

**Sudamérica**  
Rumbo: 224° Distº:10300 km

UTC	FOT	MFU
00	9.5	11.3
02	6.5	7.9
04	6.0	7.1
06	7.1	8.6
08	10.0	12.0
10	12.2	14.5
12	13.3	15.5
14	15.4	18.3
16	14.4	17.3
18	11.8	14.0
20	13.4	13.6
22	10.1	12.1

**África central y Sudáfrica**  
Rumbo:155° Distº:8000 km

UTC	FOT	MFU
00	7.5	9.0
02	9.9	11.8
04	10.1	13.2
06	10.5	12.6
08	14.1	16.8
10	15.6	18.5
12	16.0	19.0
14	14.9	17.8
16	14.5	17.2
18	10.8	12.9
20	7.8	9.4
22	6.0	7.1

**Asia central y oriental, Japón**  
Rumbo: 035° Distº:10300 km

UTC	FOT	MFU
00	9.5	11.3
02	9.9	11.8
04	11.1	13.2
06	10.5	12.6
08	13.1	15.6
10	12.0	14.4
12	10.6	12.7
14	9.7	11.5
16	9.4	11.2
18	11.1	13.3
20	10.5	12.6
22	10.1	12.1

**Australia, Nueva Zelanda**  
Rumbo: 075° Distº: 18000 km

UTC	FOT	MFU
00	9.5	11.3
02	9.9	11.8
04	11.1	13.2
06	10.5	12.6
08	12.0	14.3
10	9.7	11.6
12	6.7	7.9
14	6.0	7.1
16	7.1	8.6
18	10.0	12.0
20	11.5	13.6
22	10.1	12.1

**Oriente Medio**  
Rumbo: 080° Distº:3000 km

UTC	FOT	MFU
00	6.0	7.1
02	6.3	7.6
04	7.3	8.8
06	6.8	8.2
08	14.1	16.8
10	16.0	18.9
12	16.0	19.0
14	15.7	18.7
16	7.2	8.6
18	7.7	9.3
20	6.6	8.0
22	6.2	7.5

**NOTAS:**

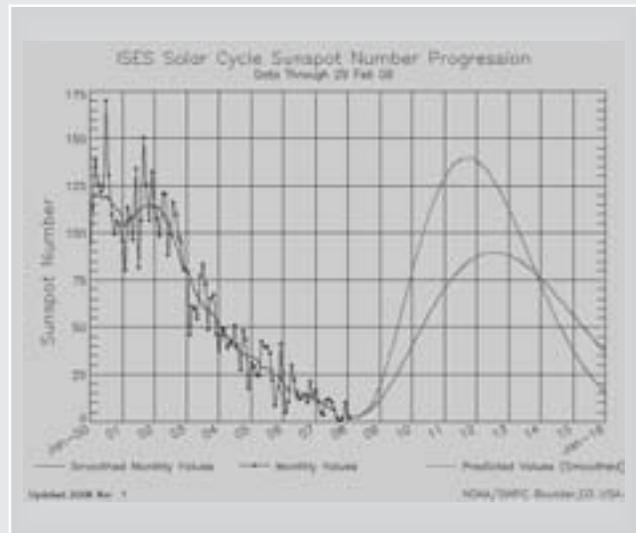
● Las tablas están calculadas para Hora Universal Coordinada (UTC) en el punto central de la zona de aplicación, por lo que en cada caso se deberá aplicar la corrección horaria correspondiente para obtener la hora a aplicar en la tabla.

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

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

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

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



En razón a las predicciones de la NOAA, los altibajos del gráfico del número de Wolf hasta el día de hoy siguen la predicción realizada, que presenta dos trayectorias: una de ciclo "rápido" y de nivel alto, y otra, de pendientes más suaves.

73 y buenos DX  
Alonso, EA3EPH.

900 Km, y saltos medios de alrededor de 1.300 Km, mayores distancias por saltos múltiples y menores a 400 Km por presencia de esporádicas.

**Hemisferio Sur:** Máximas condiciones de DX alrededor de la medianoche, con buenas condiciones de propagación durante toda la noche; pérdida de condiciones aunque no total en horas cercanas la orto y ocaso.

Durante el día se darán aperturas de saltos cortos alrededor del medio día, con distancia de salto mayor según avanzamos hacia el orto u ocaso, manteniéndose saltos comprendidos entre 400 y 1.000 Km, menores debido a la presencia de esporádicas y mayores distancias por saltos múltiples.

### Banda de 80m

**Hemisferio Norte:** Es de esperar una absorción muy fuerte durante el día que posiblemente impida cualquier comunicado en esta banda. Entre una y dos horas antes de la puesta de Sol la banda debería comenzar a abrirse primeramente para saltos cortos y alcanzar una apertura más regular -con saltos de hasta 3.000 Km aproximadamente- alrededor de la medianoche, alcanzando las máximas condiciones para el DX .

**Hemisferio Sur:** Durante el día y a pesar de la baja actividad solar se espera una fuerte absorción así como altos

niveles de estática, por lo que es posible que no se den aperturas durante las horas de Sol, salvo en horas cercanas al amanecer y anochecer.

Poco antes del anochecer comenzarán a darse aperturas de salto corto, que irán incrementando la distancia de salto según avanza la noche, pero sin buenas condiciones para el DX aunque es de esperar alguna posible apertura ocasional.

### Banda de 160m

**Hemisferio Norte:** Debido a una fuerte absorción así como un alto nivel de ruido, tal vez no sea posible realizar comunicados durante las horas de Sol, comenzando a mejorar condiciones al atardecer. En principio son de esperar saltos cortos, incrementándose hasta 1.100 o 1.800 Km, alcanzando las máximas condiciones, incluso para el DX, alrededor de la medianoche .

**Hemisferio Sur:** Así como en el hemisferio Norte, durante el día debido a una fuerte absorción y un alto nivel de ruido no serán posibles aperturas. Durante la noche, aperturas de alrededor de 1.500 Km que irán incrementándose según avanza la noche, alcanzando condiciones máximas alrededor a la media noche, en general sin buenas condiciones para el DX y difícilmente puede darse alguna apertura ocasional. ●

## BASES

### Concurso CQ World-Wide VHF, 2008

Empieza: 1800 UTC sábado, 19 de julio de 2008

Termina: 2100 UTC domingo, 20 de julio de 2008

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

**Categorías:** Monooperador Multibanda, Monooperador Monobanda 6 metros, Monooperador Monobanda 2 metros, Monooperador QRP Multibanda (10 vatios o menos), Escalador (*Hilltopper*): Monooperador Multibanda QRP Portable limitado a 6 horas continuas de operación, *Rover*: 1 o 2 operadores móvil/portable operando desde 2 o más cuadrículas Locator, Multioperador.

**Intercambio:** Los 4 primeros dígitos del QTH Locator (por ejemplo, IN82)

**Multiplicadores:** Número total de cuadrículas diferentes contactadas *por banda*.

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

**Solamente para categoría Rover:** La puntuación final es la suma de los puntos de QSO trabajados desde cada cuadrícula visitada, multiplicada por la suma de las diferentes cuadrículas contactadas desde cada cuadrícula visitada.

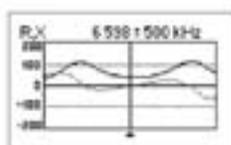
**Diplomas:** Se concederán certificados a las puntuaciones más elevadas en cada Estado de los EEUU, provincia de Canadá y país, en las categorías con un esfuerzo significativo. Las placas patrocinadas serán concedidas a las estaciones con mayores puntuaciones. Consultar el Programa de Placas en <<http://www.cqww-vhf.com>> para más información.

**Envío de listas:** Las listas en forma de fichero Cabrillo serán enviadas por correo electrónico a <[cqvvhf@cqww-vhf.com](mailto:cqvvhf@cqww-vhf.com)>, indicando en el campo "Asunto" del mensaje solamente el indicativo empleado en el concurso. *Se recomienda encarecidamente* que las listas en papel sean introducidas en línea mediante el enlace "CQ WW VHF Web Form" en la página <[web http://www.cqww-vhf.com](http://www.cqww-vhf.com)>, o bien sean enviadas por correo convencional con fecha de matasellos de 1 de Septiembre de 2008 o anterior a: CQ VHF Contest, 25 Newbridge Rd., Hicksville, NY 11801, EEUU. Los indicativos de las listas electrónicas recibidas aparecerán en: <<http://www.cqww-vhf.com>>.

**Este es un resumen:** Las bases completas aparecerán en el número de Junio de *CQ Magazine* y en: <<http://www.cqww-vhf.com>>.

**TEN-TEC**Distribuidor para España  
**MADE IN USA****ORION II HF 100W**  
Prestaciones mundialmente reconocidasEl Ten-Tec **ORION II** representa un concepto enteramente nuevo en los transceptores de HF de altas prestacionesCon acoplador de antena automático interno **4.019 Euros****PERSEUS SDR**

PERSEUS es un nuevo tipo de receptor SDR (Radio Definida por Software) que se basa en un chip capaz de digitalizar todo lo que entra por antena a una velocidad de muestreo de 80 Mhz y 14 bits en la conversión analógica a digital, de modo que se convierte en un receptor de HF capaz de digitalizar todo el espectro simultáneamente desde 10 kHz hasta 30 Mhz.

**825 Euros**SSB, CW, AM, FM, DRM etc.  
Conexión USB Windows XP/Vista**ASTRORADIO****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.

Margen de frecuencias: 01 a 200 Mhz  
Resolución: 1Khz  
1000 memorias  
5 modos de medición  
Pantalla gráfica LCD de 128x64px  
Conexión USB  
Dimensiones: 23x10x5,5 cm  
Incluye: funda, batería recargable, cargador y manual de usuario.**450.00€**

Distribuidor para España

**2.726 Euros**

Con acoplador de antena automático interno

Mas información en:  
<http://www.astroradio.com>**El FLEX-5000A es un nuevo transceptor controlado por software (SDR).**

Características:

**HF + 6M****100W**

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.

**AMPLIFICADORES HF****ACOM 1000**  
1000W 1.8 A 54 Mhz  
**ACOM 2000a**  
2000W 1.8 A 30 Mhz  
(automático)  
**ACOM 1010**  
700W 1.8 A 30 Mhz**ACOM 1000**  
Amplificador 1000W  
160 a 6 metrosEl amplificador ACOM 1000 es un amplificador lineal completo y contenido en una sola caja que cubre todas las bandas de aficionado entre 1,8 y 54 MHz. y proporciona unos **1000 W de salida** con menos de 60 W de excitación.**ACOM 2000A**  
Amplificador automático  
2000W 160 a 10 metros

El amplificador lineal de HF ACOM 2000 es uno de los mas avanzados amplificadores de HF para aficionado existentes en el mundo , entrega una potencia de salida real de 2000W en todas las bandas de radio aficionado de 160 a 10 metros (1.8 a 30 Mhz), la sintonía es totalmente automática con un sofisticado control remoto.

**Estación meteorológica W-8681**  
inalámbrica con pantalla táctil.-Anemómetro, pluviómetro  
-Termómetro exterior  
-Indicación de temperatura interna y externa, velocidad y dirección del viento, humedad interna y externa  
-barómetro, previsión del tiempo y alarmas.**135 Euros****Estaciones meteorológicas profesionales.****ULTIMETER 100**  
**ULTIMETER 800**  
**ULTIMETER 2100****PEET BROS.**  
COMPANY, INC.

Conexión directa a KW TM-D7 10 para APRS.

Precios IVA incluido

ASTRO RADIO SL- C/ Roca i Roca 69, 08226, Terrassa, Barcelona email: [info@astroradio.com](mailto:info@astroradio.com) TEL: 93 7353456

## Tiempos tranquilos, aprovechar que un CQ sea un DX

Entre lo recientemente pasado aunque haga ya más de un mes, destacar la magnífica operación desde Ruanda, 9X0R organizada por Toni, EA5RM; así como la de TX5C, Clipperton con todos los problemas meteorológicos sufridos. También nos sorprendió la repentina actividad de YK9G, Siria, exclusivamente en CW. Ya está bastante trillada FJ, St. Barthelemy con dos o tres operaciones mensuales, destacar el magnífico trabajo realizado por Pablo, F6EXV con su labor en el tráfico de QSL de T05FJ. Estuvieron muy activos VP2E, Anguilla y V6, Micronesia. También estaba prevista una breve aparición desde 3B6, Agalega, aunque a fecha de cierre de la revista desconocemos si se confirmó o no.

Este mes de mayo tendremos, si no vuelven a surgir imprevistos, la esperada operación T04G desde Gloriosos. En un principio no habrá problemas para trabajarlos ya que estarán aproximadamente un mes allí. También debería estar ya activo Petrus (ex 3Y0E) desde Marion como ZS8T y quizás Tom (ex ZD7X) desde ZD9, Tristán da Cunha (1). A finales de mayo se cierra el primer periodo anual de los grandes concursos los CQ WPX con la edición de CW; habrán muchos movimientos debido a ello. También muchos movimientos a referencias IOTA, como viene siendo habitual por estas fechas debido a las vacaciones.

En cuanto a la propagación parece que se abren algo los 10 y 12 metros con algunas aperturas muy puntuales en nuestro anochecer que ha hecho posible el trabajar USA en 10 y 12 metros con buenas señales.

Llegan buenas noticias acerca de KH4, Midway. Según parece se abre la posibilidad a futuras operaciones.

Referente a Kosovo, a partir de septiembre y con el concurso CQWW RTTY, ya empezará a contar como multiplicador al haber sido incluido en la lista de países para los diplomas

(1) Rectificación. En el pie de foto de la página 52 del número de abril figuraba "Peter I" como la entidad en donde actuó Petrus Kritzinger, cuando en realidad fue Bouvet.

Tabla 1 Números de la pasada operación desde Ruanda, 9X0R				
	CW	SSB	RTTY	TOTAL
<b>10M</b>	602	1048	0	1650
<b>12M</b>	1754	1673	0	3427
<b>15M</b>	4787	6077	1113	11977
<b>17M</b>	5579	5841	1105	12525
<b>20M</b>	6340	8583	2085	17008
<b>30M</b>	5386	0	686	6072
<b>40M</b>	4767	2057	1	6825
<b>80M</b>	1677	793	0	2470
<b>160M</b>	720	1	0	721
<b>Total</b>	31612	26073	4990	<b>62675</b>

Tabla 2 Números de la pasada operación desde Clipperton, TX5C				
	CW	SSB	RTTY	TOTAL
<b>160</b>	0	1982	0	1982
<b>80</b>	4588	3558	0	8146
<b>40</b>	6231	5915	1297	13443
<b>30</b>	0	5465	1021	6486
<b>20</b>	7400	5161	1079	13640
<b>17</b>	6237	4046	25	10308
<b>15</b>	5011	4559	125	9695
<b>12</b>	2316	1741	63	4120
<b>10</b>	2060	1744	170	3974
<b>Total</b>	33843	34171	3780	<b>71794</b>

CQ DX y WAE (DARC). Esto no implica que la ARRL lo reconozca como nueva entidad todavía.

Buenos DX.

### Operaciones finalizadas

**1S, Spratly.** Halvard, LA7XK; Erling, LA6VM y Just, LA9DL han pasado unas vacaciones de Radio en Spratly. Los indicativos han sido 9M6/LA6VM, 9M6/LA7XK y 9M6/LA9DL. QSL vía sus respectivos indicativos.

**3A, Mónaco.** Jim, 3A/G3RTE; Roger, 3A/G3SXW y Lionel, 3A/G5LP estuvieron activos desde Mónaco a finales de marzo. QSL vía sus propios indicativos.

**3B6, Agalega.** Según parece; Rachid, 3B8FQ tenía licencia para salir desde Agalega entre el 14 y el 17 de abril con el indicativo 3B6FQ. Desconocemos a fecha de cierre de la revista si se ha llevado a cabo la operación, aunque se trata de un viaje de trabajo. QSL vía K5XK.

**3B8, Mauricio y 3B9, Rodrigues.** Slavo, SP2JMB ha estado activo como 3B9/SP2JMB primero y como 3B8/SP2JMB posteriormente. QSL vía SP2JMB.

**3D2, Fiji.** Udo, DL9HCU ha estado saliendo desde Fiji con el indicativo 3D2HC. QSL vía DL9HCU.

**3W, Vietnam.** Jack, F6BUM estuvo activo como 3W3M. QSL vía directa o asociación a F6BUM. Más información en <<http://www.f6bum.net>>.

**5H, Tanzania.** Johnny, LA5IHA ha estado muy activo, sobre todo en 30 metros, como 5H3G desde Dar es Salaam. QSL vía LA4YW.

**5R, Madagascar.** Franck, F4DBJ ha estado de vacaciones en Madagascar, desde donde ha salido con el indicativo 5R8HT. QSL vía F4DBJ.

**5T, Mauritania.** La pasada actividad llevada a cabo por los colegas alemanes con el indicativo 5T5DC fue un éxito. Más información en <[www.5t2008.de](http://www.5t2008.de)>. QSL vía DH7WW.

**5Z, Kenia.** Don, W4ZYT ha tenido que cancelar su viaje anual al hospital de St. Mary. Espera poder realizar el viaje en 2009, y saldrá como 5Z4ZK, licencia que acaba de renovar.

**6W, Senegal.** Los colegas suecos estuvieron muy activos con el indicativo 6V7I. QSL vía SM7DXQ.

**7P, Lesotho.** 7P8FC fue la operación de los colegas Belgas, con algo menos de 9.000 QSO en el log. Más información en <[www.7p8fc.be.index.htm](http://www.7p8fc.be.index.htm)>. QSL vía ON4CJK.

**7X, Argelia.** Una gran operación desde el Monte Assekrem, ha sido llevada a cabo por colegas Argelinos. El indicativo utilizado fue 7Y3HM y los operadores fueron: 7X2RO, 7X2EB, 7X2HF, 7X2CF, 7X2DD, 7X2DF, 7X5JF, 7X5RS, 7X5ST, 7X0AD y 7X0RY. QSL vía 7X2ARA.

**CE0Z, Juan Fernández.** Ulli, DL2AH ha estado de vacaciones en la isla de Robinson Crusoe (SA-005) desde donde ha salido como CE0Z/DL2AH. QSL vía DL2AH.

**D4, Cabo Verde.** I4UFH, IZ4DPV y CT1DVV han estado saliendo como D4C en el pasado CQ WPX SSB DX. Más información en <[www.d4c.cc](http://www.d4c.cc)>. QSL vía IZ4DPV

**FG, Guadalupe.** F6GWV y F6HMQ estuvieron activos como T06T desde Guadalupe (NA-102). QSL vía F6HMQ.

**FM, Martinica.** TO1C ha estado activo desde Martinica. QSL vía ON4IQ.

**FJ, St. Barthelemy.** Esta nueva entidad ya está muy trillada. Patrick, F6CMH estuvo activo como FJ/F6CMH. QSL vía F6CMH.

También desde St. Barthelemy estuvieron muy activos miembros del RZS Amateur Radio Club (W2RZS) con el indicativo T05RZ. Los operadores fueron WB2NVR, WA2VQW, N2DVQ y N2DHH. QSL vía W2RZS.

**GJ, Isla de Jersey.** Kevan, 2E0WMG (2J0WMG) y Mark, M0MJH (MJ0MJH) estuvieron activos a finales del mes de abril desde la isla de Jersey (EU-013). También intentarían estar algún tiempo desde la isla de Les Minquiers (EU-099). QSL vía sus respectivos indicativos,

**HH, Haití.** Jan, K4QD y Don, AF4Z estuvieron activos como HH4/K4QD y HH4/AF4Z respectivamente en su visita a la Misión Cristiana en Haití. QSL vía sus respectivos indicativos.

**HSO, Tailandia.** Jorg, DL1MJF ha estado activo con el indicativo HSOZGQ. También hizo una parada en la isla de Koh Samui (AS-101). QSL vía DL1MJF.

**JD, Minami Torishima.** Masa, JD1BMM volvió a estar activo durante los pasados meses de marzo-abril. QSL vía: Masafumi Ishihara, 2-305 Loran, 2-5-35 Miyazaki, Chuo-ku, Chiba, 260-0806, Japón.

**KHO, Saipán.** Participando en el CQWW WPX SSB como AH0BT estuvieron Kuniyoshi, 7L1FPU (W1FPU); Satoshi, N2QP y Masashi, KH0TL. QSL vía 7L1FPU, directa o asociación.

**KH2, Guam.** Rick, AI5P ha estado activo como AI5P/KH2. QSL vía AI5P.

También desde Guam ha estado activo Yoshi, JE2EHP con el indicativo K1HP/KH2. QSL vía K1HP, directa o asociación.

**KH8, Samoa Americana.** Gavin, W9EYE debería haber estado en la isla entre el 21 y el 27 de abril. QSL vía W9EYE.

**KP2, Islas Vírgenes Americanas.** Glen, W5IF tenía pensado estar en St. Croix a finales de abril con el indicativo KP2/W5IF. QSL vía W5IF.

**S0, Sahara.** Mahafud, S01MZ ha estado bastante activo en 40 metros sobre las 2300z. QSL vía EA1BT.

**S2, Bangladesh.** John, KX7YT estuvo en Dhaka de nuevo, con el indicativo S21YV. QSL vía KX7YT o LoTW.

**S9, Sao Tomé.** Luciano, CT1HHP ha estado de nuevo en Sao Tome desde donde ha estado saliendo como S92FM. QSL vía CT1HHP.

**T8, Palau.** Entre el 16 y el 19 de abril, los operadores que estuvieron en V6, Micronesia (ver info más abajo), estuvieron también en Palau (OC-009),

con los indicativos T88JY (JA1JQY), T88KJ (JA1KJW) y T88VE (JA8VE). QSL vía sus indicativos personales.

**V6, Micronesia.** Hasta el 16 de abril, estuvieron activos desde la isla de Yap (OC-012); Sasi, JA1KJW (V63JQ); Mat, JA1JQY (V63JY) y Kuni, JA8VE (V63VE). QSL vía sus respectivos indicativos.

**V8, Brunei.** Gerben, PG5M ha estado saliendo desde el QTH de alquiler de V85SS. Más información en <www.dx.to>. QSL vía PG5M.

**VK9N, Norfolk.** Masa, VK1ANU ha estado activo como VK9ANU, con señales bajas pero trabajable. QSL vía J02SLZ.

**XU, Cambodia.** Wim, ON6NP ha estado hasta finales de abril saliendo como XU7ADV. QSL vía ON6NO.

**YK, Siria.** YK9G fue el indicativo utilizado por cinco operadores británicos desde Damasco. Los operadores fueron Roger, G3SXW; Nigel, G3TXF; Fred, G4BWP; Lionel, G5LP; y Rob, GM3YTS. Solamente salieron en CW. QSL vía G3TXF. Más información en: <www.yk9g.com>.

## Noticias de DX

**África.** Peter, HA3AUI ha tenido que cancelar sus planes de actividad

desde J5 y 6W, debido a la enfermedad de un familiar. Espera poder hacer el viaje en octubre.

**3D2, Fiji.** Eddie, VK4AN y su hijo Raj, VK4FRAJ (si, cuatro letras de sufijo) piensan estar en la isla de Malolo Lailai (OC-121) perteneciente al grupo de las Mamanuca. Las fechas previstas son entre el 17 y el 31 de mayo.

**3V, Túnez.** Zoki, Z33F y Momo, Z31MM, Momo estarán activos como 3V8SS entre el 15 y el 26 de mayo. Su actividad se centrará en RTTY y PSK, aunque también saldrán en CW y SSB. Zoki participará en el concurso CQWPX CW DX. Más información en <www.mdx.org/3v8ss>. QSL vía IZ8FWN.

**6W, Senegal.** Hasta el 5 de mayo estarán activos Witek, SP9MRO y Marian, SP9CTT con los indicativos 6V7K y 6V7J respectivamente. Saldrán en todas las bandas de HF en CW/SSB/PSK31/RTTY, con especial atención a las bandas bajas. QSL 6V7K vía SP9SX y 6V7J vía SP9CTT.

**8P, Barbados.** Darren, G0TSM estará de vacaciones en Barbados entre el 21 de mayo y el 1 de junio. Saldrá como 8P9TS en HF y 6 metros. QSL vía G0TSM. Se le puede solicitar la QSL vía correo electrónico a <qsl@g0tsm.com>.

# PIROSTAR

Baterías de NiCd o NiMH para reposición en las principales marcas.

Sólo **PIROSTAR** le ofrece baterías de **NiMH** para los transceptores portátiles más populares, sin efecto memoria y con mayor capacidad que las convencionales.

**CALIDAD A PRECIO RAZONABLE**

¡Solicítelas en su establecimiento preferido!

Distribuidas por:

## RADIO ALFA

Avda. Moncayo, nave 16  
28700 San Sebastián de los Reyes

Tfno: 91 663 60 86  
Fax: 91 663 75 03

**9N, Nepal.** Stig, LA7JO seguirá en Nepal hasta finales de junio en el que acaba su contrato de trabajo en el país. Recordar que el indicativo utilizado es 9N7JO.

**9Q, Rep. Dem. del Congo.** Toby, SM7RME está por motivos de trabajo en el Congo desde finales de 2007. Recientemente ha obtenido el indicativo 9Q/SM7RME, hasta que le otorguen el definitivo con prefijo 9Q1. Su estancia allí se prolongará por lo menos algunos meses más.

**9U, Burundi.** Helmut, DL3KBQ está saliendo como 9UXEV desde Bujumbura. El motivo de su estancia es la de visitar a la familia, por lo que no puede dedicar todo el tiempo que quisiera a la Radio. QSL vía DL3KBQ.

**A7, Qatar.** Bill, NM7H, (A7/GOMKT, GOMKT y YI9WF) está de nuevo en Qatar, desde donde sale principalmente en CW con el indicativo A7/GOMKT, hasta mediados de junio. QSL vía NM7H, directa o asociación.

**A9, Bahrain.** John, A92HB está muy activo en 17 metros. QSL vía GM6TVR.

**C9, Mozambique.** Hasta el 1 de agosto seguirá estando activo Rodrigo, CT1BXT como C91R. QSL vía CT1BXT.

**FM, Martinica.** Gerard, F2VX estará en Martinica hasta el próximo 8 de mayo, desde donde saldrá con el indicativo FM/F2VX en SSB solamente. QSL vía F2VX.

**FR/G, Gloriosos.** Por ahora sigue en pie, la expedición a Gloriosos. Ya tienen los permisos para desembarcar en la isla. Las fechas parecen ser entre el 6 de mayo y el 6 de junio siendo el indicativo previsto T04G. Ya tienen la nueva web:

<<http://glorieuses2008.free.fr/>>.

**FS, San Martín Francés.** John, K9EL estará hasta el 4 de mayo de vacaciones en San Martín, saliendo con el indicativo FS/K9EL.

QSL vía K9EL.

**HBO, Liechtenstein.** Entre el 5 y el 12 de mayo Casimir, DL2SBY y Georg, DF1SR estarán activos de 6 a 80 metros en CW/SSB/RTTY con el indicativo HBO/DL2SBY. Más información en <<http://home.arcor.de/dl2sby/>>.

**JX, Jan Mayen.** Svein, LA9JKA piensa estar muy activo como JX9JKA hasta primeros de octubre. Saldrá de 6 a 160 metros en SSB y modos digitales. QSL vía LA9JKA, Svein Rabbevag, Brendlia 12, N-6013 Alesund, NORWAY con al menos un IRC o dos dólares.

**KH2, Guam.** Entre el 9 y el 11 de mayo, estarán en la isla de Guam (OC-026), Sei, JA7LU y Yohji, JH1AWN. El indicativo previsto es JA7LU/KH2 para Sei y aún se desconoce el que utili-

zará Yohji. QSL vía asociación a sus respectivos indicativos.

**KH9, Wake.** Ampliando la información del mes pasado: Colin, WA2YUN está activo como WA2YUN/KH9 con una antena de hilo, pero espera en breve disponer de una directiva de tres elementos y en unos dos meses también espera tener un amplificador. Supone que su estancia en Wake se prolongará hasta 2009. QSL vía K2PF.

**OJ, Market Reef.** Según anticipamos el mes pasado, un grupo de operadores suecos, liderado por Eric, SM1TDE estará activo desde esta isla entre el 5 y el 9 de junio.

Otro grupo, esta vez con motivo del concurso de la IARU (12-13 de julio), estará activo con tres estaciones. Los operadores serán SMOCKV, OH1VR, OH3RM, W6RGG, AE9YL y K9LA. Tendrán un indicativo específico para participar en el concurso. Antes y después del mismo saldrán como OJO/*indicativo propio*, excepto OH1VR que saldrá como OJOVR.

**P2, Papua Nueva Guinea.** David, P29GQ suele estar habitualmente en el Net ANZA en 14183 entre las 0500 y 0600 los fines de semana. Es un poco pronto, pero a veces hay cosas interesantes.

**R1F, Tierra de Francisco José.** Muy activo está últimamente R1FJT desde Krenkel en la isla de Heyss.

**SV5, Dodecaneso.** Miembros de la Asociación de Radioaficionados de Grecia, estarán entre el 25 de julio y el 4 de agosto en la isla de Strogili, perteneciente al Dodecaneso, con el indicativo SX5C. Los operadores serán Cliff, SV1JG; Spiros, SV1RC; George, SV1RP; Nikiforos, SV1EEX; Theodoros, SV1GRM; Sotirios, SV1HER y SV1JCZ.

**TF, Islandia.** Al, LA9SN después de su estancia en OY, Faroe, estará entre el 1 y el 8 de mayo como portable en TF7 desde la isla Westman (EU-071). Entre el 9 y el 13 de mayo estará en la isla principal de Islandia (EU-021). Saldrá en CW y SSB desde el coche, con una antena vertical y amplificador. QSL vía LA9SN, directa o asociación.

**TI, Costa Rica.** Klaus, DK6AO estará en Costa Rica hasta el 17 de mayo; donde tiene pensado activar las referencias IOTA NA-191 y NA-117. Estará sobre todo en 17 y 20 metros. Aún se desconoce el indicativo que utilizará. Más información en:

<[www.dk6ao.de](http://www.dk6ao.de)>.

**TL, Rep. Centroafricana.** Dave, W1DV ha tenido que posponer su viaje a esta entidad, desde donde tenía previsto salir como TL8DV.

**VK9X, Christmas.** Según parece, durante 10 días del mes de julio cuatro operadores estarán activos desde Christmas de 10 a 160 metros

en todos los modos. Los operadores y los indicativos a utilizar serán: Manuel (CT1BWW), VK9XWW; Juan (EA3GHZ), VK9XHZ; Juan (EA5EOR), VK9XOR y Claudina (EC5BME), VK9XME. QSL vía EA4URE. Más información en:

<<http://www.dxciting.com/vk9x/>>.

**VP5, Turcos y Caicos.** Bob, K00K estará entre el 21 y el 28 de mayo en Providenciales (NA-002) con el indicativo VP5/K00K. Participará en el CQ WPX CW, e intentará hacerlo con el indicativo VP5E. QSL vía K00K.

**VR2, Hong Kong.** Tomas, LY1F estará entre el 19 y el 21 de junio saliendo como VR2/VK2CCC.

**XW, Laos.** Bruce, XW1B ha estado recientemente activo en 20 metros RTTY. QSL vía E21E1C.

**XX9, Macao.** Tomas, LY1F participará en el concurso CQ WPX CW desde Macao.

**YA, Afganistán.** Denny, YA/KI4WDW estará en Afganistán durante otro año más.

**YI, Iraq.** Mike, KOMDK está en Iraq desde donde espera estar pronto activo como YI9MDK.

Kitch, WD6V está activo desde Faluja con el indicativo YI9WV. Hasta que le llegue un nuevo equipo, sale en QRP. QSL vía NI5DX.

**YK, Siria.** Después de la actividad de YK9G parece que Saad, N5FF estará hasta el 2 de mayo como YK1BA. QSL vía N5FF.

**ZD8, Ascensión.** Steve, G3ZVW estará activo como ZD8N entre el 2 y el 13 de mayo en SSB/CW/RTTY. QSL vía G3ZVW.

**ZF, Caimán.** Gerd, DL7VOG estará en Gran Cayman (NA-016), utilizando el indicativo ZF2GU entre el 28 de abril y el 14 de mayo. QSL vía DL7VOG. Espera poder actualizar diariamente el log en:

<[www.qslnet.de/zf2gu](http://www.qslnet.de/zf2gu)>.

**ZS8, Marion.** Petrus, ZS6GCM, Petrus que estuvo recientemente en Bouvet como 3Y0E; ya tiene todo preparado para su actividad desde su nuevo destino en la isla de Marion. La operación terminará en marzo de 2009 y utilizará el indicativo ZS8T. Saldrá en todas las bandas de 10 a 80 metros en SSB y RTTY, con algún intento en CW. QSL vía LZ3HI, Emil Stoikov, P.O. Box 8, 6000 Stara Zagora, BULGARIA. Más información en <<http://zs8t.net>>. En la web también podemos escuchar una entrevista a Petrus: <<http://zs8t.net/interview-with-petrus-kritzinger-zs6gcm-zs8t>>.

## Información IOTA

**9M2/OE1WWL (AS-046),** Wolfgang, OE1WWL estuvo activo desde la isla

de Tioman. QSL vía OE1WWL.

**A45WG/P (AS-014)**, Tim, A45WG estuvo en la isla de Masirah. QSL vía directa a NI5DX.

**DL (EU-057)**, Frank, DL2SWW y su esposa Gabi, DF9TM han estado saliendo como DL2SWW/p desde la isla de Ruegen. QSL vía DL2SWW.

**GS3PYE/P (EU-008)**, M1BXF, G1SAA, G4HUN, GOANV, MM1BJP, MOVMC, GOBOE, GODDX y M1XZG estarán activos desde la isla de Mull hasta el 3 de mayo. Saldrán en HF en los modos de CW/SSB con algo de RTTY/PSK31/SSTV. También tenían pensada activar la isla de Treshnish durante unas seis horas el 30 de abril. Más información en:

<<http://www.camb-hams.com/camb-hams-mull-dx-pedition>>.

**HS0ZGQ (AS-101)**, Joerg, DL1MJF ha estado activo desde la isla de Kohsamui. QSL vía DL1MJF.

**IE9N (EU-051)**, desde la isla de Ustica, hasta primeros de mayo estará activo un grupo de operadores italianos con el indicativo IE9N. Más información en <[www.ie9n.com](http://www.ie9n.com)>. QSL vía IZOFKE.

**IF9LI (EU-054)**, la operación que estaba prevista entre el 16 y el 18 de mayo desde la isla de

Levanzo, ha sido pospuesta.

**KL7DX (NA-234)**. John, KE7V; Yuri, N3QQ y Yuri, UA90BA estarán activos desde la isla de Chuginadak en Alaska, perteneciente al grupo de Four Mountains. Las fechas previstas serán entre el 21 y el 27 de julio. Más información en <[www.NA-234.com](http://www.NA-234.com)>. QSL vía AC7DX.

**MODOL/p y GX4KPT (EU-120)**, Chris, MODOL estuvo activo como MODOL/p y GX4KPT desde Lindisfarne Castel en la isla de Holy. QSL vía MODOL.

**MM/K6EIL (EU-012)**, Wes estará activo desde la isla Bressay en las Shetlands; entre el 17 y el 20 de junio en CW y SSB, pero QRP. Recordar que Shetlands cuenta como entidad independiente para el WAE y el EADX100. QSL vía asociación.

**OZ (EU-171)**, dos operadores daneses estuvieron saliendo desde la isla de Vendsyssel-Thy como OZ/*indicativo personal*. Los operadores fueron Ela, DL1TM y Tor, DJ4MG. QSL vía sus respectivos indicativos.

**OZ5FM/p (EU-029)**, Flemming estuvo activo desde los faros de Roesnaes y Asnaes; ambos pertenecientes a la isla de Sjaelland. QSL vía OZ5FM.

**P2 (Varias)**, G3KHZ, G4EDG, CT1AGF y W5GAI estarán activos desde varias referencias entre el 18 y el 4 de noviembre. Las islas que tienen pensado activar son: OC-181, Witu y OC-041, Ninigo.

**R9J/1 (EU-086)**, durante la expedición científica "Great Northern Route"; estuvieron en la isla Vaygach, desde dónde salieron como R9J/1. QSL vía RV9JD. Más información en:

<<http://www.dxawards.com/REALSHORT.htm#North>>.

**SY8J (EU-174)**, el grupo compuesto por Steve, G4EDG; Jeff, G4ELZ; Vasko, LZ1CL y Tony, LZ1JZ estuvieron activos desde la isla de Samothraki. QSL vía LZ1JZ.

**T47C (NA-086)**, desde Cayo Romano, estuvieron activos CO2WL, CO3VK, CO3LF, CO7SF, CO7RR y CO7GG. QSL vía directa a IZ8EBI.

**VE (NA-036 y NA-061)**, entre el 13 de mayo y el 10 de junio, Juan, EA8CAC estará de vacaciones en Canadá (British Columbia), con la intención de salir desde NA-036 y NA-061 con los indicativos VE7/EA8CAC y VE6/EA8CAC respectivamente. Se centrará en las bandas de 15 a 40 metros en SSB y CW.

**VK1AA/2 (OC-233)**, Nick, VK1AA ha obtenido permiso para poder operar desde la isla de Montague, teniendo previsto haber estado allí alrededor del 15 de abril durante tres días. QSL vía directa a VK1AA, o asociación a VE3EXY.

**YB3MM/9 (OC-022)**, Adhi participó en el pasado CQ WPX SSB desde la isla de Menjangan. QSL vía IZ8CCW.

## Indicativos especiales

**4D75A y 4D75Z**, conmemorando el 75 aniversario de la Asociación de Radioaficionados de Filipinas y hasta octubre, estarán activos éstos indicativos especiales. QSL vía asociación.

**9A60A**, hasta finales de año, miembros del Radio Club "Varazdin" (9A1HDE/9A7A) estarán activos como 9A60A. QSL vía 9A7A.

EIOMAR, celebrando el día internacional de Marconi (26 de abril), miembros de la "Irish Radio Transmitters Society" y del "Southgate Amateur Radio Club" estuvieron activos desde el museo de radio de la torre de Martello en Howth. Más información en <[www.gb4imd.org.uk](http://www.gb4imd.org.uk)> y en:

<[ei5em.110mb.com/eiOmar.html](http://ei5em.110mb.com/eiOmar.html)>.

**GB1SUN**, hasta finales de año estará activa desde Ossett esta estación para promocionar entre los Radioaficionados el uso de la energía solar. La estación se alimenta con paneles solares, estando activa en HF y VHF. QSL vía asociación.

**GB2BST**, John, M0XIG; John, G4POF y Tony, 2E0SBS estarán activos entre el 2 y el 3 de mayo con el indicativo GB2BST desde el telégrafo óptico de Bramshaw en New Forest, Hampshire. QSL vía M0XIG.

**HLOHQSC**, estuvo hasta el 30 de abril conmemorando la primera misión espacial por parte de un astronauta coreano. El astronauta era Yi So-yeon, DS3SYL. QSL vía HL2CFY.

**Ixxxx**, siete estaciones especiales italianas estuvieron activas desde las estaciones de radio costeras de la marina Italiana. Los indicativos fueron: IIOIGU, IIOIDP, II1ICS, II1IGG, II7ICT, II8ICN y II9ICF. Más información en:

<<http://digilander.libero.it/assoradiomarinicoastal08/home.htm>>.

**II3PIAV**, miembros del Vecio Piave y de la ARI de Treviso, están activando ésta estación especial hasta el 31 de agosto celebrando el 90 aniversario del fin de la primera guerra mundial. QSL vía IK3GES.

**II0ALE**, Gian Paolo, IW0EFA pondrá en el aire esta estación especial entre el 9 y el 10 de mayo desde el aeropuerto militar de Viterbo. QSL vía IW0EFA.

**LN2G**, con motivo del congreso de Radioaficionados de Noruega, estuvo activa ésta estación especial.

QSL vía LA2G.

**NU1AW**, celebrando la 78 edición del día mundial del Radioaficionado (18 de abril), se proyectó activar la estación de la sede de la IARU.

**OE2008XQC**, durante el día internacional de Marconi; la estación del "Documentary Archives Radio Communications" salió con éste indicativo especial. Más información acerca del archivo en:

<<http://dokufunk.org>>.

QSL vía OE1WHC.

**SP75**, con motivo del 75 aniversario del SP DX Contest; siete estaciones especiales estuvieron activas hasta el pasado 13 de abril. Los indicativos fueron SP75C, SP75O, SP75N, SP75T, SP75E, SP75S y SN75T. QSL para todas ellas vía SP7DQR. Más información en:

<<http://www.spdxcontest.info/>>.

**TC57A**, de nuevo TA1HZ y el "TC Special Wireless Activity Team", han puesto en el aire otro indicativo especial. En esta ocasión ha sido TC75A con motivo del 75 aniversario de la intervención del 57º Regimiento de Infantería del Quinto Ejército turco durante la Campaña de Dardanelos. Más información en:

<<http://tcsnat.tripod.com>>.

QSL vía TA1HZ.

**TM8LHC**, miembros del Radioclub del CERN "European Research Centre for Nuclear", F6KAR; activaron esta estación especial durante el mes de abril. QSL vía F6KAR.

**VB3E**, Ron, VA3RVK estará hasta el 27 de mayo utilizando éste indicativo especial. QSL vía VA3RVK, directa o asociación.

**WOS**, este indicativo conmemoró el 96 aniversario del hundimiento del Titanic. Los operadores fueron Dave, WA0SAP; Rich, KB9YZE; Al, WOERE y Rod, KOADI. Más información en <<http://www.titanicbranson.com>>.

**YO22NATO**, con motivo de la reunión de la NATO en Bucarest, estuvo activo este indicativo especial. QSL vía YO3KAA.

## Información de QSL

**5JOM**, los logs se pueden consultar en <[www.tdxx.net/hk0.html](http://www.tdxx.net/hk0.html)>.

**7P8FC**, los logs están disponibles en: <<http://www.dxp.com/isd/logsearch.php>>.

**9M6LSC**, la operación llevada a cabo por G4ODV/5B4AIZ; tiene los logs en:

<[www.g3swh.org.uk/9m61sc.html](http://www.g3swh.org.uk/9m61sc.html)>.

**HH2FYD/F6FYD**, Yannick finalizó su periplo Caribeño. Tiene disponibles los logs de HH2FYD y HH2FYD/6 en <<http://www.cdxc.org/dxp/2007-HH2FYD/hh2fyd-fr.htm>> y los de FJ/F6FYD en:

<<http://www.cdxc.org/dxp/2008-FJ-F6FYD/fj-f6fyd-fr.htm>>.

QSL vía F6FYD, directa o asociación.

**TA3YJ**, la nueva web del servicio de QSL es:

<<http://www.aydogmus.gen.tr/ta3yj/qslservice.htm>>

**V26B**, KA2AEV informa que no acepta el tráfico de ésta estación vía asociación.

**VP6DX**, recuerdan la no necesidad de enviar tarjetas físicas. Ruegan que entremos en su web:

<[www.vp6dx.com](http://www.vp6dx.com)> y hagamos clic en "Online QSL Request". Una vez ahí, ponemos los datos de nuestros QSO y posteriormente podemos elegir entre solicitar la tarjeta vía asociación sin ningún tipo de aportación, o solicitar que nos la envíen a casa con el coste mínimo de 5 dólares o 3 euros.

**ZP6/N3BNA** y **CX/N3BNA**, el manager de estas estaciones es KA2AEV y no N3BNA.

## Operaciones aprobadas por el DXCC

El DXCC ha aprobado las siguientes operaciones:

G4GIR/KH9, Wake Isl.; Año 2007.

S05A, Sahara; Año 2007.

TX5C, Clipperton Isl.; Año 2008.

VP6DX, Ducie Isl.; Año 2008.

ZL1GO/8, Kermadec Isl.; Año 2007.

## Varios

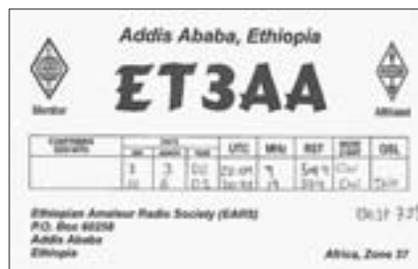
Desde el pasado 17 de febrero, Kosovo ha sido añadido a la lista de países de los diplomas CQ DX. Esto,

evidentemente, no quiere decir que sea una nueva entidad para el DXCC, solamente se trata de los diplomas de CQ. Mientras que la ARRL espera una resolución de las Naciones Unidas, CQ ha seguido el reconocimiento como país de Kosovo por parte de varios países.

Para el diploma WAE, "Worked All Europe"; la DARC también ha añadido Kosovo. Esto significa que aunque la ARRL no lo considere aún nueva entidad, a partir del próximo CQ-WW-RTTY (septiembre), Kosovo será nuevo país y por lo tanto nuevo multiplicador en estos concursos. Suponemos que la URE en breve aceptará a Kosovo como nuevo "país" para su diploma EADX100.

Malas noticias desde Malasia. Graham, M5AAV ha fallecido. Graham era bastante conocido por algunas de sus operaciones así como por su labor de QSL manager. Llevaba el tráfico de QSL de las siguientes estaciones: XU7XRO, 9M6XRO, XU7DXX, 9M6DXX, 9M4SEB, 9M6/G300K, G300K, GM300K, A2500K, VK6JB Z21KF, M5BXB, OK8XB, M5RIC, MU5RIC/P, 9H3IC, ZK3SB, TX4PG, 600CW y V8FEO.

Se ha hecho cargo de esta labor Tim, M3SDE para las estaciones: A2500K, 9M6DXX, 9M6DXX/P (IOTA OC-133), 9M8Z, XU7DXX, V8FEO y HSOZH. La dirección de Tim es: Tim Beaumont, P.O. Box 17, Kenilworth, Warwickshire CV8 1SF, England.



Después de que el pasado año la ITU asignara a Bosnia Hercegovina el bloque de prefijos E7; este cambio se hizo efectivo el pasado 22 de marzo, y a partir de este mes de mayo se espera que ya pueda haber prefijos E7 con sólo una letra en el sufijo.

Según informa el "U.S. Fish and Wildlife Service", el atolón de Midway, KH4 ha sido reabierto a los visitantes para excursiones de una semana de duración. Durante seis años las visitas estuvieron restringidas a una duración de un día. Puede ser el primer paso para poder tener más activa ésta entidad.

Recordar que a partir del próximo 12 de mayo, los precios del correo en USA van a subir. Por ejemplo, un IRC se dispara a los 2,10 dólares.

Glenn, VA7MLW es un navegante solitario al que le podemos encontrar con relativa frecuencia en 14250 SSB como VA7MLW/MM. Más información en <<http://www.kimchowaroundtheworld.com/public/index.html>>.

Fotos e información de la pasada operación de J5C, Guinea Bissau; las ha actualizado Pascal, F5JSD en <[http://expeditionsf6kop.free.fr/J5C/gallery\\_uk.html](http://expeditionsf6kop.free.fr/J5C/gallery_uk.html)>.

YN2N, Octavio alquila su QTH Granada, Nicaragua. Más información en <<http://www.YN2N.com>>.

De la pasada operación desde Clipperton, tenemos fotos en: <<http://www.flickr.com/photos/va7dx>>. También un podcast con la historia de Clipperton realizado por Jeff, KE9V en:

<<http://ke9v.net/2008/03/07/first-dxpedition-to-clipperton/>>.

Otra fuente de QRM que se acerca. El Gobierno canadiense se está planteando el uso de radares de alta tecnología en su costa para combatir el terrorismo y a los traficantes de drogas. Vamos, otro "pájaro carpintero". Una utilidad para nuestros navegadores, la barra de tareas del famoso boletín 425. <<http://425.ourtoolbar.com/>>.

## La radioafición no desaparecerá si la inspiramos a los jóvenes

Con este título nos envía Pedro Sarrión, EA3BLO la fotografía de su nieto, Miguel, que a su tierna edad ya anda manipulando equipos.





# VALENTIN CUENDE® IMPORTS

...Tenemos los precios más baratos y polémicos del mercado...  
<http://www.valentincuende.com>



**YAESU FT-1802M**  
Transceptor de VHF.  
221 canales de memoria alfanuméricos de 8 caracteres.  
Potencia 50W.  
Desconexión automática por tiempo (APO).  
Desplazamiento dúplex para repetidor (ARS).  
Subtonos DCS/CTCSS incluidos.



**YAESU FT-2800M**  
Transceptor de VHF.  
175 canales de memoria alfanuméricos de 8 caracteres. Potencia 50W.  
Subtonos DSC/CTCSS.



**YAESU FT-7800**  
Transceptor de VHF/UHF.  
1000 canales de memoria. Potencia 50W.  
Subtonos DSC/CTCSS.  
Panel frontal extraíble.  
Conexión para packet.



**YAESU FT-8800**  
Transceptor de VHF/UHF.  
1000 canales de memoria. Potencia 50W.  
Full Duplex. Subtonos DSC/CTCSS.  
Panel frontal extraíble.  
Packet a 1200/1400 bps.



**YAESU FT-8900 R**  
Transceptor de 29.5Q/VHF/UHF.  
800 canales de memoria. Potencia 50W.  
Full Duplex. Subtonos DSC/CTCSS.  
Panel frontal extraíble.  
Packet a 1200/1400 bps.



**KENWOOD TM-271**  
Transceptor de VHF. 200 canales de memoria más uno de llamada. Altavoz delantero.  
Subtonos DSC/CTCSS.  
Conexión para packet.



**ICOM IC-2200**  
Transceptor de VHF.  
207 canales de memoria.  
Potencia 65W.  
Subtonos CTCSS/DSC incluidos.  
Micro con DTMF.



**ICOM IC-E208**  
Transceptor de VHF/UHF.  
512 canales de memoria.  
Potencia 55W.  
Subtonos CTCSS/DSC incluidos.  
Panel frontal Extraíble.  
Micro con DTMF.



**YAESU VX-110**  
Portátil de VHF.  
209 canales de memoria.  
Potencia 5W. Subtonos CTCSS.



**YAESU VX-150**  
Portátil de VHF.  
209 canales de memoria.  
Potencia 5W.  
Subtonos CTCSS, DTMF.



**YAESU VX-120**  
Transceptor portátil de VHF.  
200 canales de memoria. Potencia 5W.  
Norma IPX7 Sumergible.  
Acceso al sistema WIRELESS.  
Pasarela de voz via Internet.  
Batería de Ni MH 1400 mAh.  
Subtonos CTCSS/DSC incluidos.



**YAESU VX-170**  
Transceptor portátil de VHF.  
200 canales de memoria. Potencia 5W.  
Norma IPX7 Sumergible.  
Acceso al sistema WIRELESS.  
Pasarela de voz via Internet.  
Incluido DTMF.  
Batería de Ni MH 1400 mAh.  
Subtonos CTCSS/DSC incluidos.



**YAESU FT-60 E**  
Transceptor portátil de VHF/UHF.  
1000 canales de memoria. Potencia 5W.  
Apagado automático.  
Acceso al sistema WIRELESS.  
Pasarela de voz via Internet.  
Indicación en display del nivel de batería.  
Batería de Ni MH 1400 mAh.  
Subtonos CTCSS/DSC incluidos.



**YAESU VX-6**  
Transceptor portátil de VHF/UHF.  
100 canales de memoria.  
Potencia 5W. Subtonos CTCSS, DSC, ARTS, TOI. Smart Search. Apagado automático. Sistema WIRELESS.  
Pasarela de voz via Internet.



**YAESU VX-7R**  
Transceptor portátil de VHF/UHF.  
50 canales de memoria. Potencia 5W.  
Subtonos CTCSS, DSC, ARTS, TOI. Smart Search. Apagado automático. Doble frecuencia en pantalla. Sistema WIRELESS. Pasarela de voz via internet.



**KENWOOD TH-K2E**  
Portátil de VHF.  
100 canales de memoria.  
Potencia 5W.  
Subtonos CTCSS/DSC.



**KENWOOD TH-K2ET**  
Portátil de VHF.  
100 canales de memoria.  
Potencia 5W. DTMF.  
Subtonos CTCSS/DSC.



**KENWOOD TH-F7 E**  
Portátil de VHF/UHF.  
Recapción 0.100 a 130. 200 canales de memoria. Potencia 5W. DTMF.  
Codificador - Decodificador.  
Subtonos DSC.

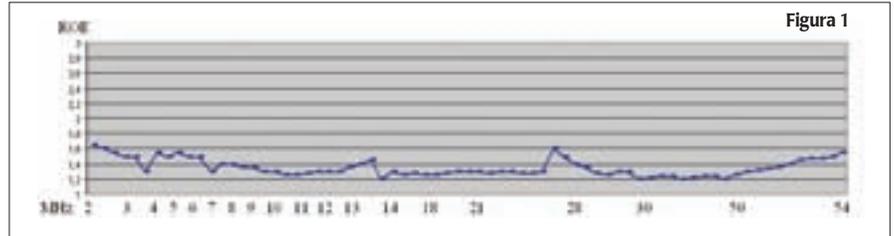
# Catálogo de Antenas de Radioafición FALCON\*

**H**emos recibido de la empresa FALCON su extenso catálogo de componentes para radioafición y telecomunicaciones, entre los cuales destacan la sección de antenas de la marca D-ORIGINAL, de la que daremos en estas líneas una visión obligadamente resumida.

La sección de antenas comprende tres categorías: Antenas para estación base (fija), antenas para móvil y antenas para equipos portátiles.

## Antenas para estación fija

De las antenas para instalación fija



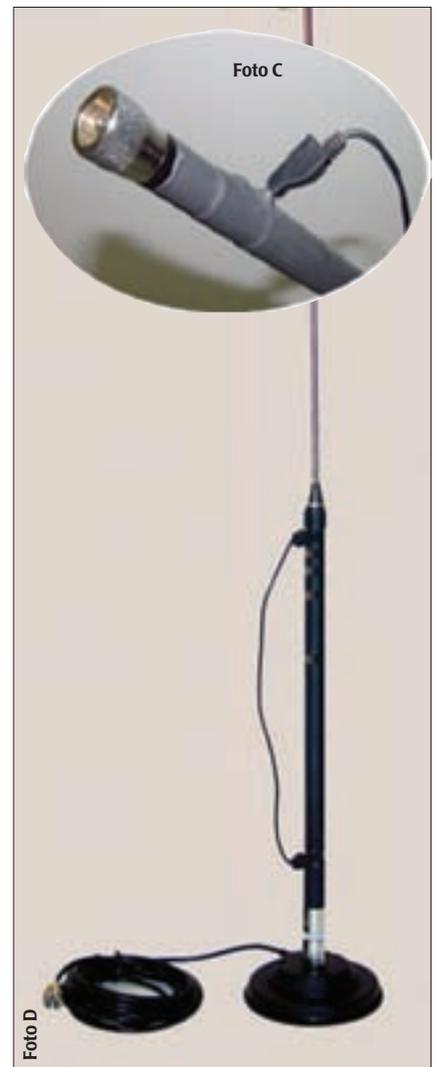
destacan la vertical OUT-250-B (Foto A) y su derivada OUT-250-F en fibra de vidrio que con una longitud total de unos 7,1 m, operan entre 3,5 y 50 MHz, admiten hasta 250 W y pueden ser una buena solución cuando se dan

problemas de espacio, por no precisar radiales. Un simple choque de cable al pie del punto de alimentación reduce la circulación de corrientes de malla.

La figura 1 muestra la gráfica típica de ROE entre 2 y 54 MHz.

Para las bandas de V-UHF se ofrece la DX-D-130, una cuatribanda (50,144,430, 900 y 1200 MHz) de dimensiones razonables (1,7 m de altura) y cuya característica más destacada es su triple juego de radiales, que la da una apariencia de disco.

Y cerramos las referencias del grupo de "fijas" con las verticales BC-100 y B-200 (Foto B) monobandas respectivamente para VHF y UHF con buenos niveles de ganancia y que soportan 200 W y vientos superiores a 60m/seg (216 km/h).

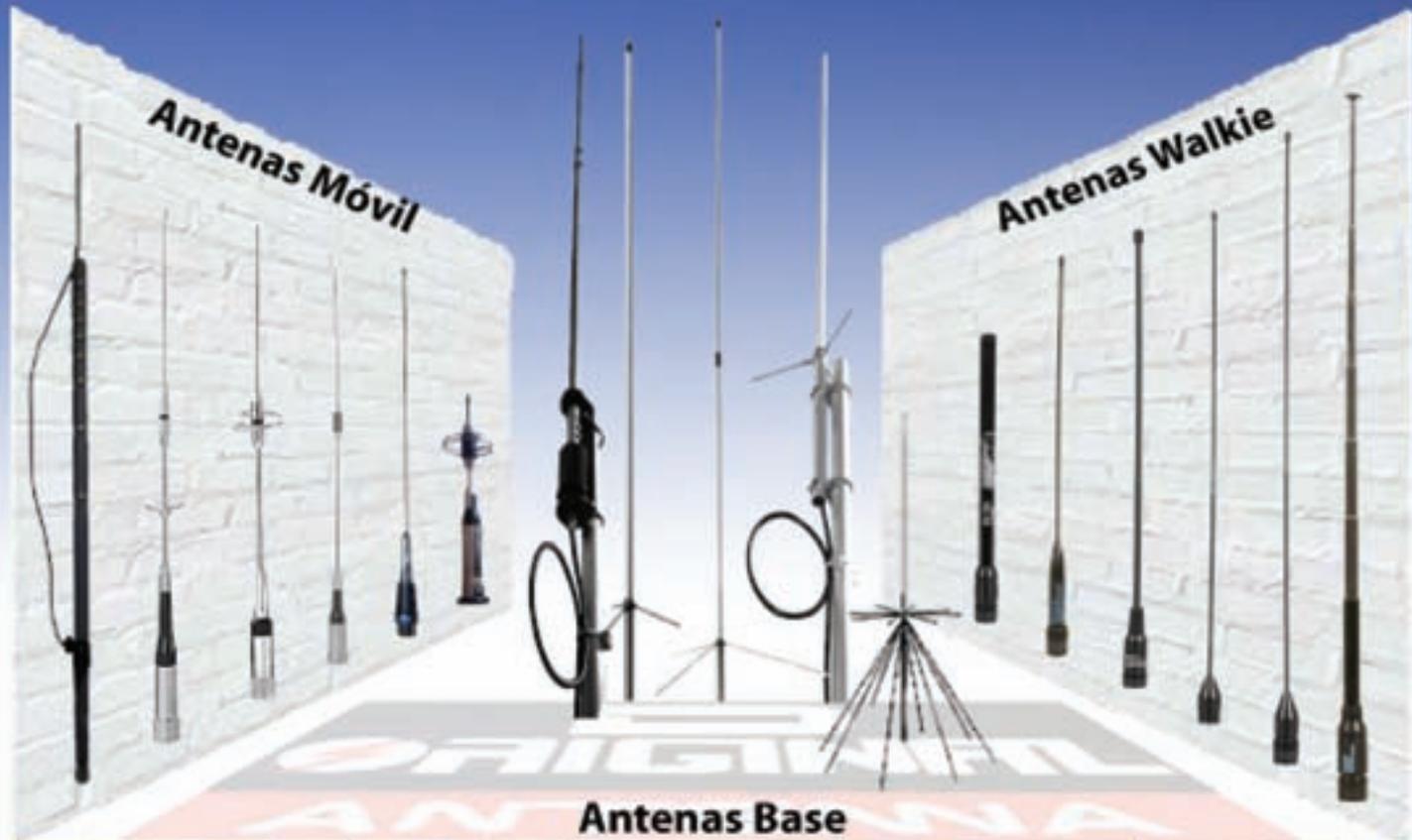


## Antenas para aplicaciones móviles

Del grupo de las antenas para aplicaciones móviles sobresalen las populares Outback modelos 2000 y 1899. La primera cubre las bandas

entre 3,5 y 50 MHz, y la segunda lo hace con las 5 bandas "clásicas" más 145 y 435 MHz; acortando la bobina principal mediante un latiguillo (Foto C) que se inserta en tomas distribuidas a lo largo del devanado.

\* Falcon Radio & A.S., S.L.  
c/ Vallespir, 13 (Pol. Ind. Font Santa)  
08970 Sant Joan Despí (Barcelona)  
Correo-e: <info@falconradio.es>  
Web: <www.falconradio.es>



## Antenas Base

**ORIGINAL**  
ANTENA

OUT-250-B (Bandas: 6, 10, 12, 15, 17, 20, 30, 40 & 75/80m)



**ORIGINAL**  
ANTENA

OUT-250-F (Bandas: 6, 10, 12, 15, 17, 20, 30, 40 & 75/80m)



**ORIGINAL**  
ANTENA

OUTBACK-2000 (Bandas: 6, 10, 12, 15, 17, 20, 30, 40 & 80m)



**ORIGINAL**  
ANTENA

OUTBACK-1899 (Bandas: 2, 10, 15, 20, 40, 80m + 144 + 430MHz)



**ORIGINAL**  
ANTENA

5B-007 (Bandas: 144 + 430MHz) - TAMAÑO MINI: 22cm



**FALCON**

FALCON RADIO & A.S., S.L. Vallespir, 13 (Pol. Ind. Font Santa) 08970 SANT JOAN DESPÍ (BARCELONA)  
Tel. +34 934 579 710 Fax +34 934 578 869 E-mail: [info@falconradio.es](mailto:info@falconradio.es) - [www.falconradio.es](http://www.falconradio.es)



Foto E

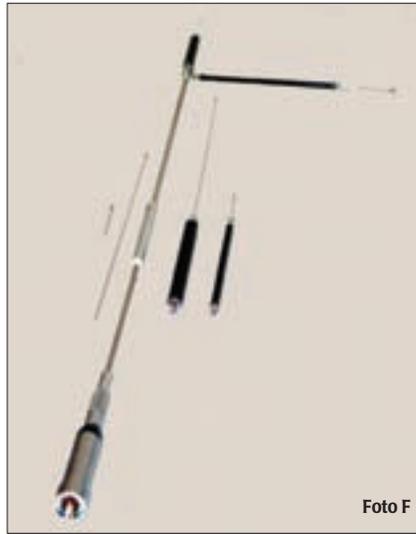


Foto F

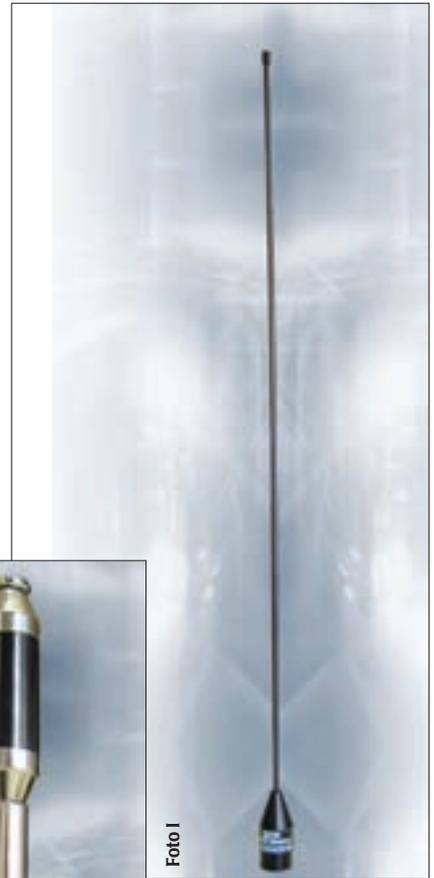


Foto I



Foto G

La primera precisa, además, ajustar la longitud del látigo superior, según el segmento de banda utilizado, mientras la segunda (Foto D) mantiene constante toda su longitud en 175 cm.

Casi todos los operadores que han instalado una antena de cierta ganancia sobre el techo de su vehículo, han experimentado el problema y la incomodidad que se presenta al entrar en un estacionamiento cuya altura de techo no permita el paso con la antena izada. Las antenas abatibles modelo DX-UHV (Fotos E-F) simplifican el problema al permitir simplemente plegarlas sobre el techo sin necesidad de retirarla de su base.

Para los operadores sobre móvil que quieran operar en las bandas de 6, 15 y 40 metros (más 20 metros con una bobina extra opcional)

está disponible también la antena abatible HMC-5S (Foto G), que maneja cómodamente 100 W en HF y 200 en VHF, con un peso de sólo 390g y una longitud de 129cm

Una antena bibanda V-UHF, sorprendentemente pequeña y ligera y de muy bonita línea para instalar en el techo del coche es la SB-007 (Foto H). A



Foto H



Foto J

pesar de sus reducidas dimensiones (sólo 22 cm de largo), ofrece 2,15 dB de ganancia en 430 MHz.

### Antenas para equipos portátiles

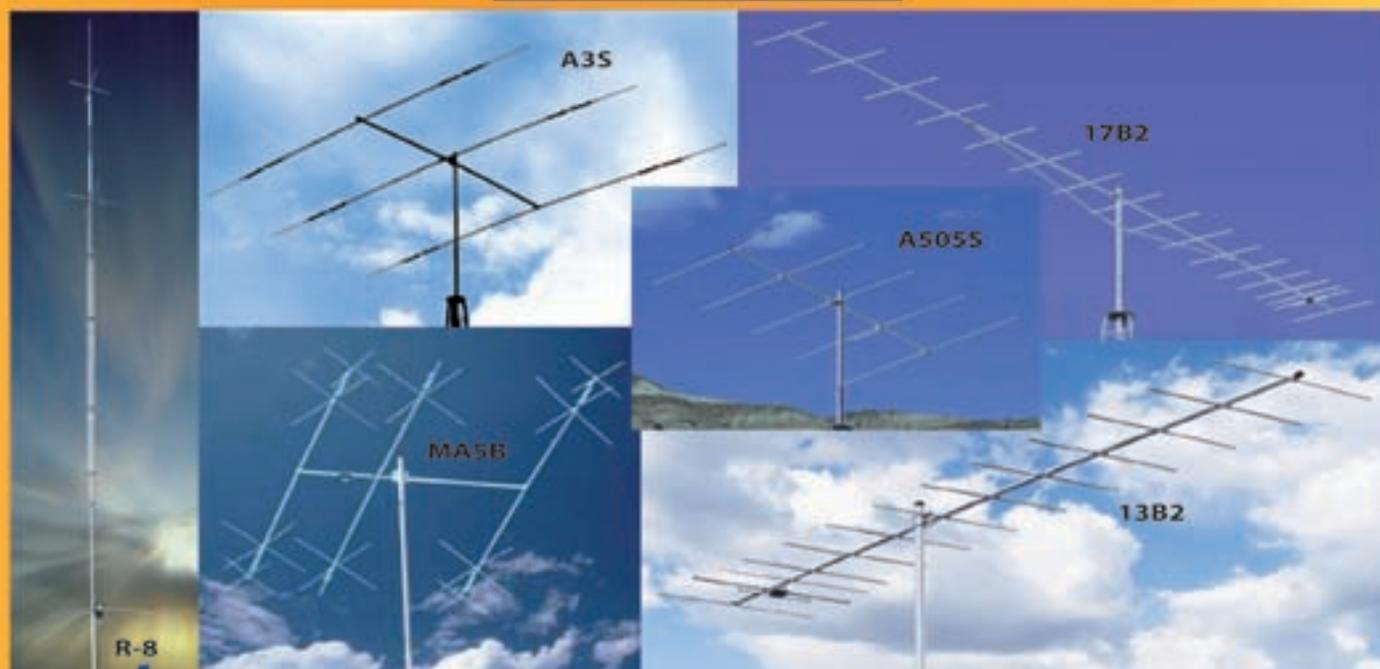
Es sabido que las prestaciones de cualquier transceptor portátil mejoran espectacularmente cuando se sustituye la reducida antena que equipan habitualmente con una antena de medidas más "técnicas". De éstas,

el catálogo ofrece tres opciones, de la serie bibanda DX-RH, con longitudes totales variables entre 22 y 40 cm. La foto I muestra la DX-RH-536, con una longitud total de 36 cm.

En V-UHF son menos corrientes las antenas para cuatro bandas, y la DX-SRH999 cubre esa gama operando en 50, 144, 430 y 1200 MHz con tres secciones y una longitud total de 51,5 cm.

Las antenas replegables telescópicas, que se usaron tan abundantemente en

radios y televisores portátiles, suponen una buena solución para receptores "scanner", al permitir ajustar a voluntad su longitud al valor más conveniente para la frecuencia a explorar. Las series DX-RH (Foto J) se adaptan a escáneres con conector de antena tipo SMA, y una de ellas, la DX-SHR-775 va equipada con un conector BNC y admite 10 W, por lo que puede usarse con un transceptor portátil. ●



**NOVEDAD:**  
SERIE NF  
INCLUIE FILTRO  
ELECTRO SUPRESOR DE RUIDO

FUENTES DE ALIMENTACIÓN



**AV-825-M / AV-825-NF / AV-830-NF**  
*Serie Extraplano*  
Potencia Entrada: AC-230V / 240V  
Potencia Salida: DC-9V / DC-16 ajustable  
Corriente Salida: 25A (AV-825-M) / AV-825-NF)  
30A (AV-830-NF)  
CONMUTADA



**AV-825-BC**  
*Serie Extraplano*  
Potencia Entrada: AC-230V / 240V  
Potencia Salida: DC-9V / DC-16 ajustable  
Corriente Salida: 25A  
CONMUTADA



**AV-5035-NF / AV-5045-NF**  
*Serie Extraplano*  
Potencia Entrada: AC-90V / 240V  
Potencia Salida: DC-4V / DC-16 ajustable  
Corriente de salida: 35A (AV-5035-NF) / 45A (AV-5045-NF)  
CONMUTADA



**AV-6055-NF / AV-6065-NF**  
Potencia Entrada: AC-100V / 240V  
Potencia Salida: DC-4V / DC-16 regulable  
Corriente de salida: 55A (AV-6055-NF) / 65A (AV-6065-NF)  
CONMUTADA

VATÍMETROS, CARGAS FICTICIAS, ACOPLADORES DE ANTENA (made in USA)



**PM-2000A**  
Rango freq.: 1,8 - 60MHz  
Pot. máx.: 3000W



**PM-2000PM**  
Rango freq.: 1,8 - 60MHz  
Pot. máx.: 3000W



Versión móvil



**DL-1500**  
Pot. máx.: 1500W



**DL-2K**  
Pot. máx.: 2000W



**DL-5K**  
Pot. máx.: 5000W



**AT-AUTO**  
Rango freq.: 160 - 20m, 10 - 15m  
Pot. máx.: 1500W



**AT-10K**  
Rango freq.: 160 - 15m  
Pot. máx.: 10KW PEP



**AT-1500CV**  
Rango freq.: 160 - 20m  
Pot. máx.: 1500W



**AT-1KP**  
Rango freq.: 160 - 20m  
Pot. máx.: 1200W



**AT-4KP / AT-5KP**  
Rango freq.: 160 - 15m  
Pot. máx.: 2500W (AT-4KP)  
3500W (AT-5KP)



# Transceptor HF+6m Omni VII, de Ten-Tec

RICH MOSESON, \*W2VU



Foto A. Vista frontal del Omni VII. La pantalla principal muestra una gran cantidad de información, desde la frecuencia del OFV principal y secundario, hasta el estado de más de 20 parámetros, accesibles por teclas encima y debajo de la pantalla. Al presionar el botón MNU situado en el lado derecho inferior del mando de sintonía principal, aparece una larga lista de parámetros en la pantalla.

Cuando se piensa en un Ten-Tec, normalmente piensas también en estupendos receptores y en incomparables posibilidades de QSK (“full-breaking”). El Omni VII entra también en esta categoría y te ofrece la posibilidad de personalizar las señales transmitidas y recibidas de un modo que normalmente va asociado a transceptores que cuestan dos o tres veces más. Veamos la primera impresión, antes de ponerlo en marcha: El Omni VII es un equipo con un aspecto impresionante y que solo pesa alrededor de unos 7 kilos, sorprendentemente ligero para su tamaño (ver fotos A y B). La pantalla del panel frontal (foto C) no sólo te indica la frecuencia y el modo de operación, sino que te informa de

un sinnúmero de parámetros que puedes personalizar a tu gusto.

Mi primer contacto con él fue en CW, principalmente porque estaba impaciente por probarlo y aún no había tenido tiempo de preparar adecuadamente las conexiones del micro, aunque sólo tenía que cambiar unos cuantos puentes en mi RigBlaster. Mi manipulador de palas Vibroplex sólo requería ser enchufado para comprobar el funcionamiento en “full-breaking” y el Omni VII no me decepcionó.

Los receptores de Ten-Tec ya son legendarios y el del Omni VII es excelente también en este aspecto. Una de las razones de su éxito es el uso de filtros pasabanda (“roofing filters”) que lleva colocados tanto en la primera FI de 70 MHz como también en la segunda FI de 455 kHz. Equipa un primer filtro de 20 kHz en la primera FI y unos filtros seleccionables

\*<w2vu@cq-amateur-radio.com>



Foto B. Vista posterior del Omni VII. Dispone de conectores para dos antenas, aparte de otro más para una antena auxiliar de recepción (como por ejemplo una antena de aro para bandas bajas), así como un gran disipador.

entre un ancho de banda de 20, 6 o 2,5 kHz (el estándar de 2,5 kHz es un filtro mecánico Collins), además de permitir la inserción de otros filtros de 500 y 300 Hz en CW, que pueden intercalarse en cascada detrás del primer filtro de 20 kHz. Además de todo esto, incorpora un filtrado por DSP en la tercera FI de 14 kHz, cuyas características pueden ser programadas por el usuario desde del botón de cambio de ancho de banda del panel frontal. Este sistema, según Ten-Tec, le permite aumentar el rango dinámico de bloqueo de un modo que no sería posible sin la segunda etapa de filtrado.

Otro resultado que se obtiene con todo este filtrado es que la recepción del Omni VII es muy silenciosa. Cuando la banda está cerrada, prácticamente no se oye nada, de modo que, al sintonizar la banda de 6 metros, que últimamente ha estado muy cerrada, empecé a dudar de si el receptor estaba funcionando realmente. Una vez comprobado que así era, aún me costó un buen rato acostumbrarme a tanto silencio.

Si miras el panel frontal del equipo en la foto A, verás botones de mando encima y debajo de la pantalla, así como un botón solitario denominado MNU en el lado inferior izquierdo



Foto C. Vista de la pantalla principal. Podemos ver en la esquina superior izquierda el sintonizador de antena en modo "bypass", la potencia ajustada a 100 vatios, el control de la banda pasante no conectado, el primer filtro de FI en 6 kHz y el ancho de banda en 3 kHz. Operamos en la banda de fonía en 20 metros con el OFV auxiliar sintonizado en 40 metros en banda lateral inferior. Debajo de la línea gruesa verde, vemos la escala de un S-meter que muestra la intensidad en unidades S (no en este momento). Las ganancias tanto de AF como de RF se controlan por medio de mandos que se encuentran justo debajo de la pantalla.

del mando principal de sintonía. La mayoría de estos botones sólo activan uno o más parámetros, cuyos valores se fijan girando el botón MULTI que se encuentra en el lado superior izquierdo (foto D). Como sugiere su nombre, esto controla un montón de parámetros. Cuando presionas el botón MNU, aparece un extenso menú en la pantalla. Debes utilizar el mando de sintonía para deslizarte por este menú y seleccionar el elemento que quieres ajustar y, entonces, debes cambiar el valor con el botón MULTI. De hecho, los únicos valores que no son controlados por medio del botón MULTI son el RIT y XIT (sintonía incremental de recepción y transmisión), que disponen de tres botones separados y agrupados alrededor de la pantalla frontal para una mayor facilidad de acceso, así como el mando de sintonía principal y el teclado numérico selector de bandas.



Foto D. El mando MULTI en la esquina superior izquierda de la pantalla del Omni VII lo controla casi todo, excepto aquellos parámetros que disponen de su propio mando (OFV, ganancia de AF/RF, y sintonía del ancho pasante), todos los demás se manejan por medio del mando que permite desplazarse por el menú y fijar los valores con el mando MULTI.

En cuanto al cambio de bandas, el OMNI VII dispone de cuatro memorias programables, de forma que hasta cuatro frecuencias por banda pueden ser almacenadas y recuperadas presionando hasta cuatro veces el botón de la banda seleccionada. Estas frecuencias son normalmente las últimas cuatro que has estado sintonizando antes de cambiar a otra banda. Además, también dispone de otras 100 memorias programables que puedes utilizar mediante el teclado numérico para entrar cada una en concreto. Hay también disponibles dos OFV separados, seleccionables a través del teclado numérico, lo que facilita mucho conmutar entre dos bandas de tu interés o simplemente trabajar en "split", lo cual muchas veces es imprescindible para trabajar las expediciones de DX y operar en fonía en la banda de 40 metros.

## Toma más verdura

Sí, efectivamente, todos los fabricantes y cada articulista que examina equipos te recomendarán que te mires el manual tanto como tu madre te recomendaba siempre: "Toma más verdura". Así que por mí que no quede: "Lee bien el manual". Hay muchos detalles que ignoras en este equipo y un montón de controles que se configuran por medio de los botones y la pantalla. Además, los manuales del transceptor y del programa de control remoto proporcionan un montón de información técnica a todos aquellos interesados en saber cómo opera el hardware y el software. Un vistazo al manual te ayudará a comprender y aprovechar la mayor parte de sus



Foto E. Aquí tenemos lo que distingue al Omni VII de otros equipos del mercado: un conector Ethernet (conector verde) a la derecha del panel posterior. También se ve aquí la entrada de 12 Vcc y unos cuantos conectores para accesorios.

excelentes prestaciones. Una vez que las hayas descubierto, serás capaz de personalizar el Omni VII de un modo que podrías llegar a pensar que sólo es posible en los equipos más caros del mercado.

Mis favoritos: Los anchos de banda preconfigurados te permiten ir mucho más allá que el simple pasabanda variable que se encuentra en la mayoría de equipos que incorporan un DSP. Por otra parte, el excelente acoplador automático de antena es opcional e interno. Es extraordinariamente rápido al acoplar desadaptaciones mayores que mi equipo habitual y permite trabajar con valores de ROE mucho mayores sin necesidad de ningún acoplador externo. Por ejemplo, utilizo una vertical multibanda que se supone que abarca desde 80 a 10 metros, pero siempre he tenido problemas para adaptarla en 40 y 30 metros con el acoplador interno de mi equipo habitual. El que incorpora el Omni VII no tiene en estas bandas el menor problema. Incluso he conseguido acoplar los 60 metros, banda para la que no funciona inicialmente mi antena, y no tengo que resintonizar el acoplador nunca si me desplazo dentro de la misma banda.

Sólo tengo una queja a este respecto: cuando cambias de banda, el acoplador automático se coloca por omisión en modo "pasante". Así, si por ejemplo estás operando en 20 metros con el acoplador en marcha y cambias a 15 metros para comprobar si la banda está abierta, el acoplador automático no se resintoniza solo. Por otra parte, el acoplador dispone de 100 memorias, de forma que se resintonizará solito si te trasladas a una frecuencia en la que ya hayas operado anteriormente, siempre que recuerdes presionar nuevamente la tecla correspondiente. Pero si te olvidas de hacerlo y te has colocado en una banda en la que tu antena presenta una ROE elevada, descubres un modo muy eficaz instalado para proteger tu inversión: Cuando intentas transmitir a plena potencia con una ROE elevada, todo el equipo se apaga. Ante mi queja, los amigos de Ten-Tec me han informado de que este es el mejor sistema para proteger un equipo y que así lo han diseñado, de forma que, al detectar corrientes excesivas en el paso final, por intentar transmitir con excesiva ROE a plena potencia, se desconecte. Una corriente elevada es lo que normalmente estropea un amplificador final y esta protección ha sido incluida para proteger los transistores finales. En cambio, muchos equipos se limitan a reducir la potencia de salida en esta situación, un efecto que muchas veces pasa desapercibido. De este modo, no hay ninguna duda de que con éste te enterarás. La solución

es algo tan fácil como presionar el botón de presintonía o algo más complejo, pero de momento seguro que tu Omni VII está bien protegido.

## Software por todas partes

Una de las cosas que hacen al Omni VII tan flexible es el hecho de que prácticamente todos sus parámetros operativos están en el software y pueden ser controlados desde un ordenador exterior. Un importante beneficio es que, a medida que se produzcan mejoras al software operativo (y constantemente el equipo diseñador de Ten-Tec intenta mejorarlo), Podrás descargar la nueva versión del software por medio de tu PC conectado a Internet e instalarla luego en el equipo. Esto es algo realmente importante, aunque debo admitir que se me producen ciertos escalofríos cuando empieza la nueva instalación y aparece un mensaje que anuncia: "Esto borrará todo el programa". Comprueba la web de Ten-Tec con regularidad y busca también nuevas versiones del manual, pues lo ponen al día muy a menudo para que incluya las nuevas prestaciones que han sido añadidas al equipo.

Hablando de los técnicos de Ten-Tec, os aseguro que son una excelente ayuda y de una paciencia infinita. Y una de las ventajas de operar con una compañía americana es que se puede hablar, si es imprescindible, con el ingeniero que ha diseñado el circuito y el programa, algo que simplemente no se puede conseguir con los equipos de otras procedencias.

## Operación remota

Uno de las mejores prestaciones del Omni VII es la posibilidad de operarlo remotamente por Internet. Este es el primer transceptor comercial que incluye una conexión direc-

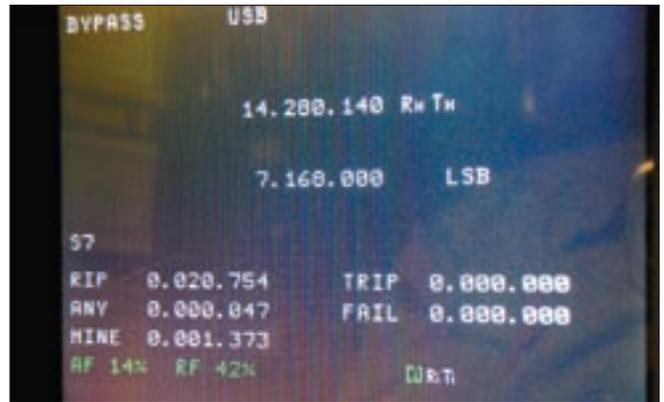


Foto F. Este es el aspecto de la pantalla cuando el equipo se maneja por control remoto. Las únicas cosas que aún se pueden controlar desde el equipo son los niveles de ganancia de AF y RF y la potencia de salida (que no puede cambiarse por control remoto, a menos que compres una fuente de conmutación de otro fabricante que pueda controlarse por medio de su propia conexión a Internet).

ta a Internet (ver foto E) y permite operar el equipo desde un ordenador también conectado a Internet (las fotos F y G muestran la pantalla del ordenador remoto). Los requisitos básicos son una conexión de banda ancha a cada lado y un ordenador en el que corra el programa de control remoto de Ten-Tec y equípe un micrófono como el de cualquier PC. Yo escogí utilizar el micrófono Heil Sound's Pro del casco integral Set Media Pro. Esta tecnología es nueva en un equipo de radio de HF y, al utilizarla, participarás en esa gran tradición amateur de estar a la última en los avances de la ciencia. Mientras que la transmisión de la voz en Internet no es una tecnología nueva, el convertirla en una experiencia en tiem-

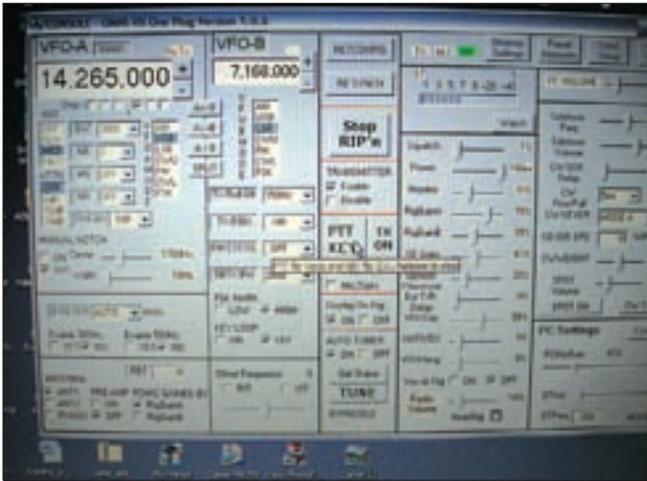


Foto G. El programa "One Plug" del Omni VII presenta esta pantalla en el ordenador para operar por control remoto y permite modificar la configuración del equipo.

po real en las comunicaciones de radio amateur en HF es algo nuevo y diferente.

Mis experiencias con la operación remota fueron algo confusas, mientras otros operadores han informado de que proporciona unas prestaciones excelentes. La cuestión es que una vez que traspasa el conector Ethernet de la parte posterior del equipo, entras en un mundo sobre el que Ten-Tec tiene poco control. Las variables desconocidas son el tipo de ordenador que utilizarás para el control remoto, concretamente su velocidad, y la posible sobrecarga de tu red local. Recuer-

da tus experiencias al intentar ver alguna TV o escuchar música digitalizada en directo desde la red, en las que siempre aparecen algunas pausas inesperadas, a pesar de que se supone que el "buffer" del ordenador se encarga de evitarlas. Normalmente aceptamos estas pausas y retrasos como algo inevitable asociado a Internet y no son un problema en una comunicación unidireccional. Pero en una comunicación bilateral puede que te tires de los pelos al sufrirlo. Nosotros siempre esperamos una fiabilidad del 100% el 100% del tiempo y eso, simplemente, Internet no lo puede proporcionar. Esto está desgraciadamente más allá de las posibilidades de Ten-Tec de mejorarlo, lo que es una pena, porque probablemente han hecho un buen trabajo.

La experiencia con la operación en remoto dependerá mucho de tu entorno de red (que Ten-Tec no controla) y en cómo el software maneja este entorno (que Ten-Tec sí controla). Pero sabiendo que dispones de la posibilidad de descargar una nueva versión de los programas, esto significa que puedes llegar a conseguirlo plenamente en el futuro.

### Últimas líneas

La conclusión es que el Omni VII es un excelente equipo, con grandes prestaciones que normalmente sólo se encuentran en transceptores muchísimo más caros. Y en cuanto a la conexión en red y operar en remoto, es muy divertido. Me lo pasé muy bien sentado en el porche de mi casa operando DX con mi portátil.

El Omni VII se puede conseguir por 2650 \$, aunque el acoplador automático es opcional y cuesta 300 \$ US. Podéis conseguir información adicional sobre otros accesorios en la web de Ten-TEC:

<<http://radio.tentec.com/amateur/transceivers/TT588>>. 73 Rich Moseson W2VU ●

## ALINCO

TRANSCPTORES VHF, UHF y HF - RECEPTORES - FUENTES ALIMENTACIÓN

**DJ-V446E**  
8 canales  
500 mW  
Modelo profesional.

**DJ-V17E**  
VHF 5W.

**DJ-C7E**  
**DJ-C6E**  
Doble banda  
VHF/UHF  
350 mW.

**DJ-X3E**  
0,1-1300 Mhz

**DJ-X7E**  
0,1-1300 Mhz

**DJ-X2000E**  
0,1-2150 Mhz

**DJ-X30E**  
- 0,1-  
1.300 Mhz  
Posibilidad  
de bloqueo  
de teclado  
- Mando a  
distancia  
(opcional)

**DR-135E MK-III (VHF)**  
**DR-435E (UHF)**  
50 W. Rx  
100 memorias

**DR-635E**  
Doble banda VHF/UHF • Full duplex/cross band  
Display 3 colores • 50 W.

**DM 330NVE**  
30 amperios.  
Incorpora Volt.-Amp.

**PIHERNZ**

Distribuidor en España

Ellose, 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

# QRP: con una marcha arrolladora

DAVE INGRAM,\* K4TWJ

**R**ecientemente, unos amigos me preguntaron de dónde salía tanta popularidad del QRP en estos días tan llenos de equipos superpotentes y de gigantescas antenas. ¿Por qué algunos radioaficionados utilizaban voluntariamente un pequeño equipo con una antena sencilla y muchas probabilidades de perderse ese QSO soñado, ése que puedes asegurarte con una gran antena y una superestación? La pregunta me hizo cavilar y enseguida me salió al paso una respuesta obvia.

Primero, una gran cantidad de radioaficionados disfrutan montando sus propios equipos QRP (y aprovecho la ocasión para decir que procuraré aportar a esta revista más proyectos caseros para montar). Segundo, que trabajar el DX con un equipo básico demuestra, como siempre digo, que es el operador y no el equipo el que marca la diferencia en las comunicaciones de radioaficionado.

## ¿Cómo se alcanza una buena experiencia operativa?

En primer lugar, principalmente a través de las propias experiencias de prueba y error, y compartiendo tus conclusiones con los demás. Por ejemplo, siempre he visto que el éxito en el QRP es mucho mayor en CW que en SSB, pues operar en CW con *full break-in* representa una notable ventaja sobre el *semi break-in*. Por otra parte, estudiar las tácticas del otro operador es muy importante. Hay que evitar empujarse en meterse en los *pile-up* y repetir la llamada una y otra vez; hay que estudiar una buena táctica para no convertirse en “ruido de fondo”. Si escuchas la estación DX deseada volviendo para otras estaciones

(entre tus espacios entre puntos y rayas), acorta tu indicativo y/o aumenta tu velocidad de manipulación. Una CW ligeramente más rápida puede atraer la atención de la estación DX.

También debes comparar la frecuencia exacta de transmisión de la estación DX y de las estaciones con las que contacta y cambiar tu frecuencia de transmisión de acuerdo con lo que descubras. Intenta visualizar la banda que escucha la estación DX. Si es muy estrecha y tu señal es muy débil, probablemente estarás hasta 10 dB por debajo de otros que avasallan con su potencia a todo el mundo en el “pile-up”. Si consigues situar tu OFV en el centro del filtro de la estación DX, puedes lograr que tu señal parezca 10 dB más fuerte en sus auriculares. De repente apareces como una estación claramente audible en el momento adecuado y conseguirás ese QSO soñado.

Esta es la filosofía operativa que

te proponemos en este artículo, y ahora vamos a poner nuestra atención en algunos equipos QRP clásicos y otros que no podremos resistirnos a montar.

## Los HW de Heathkit

Restaurar y utilizar equipos clásicos de épocas muy lejanas es una propuesta muy popular y por una buena razón. Estos son equipos “de verdad” con diales y S-meters analógicos y que tienen botones de tamaño real y frontales muy bien diseñados, con una apariencia de gran equipo que les proporciona algo muy especial. También tienen algún inconveniente, porque los equipos *vintage* (antiguos) normalmente son muy pesados, relativamente caros y necesitan un gran espacio en la estación. Ah, pero los QRPistas pueden disfrutar también del placer de coleccionarlos y utilizar esos “viejos equipos” por poco dinero, espacio y estrés asociado con los

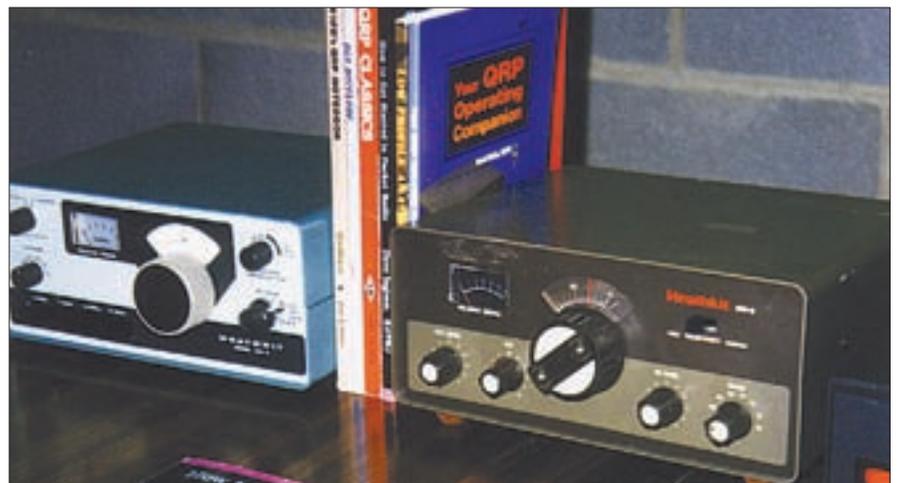


Foto A. Los equipos clásicos de todas las épocas aumentan su popularidad. Los transceptores QRP de Heathkit HW-8 y HW-9 aún se encuentran a precios razonables. Restaurarlos y reajustarlos supone un pequeño esfuerzo, pero realiza un par de QSOs con ellos y experimentarás una grata satisfacción. Esta combinación de HW-8 y HW-9 pertenece a Paul Peregrd Jr. K88UMD, quien ha conseguido restablecer su clásico aspecto original.

\*Correo-E: K4TWJ@cq-amateur-radio.com



Foto B. La nueva antena comercializada por W6MMA es una antena portable para seis bandas, concretamente una Yagi de 3 elementos con un mástil opcional de 6 metros y que extiende fácilmente sus elementos. Tanto los elementos telescópicos como la viga que los soporta permiten ser transportados en una bolsa de 90 cm y montarse en unos 5 minutos (Foto cedida por W6MMA).

grandes equipos del pasado. Dos buenos ejemplos son los populares equipos Heathkit.

La empresa Heathkit estuvo involucrada en el QRP durante muchos años con los transceptores HW-7, HW-8 y HW-9, que aún continúan funcionando en las estaciones de muchos radioaficionados de hoy en día. Estos equipos son mucho más pequeños que un Kenwood TS-570, van montados en las clásicas cajas metálicas verdes de Heathkit y podríamos describirlos como equipos muy básicos, pero muy divertidos de utilizar.

El HW-7 era realmente demasiado

básico. Utilizaba un receptor de conversión directa y un transmisor de dos etapas capaz de proporcionar 2,5 vatios de salida en 80, 40, 20 y 15 metros. El OFV del transmisor servía también como oscilador local para la sintonía del receptor. El HW-8 cubría también las bandas de 80, 40, 20 y 15 metros, pero ya con un receptor superheterodino y un transmisor similar de 2,5 vatios de salida. También incluía un filtro de audio con dos anchos de banda (estrecho y ancho), un tono lateral para la CW, operaba en *semi-break-in* y disponía de un dial con escala lineal. Por su

parte, el HW-9 era el más impresionante de los equipos QRP de Heathkit, pues cubría 80, 40, 20, 15 y 10 metros, además de permitir una extensión opcional a las bandas WARC de 30, 17 y 12 metros. También incluía un filtro de audio ancho/estrecho de CW con un receptor mejorado y un transmisor que incluía un RIT y más cosas. Es una delicia operarlo y poseerlo.

Las bobinas para cada banda de muchos HW-7, HW-8 y HW-9 probablemente habrán cambiado de frecuencia con el tiempo y necesitarán ser realineadas adecuadamente. El procedimiento no es tan complicado como parece. Realmente, creo que se explica con detalle en el libro *The HW-8 Handbook* (que incluye información sobre el HW-7), escrito por Mike Bryce, WB8VGE, y que se encuentra disponible en <http://www.theheathkitshop.com>.

Encontrar un HW-8 hoy en día, incluso un HW-9, puede ser algo difícil, pero mientras escribo este artículo en eBay aparece un HW-9 con un par de accesorios por \$300. También aparece alguno de cuando en cuando en los mercadillos locales, probablemente a mejores precios. Mantente atento con la billetera cargada y lánzate rápidamente a conseguir uno, si quieres ser el orgulloso propietario de un auténtico clásico del pasado. Muchos de ellos han sido modificados y necesitan ser restaurados con una buena limpieza y revisión, pero vale la pena el esfuerzo. Así que te deseo buena suerte y que encuentres alguno en buenas condiciones.

### Chips a la vista

Un equipo bastante popular, que es muy fácil y rápido de montar,



Foto C. Aquí vemos la antena Yagi portable de seis bandas de W6MMA en su bolsa de viaje. Todos los elementos, incluyendo bobinas, instrucciones y una cinta-flexo de medir, caben en la bolsa de 90 cm. Sí, amigo, puedes llevarla a todas partes contigo. Busca más detalles en <http://www.superantennas.com>.

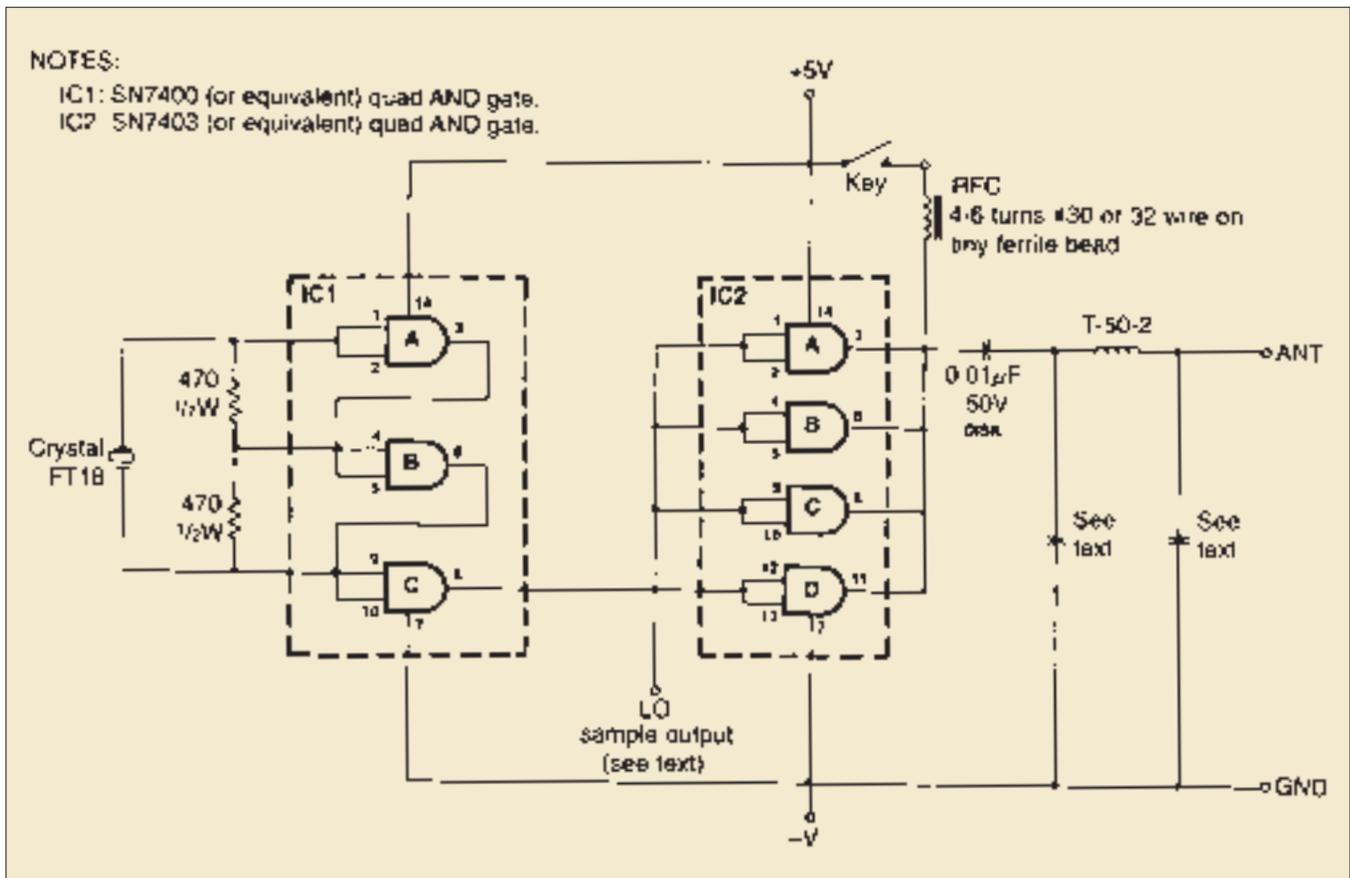


Figura 1. Esquema del circuito del popular transmisor Two Chippers. Esta pequeña joya funciona con una fuente de 5 voltios y proporciona unos 250 mW de salida, aunque hay que colocarle un gran disipador encolado al IC de salida. Y también puede proporcionar una potencia de 350 mW si se alimenta con una batería de 6 V (ver comentarios en el texto).

aparece y desaparece cada unos cuantos años: me refiero al pequeño transmisor de dos chips (*Two Chippers Transmitter* que se muestra en la figura 1. No estoy seguro de quién hizo el diseño original de esta miniatura, pero el primero que recuerdo haber visto es el montaje por Phil Anderson, WOX1 de Kantronics. Poco tiempo después, otro radioaficionado cambió los integrados por sus equivalentes más rápidos y, más tarde, alguien le colocó integrados CMOS. También recuerdo haber visto el *Two Chippers* convertido en un mini-transceptor. De hecho, tenía preparada una placa de circuito impreso para este transceptor en mi mesa de trabajo para ser montada antes de mis dos últimos traslados. ¡Se pierden tantas cosas en los traslados!

Este transmisor de dos circuitos integrados opera con una pequeña fuente de alimentación de 5 a 6 voltios y entrega de 250 a 350 milivatios de salida. La sección del oscilador consiste en un SN-7400 (o equivalente), una cuádruple puerta AND con dos puertas, actuando como oscilador, una tercera como separa-



Foto D. Una antena Yagi de Super Antennas de dos elementos, preparada y lista para ser montada.

dor (*buffer*) y una cuarta sin utilizar. La salida excita un SN-7403 con sus cuatro puertas AND en paralelo para amplificar la RF. Le sigue un filtro paso bajo de salida. Este filtro, dicho sea de paso, utiliza dos condensa-

dores de disco y una bobina devanada sobre un toroide T-50-2 con hilo del nº 22 (0,65 mm) o 24 (0,50 mm), e incluso del nº 26 (0,40 mm). Realmente, la única diferencia en la medida del cable es asegurarse de

que todas las vueltas entrarán en el toroide. La bobina necesita 14 espiras en 30 metros, 16 en 40 metros y 24 en 80 metros. No he intentado que funcione en 160 metros, pero deberían bastar 48 espiras. Los condensadores correspondientes para alcanzar la resonancia son 330 pF para 30 metros, 470 pF para 40 metros y 680 pF para 80 metros. Yo diría que un condensador de 1 nF serviría para 160 metros.

Si quieres utilizar el oscilador de dos chips para inyectar la señal a un receptor, posiblemente bastaría otro circuito de 2 IC, utilizando el NE-602 (como demodulador) y el LM-386 (como amplificador), inyectando la salida de la puerta del separador (patilla 8) del transmisor a través de un condensador de 47 pF o 56 pF al integrado NE-602. Es un buen proyecto para un fin de semana. ¡Dale una oportunidad!

### Ahora la superantena

Mientras revisaba este artículo, vi el anuncio de una Yagi de 3 elemen-

tos (fotos B, C y D) fabricada por Vern Wright, W6MMA de *Super Antenas*. A los QRPistas les puede interesar cargar con ella para operar en portable, así que seguro que te interesará a ti también.

Oigo afirmar a muchos lectores que una directiva de 3 elementos es una antena demasiado grande para transportarla, pero esta antena es diferente. Cabe en una bolsa transportable de 90 cm de largo, se monta en un "plis-plas" y te ayuda a poner una buena señal en cualquier parte. Esta Yagi, denominada YP-3, utiliza una viga de 3,60 metros y unos elementos entre 4,80 m y 5,20 metros de largo y se suministra con 12 bobinas. Puedes ajustar la longitud de cada elemento y sustituir las bobinas rápidamente para operar en 20, 17, 15, 12, 10 y 6 metros.

Al discutirle cómo era posible que una antena de 3,60 x 5 metros cupiera en una bolsa de 90 cm, Vern Wright explicó que la viga y los elementos son tubos telescópicos que se meten unos en otros para conseguir ese tamaño reducido y se extienden con

toda facilidad. La primera vez que se monta, probablemente se requerirán de 20 a 30 minutos para montar la antena, comprobar y ajustar la ROE, y marcar las dimensiones correctas para cada banda con cinta aislante de diversos colores. Después de este entrenamiento, el tiempo típico de montaje se reduce a 5 o 6 minutos, porque sólo hay que volver a poner las medidas señaladas. Vern Wright ha resuelto el problema de erigir un mástil de 6 metros y colocarlo en una base para asegurarlo en una rueda del vehículo, y ambas piezas se colocan fácilmente en la bolsa de la antena y en el maletero. Es formidable. Podéis encontrar más detalles en:

<<http://www.superantennas.com>>, y contactar con Vern en su dirección de correo:

<[w6mma@superantennas.com](mailto:w6mma@superantennas.com)>.

Así que poned manos a la obra en el QRP, y tal vez nos encontremos en 30 metros alguna noche de un fin de semana.

73, Dave, K4TWJ

Traducido por Luis del Molino, EA3OG ●

**EXPERTOS EN RADIOCOMUNICACIONES**

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

Distribuidores de: KENWOOD YAESU  
MOTOROLA ICOM  
teltronic

**mercury**  
BARCELONA S.L.

C/ Roc Boronat, 59 - E-08005 Barcelona  
Tel. Radioafición: 933 082 561  
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)

### *Transceptor de HF/6m, dos antenas compactas y el “DV Dongle”*

*En este artículo comentaremos un nuevo transceptor de HF/6m muy completo, una peculiar antena dipolo muy corta para 40 metros y un kit de antena ligera portable, y echaremos un vistazo a una interfaz D-STAR para Internet. Finalmente, visitaremos un sitio web interesante para el radioaficionado.*

**TRANSCPTOR YAESU FT-950 PARA HF Y 6 METROS.** El Yaesu/Vertex FT-950 (foto A) es la novedad de Yaesu que sigue la misma trayectoria que el FT DX 9000 y el FT-2000. Yaesu ha diseñado este equipo tanto para el operador ocasional, como para los DXistas y los recién llegados que pretendan operar en HF y en 50 MHz. El FT-950 equipa un receptor superheterodino de triple conversión con un primer filtro seleccionable entre 3, 6 y 15 kHz.

El transceptor dispone de una FI con DSP de punto flotante de 32 bits y frecuencia de muestreo de 30 kHz, equipada con ancho variable, desplazamiento de FI, filtro de ranura, etcétera. En el paso de entrada, encontramos ocho filtros paso banda y se le puede añadir un preselector ultra estrecho y totalmente automático al que llaman RF  $\mu$  (*mu*) Tuning Pre-selector System.

También incorpora un visor fluorescente de gran tamaño y visibilidad que proporciona más contraste, brillo y ángulo de visibilidad que el típico display TFT. Para ayudar tanto a los



Foto A. El nuevo transceptor Yaesu FT-950 (fotos A y B del sitio web de Yaesu: <http://www.vertexstandard.com>).



Foto B. El equipo “de ensueño” Yaesu FT-950 muestra la pantalla del accesorio opcional DMU-2000 (Data Management Unit), el lujoso micrófono dinámico MD-200, el teclado de control remoto FH-2, un monitor LCD y un teclado comerciales.

DXistas como a los recién llegados, incluye operación en *split*, comprobación de la frecuencia de transmisión (TWX), sintonía a batido cero en CW y marca de la transmisión en CW (CW spot).

Asimismo equipa un oscilador patrón a cristal compensado en temperatura para mejorar la estabilidad (mejor que 0,5 ppm a temperatura ambiente), un amplificador final ultra-estable con un gran disipador de aluminio, un procesador de voz en FI por DSP y monitorización de la transmisión, lo que le proporciona una modulación super-penetrante en los *pile-ups*.

Incorpora también de serie un acoplador de antena con 100 memorias, que puede utilizarse para memorizar las frecuencias favoritas de operación, lo que convierte al FT-950 en un equipo más cómodo de operar y de cambiar de banda rápidamente, porque también se puede memorizar el modo de operación y de trabajo del OFV, así como añadir etiquetas alfanuméricas para rotular todas las frecuencias memorizadas.

Puede equipar una unidad opcional denominada DMU-2000 (*Data Management Unit*) que proporciona muchas nuevas posibilidades de control (ver foto B), pues permite la

\*Correo-E: [k8zt@cq-amateur-radio.com](mailto:k8zt@cq-amateur-radio.com)

conexión a un monitor de ordenador para visualizar las nuevas prestaciones del FT-950. Con este accesorio se puede contemplar el espectro de RF, disponer de un osciloscopio RF/audio, mostrar la curva de ROE de la antena, ver un reloj horario mundial que señala la línea gris (cambio día/noche), programar alarmas de temporización, controlar el rotor por medio de un gran mapa circular, llevar un libro de guardia y editar el contenido de las memorias. También puedes personalizar tu FT-950 con muchas de las opciones disponibles en sus hermanos mayores FT-9000 y FT-2000. Para obtener más detalles, mira en la web de Yaesu/Vertex Standard en :

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

**LA ANTENA TAK-TENNA.** ¿Estás buscando una antena de HF realmente pequeña? La *TAK-tenna* (foto C) puede ser la antena que necesitas porque proporciona un perfil y un precio realmente bajo. Se compone de un travesaño de solamente 75 cm con un método único que acorta extraordinariamente la longitud de un dipolo de media onda. Cada extremo



Foto C. La antena TAK-tenna es un dipolo acortado para 40 metros que mide solamente 75 cm de lado a lado. La antena utiliza una espiral de hilo de cobre plateado a cada extremo para reducir sus dimensiones sin utilizar bobinas (Foto cedida por TAK-tenna).

del travesaño está equipado con una espiral de hilo de cobre plateado soportada por una cruz, proporcionando una impedancia de 50 ohmios en la frecuencia de resonancia. El radioaficionado la ajusta su frecuencia de operación favorita durante el montaje. Dispone de modelos par 40

y 20 metros, pero TAK-tenna afirma que el modelo *40 Multibander* trabaja en 30, 20, 15 y 10 metros con la ayuda de un acoplador. Puede alimentarse tanto con cable coaxial como cable paralelo.

La antena utiliza un hilo plateado de cobre del número 14 (1,60 mm de diámetro) y se monta fácilmente en menos de dos horas. También existe una versión para "expediciones" que puede ser montada y desmontada muy fácilmente, con sólo 2 kg de peso, y puede ser girada fácilmente por medio de un rotor ligero de TV. La potencia máxima que soporta es de 1.000 vatios durante 30 segundos en la frecuencia de resonancia. Para obtener más información visitar <<http://www.tak-tenna.com>>.

**UN KIT DE ANTENA PORTABLE.** La antena PAC-12 (foto D) se basa en una antena de construcción casera diseñada por James Bennett, KA5DVS, que salió publicada en el boletín *QRP homebrewer* del club NJQRP, y que se puede montar muy fácilmente para operar en portable. La antena se extiende hasta 2,50 metros e incluye un mástil telescópico de 1,8 metros,

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

Garantía ASTEC  
5 años\*

15  
Aniversario



**FT-950**

- 100W en 160-10 metros+50 MHz
- Recepción ampliada 30 kHz-56 MHz
- Tratamiento DSP en filtrado de FI



**FT-897 D**

- 100 W HF SSB, CW, FM, 25 W AM 50 W VHF, 20 W UHF
- Todo modo, 200 memorias alfanuméricas
- ARTS ● CTCSS, DCS IPO, VOX, DSP analizador de espectro, recepción en FM comercial doble VFO, alimentación 13,8 V o baterías Ni-MH



**FT-857 D**

- HF, 50 MHz, VHF, UHF, todo modo
- 100 W-160 a 6 Metros (SSB,FM,CW)
- 50W VHF, 20 W UHF frontal extraíble, CTCSS, DCS, IPO

Visitenos en MERCAHAM  
17-18 Mayo



**PROYECTO4**  
DE APLICACIONES ELECTRONICAS, S.A.

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

C/ Laguna del Marquesado, 45 Nave L  
28021 MADRID  
Tel. 91 368 0093 - Fax 91 368 01 68

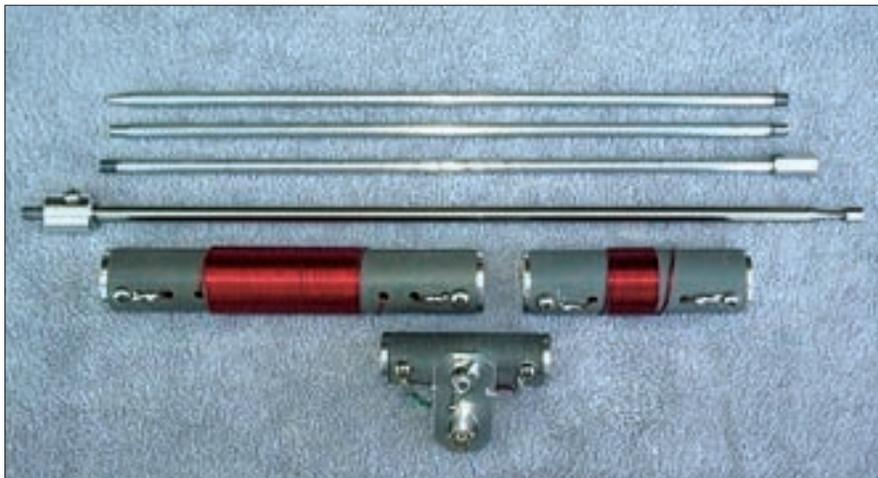


Foto D. La antena portable PAC-12 es extremadamente ligera, se desmonta en secciones de unos 30 cm de largo y se monta muy rápidamente para operar en portable. La antena se muestra aquí lista para ser montada. Observa que la sección superior es una pica de tierra (Visitar la web <http://www.pacificantenna.com>).

pero se pliega en secciones de aproximadamente 30 cm y soporta hasta 100 vatios. Esto la convierte en una antena perfecta para viajar y montar en operaciones de emergencia.

Como equipo estándar incluye dos juegos de bobinas, pero se proporciona un kit que puede utilizarse para devanar las bobinas para cualquier banda desde 60 hasta 10 metros. Los kits utilizan piezas CNC mecanizadas con gran precisión e incluyen todas las piezas y cable necesarios.

Para montar la antena, puede utilizarse un trípode para cámara de cine (no incluido) o incluso una pica clavada en tierra. Pueden solicitarse kits adicionales para montar los juegos de bobinas que se necesiten para las bandas favoritas. Puede conseguirse más información en:

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

**VOZ DIGITALIZADA CON DV DONGLE.** Con la interfaz DV Dongle (foto E) conectada a un ordenador tipo PC o Mac y el programa DVTool, cualquier operador puede conectarse a un repetidor en red D-STAR y recibir/transmitir como cualquier equipo D-STAR.

Para obtener más información sobre el sistema de voz/datos digital D-STAR, podéis visitar la web <<http://en.wikipedia.org/wiki/D-STAR>> y también <<http://www.dstarusers.org/addgateway.html>>. De todas formas, todos los usuarios deben disponer de licencia en vigor y registrarse en el sistema de repetidores D-STAR.

Cada equipo D-STAR debe incluir un chip de compresión AMBE2020 proporcionado por Digital Voice Systems, Inc. (DVS). El DV Dongle incluye por supuesto este chip y la

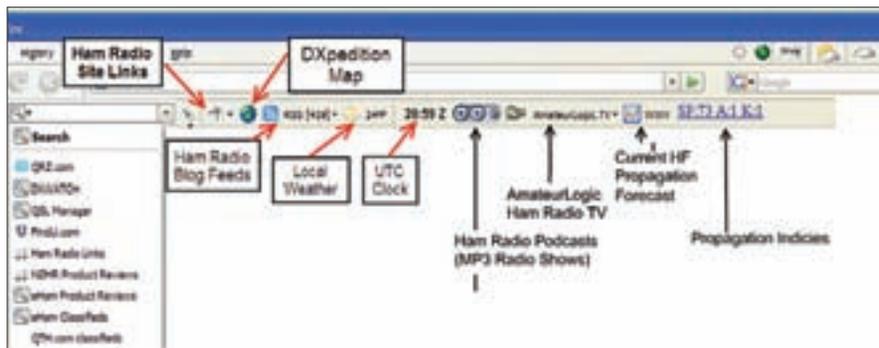


Figura 1. Una reproducción de la barra de herramientas gratuita HamLink, descargable del sitio <[web www.n0hr.com](http://www.n0hr.com)>.



Foto E. El codificador/descodificador DV Dongle permite conectarse a la red D-STAR sin necesidad de un transceptor D-STAR. Aquí tienes una fotografía de su interior y exterior (Más información en: [www.hamradio.com](http://www.hamradio.com).)

lógica necesaria para conectarse a un puerto USB de PC o MAC que tengan un procesador de como mínimo 2.0 GHz, 512 MB de RAM y puer-

to USB 2.0, un micrófono y altavoz (mejor auriculares) y una conexión a Internet de alta velocidad (ADSL o 3G). Esto le permite al ordenador "hablar" con el protocolo D-STAR. EL programa DVTool os permitirá conectarnos con todos los repetidores en red D-STAR y codificar/decodificar vuestra voz por medio de esta interfaz. Par obtener más información podéis visitar la web:

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

El DV Dongle es distribuido por las tiendas Ham Radio Outlet y podéis comprarlo en línea en <[www.hamradio.org](http://www.hamradio.org)>.

**LA PAGINA WEB DEL MES.** Patrick Rundall, N0HR, patrocina la web <<http://www.n0hr.com>>, que incorpora una mezcla de programas comerciales para PDA y Pocket PC: Mobile Log, PPC Morse, Pocket Digi



Figura 2. Pantalla del mapa DXpedition Map, una de las funciones de la barra de herramientas HamLink. Observa los puntos (en naranja para aumentar el contraste). Al mover el ratón sobre cada punto, nos informa de la expedición correspondiente.

y PPCMorse, así como la barra de herramientas gratuita HamLink, que nos informa de las expediciones en marcha y nos las muestra en un mapa según se observa en las figuras 1 y 2.

73, Anthony, K8ZT

Traducido por Luis del Molino, EA3OG ●

# D-STAR

DIGITAL SMART TECHNOLOGIES FOR AMATEUR RADIO  
*hablemos el mismo idioma*

## IC-E92D



## IC-2200H



## IC-E91



## IC-E2820



*el nuevo estándar de comunicaciones digitales amateur*

### **VOZ DIGITAL**

el audio se emite y recibe en formato digital lo que garantiza una máxima calidad

### **MENSAJES**

envíe mensajes cortos y el indicativo de llamada

### **SEGUIMIENTO GPS**

con un receptor GPS puede enviar su posición a otras radios

### **INTERNET**

es posible acceder a internet a través de una emisora ID-1 conectada a su PC

### **CAMARAS IP**

también podrá transmitir video en tiempo real desde un lugar remoto

\* consulte con su distribuidor la gama completa de modelos compatibles y las opciones **D-STAR** disponibles.

  
**ICOM**

**Icom Spain S.L.**

Ctra. de Rubí, nº 88 - bajos A  
08174 - Sant Cugat del Valles  
Barcelona - Tel.: 93 590 26 70  
[www.icomspain.com](http://www.icomspain.com)

# Conectado al mundo.



Multicomunicador 144/430 MHz FM de doble banda  
**TM-D710E**

## Multicomunicador 144/430 MHz FM de BANDA DUAL

- Controlador de nodo de terminal (TNC) de 1200/9600 bps incorporado compatible con el protocolo AX.25
- Habilitado para APRS® (Sistema automático de información de la posición mediante paquetes de datos)
- Panel separado con pantalla LCD retroiluminada extragrande, dos colores seleccionables y teclas multifunción en display
- Gran potencia de radiofrecuencia (50W)
- Recepción dual en la misma banda (VxV, UxU)
- 1.000 canales de memoria multifunción
- Exploración múltiple y visual
- Modo Sysop de EchoLink® para la operación de terminal de nodo
- Memoria EchoLink® (marcación automática)



Transceptor FM de 144/430 MHz  
**TM-V71E**

## Transceptor FM de 144/430 MHz

- Gran potencia de transmisión (50W)
- Recepción dual en la misma banda (VxV, UxU)
- Memoria programable "cinco en uno"
- 1.000 canales de memoria multifunción
- Exploración múltiple
- Panel frontal reversible
- Elección de 2 colores de retroiluminación (ámbar/verde)
- Silenciador mediante código digital (DCS) con 104 códigos
- Modo Sysop de EchoLink® para la operación de terminal de nodo
- Memoria EchoLink® (marcación automática)



[www.kenwood.es](http://www.kenwood.es)

EchoLink® es una marca registrada de Synergenics, LLC.  
APRS® es una marca registrada de Bob Bruninga

**KENWOOD**  
Listen to the Future