

# Radio Amateur

www.cq-radio.com

# CQ

TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

Edición española de CETISA EDITORES

Junio 2010 Núm. 312 9 €

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

■ **ACTIVIDADES.**  
¡Terremoto!

■ **MUNDO DE LAS IDEAS.**  
Doble placer:  
Radio y auto



■ **QRP.**  
Transceptor  
monotransistor "Gnat"

■ **ANTENAS.**  
Antenas inusuales

An advertisement for the ICOM IC-7600 radio. The top part of the ad features the ICOM logo and the model number 'IC-7600' in a large, bold font. Below this, the text 'The Flagship's Lineage' is centered. The main image shows the IC-7600 radio unit, which has a large color LCD screen displaying frequency information (7.076.00 and 7.050.00) and a signal strength indicator. The radio is shown in a close-up, highlighting its various controls and buttons. At the bottom of the advertisement, there is a line of small text: 'Icom Spain S.L. - Crta. De Rubí, nº 88, bajos 08174 Sant Cugat del Valles (Barcelona) - Tel. 93 590 26 70 - www.icomspain.com'.

TRANSCÉPTOR FM doble banda (2m / 70 cm)

# FT-7900/E

Transceptor móvil FM para trabajo duro  
con receptor de muy amplia cobertura\*

\*108 a 520 MHz / 700 a 999.99 MHz

- Gran pantalla retroiluminada de fácil lectura
- Estable potencia de salida (50 W VHF / 45 W UHF)
- Prestaciones fiables en entornos agresivos
- Estabilidad de frecuencia: 5 ppm (-10 °C - +60 °C)
- 1000 canales de memoria para usuarios expertos
- Circuito único Yaesu de ahorro de energía que reduce la descarga de la batería del vehículo



VISITE NUESTRA SECCIÓN

**OUTLET**  
-oportunidades-

EQUIPOS Y ACCESORIOS  
<http://www.astec.es>

- Kit de separación para montaje remoto (precisa kit opcional YSK-7800)

Para conocer las últimas noticias  
Yaesu, visítanos en: [www.astec.es](http://www.astec.es)

**YAESU**  
Choice of the World's Top Drivers™  
Vertex Standard

Representante General para España

**ASTEC**  
actividades  
electrónicas sa

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

- 4 Polarización cero**  
*Xavier Paradell, EA3ALV*
- 5 Noticias**
- Actividades**
- 8 El Radio Club Henares en el aire... y en la escuela**  
*Óscar del Nogal, EA4TD*
- 10 Charla-coloquio sobre antenas en Tenerife ¿Otro artillugio más?**  
*Ricardo Martín, EA8BF*
- 12 ¡Terremoto!**  
*Juan Pablo Acevedo Ahumada, CE7JPA*
- Mundo de las Ideas**
- 14 Doble placer: Radio y auto.** *Jeff Reinhardt, AA6JR*
- 19 ¿Estás preparado para una emergencia?** *Wayne Yoshida, KH6WZ*
- 24 Antenas**  
**Antenas verticales. Impedancia de entrada y rendimiento**  
*Armando García Domínguez, EA5BWL*
- 27 Cómo funciona**  
**Características de los receptores de radio (y II).**  
*Sergio Manrique, EA3DU*
- 32 Radioescucha**  
**85 años de Radio Polonia.** *Francisco Rubio, ADXB*
- 34 QRP**  
**Transceptor monotransistor "Gnat".** *Dave Ingram, K4TWJ*
- 39 DX**  
**Se prepara un otoño sin crisis... de DX.** *Pedro L. Vadillo, EA4KD*
- Concursos**
- 44 Comentarios, resultados del concurso CQ WW RTTY DX de 2009**  
*Ed Muns, WOYK*
- 46 Calendario, bases y resultados.** *J.I. González, EA7TN*
- 51 Propagación**  
**Predicciones diarias de propagación: ¿son posibles?**  
*Salvador Doménech, EA5DY*
- 56 Antenas**  
**Antenas inusuales.** *Kent Britain, WA5VJB*
- 62 Productos**  
**Nuevos equipos, kits, SDR y antenas.** *John Wood WV5J*



8



12



14



56



### La portada

#### ICOM Spain

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

### índice de anunciantes

Astec.....	2, 59
Astro Radio.....	31, 61
Falcon Radio.....	15, 57
ICOM Spain.....	Portada, 55
mercaHAM.....	5
Mercury.....	17
Pihernz.....	65
Proyecto 4.....	7, 68
Radio Stock.....	67
Tango.....	63



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

**Colaboradores:**

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

**«Checkpoints»**

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

**Publicidad**

Enric Carbó ([ecarbo@cetisa.com](mailto:ecarbo@cetisa.com)) Tel. 932 431 040

**Coordinadora Publicidad:**

Isabel Palomar ([ipalomar@cicinformacion.com](mailto: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](mailto:w9cw@cq-amateur-radio.com)

**Suscripciones:**

Ingrid Torné/Elisabeth Díez  
[suscripciones@tecnipublicaciones.com](mailto:suscripciones@tecnipublicaciones.com)

**At Cliente: 902 999 829**

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

**Suscripción 1 año (11 números):**

España: 93 € - Extranjero: 114 €

**Suscripción 2 años (22 números):**

España: 140 € - Extranjero: 180 €

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

Mediante suscripción según se especifica en la tarjeta de suscripción que figura en cada ejemplar de la revista.

- Por correo-E: [suscripciones@tecnipublicaciones.com](mailto:suscripciones@tecnipublicaciones.com)

- A través de nuestra página web en:

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

Edita:



**Grupo TecniPublicaciones**  
EDITORIAL DE PRENSA PROFESIONAL

**Director General:** Antoni Piqué

**Directora Delegación de Cataluña:** María Cruz Álvarez

**Editora Jefe:** Patricia Rial

**Administración**

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

**Redacción**

Enric Granados, 7 - 08007 BARCELONA  
Tel.: 93 243 10 40 - Fax: 93 349 23 50  
[cqra@tecnipublicaciones.com](mailto:cqra@tecnipublicaciones.com)

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

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

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

© Reservados todos los derechos de la edición española por Grupo TecniPublicaciones S.L., 2010

Impresión: Grefol - Impreso en España.

# POLARIZACIÓN CERO

Corren por Europa tiempos de aflicción en lo económico, además de los problemas en el tráfico aéreo a causa de la ceniza que arroja a la atmósfera el volcán islandés de nombre imposible. En ambos entornos, se han puesto de relieve, súbitamente, como si no se conocieran sobradamente, unas carencias de lo que venimos en llamar Unión Europea. La primera de ellas es la falta de un organismo económico europeo capaz de -no diremos controlar, porque eso es casi imposible- sino cohesionar las finanzas, dar respuesta a los "ataques" del mercado a las deudas soberanas y dar solidez a la moneda única europea. Parece que, finalmente y cuando le han visto las orejas (y los colmillos) al lobo, los ministros de Economía y los presidentes de los países del Ecofin se han decidido por crear algo, aún sin nombre y etéreo, que pudiera llevar a cabo estos loables propósitos.

Y en lo segundo, con respecto al caos aéreo vivido en los primeros días de la nube de ceniza (y que con mayor o menor incidencia sigue interfiriendo en los proyectos de desplazamientos de los ciudadanos), se vio claramente que el espacio aéreo europeo no puede ser gestionado por las autoridades de cada país, con criterios distintos y variables; y que es conveniente crear un ente regulador que se haga cargo del conjunto y con visión de conjunto, del tráfico comercial aéreo en los cielos de Europa.

Es decir, que cuando los problemas adquieren una dimensión suficiente y afectan con fuerza tanto las cuentas de las grandes compañías como el bolsillo del más humilde de los europeos, los dirigentes políticos de los países europeos dejan un poco de lado el concepto de soberanía (en el sentido más decimonónico del término), pero sólo justo lo bastante para evitar males mayores y "salvar la cara" ante sus votantes.

Pero hay un entorno público europeo -el espacio radioeléctrico- que todavía está esperando que llegue el día en que los gobiernos de esta nuestra Europa, unida sólo en lo económico, decidan "soltar lastre" y creen un organismo que unifique las dispersas reglas con que cada país trata de -al parecer- proteger su espacio nacional radioeléctrico, empeño un tanto ridículo, toda vez que las ondas hercianas (¡afortunadamente!) no entienden de fronteras ni espacios Schengen.

Viene esta consideración a raíz de la necesidad que tuve de consultar detenidamente el manual de mi radio, una IC-7000E adquirida hace menos de dos años. No había reparado demasiado en el contenido de la contracubierta, en donde se informa que el fabricante creó nada menos que cinco variantes del modelo para servir el mercado europeo. Además de la variante nº 02 que era aceptada en once países de la UE antes de la ampliación de la banda de 40 m (transmite sólo hasta 7.100 kHz), las cuatro variantes restantes reflejan las inconsistencias de las legislaciones de Francia, España e Italia, cuyos "modelos" (03, 04 y 09) tienen curiosas particularidades, como el bloqueo de recepción en HF fuera de las bandas asignadas para la Región 1 IARU, la limitación de las bandas de 6 y 160 metros que ya hemos denunciado en repetidas ocasiones, y otras más como el "hueco" de operación entre 433 y 434 MHz en el modelo nº 09 (Italia). Ni que decir tiene que cuantos aficionados europeos adquirieron modelos de esta radio con tales configuraciones se vieron obligados a alterarlas para hacerlas operativas.

Afortunadamente, el fabricante creó el modelo 10 (UK-Gibraltar) que es prácticamente igual al modelo "europeo 02", que permite la recepción continua de LF-HF y la transmisión en la banda de 160 metros desde 1810 hasta 1999,99 kHz, pero ampliando la transmisión en la banda de 40 metros hasta los 7,200 kHz. Como es de suponer, la mayoría de los propietarios de ese modelo hemos optado por configurar la radio con esa variante.

Algún día, no sabemos cuándo, Europa será una entidad con criterios uniformes en todos esos temas.

Xavier Paradell, EA3ALV

## merca-HAM 2010

### 12 y 13 de Junio de 2010

Hace ya 26 años que en Cerdanyola del Vallès (Barcelona) se celebró la primera feria de Radioaficionados que se hizo en España, que con el nombre de **MERCA RADIO** y organizada por la URE y el *Ràdio Club del Vallès*, tuvo un gran éxito y fue el principio de esta hermosa realidad que es **merca-HAM**, la **Feria de y por los Radioaficionados Españoles**.

Esta 17ª edición tiene un significado especial, porque nos trasladamos a unas nuevas instalaciones que nos ha cedido el Ayuntamiento de nuestra ciudad y que por sus dimensiones nos da la posibilidad de futuro que siempre habíamos pedido.

El Parque Polideportivo GUIREA (avenida de Guiera, 6-8, 08290, teléfono 935863636), es una instalación polideportiva construida hace pocos años y que posee unas infraestructuras óptimas para llevar a cabo nuestras actividades. En primer lugar, disponemos de hasta 3000 m<sup>2</sup> para poder expandir tanto la zona de mercado de segunda mano como las zona de stands de entidades y de expositores comerciales.

Disponemos además de una sala de conferencias con capacidad para 80 personas sentadas, con todos los equipamientos propios para las conferencias. Además podremos utilizar unas salas para reuniones de trabajo que pueden ser de gran utilidad para debates concretos de la actual situación de nuestro hobby, así como de un Bar-restaurante fijo, en el que pasar los ratos de la hora de la comida o desayuno.

Se añade además una zona infantil, una zona anexa en la que haremos la *botifarrada* del domingo por la mañana, así como un amplio parking exterior.

**merca-HAM 2010** es la feria de la Radioafición para todos los operadores de nuestro país, se organiza desde el Radio-Club del Vallès ea3rch y cuenta con el apoyo incondicional del Ayuntamiento de Cerdanyola del Vallès, que a lo largo de los años siempre nos ha prestado su colaboración a todos los niveles, tanto en el económico como en las infraestructuras, también contamos con la colaboración de la Caixa de Manlleu, entidad que desde hace varios años esta a nuestro lado. Queremos no solamente invitar a toda la radioafición, sino además que nos aportéis sugerencias para hacer cada año una feria mejor y con mas contenidos, nosotros como organizadores, solo somos los catalizadores y ejecutores de todas vuestras propuestas.

Nuestra ciudad es un importante nudo de comunicaciones por el cual pasan diferentes autopistas y que esta situado a tan solo 14 km de Barcelona, en ella tenemos la Universidad Autónoma de Barcelona, así como el Parc Tecnològic del Vallès en el que tienen su sede empresas de tecnología y que es un referente a nivel nacional.

Nuestra pretensión como Radio Club, es la continuidad de la Radioafición, la continuidad y la adaptación a las nuevas tecnologías por parte de los amantes de las radio comunicaciones.

En la feria tenemos la oportunidad de contactar con colegas con los que mantenemos contactos vía radio, pero que en muchos casos no conocemos y que durante los dos días de la feria nos da la oportunidad de intercambiar opiniones "in situ" con esos interlocutores.

Este año además podremos disponer de un pequeño espacio donde los importadores podrán presentar sus novedades de cara al público y que creemos puede ser una buena idea con continuidad en las futuras ediciones.

En cuanto a las conferencias, si bien a estas alturas aun no están todas definidas, comunicaremos el listado de las mismas a través de varios medios, entre ellos la Webb y a petición de cualquier operador se las enviaremos por email.

Recordad que vuestras sugerencias son importantes para que hagamos una feria a nuestro gusto y con los contenidos que más nos interesan en todo momento.

Estamos ya en contacto con muchas entidades y casas comerciales para definir su participación en la feria, este año es el año del cambio, un cambio importante que hará que tengamos un lugar mejor donde celebrar nuestra feria y que su continuidad esa un beneficio para toda la radioafición nacional.

#### Horarios:

##### ■ Viernes 11 de junio

☐ Desde las 10 h.: Montaje del conjunto de la feria, identificación y asignación de puestos en el mercado de segunda mano, expositores profesionales y radioclubs, estaremos trabajando hasta que se acaben las instalaciones.

##### ■ Sábado 12 de junio

☐ 8 h.: Apertura del recinto a expositores y mercado de segunda mano para dar las acreditaciones e identificar a los expositores.

☐ 10 h.: Apertura oficial de las instalaciones de **merca-HAM 2009**.

☐ 11 h.: Inauguración oficial por parte del Alcalde y la Regidora de Cultura de nuestro municipio.

☐ Conferencias a partir de las 10 horas y a lo largo de toda la jornada (información detallada a través de la Web y de merca-Ham en Facebook).

##### ■ Domingo 13 junio

☐ Para los madrugadores y a partir de las 8 de la mañana y hasta las 10 horas, la ya tradicional Botifarrada en la puerta de **merca-HAM**.

☐ A las 10 apertura de las instalaciones, hasta las 14 horas que cerraremos las instalaciones hasta una nueva edición.

☐ **A lo largo de la mañana, conferencias varias y entregas de premios por parte de la revista CQ Radio Amateur**

#### Organiza

Ràdio Club del Vallès (ea3rch): ea3rch@mercaham.com

Dirige y Coordina:

Miguel-Ángel Sáez (ea3ayr): ea3ayr@mercaham.com

#### Grupo de trabajo:

Joseph Teixido (ea3atk): eb3atk@mercaham.com

Inmaculada Mata (ea3ays): ea3ays@mercaham.com

Juan-Antonio Suárez (eb3bnj): eb3bnj@mercaham.com

Antonio Martínez (eb3cib): eb3cib@mercaham.com

Toni Estadella (eb3drc): eb3drc@mercaham.com

Jorge Castaño (ec3ael/eb3bzd): ec3ael@mercaham.com

#### Colaboran:

Ayuntamiento de Cerdanyola del Vallès (Barcelona)

Caixa de Manlleu

**Maquetación y diseño:** Toni Estadella (eb3drc)

**Contacto:** Miguel-Ángel Sáez (ea3ayr): **647 50 14 15**



## Activación "La Seu D'Ègara"

Los días 3, 4 y 5 de julio próximo y durante la Fiesta mayor de Terrassa, la sección comarcal de URE en Terrassa tiene previsto activar, con indicativo especial, una operación desde el monumento nacional "La Seu d'Ègara".

Se trata de un conjunto único, formado por tres iglesias: Santa María, Sant Pere y Sant Miquel, cuyos orígenes se remontan a finales del siglo IV. Entre los años 450 y 550 albergaron la sede episcopal de Ègara. A lo largo de casi 15 siglos se han mantenido permanentemente abiertas al culto católico.

El horario previsto para la actividad de radio será de 11 a 14 horas los días 3, 4 y 5 de julio. Y el sábado 3 de julio de 16 a 19 h. Horarios son mínimos y adaptados a las horas de apertura del conjunto histórico-artístico.

Los equipos que se instalarán permiten trabajar todas las bandas, se dedicará una especial atención a los 40 y 20 m para atender al máximo a los colegas españoles.

Se editará una QSL conmemorativa, la cual se enviará vía URE.

## Altas y bajas de miembros de la IARU

La última asociación que ha sido admitida como miembro de la IARU es la URAC (*Union des Radio Amateurs du Congo*).

Si el resultado de la próxima votación le es favorable, otra asociación nacional, la MARP (*Montenegrin Amateur Radio Pool*) entrará a formar parte de la IARU, representando a los 42 radioaficionados con licencia que hay en el país, 31 de los cuales son socios de la MARP. Estas incorporaciones facilitarán el intercambio de tarjetas QSL a través de los burós respectivos, siempre que los creen y mantengan activos.

Por otra parte, es criterio del Consejo de Administración de la IARU que si una asociación no ha dado señales de actividad durante cinco años y no han dado resultado los intentos de ponerse en contacto con ella o no se tienen evidencias de su actividad, se comunicará este hecho a todas las entidades asociadas y si en un periodo de 6 meses no se reciben objeciones, esa asociación será dada de baja en la IARU, pudiendo en tal caso cualquier otra asociación de ese país solicitar su alta como representante oficial de la entidad.

En este momento se dan esas circunstancias en tres asociaciones: La PNGARS (Papúa Nueva Guinea), la CORA (Polinesia Francesa) y la BARTS (Myanmar), que podrían ser dadas de baja a finales de septiembre próximo si no se

obtienen pruebas de su existencia.  
Fuente: IARU News

## Acción eficaz contra el QRM en 40 metros

Ulrich Bihlmayer DJ9KR, Vice-coordinador del servicio de monitorización IARUMS de la IARU Region 1 nos informa de una exitosa acción contra un insidioso QRM, procedente de Radio Kuwait, que apareció en 7150 y 7190 kHz.

"El 13 de abril pasado quedé sorprendido por una fuerte señal, S9+30 dB en 7190, transmitiendo en lengua árabe. Era Radio Kuwait, El mismo día encontré una "nueva" estación en 7.150 kHz, que también era Radio Kuwait. Informé inmediatamente sobre la interferencia a la autoridad federal alemana de Telecomunicaciones (Bundesnetzagentur), y me dijeron que estaban comprobando la señal y que enviarían una nota internacional de protesta a las autoridades kuwaitíes. Yo, por mi parte, remití sendos mensajes de correo-e a Radio Kuwait y a la Embajada de Kuwait en Berlín (por cierto, todavía estoy esperando respuesta de este último).

Lo más importante es que el sistema de monitorización y vigilancia de la IARU tiene un coordinador en Kuwait: Faisal Al-Ajmi, 9K2RR, que llamó inmediatamente a Radio Kuwait. El resultado es que a las 48 horas, la interferencia había desaparecido."

Fuente: IARU Region 1 News

## breves

### Correcciones:

El indicativo del promotor del nuevo radio club A1A es EA5NI, y no EA3NI como erróneamente figuraba en la noticia de la página 6 del número de mayo.

El indicativo de quien denunció en una entrevista el "golpe de Estado" en la URE es EA5AD y no EA5AR, como apareció en la línea 33, columna izquierda de la página 8 del número de mayo.

Rogamos a los afectados disculpen las posibles molestias ocasionadas.

### Perdido globo-sonda con baliza

Componentes de la Universitat Politècnica de Catalunya, concretamente de Ingeniería Aeronáutica, nos comunican que lanzaron el día 8 de mayo 2010, un globo-sonda con una baliza en 433,120 MHz que emite un "bip" cada segundo, aproximadamente.

En su caída, perdieron el rastro del aparato entre Alcarràs y Soses (provincia de Lleida). La batería está preparada para aguantar

varios días y es por ello que han pedido la colaboración de los radioaficionados, que, en caso de localizarlo, pueden contactar con: Josep Virgili, 687058421. R.

### ¿Antenas de una fracción de longitud de onda?

Ingenieros de la Universidad de Arizona, Boeing y el NIST están trabajando en el diseño de antenas formadas por metamateriales. Se trata de materiales artificiales, con nuevas estructuras que los dotan con unas propiedades inusuales. Una antena dipolo convencional tiene un tamaño de media longitud de onda, mientras que las dimensiones de estas antenas experimentales pueden ser de tan sólo 1/50 de longitud de onda, incluso menos. Uno de sus prototipos está formado por un elemento radiante metálico, impreso en una pequeña placa de cobre, debajo de la que se encuentra un elemento que actúa como metamaterial.

Según uno de los ingenieros involucrados, "el problema con las antenas de tamaño reducido es que devuelven al emisor la mayor parte de la energía (onda estacionaria); gracias al metamaterial, la antena se comporta como si fuese mucho más grande, ya que su estructura almacena la energía y la re-radia. Los diseños convencionales logran el mismo efecto de reducción de tamaño mediante redes de adaptación, pero el sistema de antena con metamateriales ocupa un espacio mucho menor."

Fuente: NIST.

### Nueva baliza en 10 metros

Nos comunica Francis F6FQK que desde el radio club del Consejo de Europa se ha activado una nueva baliza en la frecuencia de 28.222,8 kHz. La potencia es de 450 mW y la antena es una vertical omnidireccional. Se agradecerán informes en la página web: <<http://ewww.free.fr>>

# Conferencia y presentación de radios controladas por software SDR

El sábado día 17 de abril pasado tuvimos ocasión de acudir y gozar de la espléndida conferencia con demostración sobre radios controladas por software (SDR), que organizada por el Radio club de Sant Sadurní d'Anoia (Barcelona), dictaron nuestros colaboradores Sergio Manrique EA3DU y Luis del Molino EA3OG, en las instalaciones que para estos actos cede el Ayuntamiento de la capital de la comarca del Penedès, con la colaboración de ASTRO RADIO SL, que aportó los equipos.

Estaba prevista una duración no inferior a tres horas para las tres partes del evento, por lo que se dio inicio a la primera conferencia poco después de las nueve de la mañana. A pesar de ello y para nuestra sorpresa y satisfacción, la sala presentaba un espléndido aspecto, con una veintena de colegas (algunos llegados desde lugares bas-

tante lejanos de Catalunya y otro desde Burgos, que está mucho más lejos) atentos a las explicaciones de Sergio EA3DU, quien mostró, con la ayuda de gráficos y textos en la pantalla, el proceso de digitalización de las señales de RF y los diagramas de bloques de los distintos tipos de receptores y transceptores SDR existentes en el mercado.

Cedió luego Sergio la palabra a Luis del Molino, quien bajo los títulos "¿Qué pueden hacer los SDR que no hagan los analógicos?" (Ver CQ, septiembre 2009) y "Por qué me gustan tanto los SDR", nos contó experiencias de recepción y de control remoto con radios SDR por medio de enlaces de Internet, entre su domicilio de Barcelona y su segunda residencia en Vilasar de Mar, lo cual suscitó un animado coloquio sobre aspectos técnicos poco conocidos (p. ej.: cables virtua-

les) entre él y varios presentes que también estaban experimentando esa modalidad de control de equipos, que parece va tomando carta de naturaleza entre nosotros y que puede aportar ventajas contra el creciente nivel de QRM en las ciudades, las dificultades de erección de antenas y otros inconvenientes.

La tercera parte del acto estuvo a cargo de Salvador Caballé EA3BKZ, quien aportó varios equipos SDR de la marca FLEX Radio presentes en el mercado y que distribuye ASTRO RADIO SL de Terrassa <[www.astroradio.com](http://www.astroradio.com)>, desde el completo transceptor HF+6m de 100 W de salida FLEX 5000A con unas extraordinarias características, hasta el nuevo QRP 5W FLEX-1500 (HF+6m), pasando por el FLEX-3000 (también HF+3m con 100 W de RF), y de los que mostró en la pantalla el software con todas sus posibilidades. **R.**

LA MEJOR TIENDA ON-LINE  
DE RADIOAFICIÓN  
DE ESPAÑA



**COMET**®

*Driven to Perform, In STYLE!*

**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

Óscar del Nogal, EA4TD



# El Radio Club Henares, en el aire... y en la escuela

A lo largo del pasado mes de abril, el radio club Henares <[www.radioclubhenares.org](http://www.radioclubhenares.org)>, mantuvo una intensa actividad en el aire, pero no menos importante fue su presencia en las aulas de un Instituto, tratando de difundir entre los estudiantes nuestra afición.

## 1.- EA4RCH/P - Vértice Geodésico Valdeleganar



El domingo 11 de abril estuvimos activos desde el Vértice Geodésico Valdeleganar, con referencias VGM-108 y DME-28079.

En esta ocasión el equipo estuvo compuesto por EA4MY, EA4MZ, EC4CBZ, EA4ERJ, EA4DEC y EA4TD.

Después de más de una hora andando y cargados con los bártulos comenzamos a montar la antena y el FT857D que se había llevado para esta ocasión.

Lamentablemente, no pudimos hacer muchos QSO (unos 130) desde esta referencia debido a unas líneas de alta tensión que pasaban muy, muy cerca, y el tremendo ruido que teníamos en casi todas las bandas de HF era de 9+20.

En definitiva lo pasamos muy bien, disfrutamos y combinamos "el campo con la radio" y los buenos amigos.

## 2.- EA4RCH/P - Vértice Geodésico Torrejón

El pasado 18 de abril estuvimos activos desde el Vértice Geodésico Torrejón, en la localidad de Torrejón de Ardoz (Madrid), con referencias VGM-227 y DME-28148.

La actividad fue realizada por EC4AJS, EA4ERJ, EA4BSJ, EA4TD. y recibimos la visita de Juan (@ "Comadreja") y de Leo (@ "Cóndor"), que se examinan en la próxima convocatoria.

Queremos agradecer la buena disposición y la gran amabilidad recibida por parte de Juan Luis Díaz (Director) y de Víctor (Mantenimiento) del Hotel "Asset Torrejón", por dejarnos subir a al azotea del hotel para poder realizar la activación desde lo más alto y cerca de la referencia VGM-227, ¡Muchísimas gracias! Os recomendamos la visita obligada por el hotel ya que es una verdadera pasada y muy económico <[www.assethoteles.com](http://www.assethoteles.com)>.

Al final, 350 comunicados con casi todas las provincias españolas, Portugal, Italia, Francia, etc.



### 3.- Charla en el I.E.S. Ramiro de Maeztu (Madrid)

■ El pasado 29 de abril varios colegas estuvimos dando unas charlas sobre la radioafición en el Instituto de Enseñanza Superior Ramiro de Maeztu de Madrid (actividad promovida por URCH Sección Comarcal URE del Henares).



Quedamos satisfechos por la labor que hicimos en ese momento, no sabemos si servirá de algo pero nosotros pusimos toda la carne en el asador: más de dos intensas horas estuvimos intentando resumir todo lo que en general nos motiva a utilizar este nuestro hobby. Gracias a los asistentes y co-

laboradores como fueron: EA4ZR, EA4BFP, EA4BSJ, EA4FLK, EA4ERJ, EA3495URE y EA4TD.

Gracias a los corresponsales que salieron en 40 metros y pudimos demostrar la cobertura de la banda con un simple dipolo y un equipo pequeño, salimos como EA4RCH/p.

Gracias a Marcial el "Profe", que hizo posible que pudiéramos realizar este acto.



### 4.- Día de Campo en Velilla de San Antonio

■ Y para el domingo día 13 de junio, está programado un Día de Campo en la localidad de Velilla de San Antonio, localidad de la comunidad autónoma de Madrid, situada junto a la autopista Radial 3 y vecina de Mejorada del Campo, Loeches, Arganda del Rey y Rivas-Vaciamadrid.

Ver: <info@radioclubhenares.org>.

¡Hasta la próxima! ●

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

Últimas Revistas

Bases Concursos

Índice de artículos publicados

Documentación

Ricardo Martin, EA8BF

# Charla-coloquio sobre antenas en Tenerife

## ¿Otro artilugio más...?

No, no es otro artilugio más; es otra antena que hice a ver como "pita"-. Cuántas veces, en casa, hemos contestado a cualquiera de nuestra familia con la misma respuesta a la misma pregunta. ¿Les suena?



**S**omos muchos los que de forma directa, diseñando, experimentando, copiando y probando, o de forma indirecta, colaborando, aguantando, probando u opinando, "nos va" el tema antenil dentro del amplio abanico de temas de nuestra afición, demostrándose así, que la radioafición no ha muerto.

Fue por eso que cuando aquella tarde recibí la llamada de Pablo, EA8HZ, me pasé por su casa, a disfrutar de lo que llamamos "un rato de radio, sin radio", o sea charla y charla sobre cualquier tema relacionado con nuestra afición.

Así me contó que tenía previsto dar una charla-coloquio en la Sección Comarcal de URE, Santa Cruz-La Laguna, sobre el tema de las antenas, y que esperaba colaborara con él, aportando el día de la charla, mi propia experiencia en la construcción y experimentación con antenas de aro, y con unos modelos denominados *isotrón*, los cuales habíamos construido y trasteado con ellos, Rafa EA8CSD, Domingo, y Juanjo EB8CUG.

Y en eso quedamos: fecha, hora, lugar, y ya nos pondríamos de acuerdo en los detalles.

Nos cruzamos un par de correos electrónicos con los detalles y llegó el día. El salón de usos múltiples de la sección de URE, estaba dispuesto. Sillas colocadas, cañón de proyección y PC portátil comprobados y los asistentes apurando el último sorbo del cafecito en la cafetería anexa al local. El esquema y desarrollo de la charla era simple, y por lo tanto... complicado.

Pablo pretendía que, sobre la base de su exposición, asistida de la correspondiente presentación en Power Point, interviniéramos Lalo EA8AHC, Manolo EA8FP, y yo mismo, aportando nuestros diseños y experiencias, apoyándonos en enseñarlos, comentarlos y contestar las posibles preguntas de la concurrencia.

Apoyadas en las paredes, y sobre mesas colocadas al

Foto A. Una de las realizaciones más conocidas de Manolo, EA8FP, es su antena helicoidal para la recepción de satélites meteorológicos en 137 MHz.



Foto B. Una antena de aro para las bandas decamétricas, como la de la foto, puede mejorar notablemente la recepción de señales en condiciones difíciles por ruido u QRM. (Nota: La señal de prohibición de fumar no tiene relación con la antena, Hi!)

efecto, estaban los diseños de los que hablaríamos. Las isotrón monobanda para HF, el aro para ondas métricas también de EB8CUG y EA8BF; las antenas para 1,2 GHz de EA8FP, diseñadas para su uso en ATV y la de 137 MHz para recepción de satélites meteorológicos. Manolo es pionero en ese sistema de transmisión en Canarias, y tiene un par de esos récord ¿mundiales?, de miles de kilómetros en esa modalidad. De los más veteranos del lugar, pero no de los más viejos, detalló la construcción de sus antenas, explicó sus características, ganancias, aplicaciones y disfrute. También nos deleitó con el diseño y construcción de un modelo de antena helicoidal, para la recepción de satélites meteorológicos en 137 MHz, y nos invitó a pasar por su página web dedicada a la meteorología de aficionado, <[www.meteosantacruz.com](http://www.meteosantacruz.com)>.

En mi turno, expliqué como habíamos llegado a conocer los integrantes del Radio club Islas Canarias, EA8RCK, ([www.radioclubislascanarias.es](http://www.radioclubislascanarias.es)), al que pertenezco, las antenas de aro, las monobanda isotrón, y como habíamos diseñado, experimentado y disfrutado con su realización. Cuando llegó el turno de Lalo, EA8AHC, (ya ex-presidente cuando leas estas líneas, de la Sección Comarcal de URE; nos comentó que ya había hecho bastante, y que ahora otros debían hacer, cuando días después nos enteramos de su "paso lateral" para dejar a otros las responsabilidades), sus diseños de antenas para la banda mágica de los

50 MHz direccionales de "X" elementos, basados en un sencillo cálculo y como nos dijo de forma textual, con alimentación "a pelo", malla a un lado y vivo al otro del excitado, sin stubs, ni nada de eso.

Todos nuestros comentarios e intervenciones eran intercalados como digo, en la estructura principal de la charla, donde Pablo discurrió desde sus experiencias primeras con su primer dipolo de hilo, modelo "como Dios me dio a entender" hasta sus antenas actuales y su incursión en el manejo de los programas de comprobación y diseños de todo tipo de antenas, como el Mmana, o el VNA, un mini-analizador digno de mención.

Pablo, como siempre en sus charlas, demostró que "saber de radio" no es suficiente; también se requiere pedagogía y dotes de comunicación para no caer en el tedio. Sus sencillas explicaciones de términos como impedancia, resonancia, constante de velocidad, cuartos y medias ondas, fases y contrafases, apoyados en claros ejemplos del uso de software para diseño y la comprobación, como ya dije, salpicados de algunas anécdotas y

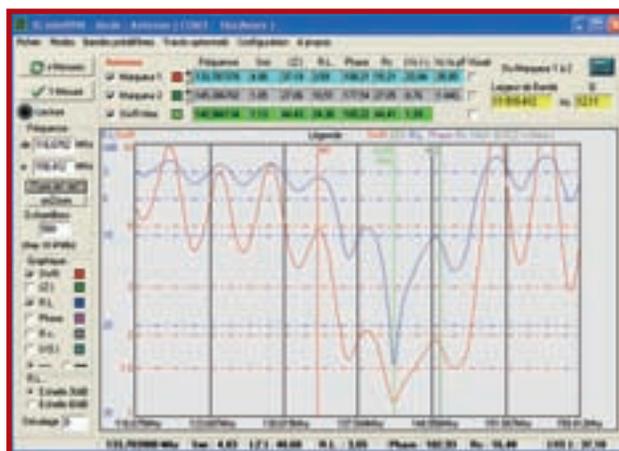


Foto C. Pantalla del analizador de antenas Mini-VNA, mostrando las características de un diseño de antena para la banda de VHF, que presenta la mínima ROE a 140,966 MHz, aunque es utilizable entre 137,6 y 147,6 MHz (ROE < 2.0).

guiños cariñosos al recuerdo de radioaficionados canarios de fama internacional como nuestro recordado Francisco José Dávila, EA8EX, insigne colaborador de este medio, nos llevaron durante casi dos horas entre hilos, cables, tubos, software a demostrar una vez más y de otra forma, si cabe, que la radioafición no está muerta, que es posible que haya variado en muchos aspectos con el tiempo, que para muchos, parafraseando al mundo del motor, "aquellos locos con sus locos cacharros", tienen hoy en día otras perspectivas y otras miras, pero se sigue disfrutando con el desarrollo de cualquiera de las facetas de este mundo que nos apasiona, y que desde luego en ese margen tecnológico que nos pueda quedar, para sentirnos satisfechos de algo "hand made", nos quedan esos artilugios, de por sí, necesarios para hacernos oír.

Por cierto, ¿ves algo a tu alrededor que sirva para hacer una antena?

Saludos y grato cacharreo.

73, Ricardo, EA8BF ●

Juan Pablo Acevedo Ahumada, CE7JPA  
Puerto Montt

## ¡Terremoto!

Es difícil poder imaginar la angustia, el dolor y el miedo que siente una persona ante un terremoto, sobre todo cuando lo pierde todo, su familia su casa y en algunos casos a sus amigos.



**M**e tocó vivir la emergencia más grande como radioaficionado el sábado 26 de febrero de 2010. Me acosté como a las 01:00 h, cuando al rato mi señora Erna me despierta gritándome que estaba temblando, ella se preocupó de bajar con mi hijo Javier y yo me ocupé de mi hija Patricia, que me siguió a la puerta del patio interior de la casa mientras mis papás hacían lo mismo, después nos quedamos en la entrada de la puerta principal, creo que habrían pasado unos 15 o 20 minutos cuando me cercioré que se encontraban todos bien, subí a mi cuarto de radio a escuchar qué pasaba, por VHF. Salieron mis colegas del Radio Club Melipulli (CE7RCM) y del Radio Club Provincial Llanquihue (CE7LL), preguntando por novedades. Desde ese momento me hice presente en 7.095 MHz para escuchar lo que había pasado en otros lados, pero nadie salía por radio; después de un rato empezaron a salir algunas estaciones, entre ellas María Alicia CE7NSX de Puerto Montt, quien estuvo conmigo en radio.

### De guardia junto a la radio

Me quedé toda la noche al lado de mi equipo tratando de organizar la Red de Emergencia, que hasta ese momento no existía; después de algunas horas - no lo tengo claro - apareció por fin la estación oficial de la Defensa Civil de Chile CE3SHM,



con quien en conjunto empezamos a organizar el tema. Creo que serían como las 08:00 aproximadamente cuando oigo que tocan la puerta y al mirar por la ventana me doy cuenta que eran Cristian CE7JCH y Jorge CE7UMQ, que me traían un grupo electrógeno y extensión de cable por si me quedaba sin baterías, lo cual agradecí mucho, ya que no sabía cuanto más podría estar en radio con mi respaldo de energía. A eso de las 14:00 h, me alejé un poco de la radio para comer

algo, ya que tenía compromisos laborales en el Radio Club Provincial Llanquihue, por lo que a las 16 h, me encontraba en ese lugar. Creo que fue ahí donde nació la idea de ir a Concepción, pero fue para mí solo una idea que no se concretó en ese momento, aunque yo tenía ganas de estar allá para ayudar en algo.

El domingo 28 de febrero, nos levantamos y con mi señora fuimos a misa, a mí me seguía dando vueltas el tema de ir a Concepción y se lo comenté a mi señora, y me dijo algo muy sabio en ese momento; me dijo que si mi corazón así lo decidía, yo tenía que estar allá, y que ella me apoyaba al 100%. Después que terminó la misa me acerqué al sacerdote, y le pedí su bendición, en el caso que fuera a la zona de catástrofe, y me dijo que el bien era un *bumerang*, que va y viene.

### En viaje hacia Concepción

Llegamos a la casa y al rato llegó una camioneta a buscar el grupo electrógeno, con el amigo Claudio (CA7WIC) quien me comunicó con Cristian, y me dijo que si quería ir con ellos y que tenía cinco minutos para tomar algunas cosas y partir. Hice lo que pude, tomé una mochila con algo de ropa, útiles de aseo personal, mi saco de dormir, una chaqueta y partí. A esa hora la adrenalina era más fuerte que todo, salimos a eso de las 16:00 h del domingo 28 de febrero; el viaje fue lento pero bueno, la carretera estaba con muchas quebraduras sobre todo en la ruta de la madera, que era el único camino que estaba medianamente transitable, pero con mucha precaución.

Llegamos a Concepción a eso de las 3:30 de la madrugada del lunes 1 de marzo, a la casa del hermano del Capitán Marcelo Peñailillo, quien nos albergó por esa noche.

### ¡Manos a la obra!

Al día siguiente nos fuimos directamente a la Prefectura de Carabineros de Concepción a instalar equipos de radio que llevábamos de Puerto Montt, tanto de la institución como de radioaficionados. Después de alguna hora, nos trasladamos a la Cuarta Comisaría de Carabineros, en el Sector Lomas Verdes. Ahí empezó lo bueno: con Cristian y Claudio instalamos la estación de radio, antena y equipos.

Para que contar más detalles, los problemas para salir al aire no fueron pocos, se nos echó a perder el generador que traíamos de Puerto Montt, pero logramos levantar la estación con un par de baterías de los autos chocados que se encontraban en la unidad, después nos facilitaron energía de un generador que se encontraba en otra dependencia.

Para qué decir cómo se portaron todos los funcionarios de Carabineros, dándonos todas las facilidades, empezando por prestarnos una oficina y un cómodo escritorio para nuestros equipos y logística en general. Ahí también estaba nuestro dormitorio.

Al pasar del día nos pusimos en contacto con el colega Roberto CE5RH, quien llegó a la unidad con un IC7000, fuente de alimentación, micrófonos y medidor de ROE; ahí pudimos contactarnos con las estaciones locales por VHF y organizar la emergencia.

Se logró reponer el servicio de la principal repetidora del Gran Concepción, en 147.970 (-600 KHz), que se encontraba fuera de servicio, y gracias a la gestión realizada desde el Centro de Operaciones montado por CE7LL/5 en Concepción, se logró poner en servicio el repetidor. (Texto extraído de CE5RH enviado por correo electrónico).

Cabe hacer notar que este repetidor es el único que cubría al 100% la provincia de Concepción y Arauco, en especial las localidades costeras.



Por otro lado, la HF era un mar de colegas que pedían información de familiares en Concepción y alrededores, tomamos muchos tráficos de todos lados, pero era imposible poder cursarlos todos ya que no contábamos con un móvil para tal efecto, ni menos con gente para dirigirse a las casas los colegas, incluso los colegas de la zona no tenían combustible para hacerlo, pero algunos tráficos se lograron cursar, gracias a que Cristian contaba con un vehículo fiscal y chófer de la zona, pero aun así era peligroso salir.

Las réplicas seguían durante todo el día y la noche, nos costó acostumbrarnos a eso pero había que seguir, la gente contaba con nosotros en ese momento, no recuerdo que día llegó Roberto con Salim CA5OBT, un colega de la comuna de Florida. Él nos ayudó como radio operador en la estación y fue de gran ayuda, ya que a esa altura estábamos agotados Claudio y yo.

Con la ayuda de los colegas de Concepción pudimos tener una mini reunión con Cristian y darle a entender que ya era hora de partir, sobre todo porque también teníamos que atender a nuestras casas y a generar recursos. Lo cual entendió muy bien Cristian, yo sé que a él le hubiera gustado que nos quedáramos, pero era complicado.

El viernes 5 de marzo, a eso de las 12:30 emprendimos viaje a Puerto Montt con Claudio y el Capitán Peñailillo, ya la carretera estaba relativamente buena y no nos costó mucho llegar a nuestros hogares y con la gran satisfacción de haber aportado algo a la gente que más lo necesitaba.

### Epílogo

Tal vez muchos detalles he omitido y pido disculpas por ello, pero quiero dar mis más sinceros agradecimientos a los Carabineros de Chile, a mi amigo Cristian Pincheira CE7JCH, a mi amigo Claudio Molina CA7WIC, al Capitán Marcelo Peñailillo, al Sargento José Aedo, al Cabo Leal, a Roberto Holtmann CE5RH y en especial al personal de la Cuarta Comisaría de Lomas Verdes, por habernos atendido muy bien, un abrazo a cada uno de ellos empezando por el Sr. Comisario de esa unidad.

En nombre de mi familia doy las gracias por haber tenido la oportunidad de colaborar con un grano de arena en esta gran tragedia que nos tocó vivir, que Dios los bendiga y proteja siempre.

Recuerden que siempre podrán contar conmigo para lo que estimen conveniente. ●

# Doble placer: Radio y auto

La instalación de un equipo de radioaficionado en según qué modelo de vehículo puede ser problemática, pero aquí se nos muestra cómo ha sido resuelto el montaje en uno de los vehículos más difíciles: un deportivo Corvette con carrocería de fibra de vidrio.

**M**uy frecuentemente se me recuerda el porqué me insistieron en que escribiera artículos para CQ sobre "Operación en móvil". Este tipo de artículos combina dos de mis intereses favoritos: coche y radioafición o, según se mire, radioafición y coches. Para mí es la mejor combinación posible junto con la de tomar con galletas de chocolate con leche, contemplando el firmamento en una noche de agosto o, también, sentado junto al fuego y leyendo un buen libro durante una buena tormenta de invierno.

## ¿Eres un loco por los coches?

Muchos de nosotros tenemos alergia y obsesión por alguna marca. Seguro que conoces alguno que sólo tiene receptores y equipos de un determinado fabricante. Aunque no es tan frecuente hoy en día, esta manía la sufren algunos también con los coches, aunque eso era mucho más frecuente en décadas anteriores, en las que se oía por ahí: "A mí dame solamente un Chevy", o bien "Yo sólo compro Fords como mi padre". Por desgracia, a medida que los coches se han hecho cada vez más indispensables, la verdad es que esta pasión por las marcas se ha desvanecido. Por supuesto, para confirmar esto, me baso en las presentaciones de los nuevos modelos que se realizan hoy en día, en contraposición a los secretísimos envíos de nuevos modelos a los distribuidores, que mantenían los escaparates empapelados hasta que fueran presentados "oficialmente" con alguna escenificación especial, bajo la luz de los focos, que atrajera a curiosos de todos los alrededores.

## Yo diría que necesito un...

Mientras que los coches de hoy en día se parecen todos entre sí (algunos afirman que todos parecen una pastilla usada de jabón), todavía hay un coche auténticamente americano que levanta pasiones juveniles, con una imagen llena de prestaciones y que se identifica con un conductor del siglo 21. Este vehículo es el *Corvette*. Para muchos, el *Corvette* mantiene todo el romanticismo de la conducción por carretera. Todavía se descubre aparcado delante de algunos hogares y, en algún recorrido nocturno, frente a los locales de comida rápida. Para muchos, es el coche que ofrece la aventura de la serie de TV *Route 66* y "el único deportivo que merece realmente la pena". Desgraciadamente, es difícil encontrar un vehículo que sea más poco hospitalario para instalarle un equipo de radioaficionado. Dímelo a mí, que ya he tenido dos (y todavía mantengo uno). La única actividad menos probable que se puede asociar con un *Corvette* es tal vez la idea de conducirlo a través de una ventisca. OK, ya sé que también hay alguna otra actividad difícil de realizar en un *Corvette*, pero no la co-



El Corvette de WA6AY te invita a subir a bordo. Ah, ¿qué funciona mejor, el coche o la radio? El cabezal de control remoto del Kenwood TM-V7 cabe perfectamente en el espacio ocupado anteriormente por el cenicero.

mentaremos de momento. Por eso es por lo que se lo denomina "todo un coche".

A pesar de todo, algunos radiopitas se han empeñado en instalar sus equipos entre los dos asientos, lo que representa todo un desafío. Tal vez el mayor problema lo represente la carrocería de fibra de vidrio, lo que impide utilizarla como plano de tierra para cualquier antena y no deja apenas opciones para poner a masa ningún tipo de aparato de radio. Y todavía es mucho peor si nos planteamos operar en HF. Debido a la falta de masa y blindaje metálico entre el motor y el interior de un

IMPORTADOR - MAYORISTA DESDE 1994 DE MATERIALES DE RADIO-COMUNICACIÓN Y ACCESORIOS PARA RADIOAFICIÓN Y RADIO PROFESIONAL

- 13B2
- 17B2
- A-719
- A43011



- A-503
- A-505
- A-506
- A-14810

- 2M-355
- 2M-4
- 2M-7
- 2M-955S
- 2M-12
- 23CM35EZ



- 2M-5WL
- 2M-18XXX
- 440-655
- 420-50-11
- 432-13WLA
- 432-9WL (32 el.)
- 440-18

- 8JXX2
- 12JXX2
- 16JXX2
- 5JXX6
- 7JXX6



- 16JXX70
- 25JXX70
- 32JXX70
- 39JXX70
- 6JXX6



**Visite nuestra WEB**

**PROMOCIÓN ESPECIAL DE ANTENAS DE BASE PARA PRÓXIMOS CONCURSOS EN HF-V-U-SHF**

CONSULTE PRECIOS DIRECTAMENTE O A TRAVÉS DE SU DISTRIBUIDOR

**AMPLIFICADORES V-U-SHF**

*telecom®*



**2M-HK:** 144 - 146MHz - 500W ♦♦♦ **64-HK:** 50 - 70MHz - 500W  
**70CM-HK:** 432MHz - 500W ♦♦♦ **23CM150:** 1296MHz - 150W



El transceptor Kenwood cabe perfectamente en un compartimiento del maletero posterior. Observa el conector BNC a través del piso.



¿Es la mejor antena invisible? No queda lejos del suelo, pero es suficiente como para excitar los repetidores locales.

coche normal metálico, los antiguos *Corvette* de los 60s y 70s iban equipados con un blindaje que rodeaba completamente el encendido y el distribuidor para evitar que los ruidos del encendido alcanzaran la radio normal del coche.

Casi todos los modelos de hoy disponen de sistemas de control del encendido y del motor controlados por microcomputador, lo que hace que sean más limpios de emisiones y eficientes, al tiempo que mantienen unas buenas prestaciones. Sin embargo, si esto lo combinamos con otros dispositivos electrónicos, tales como navegadores, airbags, medidores de presión de neumáticos por RF, etcétera, hasta el más osado de los radioaficionados se ve en problemas para colocar un equipo de radio en un *Corvette*. Los nuevos modelos de *Corvette* no sólo tienen toda la carrocería totalmente de "plástico", sino que también el suelo del vehículo es de algún material compuesto y el interior ha sido diseñado para maximizar todos los centímetros cúbicos disponibles.

### ¿Y qué me decís del techo?

Y aquí llega el problema de la antena. Si has conseguido reunir el valor suficiente para perforar esta carísima carrocería, la falta de un plano de tierra va a afectar a las prestaciones del equipo. Y además, ¿cómo quedará? Algunos radioaficionados han probado a utilizar antenas de marina con los *Corvettes*. He sido lo suficientemente creativo como para montar un soporte con succión al vacío de RadioShack, montado en la ventanilla posterior con una antena de caucho como elemento radiante, que no estaba mal para una instalación no permanente. Una suministradora de componentes y accesorios para *Corvette*, la *Mid America Motoworks* ([www.motoworks.com](http://www.motoworks.com)) ofrece un kit de

una antena para CB que se sujeta al marco de la placa de matrícula como el sistema más adecuado para no tener que hacer ningún agujero en la carrocería. Es un poco cara (179,99 dólares), pero al menos es una opción viable.

Así que finalmente me ilusionó mucho recibir la siguiente carta de Bob Hill, WA6AYJ:

"Pensé que le gustaría probar mi diseño de radio para un *Corvette* 2008 en uno de sus coches. En los 30 años que llevo como radioaficionado, he tenido diversos coches y todoterrenos. Perforar múltiples agujeros en un brillante coche nuevo fue algo que nunca me preocupó. A las pocas horas de haber recogido el vehículo, ya le había colocado antenas en el techo y en el salpicadero. Pero todo esto cambió hace un par de años cuando me agenció un nuevo *Corvette*. Aunque uno de los requisitos de cualquier coche es que disponga de una radio ya preinstalada, la gran diferencia esta vez era que la instalación debía ser invisible. No quería que el equipo ni la antena fueran visibles más que lo estrictamente imprescindible. Me estuve mirando unos cuantos equipos móviles doble banda 2m/430 MHz para estudiar cuál era el que produciría menor impacto visual. Descubrí finalmente que el cabezal desprendible del TM-V7 de Kenwood cabía en la ubicación del cenicero como si hubiera sido diseñado específicamente para este uso. Otro gran desafío fue la ubicación de la antena. Además de que no quería que fuera visible, no hay ningún lugar razonable para instalarla en la carrocería. Puesto que las prestaciones eran para mí secundarias respecto a la estética de la instalación, me estuve mirando los bajos del vehículo como posible ubicación para la antena. Había como una especie de cajón de almacenaje que sobresalía del maletero posterior y parecía un buen sitio para

**Visita nuestra Tienda Online**  
**[www.mercurybcn.com](http://www.mercurybcn.com)**



ICOM IC-7600



ICOM Digital ID-E880



YAESU FT-2000



YAESU FT-950



YAESU FT-857D



KENWOOD TS-2000  
*Listen to the Future*



KENWOOD TM-D710E  
*Listen to the Future*



YAESU FT-270E



YAESU VX-8DE

Distribuidor Oficial



**5** años de garantía extendida

**DIAMOND**  
ANTENNA

Sólo vendemos las auténticas y originales

Distribuidores de:



MOTOROLA

KENWOOD

*Listen to the Future*

SIRIO

ICOM





AF6SK muestra su montaje de un equipo en un todoterreno Toyota SUV.

montar la antena cabeza abajo en la parte posterior del coche. El hueco también parecía muy apropiado para alojar el cuerpo principal del equipo.

“Después de pensarlo y medirlo mucho, llegó la hora de la instalación. Compré todo el conjunto nuevo de cenicero para montarle preinstalado el cabezal del equipo. Retiré el panel del salpicadero junto con el cenicero y monté allí el recién comprado con el cabezal de control ya colocado. Primer paso completado. Ahora a por el resto del equipo y la antena. La alfombra y el revestimiento fueron retirados de la zona del cajón. Como el resto de la carrocería, este cajón está hecho de un material de fibra de vidrio no metálico. Para conseguir un plano de tierra para la antena invertida, coloqué una placa de metal en el fondo del cajón con un conector hembra BNC colocado a través de la placa. Una corta antena bi-banda con conector BNC la enchufé en el conector hembra. Es necesario torcer la antena casi 45 grados para que no roce con el suelo. Esto significa otro sacrificio respecto a las prestaciones, pero que es imprescindible para preservar la invisibilidad de la instalación. El chasis del equipo lo monté junto al cajón de herramientas, utilizando otra placa de metal como sujeción. Los cables los pasé por un agujero hasta el cabezal de control, micrófono y altavoz. El cable de alimentación, tanto el positivo como el negativo, los llevé hasta la batería.

“La instalación final funciona sorprendentemente bien, aunque la ROE es algo más elevada de lo que hubiera deseado. Esto representa sacrificar las prestaciones en pro de la invisibilidad, pero no representa un gran problema, pues la principal finalidad del transceptor es comunicar por los repetidores locales o con otros vehículos de un grupo.

La parte más innovadora de la instalación de Bob es la antena. Nunca había visto ninguna como ésta. Realmente cae dentro de la categoría de antenas invisibles. Esta es una de esas ocasiones en que puedes meter la teoría en un cajón cerrado con llave y probar si funciona. Estoy seguro de que Bob sólo comunica a través de los repetidores locales y eso en un área metropolitana siempre funciona bien.

Por tanto, aparentemente puedes conseguir que “todo” funcione satisfactoriamente en un potente coche deportivo y operar un equipo de radio móvil, de modo que te permite disfrutar de los dos *hobbies* al mismo tiempo. ¿Alguien quiere más galletas de chocolate con leche?

### Ligero, simple y robusto

Pasemos de los coches deportivos al extremo opuesto del mundo sobre cuatro ruedas visitando al propietario de un todo terreno, Ken Sandberg, AF6SK, que nos cuenta la instalación que ha realizado en su Toyota SUV.

“Para un todoterreno con tracción total, dispongo de una tensor elástico que sujeta el equipo debajo del salpicadero. Todos los controles de mando quedan al alcance de mi mano. Debido a las posibilidades de un todo terreno de circular por todas partes, utilizo una antena de base magnética de forma que, si tropieza con una rama, la antena y el coche no sufran daño. La alimentación va conectada al conector del encendedor eléctrico, pero he instalado un enchufe adicional que se conecta y desconecta con el contacto. Gracias a las fotos que nos ha enviado Ken, podemos ver el simple e ingenioso diseño que funciona en un ambiente en el que el conductor y pasajeros pueden ir botando por cualquier terreno.

Si tienes una instalación original que te gustaría compartir con nosotros, no dejes de enviarme un correo electrónico que se muestra a continuación: <aa6jr@cq-amateur-rdio.com>.

Traducido por Luis A. del Molino EA30G ●

# ¿Estás preparado para una emergencia?

Las emergencias y desastres se producen cuando menos te lo esperas. Así que es importante estar preparado con antelación y tener bien previsto qué equipos necesitamos y qué vamos a hacer para ayudar a remontar una situación delicada. Este artículo te ayudará a comprobar si estás bien preparado para garantizar tu supervivencia y la de tus familiares y convecinos.

Cuando escribía este artículo, las noticias de los telediarios estaban llenas de desastres ocasionados por las intensas lluvias. Hasta en el soleado sur de California se han producido impresionantes aguaceros que han superado todos los récords. Muchas ciudades han quedado inundadas y unas cuantas mansiones de millonarios, situadas en laderas de bellas colinas, sufren peligro de deslizamientos ocasionados por el exceso de agua. En otros lugares se han producido cortes de fluido eléctrico por múltiples razones.

Haití todavía tiene que recuperarse del tremendo terremoto

del mes de enero, y también se han producido terremotos en el sur de Chile.

Es un buen momento para plantearnos si estamos bien preparados para afrontar una emergencia de este tipo antes de que ocurra alguna en nuestra región (y no digas que "esto no puede pasar aquí", porque a veces pasa). Somos nosotros, los radioaficionados, los que en estos momentos tenemos que estar preparados por si pasa algo. También, no importa cuán importante o pequeña sea nuestra estación, deberíamos ser autosuficientes por si llegara el caso de que elementos tan habituales y esenciales como la electricidad y el agua potable no estuvieran disponibles.

En junio de cada año celebramos el Día de Campo (*Field Day*), uno de los eventos más populares entre los radioaficionados de EEUU y Canadá. Es toda una demostración de nuestra preparación para afrontar las emergencias, llevada a cabo tanto por los radio clubes como por los operadores individuales. No dudes en poner en práctica todos estos consejos en ese día y no dejes de contarnos cualquier buena idea que se te ocurra para afrontar una emergencia futura.

## Lo primero es lo primero

Pase lo que pase, recuerda siempre que la primera y fundamental prioridad es asegurarte de que toda tu familia está sana y salva. Esto debe incluir a tus mascotas también. Tie-

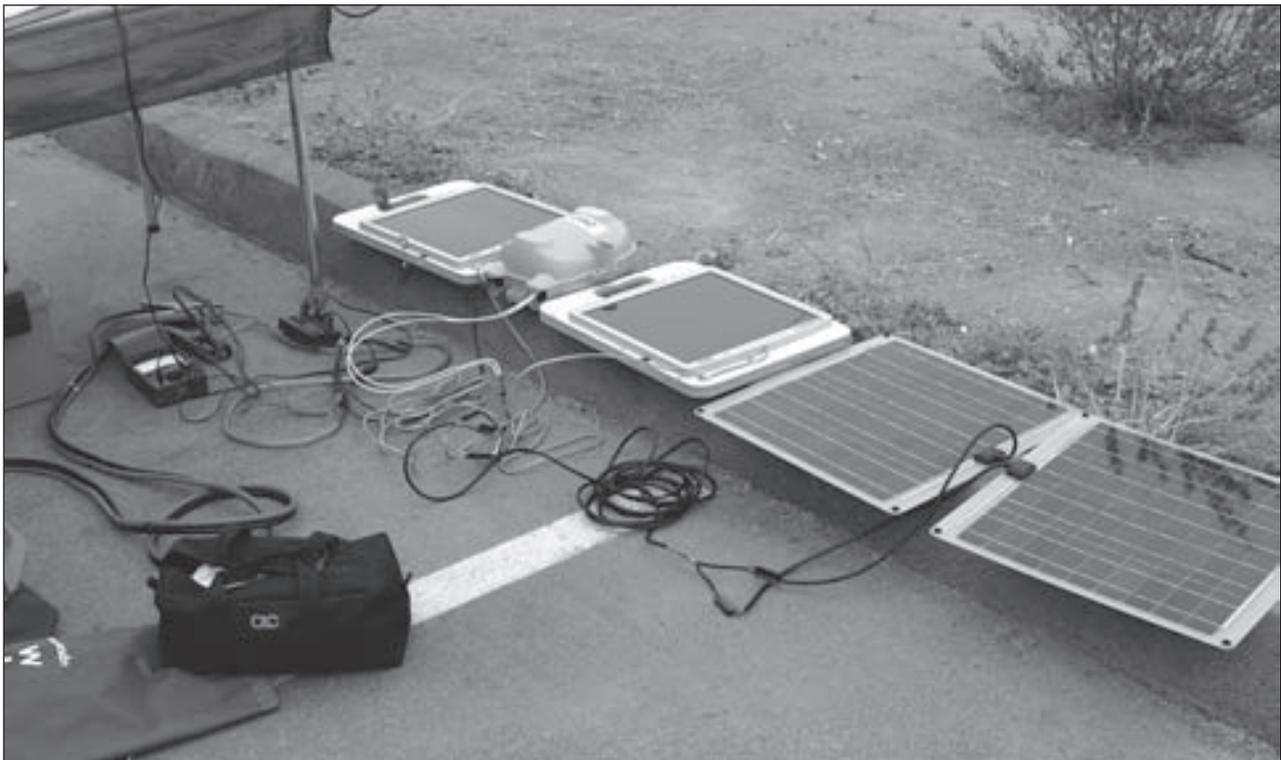


Foto A. Baterías de electrolito gelatinoso y cargadores de paneles solares son las alternativas más prácticas para alimentar nuestros equipos. La mayoría disponen de reguladores de carga y son fáciles de instalar.



Foto B. Los generadores eólicos son también una buena fuente de energía. El nuevo diseño VAWT es vertical, silencioso y elimina las palas.

nes que tener bien pensado un plan de evacuación de tu familia antes de que lo necesites de verdad, y asegurarte de que todo el mundo sabe cómo salir de casa con seguridad y dónde reunirse en caso de emergencia. Comprueba que los más pequeños de la familia saben bien vuestra dirección y teléfono. Echa un vistazo a las recomendaciones realizadas por la policía local y bomberos y ponlas en práctica. Busca en *Google* el texto "kit de 72 horas" (*72 hour kit*) para encontrar allí información muy útil en cuanto a las normas básicas de supervivencia.

### La organización durante el caos

Aparte de que es conveniente que tú y tu familia estéis bien preparados, cuando se trata de colaborar en las comunicaciones de emergencia, la mejor forma de ayudar es estar bien entrenado en cómo puedes participar en ellas. Por supuesto, es muy posible que tu ayuda no sea necesaria durante una leve emergencia, especialmente si la infraestructura normal de comunicaciones no ha caído. Ocurre que muchas veces hay gente que con las mejores intenciones perturba las comunicaciones eficientes que ya se están realizando. Si no eres necesario, considérate afortunado, y dedícate a cuidar de tu familia y de tus seres queridos.

Además de leer este artículo, deberías apuntarte a los grupos de emergencia locales, tales como el *Amateur Radio Emergency Service* (ARES) y al *Radio Amateur Civil Emergencies Service* (RACES), o a cualquier otro club de radioaficionados que preste algún servicio público. Por otra parte, la Cruz Roja reconoce la importancia de las comunicaciones de radioaficionado y puede ser una buena fuente de información. Los procedimientos y grupos implicados pueden ser diferentes en tu país, por lo que será conveniente echar un vistazo a qué organizaciones existen en tu zona y escoger aquella de la que te gustaría formar parte.

Foto C. Un portátil de mano con sus accesorios puede ser una estación muy efectiva en emergencias para contactos locales. La base de carga que se observa en la parte inferior utiliza corriente alterna y también 12 V, lo que es una importante ventaja.



Al unirse a un grupo oficial de emergencias recibirás un entrenamiento específico y disfrutarás de la coordinación ya prevista para aprovechar mejor tu aportación como voluntario. Ese es el camino más adecuado a seguir.

### Lo que viene a continuación: La energía

Ahora que toda tu familia está a salvo, podrás concentrarte en qué puede aportar tu estación a una emergencia. La mayor parte de las veces, en una emergencia real falla la corriente eléctrica. Así que disponer de una fuente de alimentación independiente es algo prioritario.

Aunque mucha gente compra un generador eléctrico a gasolina como alimentador de emergencia, no es algo realmente necesario, puesto que almacenar y mantener un generador en condiciones resulta bastante caro. Sin embargo, si eres un campista habitual y acostumbras a utilizarlo, un generador será la mejor inversión que puedas hacer.

Vamos a considerar las alternativas al generador. Las baterías y los paneles solares son la elección más práctica y, recientemente, los cargadores solares son cada vez más asequibles y al alcance de todo el mundo (ver foto A). Las tiendas de deportes, así como las de caravanas y de excursionismo, disponen de una gran variedad de sistemas de carga con paneles solares que pueden ser útiles en caso de emergencias. Los generadores eólicos también son una buena alternativa como fuente de energía, especialmente los nuevos diseños con turbina de eje vertical que no necesitan palas (ver foto B).

En cuanto a las baterías, es mejor disponer de unas cuantas baterías pequeñas que de una sola, para evitar que dependas de una única fuente de energía que puede fallar. Múltiples baterías de 12 V y diversos sistemas de carga aumentarán la versatilidad de tu sistema de emergencia.

### La estación

Es muy posible que tengas que dejar de hablar de "tu estación" y tengas que referirte solamente a "tu equipo" en una emergencia, si algo le pasa a tu vivienda. Por tanto, cuando realices la instalación de tu estación, sea donde sea que la coloques (garaje, sótano o dormitorio), considera si puede ser desmontado fácilmente cualquier elemento del equipo de su ubicación actual, para pasar a instalarlo en tu coche o en otra localización diferente.

Como alternativa a desmontar tu propia estación, tienes que considerar la posibilidad de manejar al menos un equipo portátil de mano y su juego de accesorios. Los paquetes de baterías suplementarios son lo primero en que tienes que pensar. Debes disponer por lo menos de un paquete extra de baterías y de un cargador rápido. Recientemente, me compré un portátil doble banda con su juego de accesorios para reemplazar el que se me rompió (foto C). Aunque la base cargadora principal es de corriente alterna, también dispone de una entrada de 12 V. Esto es una gran cosa, porque si no hubiera corriente, podría recargar la batería del portátil utilizando otra de 12 V. He cortado el cable de alimentación por la mitad y he insertado un conector de corriente continua, de forma que puedo enchufarla al cargador o directamente a una batería de 12 V para recargar la radio portátil.

Generalmente el transceptor más práctico durante una emergencia sea un portátil de VHF (o UHF depende de tu zona), antes que un equipo de HF. Este, por supuesto, depende de cómo está organizado el grupo de emergencia local. La mayoría de grupos se organizan en una serie de pequeñas estaciones distribuidas por la zona y que se comunican entre sí en modo *simplex* o por medio de repetidores.

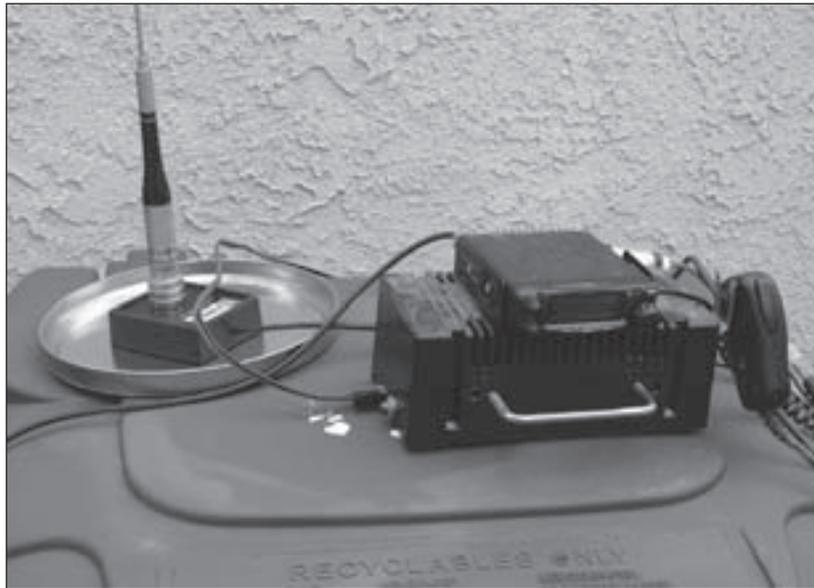


Foto D. Un truco muy útil es alimentar un equipo portátil o uno móvil con una batería con electrolito gelatinoso y una antena portátil para aumentar el alcance y el tiempo de operación. La caja negra es una fuente de alimentación de 12 V con batería incluida, que puede funcionar también como cargador de baterías.

En la mayoría de los casos, una estación central de control dirige las comunicaciones. La estación de control puede ser utilizada como punto de repetición para ampliar el alcance de las demás estaciones que forman la red. La mayoría de estaciones de control central están también equipados con estaciones capaces de comunicar a más largas distancias que las estaciones pequeñas y, normalmente, disponen de equipos de HF si se requiere aumentar el alcance.

Las unidades de VHF normalmente consumen menos corriente y son más portátiles que los equipos de HF. La antena requerida es de tamaño mucho menor en las bandas de VHF y UHF. Además los portátiles de mano operados por baterías

#### Notas del Editor:

1) Como experiencia personal, puedo recomendar el uso de pilas alcalinas, en vez de recargables, para el equipo de VHF "de emergencia". Tengo una radio portátil de VHF en el que están memorizados los canales de los repetidores próximos más el canal de llamada general móvil (145,500 MHz) y está alimentado con un bloque de seis pilas alcalinas tamaño "AA". Las pilas alcalinas de ese tipo se encuentran en cualquier supermercado o gasolinera y las de buena marca pueden mantener su carga durante más de dos años, mientras que las pilas recargables sufren una descarga natural hace que, a poco que descuidemos su recarga periódica, nos encontremos con que el equipo no está disponible inmediatamente.

2) Al usar la toma de encendedor como fuente de alimentación para un equipo de tipo "móvil" es necesario ser muy cuidadoso con la potencia de salida utilizada. La mayoría de coches llevan protegido ese circuito con un fusible de 8 A. Con ese límite de intensidad, en una radio de VHF debe limitarse la potencia de salida a 20 W o menos para no correr el riesgo de quedarse sin energía en el momento más inoportuno. Por otra parte, 20 vatios y una antena en condiciones proporcionan un alcance considerable y suponen sólo una señal de nivel 1 unidad "S" inferior a la de los 50 W de la mayoría de equipos de tipo móvil.

3) La ración "estándar" de agua de emergencia es de un litro de agua por persona y día. Esa cantidad cubre justo las necesidades medias en una zona templada. En verano y en clima seco pueden necesitarse hasta dos litros por persona y día.

son muy manejables y están siempre listos para ser utilizados y no necesitan ninguna preparación especial previa.<sup>1</sup>

Un truco muy útil es llevar encima además una batería de electrolito gelatinoso de 12 V para alimentar un portátil que funcione también a 12 V. A esta configuración yo la llamo un "portátil móvil", pues es similar a operar un móvil en un vehículo con antena exterior, utilizando el conector del encendedor eléctrico, o la toma de 12 V auxiliar que ya empieza a ser habitual en los coches modernos.<sup>2</sup>

También podemos equiparnos de un modo opuesto y preparar un equipo "móvil portátil", que consiste en agrupar un equipo móvil de vehículo junto con una batería suficiente, de modo que el conjunto pueda ser transportado fácilmente o utilizado como una estación base (ver foto D) en cualquier lugar. Normalmente debe poder dar solamente 1 W de salida para maximizar la duración de la batería.

### Antenas

Durante una emergencia, tu propia antena puede haber quedado totalmente destruida, de forma que debes tener prevista alguna alternativa. Una vez más, puesto que la operación en la mayor parte de las emergencias tiene lugar en VHF o UHF, una antena de recambio para estas bandas es imprescindible en tu equipo de emergencias.

Puedes comprar una antena base extra y almacenarla con tu equipo de emergencia, o puedes construir una antena improvisada como se muestra en la foto E. Yo la llamo una "Ground Plane plegable", porque es una vertical de cuarto



Foto E. Una vertical GP plegable es algo muy útil en un kit de emergencia transportable. Hazte una para cada banda en la que operes.



Foto F. El mástil de PVC se sujeta fácilmente a un sargento de carpintero colocado en cualquier superficie horizontal o reborde.

de onda con radiales realizada con hilo grueso de cobre que puede ser doblada y plegada en una caja muy pequeña. Es muy ligera, eficiente y barata, las mejores propiedades para una antena de emergencia.

Un tubo de PVC puede ser utilizado como soporte y puede estar formado por varias secciones empalmadas, por medio de acopladores, para facilitar su almacenaje y transporte. Si añades un cordón elástico en el interior del tubo, puedes conseguir que se despliegue solo. Un sargento de carpintería y una brida puede ayudar a sujetarlo en cualquier sitio conveniente (ver foto F).

Si quieres o necesitas alguna ganancia en la antena, la antena *Cheap Yagi* de Kent Britian que se ha comentado ya en varios artículos es formidable para incluirla en un equipo de emergencia (ver el recuadro de referencias).

### Algo muy importante: ¿Qué vas a comer?

La mayoría de instrucciones de emergencia aconsejan que dispongas de raciones de comida para 72 horas por lo menos, lo que es lo mismo, tres días completos. Sin embargo, basándonos en otras actuaciones de emergencia, la duración puede ser más larga, puesto que muchas organizaciones intentan reducir presupuestos y costes. Es mejor disponer de vituallas para al menos unos cinco días.

Puesto que nadie puede funcionar bien sin comida, es importante que almacenes alimentos que te gusten y una buena cantidad de agua potable. Debes escoger cosas que no necesiten refrigeración y que puedan ser preparadas con muy poca agua o ninguna. No te olvides de incluir un abrelatas por si acaso.

En todas las recomendaciones de lo que debe incluir un kit de supervivencia, nadie menciona una de las cosas en las que siempre he pensado: Debes probar antes tus raciones de emergencia antes de que llegue la fecha de caducidad. Ahora te pondré un ejemplo de por qué esto es importante. Hace unos cuantos años se me ocurrió comprar un "Kit de Supervivencia de tres días". El paquete mostraba un impresionante conjunto de cosas útiles, tales como una manta protectora de mylar, junto con agua y comida que se suponía era para tres días.

En un caluroso día de verano, mientras me encontraba en un área de aparcamiento sin nada que comer ni beber a mi alcance, se me ocurrió echar mano al kit de emergencia del coche. El kit estaba sellado y no había llegado ni mucho menos a la fecha de caducidad. Sin embargo, el agua que venía en una bolsa de plástico sellada que indicaba como para "tres días", no llegó ni siquiera a quitarme la sed.<sup>3</sup> Ahora siempre procuro llevar más agua a mano en todos los kits de emergencia. Además de comprobar cuanta comida y bebida necesitas realmente, no malgastes tu dinero tirando a la basura la comida caducada. Pruébala antes.

Finalmente, puedes llegar a descubrir a tiempo que esa maravillosa comida, tan bien empaquetada y herméticamente enlatada no la puedes soportar. Por tanto, siempre será mejor buscar algo que te guste realmente comer durante una emergencia o, simplemente, cuando descubras que no te queda nada que llevarte a la boca en la nevera. Ésta es la razón por la que ya no almaceno esas latas de carne con salsa en mi equipo. Recuerda, pues, que puesto que como todo el mundo tienes que comer, ¿por qué no convertir la comida de emergencia en un placer (ver foto G)?.

Tu propia tienda de material deportivo seguro que dispondrá de alguna comida deshidratada que valga la pena comer. Como excursionista, he comprado y comido muchas latas de este tipo en mi vida, pero lamentablemente siempre ponen el énfasis en que pesen muy poco y nunca en que sean baratas. Ahorrarás dinero si buscas tus raciones de emergencia en el supermercado local.

Cuando se trata de comida durante una crisis, muchas veces aparecen mencionadas lo que se llaman vulgarmente raciones militares MRE (*Meal, Ready-to-Eat* o *Comida lista para consumir*). Vigila bien, pues esto tiene más de un significado. Como no tengo experiencia en este terreno, no puedo hacer ninguna recomendación de lo que es o no aceptable. Una búsqueda en Google del término "*MRE military Food*" proporciona 498.000 resultados. Tengo que enterarme mejor, pero mientras tanto, el supermercado será mi principal fuente de suministro de raciones de emergencia.

## Resumen

Espero que este artículo proporcione a todo el mundo un vistazo rápido de lo que se necesita para preparar tu casa y tu familia para una emergencia. Únete a grupos organizados de protección civil. Como operadores radioaficionados, podemos proporcionar ayuda en cualquier desastre a las autoridades responsables de la seguridad en forma de comunicaciones eficientes. Como decía un antiguo bombero respecto al dicho de Zig Ziglar: "*Expect the best. Prepare for the worst. Capitalize on what comes.*" ("Espera lo mejor. Prepárate para lo peor. Aprovecha todo lo que venga.").



**Foto G.** En el momento de preparar tu comida de emergencia, piensa en lo que estás comprando. Además de buscar una caducidad muy alejada, procura que sea de tu gusto y conveniencia. Casi todas las latas actuales disponen de anillas para poder abrirlas fácilmente sin abrelatas.

## Referencias:

Generadores eólicos de eje vertical: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Vertical\\_axis\\_wind\\_turbine](http://en.wikipedia.org/wiki/Vertical_axis_wind_turbine)>

VAWT Systems: <<http://www.vawtsystems.com>>

Día de Campo: <<http://www.arrl.org/contests/announcements/fd/>>  
Amateur Radio Emergency Service (ARES): "*Public Service Communications Manual Section 1*"; The Amateur Radio Emergency Service (ARES)": <<http://www.arrl.org/FandES/field/pscm/secl-chl.html>>

Radio Amateur Civil Emergency Service (RACES): "*ARES® vs. RACES FAQ: Two Flavors of Amateur Radio Emergency Operation*": <<http://www.arrl.org/FandES/field/regulations/faq-ares-races.html>>

"*Statement of Understanding Between the American Radio Relay League, Inc. and the American National Red Cross*": <<http://www.arrl.org/FandES/field/mou/redcro.html>>

Comprueba lo que aparece en las webs de tu zona o localidad.

Kit familiar emergencia para 72 horas de la Jefatura de la División de Emergencias de Colorado <[http://www.dola.state.co.us/dem/public\\_information/emergency\\_kit.htm](http://www.dola.state.co.us/dem/public_information/emergency_kit.htm)>

## Otras webs con información e instrucciones para emergencias:

Ready. gov, una web del departamento de Homeland Security (DHS): <<http://www.ready.gov/>>.

"*Antena Ground-plane para 144, 222 y 440 MHz*": <<http://www.arrl.org/tis/info/pdf/ab18-16.pdf>>

"*La antena Yagi más barata*" por Kent Britian, WA5VJB: <<http://www.wa5vjb.com/yagi-pdf/cheapyagi.pdf>>.

73 Wayne, KH6WZ

Traducido por Luis A. del Molino EA3OG ●

# Antenas verticales

## Impedancia de entrada y rendimiento

En este artículo se refiere cómo de una manera sencilla se puede conocer el comportamiento de nuestra antena y determinar los valores suficientemente aproximados de la antena considerada como un elemento más de la cadena de una transmisión de radio.

**C**uando instalamos nuestra antena vertical, ya sea adquirida en el comercio o construida por nosotros mismos, ajustamos la ROE que presenta la antena, siguiendo las indicaciones del folleto del fabricante, con mejor o peor fortuna, en el caso de las antenas comerciales. Si la antena la construimos nosotros, bien siguiendo lo indicado en algún artículo o nuestra intuición, el problema se suele complicar bastante.

Por otra parte, si la antena es corta para la frecuencia de trabajo y necesita elementos de ajuste adicionales (bobinas o capacidades), el problema se puede convertir en insoluble, dado que no conocemos la impedancia que presenta ni las características de la misma (cuánta resistencia y cuánta reactancia). Pero casi todo en esta vida tiene remedio y este problema, también.

Para conocer la impedancia que presenta en su entrada un radiador, podemos optar por emplear varios métodos.

El más costoso pero más exacto es el empleo de un analizador vectorial de redes (unos cuantos miles de euros) que nos proporciona los valores del módulo y la fase de la impedancia y de esta manera, podemos construir el circuito adaptador más conveniente.

También existen analizadores de antena con buena calidad y un precio medio, (400-500€) que proporcionan la impedancia desglosada en sus valores resistivos y reactivos.

Otro método más barato pero menos preciso, es el empleo de un puente de ruido que nos proporciona la componente resistiva y la reactancia de la entrada. Claro que este tipo de ajuste depende mucho del oído del técnico para discriminar el punto de silencio del puente y del "silencio radioeléctrico" del entorno que nos puede falsear las medidas.

En este artículo, se propone el empleo de un método menos costoso y suficientemente preciso, empleando simplemente un medidor de ROE de buena calidad, algunos números, un poco de imaginación, y otros elementos del taller (Una bobina y una resistencia).

Veamos un caso práctico, ya que un buen ejemplo vale más que mil explicaciones teóricas.

Supongamos que disponemos de una torre que hemos colocado aislada sobre un plano de tierra en el que hemos extendido unos radiales de una determinada longitud, según el espacio que disponemos.

Esta torre es de sección triangular de 16 cm. de lado y 12 m. de altura y queremos conocer sus características para que trabaje en 80 m. (3,7 MHz).

Primero haremos algunos números para ver por dónde andamos:

Para poder aplicar las fórmulas existentes, debemos convertir la torre triangular en su equivalente circular. Una torre de sección triangular de 16 cm. de lado equivale a un cilindro con un "radio equivalente" de:  $r = \text{lado} \times 0,4214$ , igual a 6,74 cm. (0,0674 m).

Ahora seguimos:

La longitud de onda de 3,7 MHz es de  $300/3,7$  igual a 81,08 m.

La relación de la altura  $H$  de la torre con la longitud de onda,  $H/\lambda$ , es 0,148

La longitud angular de la torre es

$$\beta H = 360 \times \frac{H}{\lambda} = 53'28''$$

La impedancia característica de la torre  $Z_0$  se calcula por

$$Z_0 = 60 \left[ \ln \left( \frac{2H}{r} \right) - 1 \right] = 60 \left[ \ln \left( \frac{24}{0'0674} \right) - 1 \right] = 292 \Omega$$

Con estos datos preliminares, vamos a determinar:

La resistencia de radiación en la base  $R_b$  (supuesta una distribución triangular de la corriente debido a su corta dimensión)

$$R_b = 40\pi^2 \left( \frac{H}{\lambda} \right)^2 = 8'65 \Omega$$

La reactancia de entrada  $X_e$ , considerada la antena como una línea de transmisión abierta en su extremo lejano, es

$$X_e = \frac{Z_0}{\tan(\beta H)} = -218 \Omega \quad (\text{reactancia capacitiva})$$

Bien. Conocemos la reactancia que presenta la torre en su base  $X_e$ , pero la resistencia de entrada, no la conocemos ya que dicha resistencia es la suma de  $R_b$  (calculada ya) y la resistencia de pérdidas  $R_p$  debida al plano de tierra, pérdidas en los conductores y en el entorno de la torre y que no conocemos. Veamos como podemos determinar estos valores desconocidos.

De momento, necesitaremos una bobina variable de una inductancia total de alrededor de 20  $\mu\text{H}$  que insertaremos en serie con el medidor de ROE entre la entrada de la torre y la línea coaxial de alimentación.

Con la bobina cortocircuitada, aplicaremos potencia (la suficiente para que el medidor de ROE se excite). En estas condiciones, la ROE será muy alta. Comenzaremos a introducir

\* armando\_garci@telefonica.net

inductancia, variando la bobina, hasta conseguir un punto en el que la ROE sea mínima, después del cual, si seguimos introduciendo inductancia, la ROE volverá a aumentar. En el punto de ROE mínima, la inductancia introducida ha compensado la reactancia capacitiva de entrada; el valor de la inductancia será de  $9,37 \mu\text{H}$  que corresponde a una reactancia inductiva de  $218 \Omega$  y sólo tendremos presente en la base de la torre la resistencia de entrada  $R_e$ . La ROE medida que es de 1,25:1 nos indicará la relación entre la  $R_e$  y la  $Z_0$  de la línea coaxial ( $50 \Omega$ ) por lo que con una simple división obtendremos la resistencia de entrada a la torre. Pero existe un punto sutil. Con una  $Z_0$  de la línea de  $50 \Omega$ , se mide la misma ROE con una resistencia de entrada de  $25 \Omega$  que de  $100 \Omega$  ( $ROE = 2:1$ ), luego estamos ante una incertidumbre ya que como,

$$ROE = \frac{Z_0}{R_e} \quad \text{pero también} \quad ROE = \frac{R_e}{Z_0}$$

(numerador > denominador), no sabemos si la resistencia de entrada calculada anteriormente es la que corresponde a  $R_e/50$  ó  $50/R_e$ . En este caso la  $R_e$  puede ser  $50/1,25 = 40 \Omega$  ó  $50 \times 1,25 = 62,5 \Omega$

Para evitar esta incertidumbre, nos veremos obligados a insertar también una resistencia adicional  $R_a$  de valor conocido para asegurarnos de que la  $R_e$  es mayor de  $50 \Omega$  y así aplicar la relación  $R_e/50$ .

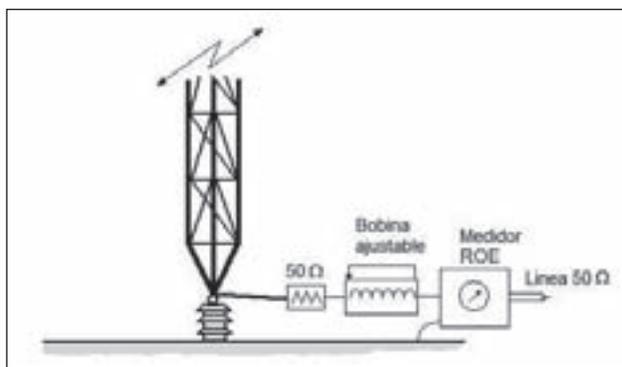
Entonces,

$$R_e = 50 \times ROE_{\text{mínima}}$$

A esta  $R_e$  le restaremos el valor de la resistencia adicional  $R_a$  y el calculado para  $R_b$  y obtendremos la resistencia de pérdidas  $R_p$ .

Así podremos determinar el rendimiento esperado del radiador.

Con estas consideraciones y suponiendo que la resistencia adicional que hemos insertado sea de  $50 \Omega$ , (Ver apéndice) sigamos con nuestras medidas. En la figura 1 se ve la disposición de los distintos elementos mencionados



Al insertar la resistencia de  $50 \Omega$ , la ROE mínima, tiene un valor de 1,8:1

$$R_e = 50 \times ROE = 50 \times 1,8 = 90 \Omega$$

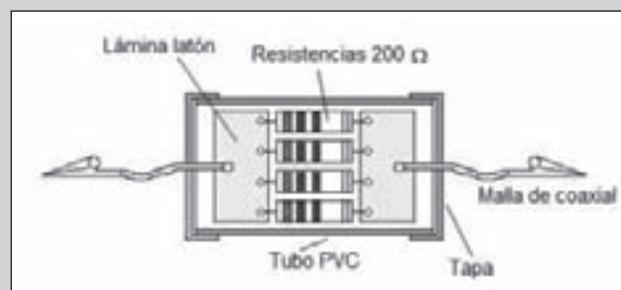
En estas condiciones, la resistencia de entrada sería ( el otro valor que cumple la misma ROE es  $50/1,8 = 27,77 \Omega$  que no es válido ya que al menos sabemos que hay una resistencia de  $50 \Omega$ ) y la resistencia de pérdidas,

$$R_p = R_e - R_a - R_b = 90 - 50 - 8,65 = 31,35 \Omega$$

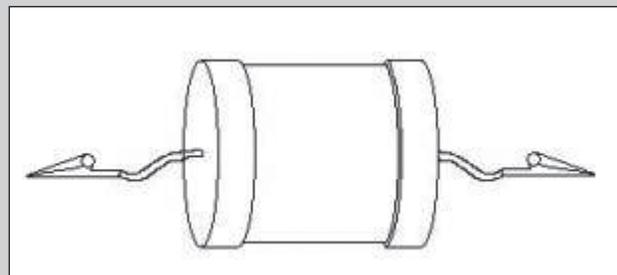
## Apéndice 1

He utilizado una resistencia de  $50 \Omega$ , en primer lugar para asegurar que la resistencia de entrada sea mayor de  $50 \Omega$ , como he dicho antes, y en segundo lugar por ser un valor normalizado y que puede ser utilizada para otros propósitos futuros. Sin embargo para este propósito, puede tener cualquier otro valor que cumpla los requisitos de  $R_e > 50$ .

Por ello mismo, he construido la resistencia tratando de minimizar la inductancia parásita de la misma. Para ello he agrupado 4 resistencias de  $200 \Omega$  ( $1/2 \text{ w}$ ) en paralelo, con los terminales lo más cortos posibles a través de unas láminas anchas de hoja de latón y con los terminales de salida hechos con malla de coaxial acabadas en pinzas para su conexión a cualquier dispositivo. Un esquema se muestra en la figura 2.



El conjunto lo he alojado en un trozo de tubo de PVC con tapas para evitar deterioros durante su manipulación y darle rigidez mecánica,. La vista exterior de la resistencia aparece en la figura 3



Por otra parte, vemos que la resistencia de entrada  $R_e$  de la torre es,  $R_b + R_p = 40 \Omega$ , que es uno de los dos valores hallados antes de insertar la resistencia de  $50 \Omega$  y que correspondían a una ROE de 1,25:1. Esta ROE que presenta la torre una vez compensados los  $218 \Omega$  de reactancia capacitiva con la bobina de  $9,37 \mu\text{H}$ , en lo que respecta a la adaptación de impedancias, es un valor suficientemente bueno, y podríamos decir que "hemos ajustado la ROE de la antena." El otro aspecto que tenemos que considerar es el rendimiento, que viene determinado por:

$$\eta = \frac{R_b}{R_e} \times 100 = \frac{8,65}{40} \times 100 = 21,6\%$$

(que es bastante pobre)

A partir de aquí, aunque aparentemente hemos "optimizado" la antena "porque hemos quitado la ROE", debemos centrar nuestros esfuerzos en minimizar la resistencia de pérdidas para aumentar el rendimiento. Por otra parte, dis-

minuir  $R_p$  supone disminuir también  $R_e$  y aumentar la ROE pero eso no nos debe preocupar porque el ajuste de las impedancias es sencillo con los elementos que ya tenemos. Por ejemplo: Si consiguiéramos eliminar la resistencia de pérdidas ( $R_p = 0$ ), la resistencia de entrada sería  $R_b = 8,65 \Omega$  y la ROE en esa circunstancia sería de 5,78:1. Esto nos obligaría a adaptar los 8,65  $\Omega$  a los 50 de la línea coaxial además de eliminar  $X_e$ .

El procedimiento es sencillo:

Consideraremos el circuito de entrada, que estaría compuesto por la  $R_b$  en serie con  $X_e$  (recordemos que  $R_p = 0$ ), en su equivalente paralelo. Los valores equivalentes paralelo para  $R_b = 8,65 \Omega$  y  $X_e = 218 \Omega$  serían:

$$R_{bp} = \frac{R_b^2 + X_e^2}{R_b} = 5503 \Omega$$

$$X_{ep} = \frac{R_b^2 + X_e^2}{X_e} = 218,3 \Omega$$

Si colocamos la bobina que habíamos conectado en serie y que tiene una reactancia de 218  $\Omega$  (observemos que el equivalente paralelo  $X_{ep}$  tiene prácticamente el mismo valor que  $X_e$ , si  $R_b$  es de pequeño valor), en paralelo con los terminales de la base de la torre, tendremos un circuito resonante paralelo con una impedancia infinita, en paralelo a su vez con una resistencia de 5503  $\Omega$  que adaptaremos a los 50  $\Omega$  del coaxial aprovechando la bobina como un auto-transformador.

Para ello recordando la relación de espiras e impedancias en el auto transformador,

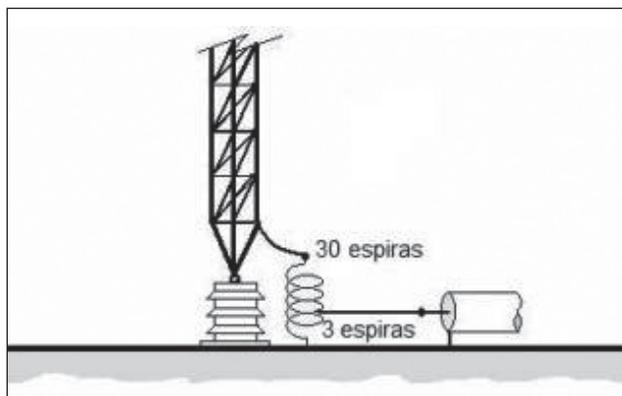
$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{N_1^2}{N_2^2}$$

y suponiendo que la bobina tiene 30 espiras en total, adaptaremos las impedancias conectando el conductor vivo del coaxial en la espira  $n^\circ$ ;

$$\frac{5503}{50} = \frac{30^2}{n^2}$$

y despejando,  $n = 2,85 \approx 3$

El montaje se ve en la figura 4



De esta manera, hemos conseguido adaptar la  $R_b$  (8,65  $\Omega$ ) de la antena, a los 50  $\Omega$  de la línea (ROE = 1:1) con lo que la absorción de la potencia será óptima y el rendimiento cercano al

100%, gracias al conocimiento preciso de los componentes de la impedancia de entrada.

En la práctica, la resistencia de pérdidas  $R_p$  nunca es cero por lo que hemos contemplado una situación ideal, pero el procedimiento de cálculo y ajuste en una antena vertical corta es el expuesto, sustituyendo  $R_b$  por  $R_e$ .

De todas maneras en este tipo de montaje se debe evitar que la relación de espiras sea grande porque la adaptación se vuelve muy crítica y cualquier pequeña variación accidental de la  $R_e$ , supondría un desequilibrio grande de las impedancias.

*Nota.*- En los cálculos he obviado deliberadamente el alargamiento aparente de la altura de la torre para simplificar conceptos y por la poca relevancia que tiene en este caso.

Asimismo, tampoco he tenido en cuenta la resistencia a la RF introducida por la bobina y que también formaría parte de la resistencia de entrada, dado que no he tratado de realizar cálculos exhaustivos y era un dato poco importante para el propósito del artículo. ●

### La tierra de RF: una vieja cuestión

Está fuera de discusión que el rendimiento de una antena vertical asimétrica (es decir con uno de los extremos del generador conectado a tierra) está en relación directa con las pérdidas del sistema de tierra, que actúa como "espejo" para crear una imagen virtual de la parte aérea que completa el circuito. Y que estas pérdidas son tanto menores cuanto menor sea la resistencia que presenta la tierra a la RF, resistencia que depende en principio de la conductividad del terreno circundante.

Pero cómo ha de ser esta tierra y cuál es la mejor opción en cada caso particular ha sido y es todavía objeto de apasionados debates entre radioaficionados e incluso entre profesionales de la radiotecnia.

Dado que la mayoría de antenas verticales prácticas se instalan sobre terrenos de conductividad relativamente baja (exceptuando, naturalmente, las de los buques y aquellas instaladas junto a la orilla de láminas de agua), se ha tratado desde siempre de mejorar esa conductividad mediante el uso de alambres radiales conectados al retorno del generador o red de acoplamiento y que se extienden alrededor de la base de la antena.

Estos radiales pueden ser enterrados a escasa profundidad (20-30 cm) o instalados elevados sobre el terreno y, el número de ellos, su longitud y su elevación óptimas son objeto de continuo debate. Los manuales clásicos de radiotecnia daban como deseable la cifra de 120 radiales para optimizar el rendimiento de un sistema enterrado, pero son muchos los que afirman que con un sistema elevado de unos pocos radiales resonantes se pueden alcanzar rendimientos similares, y la realidad es que muchos fabricantes de antenas para HF recomiendan esta solución. La longitud de los radiales enterrados no es crítica, puesto que al estar fuertemente amortiguados por la carga del terreno, tienen un Q muy bajo.

Los radiales resonantes (aproximadamente un 5% más largos que el valor teórico para compensar la capacidad contra la tierra real) deben instalarse idealmente separados del suelo entre 20 y 30 cm (aunque no hay inconveniente y el número mínimo de ellos es de 2 y extendidos diametralmente, pero un mayor número de ellos mejorará el rendimiento global. R.

# Características de los receptores de radio (y II)

En el artículo anterior se dieron una serie de definiciones sobre las características de los receptores, cuyo significado es importante conocer cuando queremos comparar las prestaciones de varios receptores. En esta segunda parte continua la explicación de los conceptos técnicos utilizados al describir las prestaciones de un equipo de radio en recepción

La presencia en el mercado de receptores dotados de tratamiento digital de la señal y con ello con sistemas de filtrado distintos a los clásicos con filtros físicos (LC, piezoeléctricos, mecánicos, etc.) en las etapas de FI pone de relieve la importancia de la selectividad y otros parámetros para evaluar correctamente las prestaciones de un equipo de recepción.

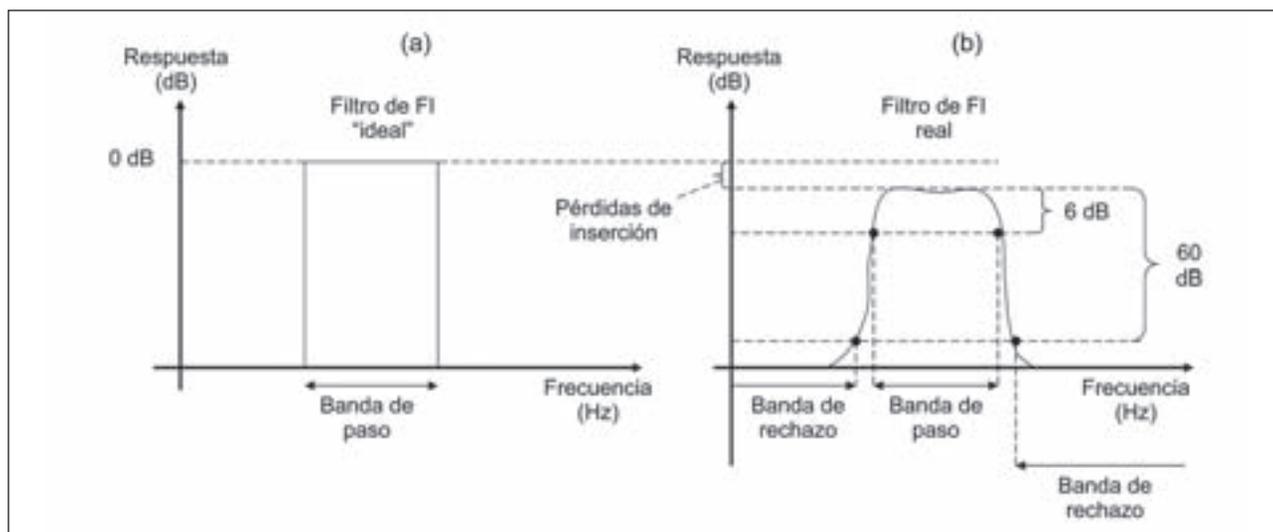


Figura 1. En (a) se observa un filtro ideal: deja pasar solamente las señales con frecuencias dentro de su banda de paso, sin atenuación, y rechaza el resto. En (b) vemos un filtro real, con cierto rizado y atenuación dentro de la banda de paso, y cierta pendiente en sus lados.

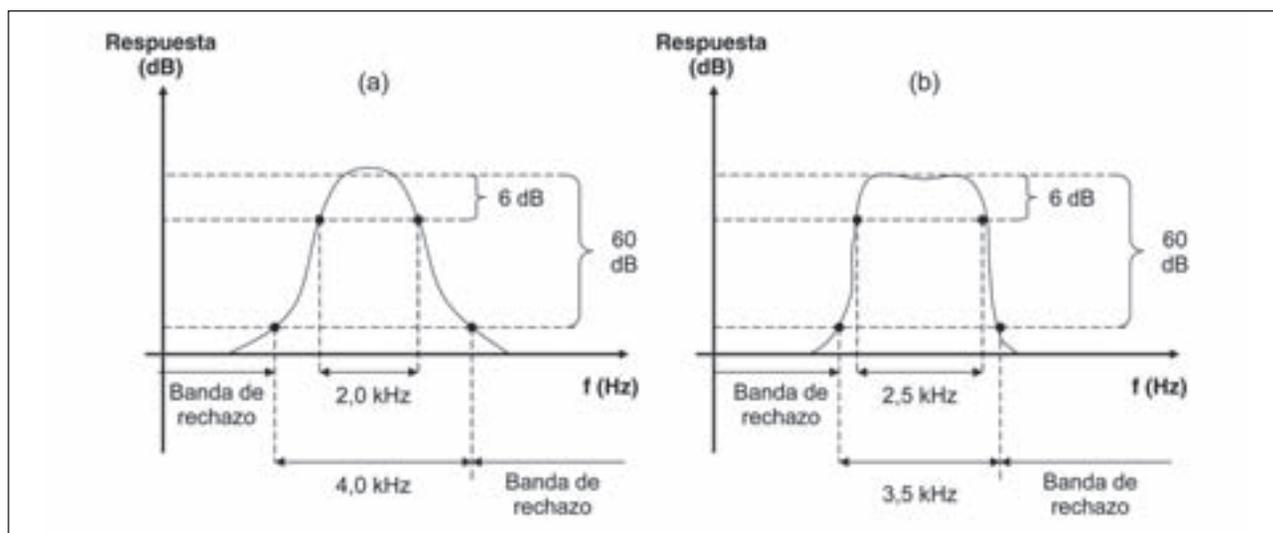


Figura 2. El filtro (a) tiene un ancho de banda a -6 dB más estrecho que el (b), pero un peor factor de forma (ver texto).

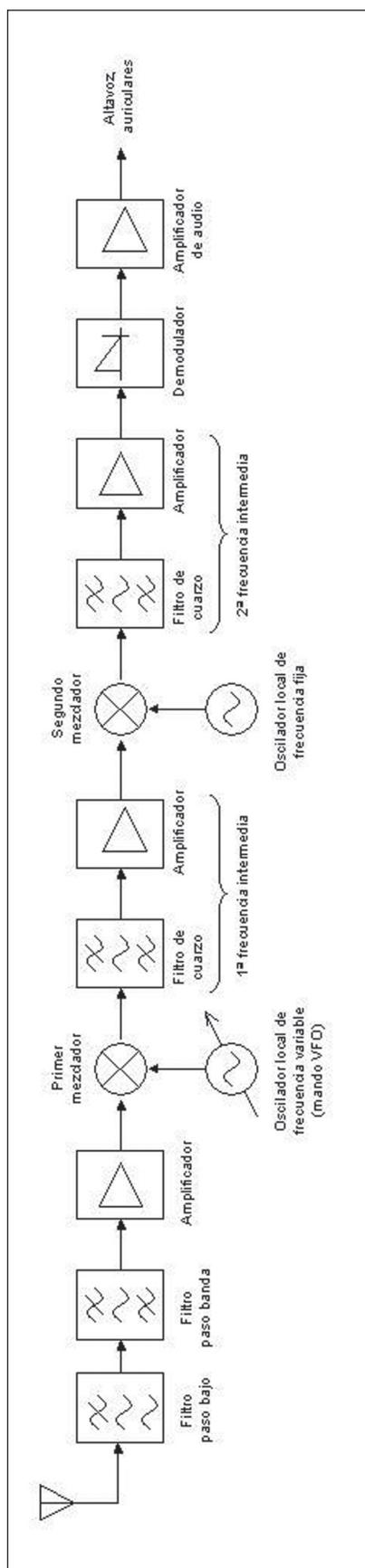


Figura 3. Ejemplo de diagrama de bloques de un receptor con dos frecuencias intermedias.

**Selectividad.** Es la capacidad de filtrado de un receptor, de discriminar unas señales de otras. La curva de selectividad de un receptor para un modo dado (SSB, CW, etc.) se obtiene experimentalmente (figura 1(b)), pero la información facilitada por los suministradores suele ceñirse a ciertos puntos de dicha curva:

a) El ancho de banda para una atenuación de 6 dB ó menor respecto el máximo del filtro. Se denomina banda de paso. En ocasiones se informa de la banda de paso para 3 dB.

b) El ancho de banda para una atenuación de 60 dB ó mayor. Da lugar a la llamada banda de rechazo.

Ver ambos parámetros en la figura 1(b).

Como ejemplo, decir que el transceptor ICOM IC-7800 tiene la siguiente selectividad en SSB (filtro de 2,4 kHz): mejor de 2,4 kHz a -3 dB (atenuación de 3 dB o inferior), y mejor de 3,6 kHz a -60 dB (atenuación de 60 dB o superior).

Si la curva de selectividad de un receptor no es conocida en su totalidad, es importante conocer tanto el ancho de banda a -3 dB (ó -6 dB) como el ancho de banda a -60 dB. La razón la vemos en el ejemplo de la figura 2, donde se muestran dos filtros de SSB hipotéticos: los filtros en (a) y en (b) tienen respectivamente un ancho de banda a -6 dB de 2,0 kHz y 2,5 kHz.

El filtro (a) tiene una menor banda de paso, en principio ello es aparentemente una ventaja respecto el (b) si vamos a operar en una banda muy concurrida; ahora bien, vemos que el ancho de banda a -60 dB del filtro (a) es de 4,0 kHz, mayor que el del filtro (b), cifrado en 3,5 kHz. Esto nos lleva al concepto del **factor de forma**, que es una medida de en qué grado un filtro se aproxima al filtro ideal "rectangular" (figura 1(a)). Un filtro puede tener buena selectividad a -6 dB y sin embargo tener un mal factor de forma, es decir, captar señales indeseadas por los flancos de su curva de respuesta.

## Otros parámetros

**Rechazo de imagen (Image Rejection).** En los receptores analógicos convencionales, las señales entrantes por antena son trasladadas sucesivamente a una serie de frecuencias llamadas intermedias (FI) para su amplificación y filtrado; tras la última FI se lleva a cabo la demodulación, en la que se extrae de la señal la información que contiene.

El traslado a las frecuencias intermedias es llevado a cabo por unas etapas llamadas **mezcladores** (ver figura 3); cada mezclador multiplica la señal entrante por una portadora generada en un oscilador interno del equipo.

El oscilador de la primera FI suele ser de frecuencia variable, asociado al mando de sintonía del equipo (VFO). Ver el ejemplo de la figura 4(a), en la que dicho oscilador está sintonizado a la frecuencia de 39,400 MHz para recibir la señal entrante de 28,700 MHz ( $39,400 - 28,700 = 10,700$  MHz, que es la primera FI).

Como se observa en (a), en la salida del mezclador aparecen dos señales (10,700 y 68,100 MHz), cuyas frecuencias son la diferencia y la suma de las frecuencias de la señal de interés y la del oscilador local. Esto no es un inconveniente, porque la señal no deseada (68,100 MHz) es eliminada por el filtro de cristal de la 1ª FI, de 10,700 MHz.

El caso es que en un receptor hay lugar a toda una serie de posibles combinaciones de frecuencias, de forma que hay que cuidar el diseño del receptor para que dichas combinaciones no perturben la recepción de la señal de interés: así, el problema surge cuando en el ejemplo de la figura 4(b) sintonizamos el receptor para recibir una señal en 28,700 MHz y a la vez aparece en antena otra señal de frecuencia 50,100 (28,700 más el doble de la frecuencia de la primera FI). Si el filtrado del receptor no es lo bastante completo, la señal indeseada de 50,100 MHz caerá dentro de la FI de 10,700 MHz y progresará, pudiendo saturar algunas etapas del receptor o incluso alcanzar el demodulador.

La solución pasa, en primer lugar, por filtrar inmediatamente en la entrada del receptor, y que el filtro situado atenúe suficientemente en frecuencias fuera de la banda de interés. Como ejemplos, el transceptor FLEX-1500 tiene un filtro paso banda de orden 4 para cada banda de aficionado, mientras que los filtros de la serie 5000 son de orden 11, con lo que rechazan mejor las señales fuera de la banda candidatas a provocar señales imagen.

Asimismo es necesario que el receptor cuente sólo con una, sino con varias etapas de FI, y situadas en frecuencias diferentes; adicionalmente, se suele dotar a la 1ª FI con una frecuencia mayor que las de las señales a recibir, de manera que las posibles señales "imagen" queden más ale-

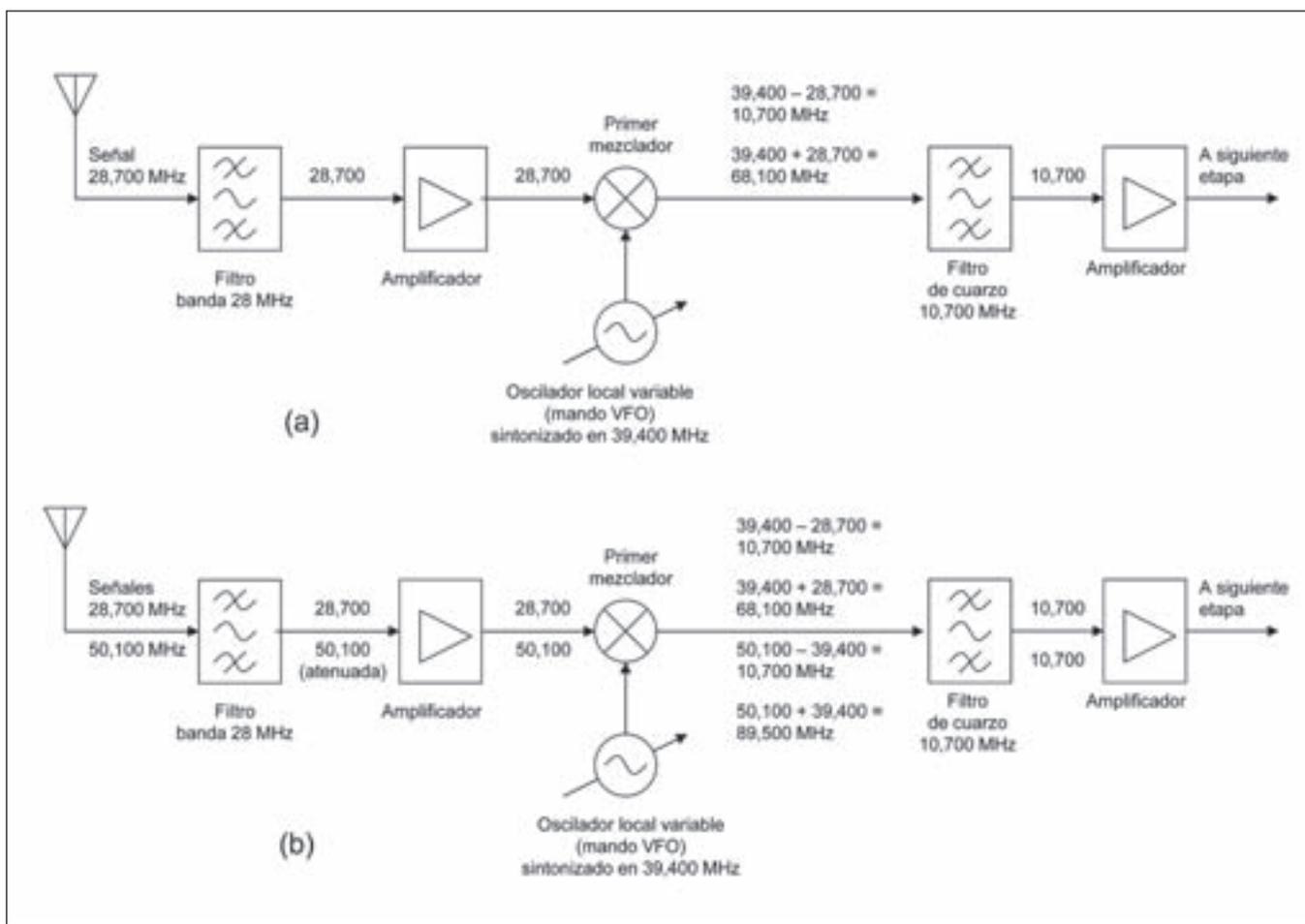


Figura 4. En (a) se tiene una sola señal de entrada al receptor, de frecuencia 28,700 MHz. La multiplicación de dicha señal por la del oscilador local da como resultado en la salida del mezclador dos señales, una de las cuales es rechazada por el filtro de la 1ª frecuencia intermedia.

En (b) entran en el receptor dos señales: deseamos demodular la de 28,700 MHz, pero la segunda señal entrante tiene una frecuencia (50,100 MHz) tal que por las combinaciones de frecuencias en el interior del receptor, el mezclador la traslada a la frecuencia de la FI (10,700 MHz), perturbando la recepción de la señal de interés (28,700 MHz).

jadas del ancho de banda del primer filtro, situado después de la antena. Como ejemplo, el transceptor portátil Yaesu FT-817 tiene su 1ª FI en 68,33 MHz, de forma que la situación de la figura 4(b) se daría para una de 165,360 MHz, mucho más atenuada por el filtro de entrada de 28 MHz que la señal de 50,100 del ejemplo (b) de la figura 4 (señal imagen más rechazada).

El rechazo de imagen se cifra así: es la medida de la atenuación de las frecuencias imagen como la del ejemplo, y viene dada por la relación en dB entre los niveles en las FI del receptor entre la señal de interés (28,700 MHz en la figura 4(b)) y de la frecuencia imagen (50,100 MHz en la misma figura). Para el mencionado FT-817, el rechazo de imagen es de 70 dB en las bandas de HF y 50 MHz, y de 60 dB en las bandas de 144 y 430 MHz.

Por cierto, en las especificaciones del FT-817 se cita un parámetro llamado "rechazo de frecuencia intermedia"; posiblemente se esté haciendo referencia al grado de rechazo de lo que sería en la figura 4(a) la señal de 68,100 MHz, el segundo producto en la salida del mezclador.

**Ruido del oscilador local (LO Noise).** Un oscilador local (OL) genera una señal portadora, de una sola frecuencia. Dicha señal, debido a las imperfecciones de los circuitos que la generan, tiene cierta inestabilidad en su amplitud y en su fase, siendo esta última la más perniciosa: provoca que la señal no sea una portadora pura, al extender parte de su potencia a frecuencias colaterales (ver figura 5). El efecto es un mayor ruido en recepción debido a que las señales procedentes de antena ya no se mezclan con una sola portadora,

sino con el ruido de fase que la rodea. Asimismo el receptor pierde selectividad. El ruido del oscilador local (se mide en el oscilador asociado al VFO) es la diferencia en dB entre el nivel del oscilador y la densidad de ruido de fase (no el ruido total de fase). Al ser una diferencia respecto una portadora, suele escribirse en dB respecto portadora (dBc, *dB Carrier*); como ejemplo, según Sherwood, el transceptor Elecraft K3 tiene una relación de ruido de fase de 138 dBc.

**Especificaciones de los receptores SDR**

En el caso de receptores definidos por *software* (SDR) hay algunas particularidades a tener en cuenta al analizar sus prestaciones: aparecen conceptos nuevos, otros pierden sentido y otros se aplican de distinta forma.

### Nivel de recorte de la conversión analógico a digital (ADC Clipping Level).

En receptores que llevan a cabo la conversión de analógico a digital (A/D) directa del conjunto de señales que llegan por antena, si el nivel total de las señales alcanza un punto determinado, se producirá la saturación de la etapa de conversión; dicho nivel vendrá dado por la etapa frontal del receptor (filtrado y preamplificación) y por el dispositivo conversor A/D empleado. Como ejemplo, el receptor Perseus tiene un nivel de recorte de -4 dBm y -7 dBm, con y sin el preamplificador activo respectivamente.

### Margen dinámico de la conversión A/D (ADC Dynamic Range).

De modo similar, en receptores con una conversión de frecuencia previa a la digitalización del ancho de banda de interés, si el total de las señales entrantes alcanza cierto nivel se producirá la saturación de la etapa de conversión analógico a digital; asimismo habrá un nivel mínimo de señal detectable por el conversor A/D. Esto nos lleva a retomar el concepto de margen dinámico pero aplicándolo esta vez a una conversión A/D; como ejemplo, para el FLEX-3000 dicho margen es de 92 dB (para 48.000 muestras por segundo de 24 bits cada una).

### Rechazo de "aliasing" (Alias Rejection).

Para explicar este concepto tomaremos como ejemplo el receptor SDR-IQ, que muestrea todo el ancho de banda de 0 a 30 MHz a una velocidad de unos 66 MHz (millones de muestras por segundo) de 14 bits cada una. El receptor tiene como primera etapa un filtro paso bajo de 0 a 30 MHz; si ese filtro no estuviese, las señales en el margen de 33 a 66 MHz serían también digitalizadas y se superpondrían a las de 0 a 30 MHz, haciendo imposible el funcionamiento del receptor. Lo mismo pasaría con el margen entre 66 y 99 MHz, y así sucesivamente. Este fenómeno se conoce como solapado (*aliasing*).

### Margen dinámico de intermodulación y punto de intercepción de tercer orden (IP3).

Son parámetros que miden los productos indeseados generados en las etapas de un receptor analógico, esto es, basado en una serie de conversiones de frecuencia (FI). En un receptor SDR

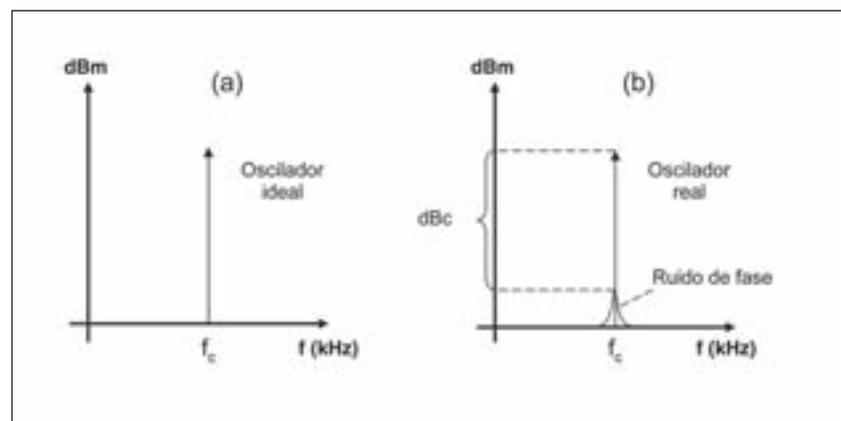


Figura 5. Un oscilador local genera una señal portadora, de una sola frecuencia, que debido a las imperfecciones de los circuitos que la generan tiene cierta inestabilidad en su amplitud y en su fase; esta última provoca que la señal no sea una portadora pura, al extender parte de su potencia a frecuencias colaterales y afectando así el rendimiento del receptor (o transceptor).

que digitalice directamente (tras un filtro y un preamplificador previos) la señal de antena tales mediciones cambian su sentido; las señales espurias generadas en el propio receptor SDR son debidas principalmente a la no linealidad de los conversores analógico a digital y viceversa, y a interferencias procedentes de los buses de datos digitales, y la experiencia muestra que no aumentan al subir los niveles de las señales de entrada. Aunque también podrán producirse intermodulaciones (en el sentido clásico de la palabra) en el preamplificador de entrada, si lo hay.

**Rechazo de imagen.** En receptores SDR, las señales en frecuencias imagen no son causadas por las combinaciones de frecuencias descritas anteriormente: no hay FI en el sentido de las que pueda haber en un receptor analógico. No obstante, en el interior de un SDR tienen lugar unos procesos de multiplicación digital que en cierto modo son análogos a los realizados por las etapas mezcladoras existentes en receptores convencionales: el nivel de rechazo de imagen en equipos SDR viene dado por cómo se lleven a cabo esas multiplicaciones (conversiones entre distintas velocidades de muestreo), por ejemplo por la precisión de las muestras (bits por muestra).

**Latencia.** El tratamiento digital de las señales por parte de un receptor SDR introduce cierto retardo desde que entran señales por antena y sale re-modulada la señal de interés:

Conversión analógico a digital y viceversa.

Retardos introducidos por el propio sistema operativo, variables según los *drivers* que emplee el programa SDR. Mencionar especialmente las conversiones de velocidad de muestreo entre distintas etapas de dicho *software*.

Los procesos que tengan lugar en el *software* asociado a un equipo SDR serán menores si son trasladados a etapas electrónicas del propio receptor (chips programables DSP y FPGA, etc.).

Unos diseñadores de equipos y *software* SDR priman la calidad en la recepción (margen dinámico, buen filtrado digital, etc.) por encima del retardo. Otra tendencia es minimizar dicho retardo, y otra más intenta alcanzar soluciones de compromiso.

Para los aficionados a la escucha, un retardo de décimas de segundo no tiene importancia alguna; no puede decirse lo mismo en el caso de aficionados emisores: por ejemplo, al operar en CW modo QSK o en concursos debe evitarse un retardo en la recepción superior a los 50 milisegundos.

Como ejemplo, para el transceptor digital ADT-200A se cita una latencia entre la entrada por antena y la salida de audio de 20 milisegundos como valor típico, dependiente del ancho de banda de filtrado empleado. En cualesquiera equipos/*software* SDR, cuanto mayor sea el orden de los filtros empleados (mejor su factor de forma, mayor complejidad del filtro), mayor será el tiempo de retardo que introduzcan. ●

# RFspace



## RECEPTOR SDR-IQ

El SDR-IQ™ es un receptor controlado por software SDR. Proporciona un amplio rango de analizador de espectro y capacidad de demodulación. El receptor muestrea el margen completo de 0,0001 a 30 Mhz usando un convertidor analógico digital de altas prestaciones de 14 bit a 66,6 Mhz.

**493.00 €**

- 500hz a 30 Mhz
- Alimentación desde el puerto USB
- Saltos de 1 Hz
- Dimensiones: 9.53 x 9.53 x 3.2 cm
- AM, WFM, USB, LSB, N-FM, DSB CW y DRM

**TEN-TEC**

## Procesador de voz TENTEK 715



Procesado de voz en RF

**299.00 €** Aumente su potencia de salida media en 6dB  
Mejore la inteligibilidad de su señal.  
Fácil de usar e instalar.

Receptor 0,15 a 30 Mhz  
AM/AMS/SSB  
Banda Aérea 118-137 Mhz  
FM Stereo/RDS

## ETON G3

La Eton Globe Traveller G3 es una gran radio AM/FM/Onda Corta con banda aérea, SSB (Banda Lateral Única), RDS (Radio Data System) y detector AM sincrónico.



Dimensiones: 125x105x28 mm

**129,99 €**

Eton G6 AM/FM/Oc con SSB y banda aérea **89,99€**  
Eton G8 AM/FM/Oc alarma y reloj **49,99€**  
Eton M400 radio portátil AM/FM/Oc **39,99€**

**etón**  
re.inventing radio

WWW.ASTRORADIO.COM

**937353456**

## AIRNAV RADAR BOX

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

Kit completo receptor + antena + software Fácil instalación

**Ahora en 3D**

Desde **499.00 €**



Distribuidor para España  
**FlexRadio Systems**  
Software Defined Radio

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

## FLEX 5000A HF-6M 100W

**FLEX-1500 HF+6M 5W**



PROXIMAMENTE



**2.656,00 €**

Características:  
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(\*)  
Filtros individuales de 11º orden optimizados para cada banda.

Más información en: <http://www.astroradio.com>

## FLEX-3000 HF+6M 100W



**1.600,00€**

**FLEX-3000 HF+6M 100W**  
transceptor compacto controlado por software (SDR)

W-184-MX  
HAM STUDIO  
SYSTEM

**149,00€**



Incluye todos los cables necesarios.

**ACOM**  
INTERNATIONAL

**ACOM 1011 Amplificador 700W 160 a 10 metros**

**1.600,00€**

El amplificador ACOM 1011 es un amplificador lineal completo y contenido en una sola caja que cubre todas las bandas de afionado entre 1,8 y 30 Mhz, y proporciona unos **700 W de salida** con menos de 60 W de excitación.

## ACOM 1000

Amplificador 1000W 160 a 6 metros

**2.470,00€**

El amplificador ACOM 1000 es un amplificador lineal completo y contenido en una sola caja que cubre todas las bandas de afionado entre 1,8 y 54 MHz, y proporciona unos **1000 W de salida** con menos de 50 W de excitación.



Precios IVA incluido

**ASTRORADIO SL**

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

# 85 Años de Radio Polonia

**H**alo, halo, *Polskie Radio Warszawa, fale 480"* (Hola; Radio Polonia [desde] Varsovia [en] onda de 480 [metros]): Con estas primeras palabras comenzó sus emisiones regulares la radio en Polonia. El primer programa salió al aire el domingo 18 de abril de 1926 a las 5 de la tarde, desde un estudio del segundo piso del antiguo edificio de *Towarzystwo Kredytowe* en Varsovia. En ese primer programa participaron el Primer Ministro, el Ministro de Asuntos Exteriores y la alta sociedad de Varsovia, con la colaboración de la *Polish Radio Engineering Society* (PTR).

El fundador de la compañía y primer director, Zygmunt Chamiec, ofreció un primer discurso inaugural de presentación en polaco y francés. El programa artístico consistió en una charla sobre Frederic Chopin, con una actuación de una conocida cantante nacional y un actor. Los programas comenzaron a emitirse diariamente entre las 5 de la tarde y las 11 de la noche.

Pero la primera emisión de Radio Polonia se realizó el 1 de febrero de 1925, hace pues ahora 85 años. Se trató de una emisión de prueba de la compañía PTR a través de la onda de 385 metros. Fueron las pruebas que originaron que en agosto de 1925 se creara la sociedad *Polskie Radio Sp*, que tenía el monopolio de la concesión de licencias de radiodifusión.

En 1927 *Polish Radio* fue la primera emisora mundial en disponer de un servicio internacional de intercambio de programas. En mayo de 1931 se inauguró una potente estación transmisora de 120 kW en Raszyn. En los años 30, el mundo artístico colaboraba de forma muy importante con la radio polaca y por ello muchos actores y actrices participaban en sus emisiones radiales. En septiembre de 1939 la estación de Raszyn fue destruida por la aviación alemana, pero en pocos días la estación de Warszawa 2 salió al aire con mandos militares y civiles que ofrecía noticias internacionales y avisos de alertas por los raids de los aviones alemanes para avisar a la población e indicarles como defender la ciudad de la invasión alemana.

El 30 de septiembre de 1939 las autori-

dades alemanas ocupan la emisora polaca y confiscan la radio, matando a sus ocupantes. Al día siguiente, *Polish Radio* se transforma en una emisora clandestina. El 20 de noviembre de 1944, con la liberación de Polonia, la emisora se transforma en una estación estatal bajo el dominio de las autoridades comunistas. Desde octubre de 1949 salen al aire dos estaciones nacionales de radio. En 1957 se crea un Estudio Experimental, en el que se trabaja con los sonidos y música electrónica, ayudando a compositores de radio, televisión y cine.

En marzo de 1958 se crea *Polskie Radio 3*, el tercer canal nacional, en este caso dirigido a los estudiantes y jóvenes intelectuales. En julio de 1961 se emite el primer programa en FM estéreo.

En los años 70 aparecieron las primeras cinco emisoras independientes, y en 1976 se crea *Polskie Radio 4*, un canal educativo. En 1974 se inaugura en Konstancin, cerca de Gdynia, una extraordinaria torre de transmisión de 646 metros de altura con un transmisor de 2.000 kW. En su época era la torre más alta del mundo y consiguió incrementar la cobertura de la emisora *Polskie Radio 1*, que permitía abarcar no sólo Europa sino también el norte de África, Oriente Medio y una parte importante de la entonces Unión Soviética.

En agosto de 1991 la torre de Konstancin se colapsa por un error en el arriostrado cuando estaba efectuando su mantenimiento y su servicio es asumido por la estación de Raszyn, que fue modernizada en 1992. Por último, en 1999 se completa un centro emisor de Solec Kujawski con una capacidad de transmisión de 1.000 kW.

Hoy en día Radio Polonia no utiliza transmisores desde su propio país y para emitir por onda corta alquila los transmisores de otros países: Austria, Emiratos Árabes o Reino Unido. Emite en inglés, alemán, ruso, polaco, bielorruso, ucraniano y hebreo.

## NOTICIAS DX

### AUSTRIA

Radio Austria 1 Internacional opera en idioma alemán, de acuerdo a este esquema:

- **0500-0615** por 6155 kHz  
Lun. a Vie., Europa
- **0500-0610** por 6155 kHz

Sáb. y Dom., Europa

- **1200-1230** por 17715 kHz

Lun. a Sáb., Asia/Australia

- **0000-0030** por 9820 kHz

Lun. a Sáb., América [C]

- **0030-0100** por 9820 kHz

Lun. a Sáb., América [N]

- **0100-0130** por 9820 kHz

Lun. a Sáb., América [S]

QTH: ORF, R. Austria 1 Internacional, Argentinierstrasse 30-a, A-1040 Viena, Austria.

E-mail: <roi.service@orf.at>; Web: <<http://oe1.orf.at/service/international>>

### COREA DEL N

La Voz de Corea posee el siguiente esquema en español:

- **0000-0100** por 11735, 13760, 15180 kHz, América [C/S]

- **0200-0300** por 11735, 13760, 15180 kHz, América [C/S]

- **1900-2000** por 3560, 13760, 15245 kHz, Europa [O]

- **2200-2300** por 3560, 13760, 15245 kHz Europa [O]

QTH: La Voz de Corea, Comité de Radio y Televisión, Pyongyang, Rep. Popular Democrática de Corea.

### ESTADOS UNIDOS

Esquema en inglés de la emisora religiosa Pan American Broadcasting, vía los transmisores de la Deutsche Telekom:

- **1400-1430** por 15205 kHz, Dom. (I)

- **1415-1430** por 15205 kHz, Lun. a Sáb. (I)

- **1430-1445** por 15205 kHz, Dom. (I)

- **1600-1630** por 13830 kHz, Dom. (W)

- **1930-2015** por 6175 kHz, Dom. (W)

- **1930-2030** por 6175 kHz, Sáb. (W)

Centros emisores:

(I) Issoudun, Francia

(W) Wertachtal, Alemania

QTH: Pan American Broadcasting, 7011 Koll Center Pkwy, Suite 250, Pleasanton, CA 94566-3235, USA.

E-mail: <[info@radiopanambc.com](mailto:info@radiopanambc.com)>; Web: <[www.radiopanambc.com](http://www.radiopanambc.com)>.

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

- **0000-0500** por 5810, 11870 kHz

- **0500-1000** por 7555, 11870 kHz

- **1000-1300** por 7555, 12050 kHz

- **1300-1700** por 11550, 12050 kHz

- **1700-1800** por 11550, 13830 kHz

■ **1800-2400** por 12050, 13830 kHz  
QTH: WEWN, P.O.Box 100234, Birmingham, AL 35210-0234, USA.  
E-mail: <ewtnespanol@ewtn.com>;  
Web: <www.ewtn.com/spanish>.

### RADIO CANADA INTERNACIONAL

Nuevo Concurso 2010 del Castor Mensajero. En las cataratas del Niágara hay una placa con un poema titulado « Oda al Niágara ». ¿Qué poeta latinoamericano escribió esos versos y cuál es su nacionalidad?

Vigente hasta el 27 de junio de 2010

Web: <http://www.rcinet.ca>.

Horario de Radio Canadá Internacional en español:

■ **2200-2300** por 11990 y 13725 kHz

■ **2205-2305** por 6100 kHz

■ **2300-2400** por 11990 y 15455 kHz

■ **0000-0100** por 11990 y 13725 kHz

■ **0100-0200** por 11990 kHz

■ **0205-0305** por 6100 kHz

■ **1205-1305** por 7325 kHz



### RADIO PRAGA

Radio Praga convoca la décima edición de su concurso para radioescuchas.

Escríbanos ¿qué autor o libro checo ha llamado su atención y por qué?

La respuesta más original ganará el premio de una estadia para dos personas en Praga.

Los autores de otras respuestas interesantes obtendrán premios y objetos recordatorios.

Las mejores respuestas las daremos a conocer el fin de semana del 26 y 27 de junio en nuestras transmisiones y en nuestra página web: <www.radio.cz.> Envíennos sus respuestas antes del 15 de junio 2010 a la dirección:

Radio Praga, Redacción Iberoamerica-

na, Vinohradská 12, CP: 120 99, Praga, República Checa

o a la casilla electrónica: <cr@radio.cz>.

El premio es otorgado por el patrocinador del concurso Parkhotel Praga, un lugar situado cerca del centro de Praga donde el lujo y la hospitalidad van unidos con la historia, la calidad y el diseño moderno.

### RUSIA

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

■ **2000-2100** por 5920, 7440 kHz

■ **0000-0100** por 9810, 9965, 11510 kHz

■ **0100-0200** por 9810, 9945, 9965, 11510 kHz

■ **0200-0300** por 9735, 9945, 9965, 11510 kHz

■ **0300-0400** por 9735, 9945, 9965, 11510 kHz

■ **0400-0500** por 9735, 9945, 9965, 11510 kHz

QTH: La Voz de Rusia, Pyatnitskaya 25, 115326 Moscú, Rusia.

E-mail: letters@ruv.ru

Web: <www.ruv.ru>

### RUMANIA

Nuevas frecuencias de Radio Rumanía Internacional

A partir del 28 de marzo y hasta el 31 de octubre de 2010, las emisiones en español, por onda corta, de RRI se pueden sintonizar de este modo:

■ **1900** por 9.700 y 11.715 kHz,

España;

■ **2100** por 9.755 y 11.965 kHz,

Sudamérica;

■ **2300** por 9.745 y 11.955 kHz,

Sudamérica

■ **2300** por 6.100 y 9.655 kHz,

Caribe

■ **0200** por 9.520 y 11.945 kHz,

Sudamérica

■ **0200** por 7.400 y 9.645 kHz,

Centroamérica

También se pueden sintonizar vía satélite y en Internet, en formato WMA (Windows Media Audio), en la página <www.rri.ro>

Además, en Europa se pueden sintonizar a través del satélite Hot Bird 5, en la frecuencia de 11623,28 MHz, polarización vertical, azimut 13 grados.

Por último os recordamos que la Asociación DX Barcelona estará presente en la Feria MercaHam de Cerdanyola del Vallés. Os esperamos a todos, para hablar de radio, de DX, de la radio digital y de otros temas de nuestra afición. ●

## breves



### Más radioaficionados con Premio Nobel: George E. Smith, AA2EJ

Alrededor de las 5:30 de la mañana del 6 de octubre de 2009, George E. Smith, AA2EJ, de Barnegat, Nueva Jersey, recibió una llamada telefónica que cambió su vida: acababa de enterarse de que había ganado el Premio Nobel de Física en 2009 "por la invención de un circuito de semiconductores de imágenes - el sensor CCD."

Smith, compartió el premio con otros dos destinatarios: Charles K. Kao, que trabajó en los laboratorios estándar de telecomunicaciones en el Reino Unido y la Universidad China de Hong Kong, y Willard S. Boyle, de los Laboratorios Bell. De Boyle y Smith inventaron un sensor de imagen digital que se ha convertido en un ojo electrónico en casi todas las áreas de la fotografía.

"La radio de aficionados siempre ha atraído a personas que desean comprender y aprovechar las leyes de la naturaleza"; en frase de Joe Taylor, K1JT, también laureado con el Premio Nobel por el descubrimiento de un nuevo tipo de púlsar, un descubrimiento que ha abierto nuevas posibilidades para el estudio de la gravitación. "Estas son características esenciales para científicos de primera calidad, también. No fue una gran sorpresa al enterarme de que uno de los premiados, George Smith, también es un radioaficionado", añadió Taylor.

Smith obtuvo su doctorado de la Universidad de Chicago en 1959 con una tesis de sólo tres páginas, que más tarde describió como "corta, pero muy buena". Al igual que Boyle, Smith gustaba de la mar y navegaron juntos en dos viajes en velero.

Fuente: ARRL News

# QRP: Transceptor monotransistor “Gnat”

Este artículo fue escrito por Dave Ingram, K4TWJ, antes de sufrir un ataque al corazón la noche de año nuevo, que le llevo a un QRT definitivo tres semanas más tarde. En él, Dave nos presenta con toda su ilusión y buen hacer uno de los más originales equipos QRP que recordamos haber visto nunca. Utiliza un solo transistor y ni siquiera necesita conmutador TX/RX. Gracias, Dave, por tu gran labor de divulgación del QRP. Te echaremos mucho de menos.

**E**l recuento de manchas solares puede estar en valores muy bajos, pero el interés por el QRP y el QRP de muy baja potencia, (al que llamamos ahora QRPp), continua aumentando en popularidad. Esto es bueno, pues está en línea con las demandas de avanzar hacia todo lo “ecológicamente verde”, siendo más plenamente conscientes de reducir el consumo

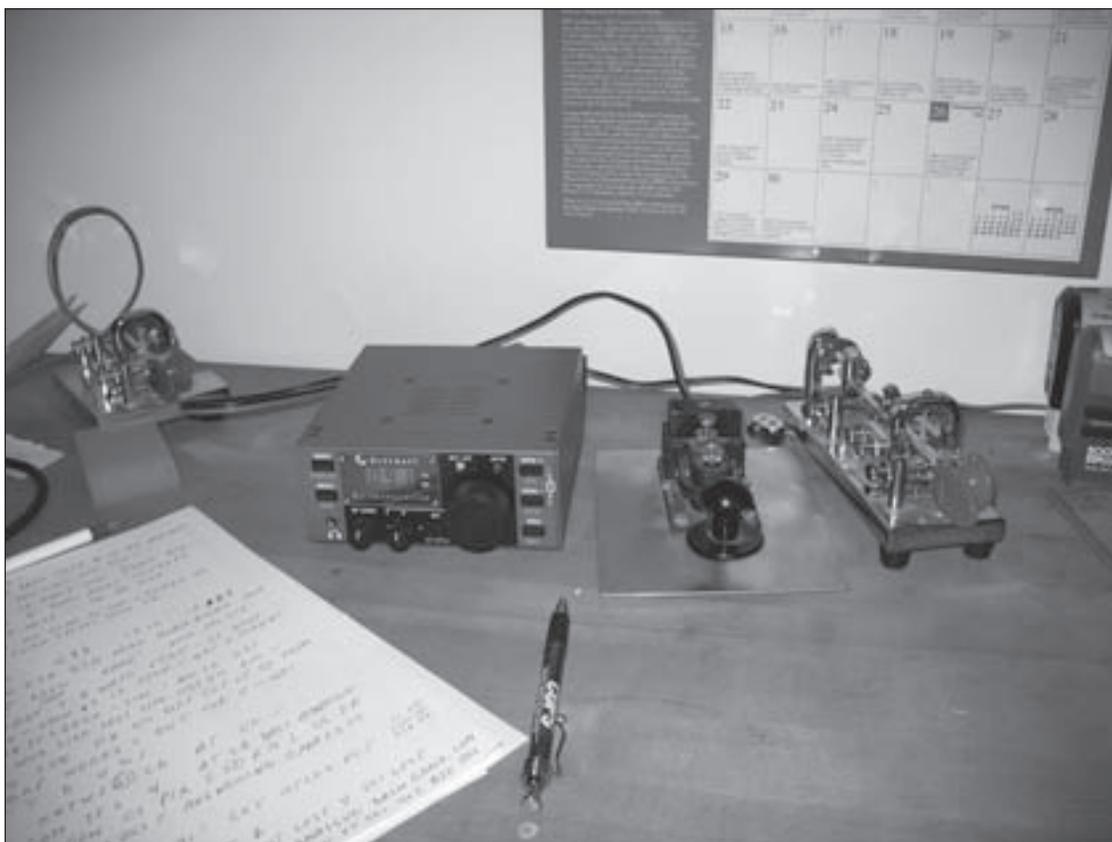
energético y minimizando en lo posible la contaminación o, en nuestro caso, minimizando la contaminación iónica de señales excesivamente fuertes. A menudo cito algunos ejemplos de todo esto extraídos de la vida real y dos más que han tenido lugar esta semana mientras estaba preparando este artículo.

El primero: Lind, WA2WMM, respon-

día a uno de mis CQ en 30 metros con una señal de CW muy débil, pero limpia y clara. ¿Cuán débil? He escuchado a algunos operadores con 60-70 W y un antena de hilo tan flojos o más que WA2WMM, y también he escuchado a estaciones europeas con 100 vatios y antenas directivas con señales más débiles. La gran sorpresa surge cuando Lind me informa que su equipo es un Elecraft K1 con 5 vatios y una antena vertical Hustler (foto A). Lind no es un acérrimo adicto del QRP, todavía no, pero está en el buen camino de llegar a serlo.

Otro buen testimonio de las prestaciones del QRP me llegó pocos días más tarde cuando Karl, N2KZ (foto B) me contestó otro de mis CQ en 30 metros. Después de haber intercambiado nuestras respectivas informaciones, me enteré de que su equipo era un clásico transceptor *Oak Hills Resear-*

Foto A. Esta compacta estación QRP “ecológicamente verde” de Lind Aitken, WA2WMM, se compone de un Elecraft K1, un manipulador Navy Flameproof, un manipulador mecánico de palas Vibroplex y otro machaca piñones Deluxe Blue Racer. Este equipo permite un funcionamiento sin problemas, tanto en el shack como en el campo, por medio de baterías y un cargador solar. (Foto cedida por WA2WMM).



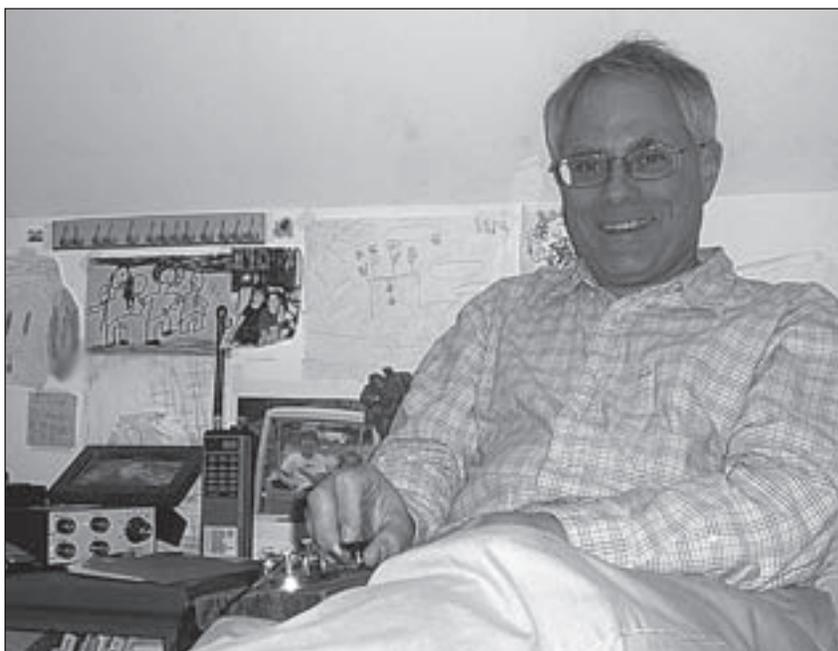


Foto B. Otro QRPero orientado a lo “ecológicamente verde”, Karl Zuk, N2KZ, con su equipo favorito, un Oak Hill Research OHR-100A. La antena que utiliza es un dipolo a 10 metros del suelo. Karl está de acuerdo conmigo en que la banda ideal para el QRP es la de 30 metros (Foto cedida por N2KZ).

ch OHR-100 con 5 vatios y un dipolo a 10 metros de altura. La sorpresa quedó ampliada al pasarme toda una lista de varias estaciones que Karl había añadido recientemente su libro de regis-

tro en 30 metros, entre las que se encontraban 9A1CCB, 6W1SJ, IK2DJV, XE3ARV, etcétera. Karl también me explicó que el OHR era su equipo “grande” y que la mayor parte de los contac-

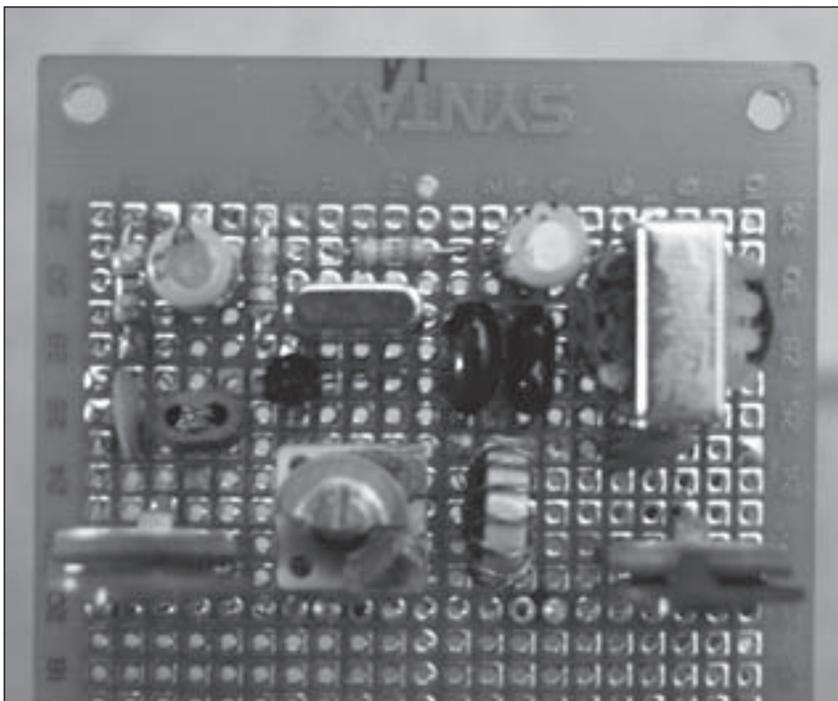


Foto C. Prototipo del minitransceptor QRP Gnat, diseñado y montado por Chris Trask, N7ZWY. Los componentes caben en una placa de aproximadamente 5 x 5 cm. El equipo puede ser montado ya sea para 80, 40 o 30 metros y proporciona de 0,5 a 2 W. (Fotos del Gnat cedidas por N7ZWY).

tos los hacía con uno más pequeño, un minitransceptor *Small Wonder Labs* de 1 W en 20 y 40 metros y un *Tuna Tin 2* de 250 mW a cristal en 7.040 kHz. Sí, por supuesto que puedes contactar con EA, DL y JA con 100 vatios y una directiva, pero lo realmente emocionante es hacerlo con 5 vatios y un dipolo, o incluso menos. ¡Así es como se consigue que cada contacto tenga algo especial!

### El transceptor “Gnat”

El aspecto minimalista del QRP está inspirando algunos diseños de circuitos desarrollados alrededor de un solo transistor y uno de los más inteligentes que he visto nunca es el que se muestra en las fotos C, D y E, además de los esquemas de las figuras 1 y 2 y la Tabla I. Este increíble diseño ha sido realizado por Chris Trask, N7ZWY, y ha sido bautizado como “The Gnat” (El mosquito) y debutó con él en el aire en la primavera de 2009 y en las páginas de la revista *Sprat* del G-QRP Club (<[www.GQRP.com](http://www.GQRP.com)>). A diferencia de otros transceptores de un solo transistor, ni siquiera utiliza un conmutador TX/RX. El transceptor es monobanda, pero puede ser construido tanto para 80, como para 40 o 30 metros. Dispone una potencia de salida de 0,5 A 2 W, según el transistor, y es capaz de operar *full break-in* en cuanto levantas el manipulador. Expliquémoslo bien: manipulador levantado, el transistor recibe. Con el manipulador bajado, el transistor emite. La potencia exacta de salida depende, dicho sea de paso, de tu selección de los componentes y, por supuesto, se estimula la experimentación con otros valores y transistores.

Comprender cómo funciona el circuito del transceptor GNAT es todo un desafío, pero sígueme atentamente por la visita guiada y rápida que sigue a continuación y que te desvelará los secretos de su funcionamiento, gracias al esquema de la figura 1.

Primero, examinemos la función receptora (manipulador arriba). El transistor Q1, junto con T1 y los componentes asociados al mismo, C3, C4, C7 y el cristal Y1, funcionan como un detector regenerativo. Simultáneamente, T2 permite que se transmitan al primario AB los efectos de la presencia de R5 y R6 en el secundario CD, repercutiendo en el emisor de Q1, de modo que R6 pueda controlar la regeneración. El punto clave es que la ganancia del transistor queda también fijada por la relación entre C3 y C4, y el margen de control de regeneración de R6, que puede

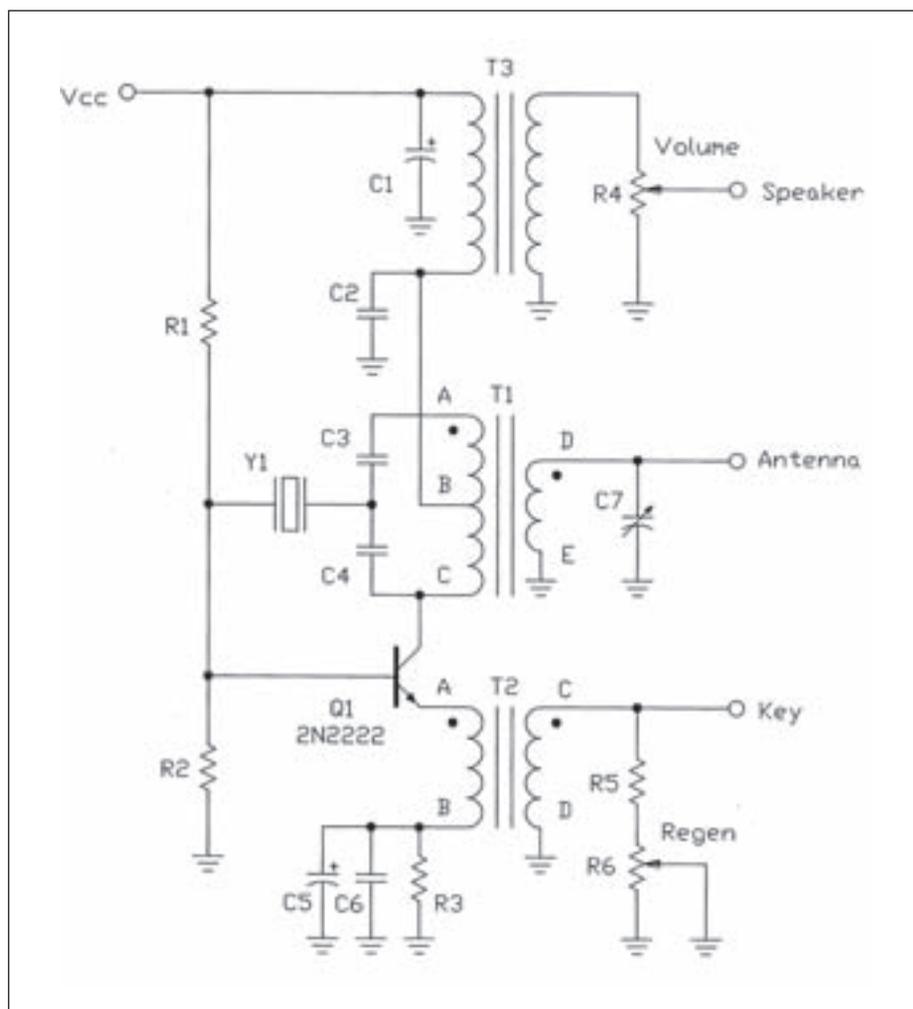


Figura 1. Esquema del ingenioso diseño del minitransceptor QRP Gnat de N7ZWY. (Ver funcionamiento en el texto).

también ser establecido/variado por medio de R5 si fuera necesario (ver lista de componentes).

Ahora volvamos a Q1 y sus componentes T1, C3, C4 y Y1. Esta parte del circuito actúa como un oscilador a cristal y las señales que entran por la antena se mezclan con esta oscilación (en el lado izquierdo de T1 que se genera entre la base y el emisor de Q1). En el colector de Q1 aparece la señal amplificada de audio, que pasa por T1, el cual, sintonizado en RF, es transparente para el audio, encuentra en paralelo al condensador C2 que actúa como un filtro pasa

bajos y aparece en el primario de T3. El audio (amplificado) se traslada al secundario de T3 y debe llevarse a unos auriculares de alta impedancia, de los que se utilizan con radios de galena.

Ahora veamos la función transmisora del Gnat (manipulador abajo). Al cerrar el manipulador, cortocircuitamos el secundario de T2 y, como resultado, reflejamos este cortocircuito en el emisor de Q1, como si quedara puesto a masa para la RF. Es decir, al anular el control de regeneración, es como si la impedancia del emisor a masa decreciera substancialmente y aumentara

### Lista de componentes

C1, C5	47 $\mu$ F, 16V DC electrolítico
C2, C6	0,1 $\mu$ F
C3, C4	Ver tabla
C7	25 pF variable
Q1	2N2222 o 2N4401 (ver otras posibilidades en texto)
R1	33 k $\Omega$
R2	15 k $\Omega$
R3	33 $\Omega$
R4	5 k $\Omega$ potenciómetro
R5	Puente o resistencia si hace falta
R6	500 $\Omega$ ajustable
T1	2CT:1 transformador (ver texto)
T2	Transformador 1:1 (ver tabla y texto)
T3	Transformador audio 8 $\Omega$ / 1 k $\Omega$ (Xicon 42TK013.RC)
Y1	Cristal de la frecuencia deseada (ver texto)

la oscilación del transistor desde unos pocos milivatios a la máxima potencia posible. ¿Recuerdas a C2 en T3? Serviría como filtro pasa bajos en recepción, pero su valor (0,1  $\mu$ F) pasa la RF a masa en transmisión. Este pone a masa el punto central del primario de T1 y proporciona el cambio de fase de 180 grados necesario para hacerlo oscilar a todo trapo. Observa que T1 lleva un bobinado trifilar. Es decir, el cable trifilar se realiza retorciendo tres hilos iguales que luego se devanan juntos en un toroide. Después de dar el número de vueltas especificado de cable trifilar en el toroide, ambos extremos de uno de los hilos serán el secundario DE de T1. Tomamos dos lados opuestos de los otros dos hilos y los unimos para formar el punto central B del T1. Los otros dos extremos libres opuestos de los otros dos hilos serán los puntos A y C. La Tabla 1 lista en detalle los valores de las bobinas y condensadores C3 y C4 que son necesarios para operar en 80, 40 y 20 metros, y algunos intentos de prueba y error serán necesarios si queremos utilizar algún núcleo o transistor diferente.

¿Necesitas algunas sugerencias de cómo adaptarlos? El circuito resonante del primario de T1 con C3 y C4 debe resonar muy cerca de la frecuencia del cristal. Conecta una carga a los terminales de la antena, coloca C7 a mitad de su carrera y cortocircuita los terminales del cristal. Aplica tensión, baja el manipulador y mide la frecuencia de oscilación con un frecuencímetro. Si C7 no consigue ajustar la frecuencia de resonancia cerca de la del cristal, añade o quita una espira del trifilar a T1 o

### Lista de componentes y valores que dependen de la frecuencia de trabajo del Gnat

Frecuencia	3,5 MHz	7 MHz	10 MHz
C3	270 pF	120 pF	82 pF
C4	180 pF	82 pF	56 pF
T1	20 vueltas trifiliares	15 vueltas trifiliares	12 vueltas trifiliares
Y1	3.598 kHz	7.030 kHz	10.130 kHz

Nota: Los devanados de T1 son de hilo esmaltado de 0,25 mm sobre un núcleo T-37-6



Foto D. Aquí tienes preparado un transformador T1 para el Gnat después de haber dado 20 vueltas del hilo en trifilar para 80 metros. Los extremos del secundario están a la izquierda y, a la derecha, la toma central y los otros dos extremos del primario.

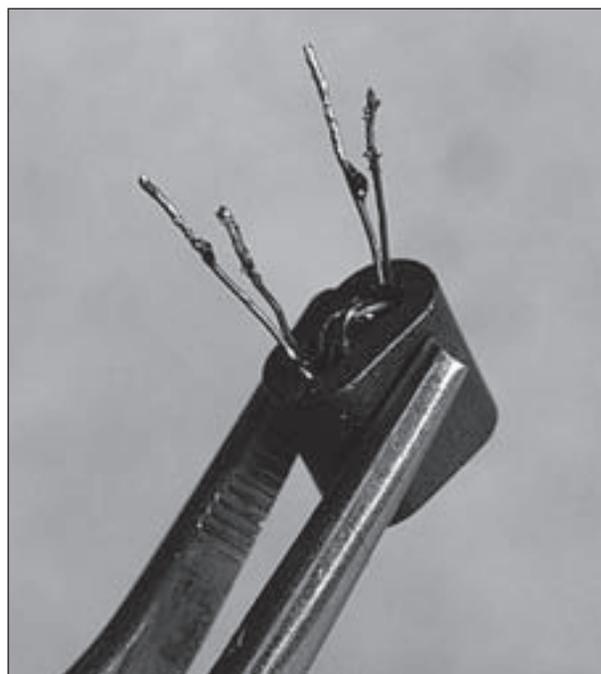


Foto E. Vista del devanado bifilar del transformador T2 sobre un núcleo de ferrita binocular.

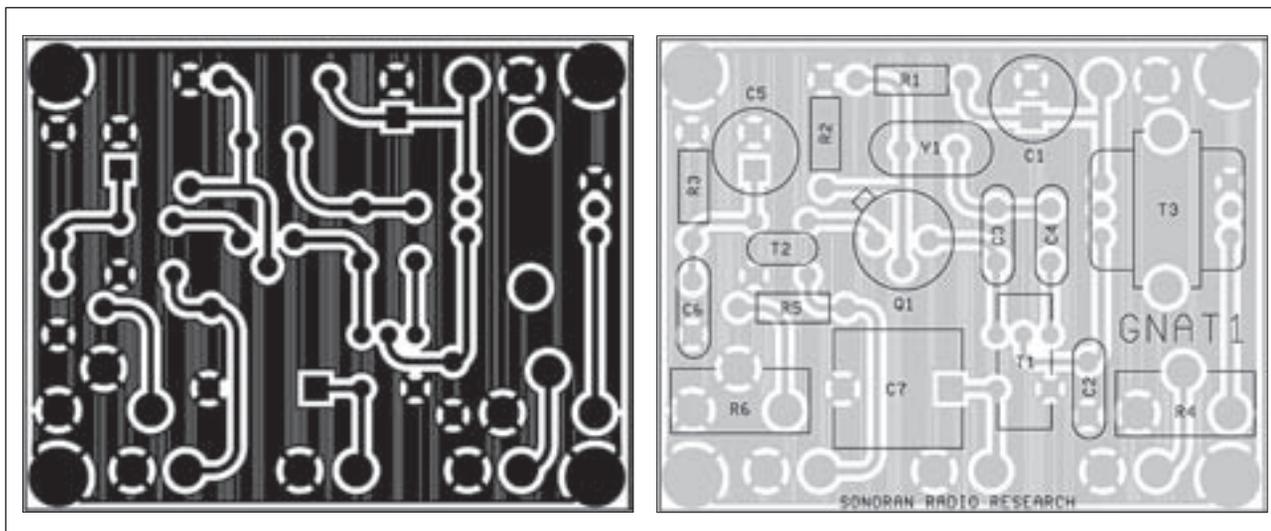
cambia los valores de C3 y C4. Pequeños ajustes de frecuencia pueden conseguirse conectando un condensador de pequeño valor en paralelo con C7. Estos pasos de ajuste son muy importantes para conseguir la máxima salida y las óptimas prestaciones del transceptor.

T2 se realiza con 4 espiras de doble hilo retorcido de hilo esmaltado del número 30 (0,25 mm) bobinado sobre una ferrita binocular Fair-Rite 2843002402 como se muestra en la foto E. El trans-

formador T3 es un transformador de altavoz con su secundario de 8 ohmios utilizado aquí como primario a la izquierda y el primario de 1 k, utilizado a la derecha como secundario hacia los auriculares. Puedes utilizar como sustitutos transistores como los 2N3866 o los 2N2219, por lo que podría ser útil colocar un zócalo de transistor para probar otros. El transceptor se monta fácilmente en una placa perforada, pero algunos QRPers prefieren utilizar el diseño de placa de circuito impreso que

se adjunta en las figuras 2A y 2B. Las resistencias ajustables R4 y R6 son verticales de tres patillas paralelas y pueden conseguirse en <www.digi-key.com>. El condensador variable C7 es un Sprague AE obtenido en <www.surplussales.com> o en <www.danssmallpartsandkits.net>, aunque puedes utilizar cualquier condensador equivalente, especialmente si lo instalas en una caja.

Contemplando el circuito del Gnat y todas sus posibilidades, lo veo como un



Figuras 2A y 2B. Circuito impreso del Gnat para insolar sobre una placa y la ubicación de los componentes.



Foto E. Aquí vemos la antena Dino-Mite de Mike y Ernie, WA6OUW y N6HN, montada en su soporte y fácil de montar. Es muy fácil de construir mediante las piezas de una antena Hustler para móvil, tal como se describe en el texto. (Foto cedida por WA6OUW).

claro ejemplo del montaje de un kit QRP por pura diversión y placer, e incluso creo que se podría colocar en el interior de una pequeña lata de atún o de cualquier otro tipo. Estoy seguro de que estarás de acuerdo conmigo en que debemos felicitar a Chris, N7ZWY, por haber conseguido realizar un transceptor con tan solo 18 componentes. ¿Alguna pregunta? Puedes hacérsela al mismo Chris a la dirección <chrisk@earthlink.net>. Gracias, Chris, por este gran diseño.

### La antena Dino-Mite

Mike y Ernie, WA6OUW y N6HN, me cuentan que disfrutaron operando el QRP en plena campiña de la soleada California, muy silenciosa eléctricamente hablando, y llena de restricciones para operar en sus propios QTH. Puesto que consideran que colocar antenas de hilo en pleno campo presenta más problemas que ventajas, buscando una alternativa fácil de colocar, diseñaron una antena muy trans-



Foto G. Una vista completa de la instalación de la antena Dino-Mite en su trípode (foto de WA6OUW).

portable que se muestra en la foto F. Explicada brevemente, la antena es una *Ground Plane* realizada a partir de una Hustler para móvil, un mástil de 1,35 m y un tubo de soporte de 1,5. El tubo de soporte, a su vez, se aguanta bien por medio de un trípode como los que venden MFJ o Radio Shack. Dos largas abrazaderas en el tubo de 1.5 metros sostienen unos radiales arrollados extensibles, sujetos con terminales a los tornillos y el ángulo de los radiales elevados proporciona una buena adaptación y mínima ROE a la antena. El gran atractivo de esta antena es que se desmonta rápidamente y se transporta en una bolsa de 1,5 metros y se vuelve a montar en un santiamén. Mike dice que primero probaron la antena en un lugar llamado Dinosaur Point cerca de Hollister, California, así que decidieron combinar Dino con Mite (pequeño). Buena idea. Si quieres saber algo más sobre la antena y el QRP, mírate la web de Mike en <www.kitbuildersqrpassemblyservice.com>, o escríbele directamente a <W6OUW@aol.com>.

Al observar más atentamente la antena Dino-Mite en la foto G, se me ocurren varias áreas en las que serían factibles posibles mejoras. Una placa adaptado-

ra Hustler YP-1 permitiría instalar tres resonadores y la operación tribanda sin problemas. Un adaptador y un mástil en la base de 1,20 m incrementarían la altura total y la eficiencia de la antena y, si incrementamos la parte superior, conseguiríamos algo más de ganancia en 20 y 30 metros. Concretamente habría que conseguir un acoplador para ajustar dos varillas flexibles hasta formar una sola de 1 metro de largo e insertarla tal cual en un circuito resonante para 15 metros que permitiera mantener la resonancia en 20 metros o, de otro modo, colocar un circuito resonante en 20 metros en el resonador para 30 metros. Algunos lectores podrían preguntarse si la idea puede ser utilizada en móvil, y la respuesta es afirmativa, siempre de que la longitud total sea menor de 4 metros en movimiento, pues la altura no es crítica cuando estás aparcado.

### Conclusión

Ya he superado el espacio que me indicaron que tenía que ocupar el artículo, de forma que me despidió de todos vosotros rápidamente. Hasta el próximo. 73 de Dave Ingram, K4TWJ Traducido por Luis A. del Molino EA3OG. ●

# Se prepara un otoño sin crisis...de DX

**R**ecientemente se han anunciado dos grandes expediciones avaladas por grupos muy experimentados. Serán en otoño-invierno, siendo los destinos KH5, Palmira - Jarvis y VP8, Orcadas del Sur; en los puestos 20 y 12 respectivamente de los más buscados según *DX Magazine*. Y según apuntan, habrá otro anuncio durante la feria de Dayton a mediados de mayo que bien podría ser la esperada al Pacífico de la FSDXA (*Five Star DXers Association*) u otra distinta. Otros anuncios no menos importantes son H40, Temotu y VK0, Macquarie.

Pero bueno, lo que es cierto es que no tenemos que esperar al futuro para tener grandes DX en el punto de mira, recordar para ya mismo: T31X y T31UR, Kiribati Central; E4X, Palestina; FW, Wallis y Futuna; 5J0BV, San Andrés; T30XG, Kiribati Oeste; VK9LL, Lord Howe; entre otros.

Buenos DX.

Operaciones finalizadas

**Pacífico.** Hugh, K6HFA finalizó sus actividades desde el Pacífico, habiendo estado activo como 5W5A, Samoa (OC-097); A33A, Tonga (OC-049 y OC-123); FW5X, Wallis (OC-054); T2X, Tuvalu y 3D5X, Fiji (OC-156). QSL vía K6HFA.

**3A, Mónaco.** John, K5HGX estuvo saliendo desde Mónaco como 3A/K5HGX. QSL vía K5HGX.

**6W, Senegal.** William, F1TZG estuvo activo desde Somone como 6W/F1TZG. QSL vía F1TZG.

**8Q, Maldivas.** Ron, DL5JAG estuvo activo como 8Q7SR desde la isla de Embudu. En un mes o dos subirá los log al LoTW. QSL vía DL5JAG.

Sergey, RA3NAN estuvo de vacaciones en la isla de Bodu Hithi, saliendo como 8Q7NA. QSL vía RA3NAN.

**9H, Malta.** Alfons, DJ8VC estuvo en Malta saliendo como 9H3VC. QSL vía DJ8VC.

**9Y, Trinidad y Tobago.** Rolf, DL2DBE estuvo hasta finales del mes de abril saliendo como 9Y/DL2DBE desde San Fernando, en Trinidad. QSL vía DJ5BWD.

**A5, Bután.** Steve, W7VOA estuvo activo como A52SW con señales muy bajas. QSL vía K2AU.

**FK, Nueva Caledonia.** Finalmente Curt, W3HQ y Don, VK2DON tuvieron que cancelar su viaje.

**FR, Reunión.** Stephane, F5UOW estuvo saliendo como FR/F5UOW primero y posteriormente como TO2R. QSL vía F5UOW.

**HB0, Liechtenstein.** Estuvieron activos Alberto, HB0/IW1PRT (QSL vía IZ1MKR) y Johannes, DF5AU como HB0/DF5AU (QSL vía DF5AU).

**HC8, Galápagos.** Durante el concurso WPX de SSB estuvo activo HC8GR. QSL vía W5UE.

**HK0, San Andrés.** Hasta el 11 de mayo tenía previsto estar activo Anibal, HK3ARR/YV5ARR como HK3ARR/0 en modos digitales. QSL vía directa a HK3ARR o vía asociación a YV5ARR.

**IS, Cerdeña.** Miembros del equipo de F6KOP estuvieron activos como IS0R desde Isola Rossa. QSL vía F5CWU. Los log también serán subidos al LoTW dentro de pocos meses. Más información en <<http://is0r.perso.sfr.fr/caribooost1>>.

**JD, Ogasawara.** Desde Chichijima estuvo Harry, JG7PSJ como JD1BMH (QSL vía JG7PSJ). Más información en <<http://sapphire.es.tohoku.ac.jp/jd1bmh>>.

No podía faltar Makoto, JD1BLY (JI5RPT). QSL vía JI5RPT. Más información en <<http://www.ji5rpt.com/jd1>>.

**OH0, Aland.** Hans, DK3PZ estuvo activo como OH0/DK3PZ. QSL vía DK3PZ.

**P2, Papúa Nueva Guinea.** Tres miembros del *Yamato Amateur Club*; Mat, JA1JQY; Sasi, JA1KJW y Kuni, JA8VE estuvieron activos desde la isla New Britain (OC-008). Los indicativos utilizados fueron: P29VJY (QSL vía JA1JQY), P29VKJ (QSL vía JA1KJW) y P29VEK (QSL vía JA8VE).

**S7, Seychelles.** Vlad, RA9LR estuvo saliendo como S79LR desde la isla Desroches (AF-033) y desde Mahe (AF-024).

**SV9, Creta.** Seppo, OH1VR estuvo saliendo como SV9/OH1VR. QSL vía OH1VR. Más información en <[www.oh1vr.net/](http://www.oh1vr.net/)>.

**T32, Kiribati Oriental.** Al final, las islas activadas por la *Southern Line Islands DXpedition* fueron: OC-279 Malden, T32MI; OC-280 Starbuck, T32SI;

OC-281 Caroline, T32CI y OC-282 Flint, T32VI. Los log e información detallada se encuentran en <[t32line.webnode.com](http://t32line.webnode.com)>. QSL vía SM6CAS.

**TK, Córcega.** IW5ELA e I5KOV estuvieron en Córcega desde donde salieron como TK/IW5ELA y TK/I5KOV. QSL vía sus indicativos personales.

**V2, Antigua.** Leslie, W2LPL estuvo activo como V26LPL desde Antigua. Hizo muy pocos QSO. QSL vía W2LPL.

**V8, Brunei.** Yoshi, JJ8DEN estuvo saliendo como V85/JJ8DEN. También estuvo activo como V84PMB desde la isla de Palau Muara Besar (OC-184) junto con un grupo de operadores V8. QSL de ambas operaciones sólo vía directa a JJ8DEN.

**YJ, Vanuatu.** John, ZL1GWE estuvo de vacaciones en Port Vila en la isla de Efate (OC-035) desde donde salió como YJ0AWE. QSL vía ZL1GWE.

**ZD8, Ascensión.** Bob, G4DBW estuvo hasta el pasado 20 de abril en Georgetown, desde donde salió como ZD8RH. QSL vía G4DBW.

**ZF, Caimán.** Sam, W5CU estuvo saliendo como ZF2CU desde la estación de la *Cayman Amateur Radio Society*. QSL vía W5CU.

**ZL7, Chatham.** Kaz, ZL3JP estuvo como ZL7J. QSL vía JH1HRJ.

## Noticias de DX

**Pacífico.** Ya tenemos aquí la expedición al Pacífico del *UDXT*. Las fechas y sus paradas serán: 5W0OX, Samoa, (18-19 Mayo); T31X y T31UR, Kiribati Central (22 mayo -1 junio) y ZK3X, Tokelau (2-6 junio). Más información en <[www.uz1hz.com/pacificodyssey.html](http://www.uz1hz.com/pacificodyssey.html)>.

QSL vía directa con 1 IRC o dos dólares a UR3HR (Leonid Babich, P.O. Box 55, Poltava, 36000, Ukraine) o vía asociación.

**Viaje por África.** Les, W2LPL y su hijo Daniel, W2DBL estarán activos como ZS6/indicativo propio entre el 11 y el 15 de agosto. Posteriormente saldrán como A25/indicativo propio desde Bostwana entre el 16 y el 19 de agosto. QSL vía sus propios indicativos en QRZ.com.

**1S, Spratly.** La expedición a la isla Pagasa prevista del 6 al 22 de enero de 2011 dispone de la primera lista de

operadores: 4F1OZ, 4F8BOF, DU1EV, DV1DIN, DV9XO, EA1DR, EA2TA, EA3NT, F4BKV, JA8BMK, K5YY, N6HC, N6OX, SMOMDG, VK2FXGR, VK2GR, VK3FGRC, VK3FNIK, VK3FT, VK3FY, VK3FZ, VK3PC, VK6YS, VK8NSB y W6KK. Pronto dispondrán de una web <www.dx0dx.com> para ir informando de los avances.

**3B8, Mauricio.** Jan, PA7JWC saldrá como 3B8/PA7JWC desde Pereybere hasta el 22 de mayo. QSL vía PA7JWC y LoTW. Más información en <www.pa7jwc.nl>.

**3D2, Fiji.** Mini, JA2NQG; Yuji, JH2BNL y Shige, JI2UAY antes de llegar a FW, Wallis estarán en Fiji desde donde saldrán como portables 3D2 entre el 13 y el 14 de julio. QSL vía sus indicativos en Japón.

**5Z, Kenya.** Tony, IK8VRH estará en Kenya hasta abril de 2012. Ha solicitado el indicativo 5Z4RH, aunque aún no se lo han confirmado.

**6W, Senegal.** Just, LA9DL; Erling, LA6VM y Halvard, LA7XK estarán en Senegal hasta el 26 de mayo desde el QTH de Le Calao. Saldrán como /6W. QSL vía sus propios indicativos.

**9G, Ghana.** 9G1AA ha estado activo en 15 y 20 metros. QSL vía PA3ERA.

**9H, Malta.** 9H3TK será el indicativo utilizado por SP5NVX y SQ5NWA en 15, 17, 20 y 40 metros en RTTY y SSB; entre el 12 y el 18 de mayo. Saldrán desde la isla Comino.

G0SGB finalmente estará saliendo desde varios faros de Malta y Gozo entre el 12 y el 25 de junio como 9H3BS. QSL vía directa a G0SGB. Más información en <www.barls.org.uk>.

Russell, G5XW estará activo como 9H3XW entre el 12 y el 19 de junio. QSL vía G5XW.

**9U, Burundi.** Paul, 9U1P ha estado saliendo en 15 metros PSK31. QSL vía ON4LN.

**9V, Singapur.** Loren, AD6ZJ estará en Singapur por motivos de trabajo entre el 6 y el 28 de junio. Saldrá como 9V1/AD6ZJ en su tiempo libre con especial atención a las bandas WARC en RTTY/SSB/CW. QSL vía AD6ZJ.

**A7, Qatar.** Jamal, JY5FX quién trabaja en el canal Al Jazeera ha conseguido la licencia A7/JY5FX.

**BV, Taiwán.** JK2VOC estará activo como BW2/JK2VOC entre el 18 y el 20 de junio. QSL vía JK2VOC.

**BY, China.** Nicola, I0SNY estará activo como BY1DX/I0SNY desde Pekin entre el 25 de abril y el 16 de mayo. QSL vía directa a I0SNY.

**C9, Mozambique.** David, GI4FUM informa de los planes de la próxima ex-

pedición que se está preparando a Mozambique. El QTH será el centro turístico de Bilene a 150 km. al norte de Maputo. Llegarán el 13 de octubre a Johannesburgo para trasladarse en microbús a Bilene y llegar sobre el 15 de octubre para volver a Johannesburgo el 3 de diciembre. Para los que estén interesados, ver más información en <www.3da0ss.net/> o poneros en contacto con Daniel, ZS6JR.

**CY0, isla Sable.** Han actualizado las fechas de la expedición a la isla de Sable. Será entre el 22 de octubre y el 1 de noviembre. QSL vía N0TG. Más información en <www.CY0dpxpedition.com>.

**D2, Angola.** Andrew, G7COD estará activo como D2AK durante un año desde Luanda. Saldrá de 10 a 80 metros en SSB y CW. Más información en QRZ.com.

**D4, Cabo Verde.** Desde la isla de Sal (AF-086); Michel, HB9BOI saldrá como D44TOI entre el 1 y el 13 de julio. QSL vía HB9BOI.

**DU, Filipinas.** Maarten, PA3GZU estará entre el 11 de julio y el 7 de agosto saliendo como DU9/PA3GZU desde Mindanao (OC-130). Se centrará en la banda de 20 metros en los modos de USB/BPSK31/CW. QSL vía asociación a PA3GZU.

**E4, Palestina.** Ya está aquí la expedición a Palestina, E4X. Los operadores serán EA5RM, EA2RY, EA5FX, EA7AJR, EA7KW, F5CWU, F6ENO, F9IE, IN3ZNR y UT7CR; estando en el aire entre el 28 de mayo y el 6 de junio. Más información en <www.dxfriends.com/e4x/index.php>. QSL vía EA5RM.

**FS, Saint Martin.** John, K9EL estará de vacaciones con su familia entre el 8 y el 17 de junio, estando QRV en su tiempo libre. Intentará estar activo de 6 a 80 metros en CW/SSB/RTTY. QSL vía K9EL.

**FT5W, Crozet y FT5X, Kerguelen.** Gildas, TU5KG ha obtenido para 2010 los indicativos FT5WQ, Crozet y FT5XT, Kerguelen. Recordar que Gildas trabaja en un barco y suele salir como /MM, con la excepción de que alguna vez pueda bajar a tierra y estar activo desde estas entidades. La duración de su trabajo será de tres meses.

**FW, Wallis y Futuna.** Mini, JA2NQG; Yuji, JH2BNL y Shige, JI2UAY estarán activos desde Wallis (OC-054) entre el 14 y el 24 de julio. También intentarán salir desde Futuna (OC-118). Saldrán de 10 a 160 metros en todos los modos. Aunque aún se desconoce los indicativos que utilizarán, ellos han solicitado respectivamente FW5M, TO2BNL y FW5FM. QSL vía sus indicativos en Japón.

**H40, Temotu.** Jacek, SP5DRH y Jerzy, SP3BQ estarán activos como H40KJ y H40BQ respectivamente desde la isla Pigeon (OC-065). Las fechas serán las comprendidas entre el 7 y el 22 de octubre. Se centrarán en 80 y 160 metros en CW. QSL vía sus propios indicativos. Más información en <www.sp5drh.com/h40>.

**HB0, Liechtenstein.** Desde esta entidad estarán activos; entre el 3 y el 6 de junio, HB0/OK6DJ/P (QSL vía OK1DRQ) y entre el 22 y el 27 de junio, HB0/OU4U (QSL vía M0URX).

**HI, Rep. Dominicana.** Desde Punta Cana estará activo una vez más Ronny, ON4ARV (OT4R) como HI7/OT4R. QSL vía OT4R. Más información en <www.ot4r.net/HI7-OT4R.html>.

**HK0, San Andrés.** Dennis, K7BV volverá a salir desde San Andrés (NA-033) como 5J0BV entre el 10 y el 21 de junio. Saldrá en HF y 6 metros. Más información en <www.qth.com/k7bv/caribe2010/>. QSL vía K7BV.

**JT, Mongolia.** UA9YAB, RW9YW y UA9YPS estarán activos desde Hotun-Nur como JT9YAB, JT9YW y JT9YPS respectivamente; entre el 25 de mayo y el 2 de junio. Saldrán en 6 metros y HF. QSL vía sus respectivos indicativos.

**JW, Svalbard.** Tras la muerte de JW5NM, su viuda Inger, JW8KT quiere que el shack JW5E continúe activo. Para que esto sea así, ha decidido alquilarlo; todo aquel que esté interesado se puede poner en contacto con Inger en <ibjerr@online.no>.

**KH5, Palmira y Jarvis.** Los responsables de la magnífica expedición VP6DX, Ducie en 2008 ya tienen nuevo reto. Será la isla de Jarvis, KH5 entre el 17 de noviembre y el 1 de diciembre de este año 2010; aunque las fechas aún pueden variar dependiendo de las condiciones meteorológicas. Uno de sus objetivos es centrarse en 160, 80, 12 y 10 metros para Europa. El equipo estará compuesto por 24 o 25 operadores con 12 estaciones en CW/SSB/RTTY de 6 a 160 metros, incluyendo el concurso CQ WW CW. Para el transporte contarán con el ya familiar MV Braveheart y su tripulación.

**OA, Perú.** Hasta finales de junio estará activo Hans, OE3NHW como OA6/OE3NHW desde los Andes y como OA4/OE3NHW desde Lima. QSL vía OE3NHW. Hans tiene pensado volver a Perú en octubre.

**OH0, Aland.** En el concurso WPX CW participarán OH6GLE como OG0Z (QSL vía W0MM) y Jouko, OH1RX como OH0J (QSL vía OH1RX).

**PJ2, Antillas Holandesas.** John,

K4BAI estará en Bonaire entre el 25 y el 31 de mayo como PJ4/K4BAI y como PJ4A durante el concurso CQ WPX CW. QSL vía K4BAI.

**S7, Seychelles.** Manuel, CT1BWW estará activo como S79BWW entre el 19 y el 31 de julio. QSL vía CT1BWW.

**SV9, Creta.** Un grupo de operadores participará en el concurso IOTA como J49A desde la isla de Gavdos (EU-187). QSL vía SV9GPV. Más información en <<http://j49a.blogspot.com/>>.

**T30, Kiribati Oeste.** Recordar que Haru, JA1XGI/W8XGI estará activo como T30XG entre el 3 y el 9 de junio de 6 a 40 metros en CW y digitales. QSL vía JA1XGI.

**T8, Palau.** Mike, KM9D y Jan, KF4TUG estuvieron saliendo como T88CF desde la isla Bablomekang (OC-009). QSL vía OM2SA.

**TK, Córcega.** Enzo, IZ2GLU; Fabio, IZ2GMT; Andrea, IZ2AJE; Diego, IW2MZX y Claudio, IK2A00 saldrán como TK9E entre el 26 y el 31 de mayo. Más información en <[www.radioamatori.vallebrenbana.org/vbdbc.htm](http://www.radioamatori.vallebrenbana.org/vbdbc.htm)>. QSL vía IZ2GLU.

**TL, Rep. Centroafricana.** Jan, DJ8NK y Paul, F6EXV saldrán desde el QTH de Christian, TL0A entre el 13 y el 26 de mayo. Jan se centrará en RTTY y Paul en CW, mientras que Christian seguirá con SSB. QSL vía TL0A.

**V3, Belize.** Bob, W5UQ; San, K5YY y Bill, W5SJ, Bill estarán en Placencia entre el 12 y el 19 de julio. Los indicativos que utilizarán son V31UQ, V31YY y V31SJ respectivamente.

**VK9, Lord Howe.** Tomas, VK2CCC confirma las fechas de su próximo viaje a Lord Howe; será entre el 24 y el 31 de mayo y utilizará el indicativo VK9LL, no VK9CLH como previamente había anunciado. La QSL se le puede solicitar a través de su web <[www.qrz.it/ly1df](http://www.qrz.it/ly1df)>, y por supuesto también vía VK2CCC.

**VK0, Macquarie.** Paul, ZL4PW ha confirmado que Denis, ZL4DB estará en Macquarie durante tres meses, desde donde saldrá en SSB como VK0/ZL4DB. Aún se desconocen las fechas de la operación. QSL vía ZL4PW.

**VP2M, Montserrat.** John, KB4CRT estará como VP2MRT entre el 9 y el 19 de junio. Saldrá de 2 a 40 metros. QSL vía KB4CRT.

**VP8, Orcadas del Sur.** En enero 2011, el *The Microlite Penguins DXpedition Team* tiene previsto realizar una expedición a las islas Orcadas del Sur. En un principio los operadores serán: K9ZO, ND2T, 9V1YC, K0IR, N1DG, W3WL,

N6MZ, I8NHJ, N4GRN, VE3EJ, WB9Z y W7EW. Más información en su web, <<http://www.vp8o.com>>.

**XV, Vietnam.** Larry, W6NWS estará en Vietnam entre el 15 de mayo y el 9 de junio, desde donde saldrá como XV2W. QSL vía W6NWS.

**YA, Afganistán.** Jim, WU5E (Y19JK) estará hasta el mes de octubre en Afganistán.

**YJ, Vanuatu.** George, HA5UK y Pista, HA5A0 estarán activos como YJ0HA desde Efate (OC-035) entre el 1 y el 15 de noviembre. Saldrán de 10 a 160 metros en CW, SSB, RTTY, PSK y SSTV. Más información en <<http://ha5ao.novolab.hu>>. QSL vía HA5UK.

**ZA, Albania.** Entre el 10 y el 24 de junio estará activo HG5XA como ZA/HA5X desde Orikum.

**ZD8, Ascensión.** Takao, JE1WVQ ha obtenido el indicativo ZD8J para su próxima visita a la isla entre el 2 y el 8 de junio. Saldrá de 10 a 80 metros, incluyendo modos digitales. QSL vía JE1WVQ.

**ZS8, Marion.** Pierre, ZS1HF llegó a Marion y esperaba estar activo como ZS8M en los primeros días de mayo, pero al cierre de la revista aún no había sido escuchado. Su estancia en la isla será de un año. Existe una web en construcción en <[www.zs8m.com](http://www.zs8m.com)>.

## Información IOTA

El programa IOTA de la RSGB ha aprobado las recientes operaciones de VY0V (NA-231), V63MY (OC-260) y V63TO (OC-260).

**Travesía por el Mar Tirreno.** Tomi, HA4DX realizó una travesía por el Tirreno haciendo las siguientes paradas en Italia y Córcega: IA5/HA4DX (Elba, EU-028); IA5/HA4DX (Capraia, EU-028); TK/HA4DX (Córcega, EU-014) y TK/HA4DX (Giraglia, EU-164).

**2E0WMG (EU-120),** Kevan saldrá entre el 5 y el 8 de junio desde la isla de Lundy. QSL vía 2E0WMG.

**2U0WMG (EU-114),** Kevan, 2E0WMG estará en la isla de Herm entre el 11 y el 17 de junio. Saldrá en SSB en 17, 20, 40 y 80 metros. QSL vía 2E0WMG.

**5K4T (SA-084),** Pedro, HK3JJH estuvo en la isla de Playa Blanca a mediados de abril. QSL vía directa a HK3JJH con un mínimo de dos dólares.

**5K8T (SA-081),** después de su actividad como 5K4T; Pedro, HK3JJH estuvo activo desde la isla El Morro a primeros de mayo. QSL vía HK3JJH.

**9A (varios),** Zik, VE3ZIK volverá a actuar varias islas de Croacia durante este verano. QSL vía DO7ZZ.

**9A/ (EU-110),** IZ2LSC, I2OGV, I2RFJ, IZ2BX e IZ2AMV saldrán entre el 28 de mayo y el 2 de junio desde la isla de St. Nikola como 9A/indicativo propio; de 6 a 80 metros en SSB/CW/RTTY con tres o cuatro estaciones. El log estará disponible en <[www.tipy.it/eu110](http://www.tipy.it/eu110)>. Para citas vía SMS su número es +39 392 241 8274. QSL vía sus propios indicativos.

Desde la misma isla estuvieron activos 9A/IK2SNG, 9A/IK4RQJ, 9A/IZ4BBF y 9A/IZ4AMS. QSL vía sus indicativos.

**9M8DX/2 (AS-046),** Mirek, VK6DXI estuvo activo desde la isla de Tioman. QSL vía SP5UAF.

**CK8G (NA-182),** John, VE8EV nos cuenta las aventuras vividas en su expedición a la isla de Greens en <<http://ve8ev.blogspot.com/2010/04/ck8g-perfect-storm.html>>.

**CR1FSC (EU-175),** Carlos, CU3CO; Pedro, CU3DI; Joao, CU3DR; Jose, CU3EQ; Dinarco, CU3HV y Mike, CU3HY estuvieron activos desde la isla Terceira, en el Fuerte de Santa Catarina. QSL vía CU3EQ.

**CR6W (EU-150),** para participar en el concurso IOTA (24-25 julio); CU8AS, CT1EGW, CT1END, CT1GPO, CT1EEQ, CT4NH y HB9CRV saldrán como CR6W desde la isla Insúa. QSL vía CS1GDX.

**CS2K (EU-167),** CT1ZW, CT1BOL, CT1CJJ, CT1DSC, CT1EEB, CT1EFS, CT1ILT, CT1IUA y CT1IZW participarán en el concurso IOTA desde la isla Pessegueiro. QSL vía CT1CJJ. Más información en <[www.rep.pt/ct1ilt/cs2k](http://www.rep.pt/ct1ilt/cs2k)>.

**DF0TM (EU-042),** varios operadores alemanes estuvieron activos desde la isla de Amrum. QSL vía asociación.

**DL/HB9SVT (EU-042),** Thomas estuvo saliendo desde la isla de Sylt, en concreto desde algunos faros de la isla. QSL vía HB9SVT. Más información en <[hb9svt.ch/dl-hb9svt](http://hb9svt.ch/dl-hb9svt)>.

**E20AS (AS-125),** miembros de la RAST estuvieron activos desde la isla de Chang en el golfo de Tailandia. QSL vía HS1CKC

**GB0FHI (EU-124),** M3TVF, M0MTT y MW0ZEN estarán en la isla Flatholm entre el 28 y el 31 de mayo.

**GM3PYE/P (EU-111),** desde las islas Monach estuvieron activos durante 24 horas varios miembros del *Camb-Hams*. QSL vía MOVFC.

**GM6TW/p (EU-008),** Graham, MM0GHM; Gordon, MM0GOR y Mark, M0UTD estuvieron activos desde la isla de Eigg. QSL vía G0UZZP.

**GM7V (EU-010),** durante el concurso IOTA (24-25 julio) un grupo de operadores estará activo desde la isla de Benbecula. QSL vía N3SL.

**IBOR (EU-045)**, Luigi, IK8HCG estará en la isla Ventotene para participar en el concurso IOTA. QSL vía directa a IK8HCG.

**IV3UHL/p (EU-131)**, IV3UHL participará en el concurso IOTA desde la isla de Vignole. QSL vía IV3UHL.

**K3RWN/4 (NA-110)**, Rich, K3RWN saldrá entre el 3 y el 9 de julio desde la isla de Palms en el condado de Charleston en Carolina del Sur. QSL vía K3RWN.

**K8LJG/4 (NA-138)**, estuvo en la isla Amelia en Florida hasta el 25 de mayo. QSL vía K8LJG.

**LA (EU-141)**, Helmut, DL5DSM y Bernhard, DL9UBF estuvieron saliendo como LA/indicativo propio desde la isla de Vardo. QSL vía sus indicativos personales.

**LU8XW (SA-008)**, miembros del Radio Club Ushuaia estuvieron activos entre el 22 y el 24 de mayo desde la ciudad de Tolhuin, celebrando el 25 aniversario del radioclub. Más información en <www.lu8xw.com.ar>. QSL vía WD9EWK y LoTV.

**MM3T (EU-123)**, GM0ELP y M0GBK estarán en la isla Bute durante el concurso IOTA. QSL vía MM3T.

**OZ (EU-125)**, Tom, DL4VM estará activo desde la isla de Fano como OZ7DL4VM entre el 29 de mayo y el 12 de junio; saldrá de 15 a 40 metros en CW. QSL vía DL4VM.

También desde la isla de Fano saldrá Yogi, DB5YB como OZ/DB5YB entre el 21 de mayo y el 2 de junio. QSL vía asociación a DB5YB.

**OZ (EU-172)**, Peter, DL4AMK; Dieter, DK1AW; Joachim, DJ2AS; Lutz, DL3ARK; Jürgen, DL2AMT y Siggii, DL1AZZ estarán activos desde la isla de Aro entre el 21 y el 28 de agosto. Saldrán de 10 a 80 metros en SSB, CW, RTTY y PSK.

**OZ/DA0T/p (EU-125)**, para participar en el concurso IOTA estarán en la isla de Mando DH8HD, DO3HJW, DL4HG, DG3XA y DL7AT. QSL vía asociación a DA0T.

**OZ/DG5LAC/p (EU-172)**, Mic, DG5LAC estuvo saliendo desde la isla de Langeland. QSL vía DG5LAC.

**OZ5K (EU-172) y (EU-029)**, ON4AZP, ON4CAQ, ON6VP, ON7FH y ON7KS estuvieron activos desde la isla de Langeland (EU-172) y desde la isla Lolland (EU-029). Más información en <on4dst.be/iota.html>.

**PA/DL1EAL (EU-038)**, Roland, DL1EAL estará en la isla Texel entre el 23 de mayo y el 10 de junio. Saldrá de 10 a 80 metros. QSL vía DL1EAL.

**PI4WBR (EU-146)**, fue el indicativo utilizado por PA3FTX, PA3Z y PH2A des-

de la isla de Schouwen Duiveland. QSL vía PI4WBR.

**PS8/PY2TJ y ZV8S (SA-025)**, entre el 3 y el 7 de junio; Orlando, PT2OP estará saliendo desde dos faros de la isla de Santa Isabel.

**PY6RT/p (SA-023)**, estuvo saliendo desde la isla Itaparica. QSL vía PY6RT.

**RZ9DX/O/A (AS-005)**, Valery, RZ9DX estuvo en las islas de Medvezh'i en el Mar de Kara. QSL vía RZ9DX.

**TC07DX (AS-115)**, OK1MU/TA2ZAF, OK1CW, OK1DF, OK1FIA, OK1TN, OK2ZAW y OK2ZW salieron como TC07DX desde la isla de Suluada. Más información en <www.okdxf.eu/expedice/tc07dx/>. QSL vía OK2GZ.

**TM7T (EU-039)**, Charlotte, ON3CO; Ann, ON5ANN; Jacques, ON5OO; Pascal, ON5RA; Bart, ON7BT; Jean-Jacques, ON7EQ; Carine, ON7LX y Claude, ON7TK estarán activos como F/indicativo propio y TM7T desde Grande Ile del grupo de las Chausey entre el 23 y el 26 de julio. Saldrán de 10 a 80 metros en CW y SSB. QSL vía ON7EQ.

**TS8P y TS8P/p (AF-083 y AF-092)**, el log se puede consultar en <http://www.i8lwl.it>.

**VE3IAC/2 (NA-128)**, Adrien, VE3IAC estuvo en Ile Verte. QSL vía VE3IAC.

**VK4TGL (OC-137)**, Gerard estuvo activo desde la isla Moreton. QSL vía VK4TGL.

**VK6AHR (OC-164)**, Marty, VK6FDX y Heath, VK6TWO estarán el 24 y 25 de julio en la isla de Rottneest. QSL vía asociación.

**WG4UM (NA-076)**, miembros de la *South Georgia United Methodist Amateur Radio Society* estuvieron en Way Key, Florida.

**WW5AA/4 (NA-213)**, Lindy, WW5AA estuvo en la isla Dauphin. QSL vía WW5AA.

**XL2I (NA-128)**, entre el 23 y el 25 de julio estará activa desde Isle-aux-Coudres en Quebec, con motivo del 475 aniversario de la llegada del explorador Jacques Cartier. QSL vía VE2CQ.

**ZW8B (SA-025)**, entre el 2 y el 7 de junio; PS8BBC, PS8DX, PS8ET, PS8HF, PS8NF, PS8PY, PS8RF y PS8TV estarán en la isla Santa Isabel. Saldrán de 2 a 160 metros y satélites en CW, SSB, PSK31 y RTTY. QSL vía PS8HF, Milton Ribeiro Lima, Rua Cruz Mazerine, 2673, 64076-040 Teresina/PI, Brasil.

## Indicativos especiales

**Argentina**, las estaciones argentinas celebrarán el bicentenario de la Revolución de Mayo, el Día de la Independencia, utilizando diversos prefijos es-

peciales. Las estaciones LU podrán utilizar el prefijo LR, las LW el prefijo LV y las AZ el prefijo LT; los radioclubs saldrán como LS y algunas otras instituciones lo harán como AY. Las fechas serán las comprendidas entre el 22 y el 25 de mayo. Existe también un diploma disponible con más información en <www.lu4aa.org/bi/awards.htm>.

**3H100TW, 3T100TW y 3T0TW**, estarán activas hasta el 31 de diciembre celebrando el primer siglo de la República China (Taiwán), QSL vía asociación.

**4U10NPT**, durante el mes de mayo estará activo éste indicativo especial con motivo de la Conferencia para la No Proliferación de Armas Nucleares. Saldrá desde el club 4U1VIC en Viena. QSL vía OE1ZKC. Más información en <www.un.org/en/conf/npt/2010/>.

**7U3GDW**, entre el 17 y el 22 de mayo se celebró en Djelfa una reunión internacional de radioaficionados organizada por el radioclub de Djelfa (7X2VFK). QSL vía 7X2DD. Más información en <www.qrz.com/db/7U3GDW>.

**A6WAD**, durante el Día Mundial del Radioaficionado, miembros del EARS estuvieron saliendo con este indicativo especial.

**AO**, los indicativos AO1EU, AO2EU, AO3EU, AO4EU, AO5EU, AO6EU, AO7EU, AO8EU y AO9EU estuvieron en el aire hasta el 20 de mayo del 2010, con motivo de la efemérides del 9 de mayo de 1950, fecha en la que Robert Schuman presentó su propuesta para la creación de una Europa organizada, pacífica y solidaria. Cada contacto será también válido para el Diploma EANET. Más información en <http://fediea.org/eudota/>.

**CG3ADML**, conmemoró el 100 aniversario de la *Royal Canadian Navy* y el esfuerzo del Almirante Sir Charles E. Kingsmill por conseguirlo. QSL vía asociación.

**CQ72**, con este prefijo especial, se activarán seis faros distintos de Portugal. CQ72LHA (Faro Ponta do Altar), CQ72LHM (Faro St. Maria), CQ72LHP (Faro Ponta da Piedade); CQ72LHR (Faro Vila Real St. Antonio); CQ72LHV (Faro S.Vicente) y CQ72LHZ (Faro Alfanzina). Más información en <www.algarvedx.com/cq72lh/cq72lh.htm>. QSL vía CT2HTN.

**CS2HD**, celebró la reunión Internacional de Harley Davidson en Tavira. QSL vía asociación.

**CS5FAT**, un grupo de operadores de Leiria estuvieron saliendo desde el Santuario de Fátima durante la visita del Papa Benedicto XVI a mediados de mayo. QSL vía CT6ARL.

**EM65MP y EM65IZ**, Andy, UR3MP y Serge, UR4IN respectivamente celebraron el 65 aniversario del fin de la Segunda Guerra Mundial. QSL vía sus indicativos personales.

**EN5R**, fue un indicativo especial de Ucrania. Transmitía desde la ciudad de Redkovka, una de las evacuadas después del accidente de Chernobyl en 1986.

**GB10GKA**, hasta el 27 de mayo estará activo este indicativo especial celebrando el 10º aniversario de la estación costera más grande y con mayor tráfico del mundo, la de Portshed (GKA). QSL vía G3ZRJ.

**GB2HFF**, estuvo saliendo coincidiendo con la celebración del Festival Folk de Holmfirth en Yorkshire. QSL vía 2E0XLG.

**HF2010WECK**, Piotr, SP2QCW saldrá con este indicativo especial hasta el 30 de junio con motivo de la celebración del campeonato Mundial de Enduro en Kwidzyn. QSL vía SP2QCW.

**HI0IDT**, el radioclub del Instituto Dominicano de Telecomunicaciones (INDOTEL) puso en el aire este indicativo especial durante la feria internacional del libro de Santo Domingo 2010. QSL vía asociación.

**IR0LVC**, con motivo de la Copa Louis Vuitton 2010 estará activo éste indicativo especial entre el 22 de mayo y el 6 de junio. Más información en <www.mdxc.org/ir0lvc/>. QSL vía IS0MKX.

**K4C**, la Puerto Rico Amateur Radio League <www.prarl.org> pondrá en el aire ésta estación especial entre el 4 de julio y el 1 de agosto con motivo de la celebración de la XXI edición de los Juegos Caribeños y Centroamericanos en Mayaguez. QSL vía KP4ES.

**LG5LG y SJ9WL**, Juergen, DJ5HD; Karsten, DH9HAK; Wolfgang, DJ5ZWS y Gerd, DG1XG estuvieron saliendo desde Morokulia, cerca de la frontera entre Suecia y Noruega por lo que cada día estaban en uno de los países. QSL vía LA4EKA. Más información en <www.freinatis.de/morokulien/amateurfunk-en.html>.

**OE50**, la *Austrian Military Radio Society* celebrará entre el 1 y el 31 de diciembre su 50 aniversario con estos indicativos especiales: OE50AMRS, OE50XAM, OE50XCL, OE50XCW, OE50XLC, OE50XMA y OE50XRM.

**OL80OK**, conmemoraba que hace 80 años se concedieron las primeras licencias de radioaficionado en Checoslovaquia. QSL vía asociación.

**PC100AR**, Frans, PC2F enamorado de Alfa Romeo, celebrará el 100 aniversario de la marca con este indicativo es-

pecial entre el 29 de mayo y el 26 de junio. QSL vía PC2F.

**PG6N**, estuvo activa durante el Día Nacional de los Botes Salvavidas. Repetirá actividad durante el fin de semana internacional de faros en agosto. QSL vía asociación. Más información en <www.qrz.com/db/PG6N o http://pg6n.jouwweb.nl/>.

**R140L**, en conmemoración del 140 aniversario del nacimiento de Lenin. QSL vía RW4HO.

**R7M**, celebró el 65 aniversario del Día de la Radio y el 115 aniversario del receptor de Alexander Stepanovitch Popov. QSL vía RF3C.

**RP**, algunas estaciones rusas utilizaron el prefijo RP. Celebraban el 65 aniversario del fin de la Segunda Guerra Mundial. La P del prefijo es por "pobeda" que significa "victoria" en ruso.

**SX2WFF**, fue activada desde el Parque Nacional de Prespa por miembros del grupo J42ARET. Más información en <www.j42aret.gr. QSL vía SV2GWY>.

**TB90MM**, salía desde Ankara celebrando el 90 aniversario de la Asamblea de Turquía. QSL vía TCSWAT Op A.K.Tevfik, TA1HZ, PO Box 73 Karakoy, Istanbul 34421, Turquía. Más información en:

<www.ta0u.com/2010/eng/PDF/TB90MM.PDF>.

**TC150SLH**, celebrando el 150 aniversario del faro de Sile, éste indicativo especial estará activo el 24-25 de julio y el 21-22 de agosto.

**TM100P**, miembros del *Radioclub Beziens* celebraron el primer siglo de la victoria de Louis Paulhan en la prueba aérea London-Manchester. QSL vía F6KEH.

**TM24H**, con motivo de las 24 horas de Le Mans, estará activa esta estación especial entre el 30 de mayo y el 13 de junio. QSL vía F6KFI.

**UP25F**, hasta el 30 de noviembre, Vadim, UN7FW celebrará con este indicativo especial el 25 aniversario de la mina de carbón Vostochny en Ekibastuz. QSL vía IK2QPR.

**VK100WIA**, hasta el 31 de octubre, ésta estación especial conmemorará el primer siglo del *Wireless Institute de Australia* (WIA). La estación saldrá desde Canberra. Más información en <www.wia.org.au/newsevents/centenary/about/index.php>.

**VK4YN/p**, Gary, VK4FD estará entre el 20 y el 23 de mayo activo desde el Parque Nacional Volcánico de Undara. QSL vía VK4FW. Más información en <www.qsl.net/vk4fd>.

**YV, Venezuela (varios)**; el Radioclub Venezolano pondrá en el aire durante el

resto del año 2010 los indicativos especiales 4M200AJ (vía YV5AJ), YV200D (vía YV1DIG), YV200A (vía YV5SSF), YV200ER (vía YV8ER), YV200L (vía YV5LI) y YV200T (vía YV5JBI) con motivo del bicentenario de la independencia de Venezuela. Existe un diploma, más información en:

<www.radioclubvenezolano.org/concurso.htm>.

## Información de QSL

**3B9WR**, John, G3LZQ dice que todas las QSL recibidas vía directa han sido contestadas.

**9K2F**, los log de la reciente operación a AS-118 ya han sido subidos al LoTW.

CP6AH, según informa Toni, EA5RM la dirección de Alberto, CP6AH es: Albertp Guzmán Méndez, Av. Busch 281, Camiri - Santa Cruz, Bolivia

**FM4KA**, la estación del radioclub de Martinica tiene ahora como manager a Buzz, NI5DX.

**KH7C**, para aquellos que estén esperando la QSL de Merv, habrá que tener un poco de paciencia ya que actualmente se encuentra en Houston mientras acompañando a su esposa quién está recibiendo tratamiento contra el cáncer.

**T32CI, T32MI, T32SI y T32VI**, los log se pueden consultar en <http://t32line.webnode.com/online-logs/>.

**UY5ZZ (manager)**, Vladimir informa que las QSL de 8Q7IA y 4S7ULG han sido contestadas y enviadas.

## Noticias del DXCC

La operación YI9PSE, Iraq; Año 2010, ha sido aprobada por el DXCC:

El blog del DXCC está de nuevo activo después de la remodelación de la web de la ARRL en <http://www.arrl.org/awards-blog>. También el DXCC está en Twitter como DXCC\_Desk

## Varios

Para los diplomas que otorga CQ, ya se aceptan las confirmaciones de las QSL vía eQSL.cc, limitado a los miembros con autenticidad garantizada.

Los usuarios de DX Summit ahora disponen de la aplicación "MY SUMMIT" que cuenta con protección mediante clave. <www.dxsummit.fi>.

Fotos realizadas por Bob, N6TV en la pasada convención de Visalia están en <http://bit.ly/Visalia2010>. También Sherman, W4ATL ha dedicado un artículo en su blog junto con algunas fotografías, <http://tiny.cc/f5j81>. ●

# Comentarios, resultados del concurso CQ WW RTTY DX de 2009

La 23ª edición del concurso CQ WW RTTY continuó con el aumento de participación con un 9% más de log enviados, marcando un récord con 2.307 listas. Se realizaron más de un millón de QSO a través de 13.279 indicativos desde 193 países. A pesar de las bajas condiciones de propagación, las puntuaciones se han incrementado notablemente, marcando varios nuevos récords. Es el resultado del trabajo realizado durante la pasada década por parte de Glenn, W6OTC y Paolo, I2UIY (SK).

## Mono operador Alta Potencia

Valery, RD3AF ganó como EF8M y batió el record existente superándolo en un 20%, trabajando como SO1R (sólo una radio). Pero no sólo ganó en puntuación a los mono operadores, también ganó a las estaciones multi, excepto a los ganadores multi operador dos transmisores, los componentes de CR3L, con un impresionante bajo nivel de errores. Chris, MI0LLL ganó como GI5K en Europa marcando un nuevo record continental. En EA gana EA1AKS seguido muy de cerca por EA5RM.

## Mono operador Baja Potencia

En esta categoría se intercambiaron el primer y segundo puesto con relación a la edición del año anterior. El ganador fue Mohamed, CN8KD con el indicativo 5C5W; saliendo desde la zona alta de Rabat consiguió marcar un nuevo record de África. Segundo quedó este año Ted, HI3TEJ con su indicativo de concursos HI3T. El ganador en Europa es Alex, UR7GO.

## Mono operador Asistido

Muy reñidas las tres primeras plazas, en menos de 140.000 puntos. Ganador y nuevo récord mundial es Wanderly, PY2MNL como ZX2B; segundo Mundial y primer europeo, y nuevo record continental, es Sergey, UT5UDX como G6PZ. tercero mundial quedó Fulvio, IK2MGP.

## Mono operador monobanda 10 metros

Augusto, PY2EB con 103 QSO es el ga-

nador en baja potencia. En alta potencia barre Juan, LU1HF con su "stack" de seis antenas. Barato se pone el primer récord mundial en asistido con los 18 QSO del ganador, DO4DXA.

## Mono operador monobanda 15 metros

En baja potencia gana y marca nuevo récord mundial Francesco, YV1FME seguido de cerca por Alan, CX5TR. Tercero mundial y primer europeo es Fran, EA7ISH. Ya en alta potencia los cinco primeros puestos están en un pañuelo quedando primero Luis, CX4AAJ seguido muy de cerca por I4IKW, EA3GLB, ZC4LI, F4DXW y 9A5Y. En asistido destacados aparecen IT9RGY y UX0FF, primero y segundo respectivamente. Destacar a EA1ACP, 5º mundial.

## Mono operador monobanda 20 metros

En baja potencia aquí el ganador es Vlad, UA3PAB dejando el segundo puesto para Paolo, YW4D; tercero mundial es EA5ET. Sebastien, F8DBF es el ganador indiscutible en alta potencia, marcando nuevo record mundial, con una antena de seis elementos desde la estación F6KHM (TM6M). En asistido el ganador es Duarte, CT3EN y por consiguiente el primer record Mundial de la categoría.

## Mono operador monobanda 40 metros

Ray, WQ7R como HQ9R marca un nuevo record mundial en baja potencia, seguido muy de cerca por Nick, UT2UZ que es campeón en Europa; 5º mundial es YV1JGT. En alta potencia el ganador es Tadej, S52X desde el Radio Club Nova Gorica, S53S. Debido al poco tiempo que tuvo para preparar el concurso, se quedó en puertas de batir el record mundial. En la categoría de asistido el ganador y primer récord mundial de la categoría es Andrei, TI5/NP3D quien junto a Fred, TI5/WW4LL (en 20 metros asistido) son los ganadores del Memorial I2UIY.

## Mono operador monobanda 80 metros

José, CT3KY gana en 80 metros baja potencia con el indicativo CQ9K, marcando un nuevo récord mundial desde

la estación del *Madeira Contest Team* con dos dipolos, una hacia NA y otro hacia Europa. En alta potencia el ganador mundial es Toly, UX2X en una categoría copada por estaciones europeas. En categoría asistido el ganador es Jan, OY3JE marcando también récord mundial.

## Multi operador, un transmisor

El equipo de UU7J (UR5EAW, UU0JX, UU3JX y UU9JQ) ganó en baja potencia; siendo segundos y terceros los equipos europeos de F8KGH y EA2CYJ respectivamente. En alta potencia los ganadores fueron OM8A seguidos a menos de 1% por RK9CWA. Ambos equipos tienen el mismo nivel de errores. Destacar a EB1LA, 5º europeo.

## Multi operador, dos transmisores

El equipo alemán de CR3L, compuesto por DJ6QT, DK4QT, DJ3NG y DL1YFF quedó primero, siendo segundo el grupo de norteamericanos de P49X. En Europa la lucha se resolvió a favor de LX7I con menos de 100.000 puntos de diferencia sobre Z37M.

## Multi operador, multi transmisor

Los dos primeros puestos, muy disputados, fueron para estaciones USA, siendo campeón W2FU sobre los segundos, K1TTT. El tercer puesto mundial es para una estación europea, OH6R. Cuartos mundiales fueron los operadores de C37URE.

## Competición por Club.

En Europa vuelve a ganar el *Bavarian Contest Club* seguido de la *Rhein Ruhr DX Association*. En USA los tres primeros puestos están más disputados; siendo ganador el YCCC, seguido por el PVRC y el NCCC.

## Memorial I2UIY

El trofeo Memorial Paolo Cortese, I2UIY en reconocimiento a la realización de expediciones para participar en concursos de RTTY (CQ WPX RTTY y CQ DX RTTY) ha esta-

do muy disputado, siendo finalmente los vencedores Andrei, TI5/NP3D (EW1AR) y Fred, TI5/WW4LL. Andrei y Fred participaron en monobanda en 40 y 20 metros respectivamente desde el QTH de Keko, TI5N. Siguiendo con el espíritu de I2UIY, Andrei y Fred compartieron experiencias y ambiente pre-concurso con varios operadores locales así como con K4UN y W4KTR que se encontraban preparando su participación en el CQ WW SSB como TI8M.

### Corrección de log

Actualmente, las herramientas desarrolladas por K1EA para la corrección de los log hacen que el trabajo de corrección sea mucho más sencillo y eficaz. Casi el 80% de los QSO en los log enviados pudieron ser cruzados con el mismo QSO en otro log. Más del 96% de los QSO validados fueron QSO correctos, mostrando así un alto nivel de efectividad en los log enviados. La media de tiempo de participación fue de 12,4 horas y la de errores del 4%. Cada participante puede comprobar su índice de errores solicitando su LCR (*Log Check Report*) a <w0yk@cqwvrrtty.com>. Este informe detalla los indicativos y los intercambios copiados incorrectamente y los NIL (*Not In the other Log*).

Algunas puntuaciones tienen una gran reducción, más del 20%, debido a dos razones principalmente. Una es la incompleta información del QSO. Esto es debido a que el Cabrillo enviado no ha sido creado correctamente por el software utilizado. Es muy fácil echar un vistazo al Cabrillo con un simple editor de texto (no usar procesadores de texto, Word, Work o similares). En la web <www.cqwvrrtty.com> existe información detallada acerca del formato que ha de tener cada línea del Cabrillo. El software MixW RTTY suele ser frecuentemente la razón de ficheros Cabrillo defectuosos. La segunda causa principal en la reducción importante de puntuación, es la violación de la regla del cambio de banda en las categorías MS y M2. De cualquier forma, no está de más visitar la web antes de la celebración del concurso para así estar al tanto de posibles cambios en las reglas, fechas límite de envío de log, etc.

### Resumen

Gracias a todos los participantes por hacer del CQ WW RTTY un éxito y



Los 11 españoles del equipo de C37URE celebran la excelente puntuación que, operando desde C37NL, les llevó a obtener la 4ª posición en multi-multi. (EA7AJR, EA5BZ, EA5CEE, EA5HAB, EC7AKV, EA1DVY, EA1CRX, EA3HCJ, EA6DD, EA7HHV y EB7ABJ)

algo divertido para todos. Los resultados resaltan las altas puntuaciones, pero los log de estas estaciones están llenos de QSO con estaciones que simplemente participan por divertirse. Gracias también a todas las personas que hacen un gran trabajo en la oscuridad. Gail, K2RED de la revista CQ que se encarga de dar profesionalidad a este artículo. Ken, K1EA y Randy, K5ZD por el soporte de las herramientas de software creadas por K1EA para el chequeo de los log. Don, AA5AU por mantener la base de datos de puntuaciones y hacer que se pueda buscar cualquier dato. Don y Randy ya tienen terminado el trabajo para el CQ WPX RTTY y está muy avanzado para el CQ WW RTTY. Mike, K4GMH que gestiona el programa de trofeos y diplomas, búsqueda de patrocinadores, etc. Barry, W5GN que produce y envía miles de diplomas alrededor del mundo. Mark, K6UFO que se ha encargado de reparar ficheros Cabrillo defectuosos. Visita la web de CQ <www.cq-amateurradio.com> para ver la lista de operadores de estaciones multi, detalle por banda de las puntuaciones y puntuaciones más altas por zona. El CQ WW RTTY se celebrará el fin de semana del 25-26 de septiembre. Consulta la web del concurso <www.cqwvrrtty.com> para comprobar las reglas, log recibidos y otros detalles.

### QRM

**EA3ALV:** Los concursos CQ WW crean su propia propagación. Es cierto. Los 10 y 15 metros estuvieron abiertos. **HI8PJP:** Fue mi primera participación en el WW RTTY. Muy excitante. Nos vemos en el próximo

concurso. **LU6AM:** Después de 10 años de inactividad, me encontré con los chicos de nuevo. 73 a todos.

**LV5V:** Concurso muy agradable como siempre. Muchas estaciones lo hacen interesante. Las últimas 7 horas en baja potencia ya que mi viejo amplificador Collins estaba cansado. Mis mejores 73 a todos (Jorge, LU5VV/LV5V). **XE1V:** Los veteranos podemos seguir estando ahí. **XE2K:** Este concurso es excitante. Grandes QSO y mucha diversión. Volveré el próximo año a por más diversión con mis amigos. **XE2WK:** Un gran concurso este año. Conseguí varios nuevos países, para conseguir mi DXCC en RTTY. Gracias por los puntos y QSO. **YV6BXN:** Terrible ruido y propagación ambos días. De cualquier forma, mucha diversión.

Traducido por:

P.L. Vadillo, EA4KDD ●

### Estaciones hispanoamericanas ganadoras de placas

**Mono operador alta potencia Mundial:** Valery Komarov, EF8M (RD3AF).

**Mono operador alta potencia Sudamérica:** Jorge Krienke, LV5V (LU5VV).

**Mono operador baja potencia Norteamérica:** Ted Jiménez, HI3TEJ.

**Mono operador baja potencia Sudamérica:** Luis Felipe Arango, HK6P.

**Mono operador monobanda Mundial 10 metros:** Juan Manuel Morandi, LU1HF.

**Mono operador monobanda Mundial 15 metros:** Luis Espinosa, CX4AAJ.

**Mono operador monobanda Norteamérica 40 metros:** Ray Cameron, HQ9R (WQ7R).

**Memorial Paolo Cortese, I2UIY:** Andrei Stchislenok, TI5/NP3D y Fred Dennin, TI5/WW4LL.

- Calendario, bases y resultados

**All Asian DX Contest**  
**0000 UTC sáb. a 2400 UTC**  
**dom.**  
**CW: 19-20 junio**  
**Fonía: 4-5 septiembre**

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

### Calendario de concursos

JUNIO	
5-6	Concurso Mediterraneo V-UHF (*)
	IARU Region 1 Fieldday < <a href="http://www.iaru-r1.org">www.iaru-r1.org</a> >
	Open Season Ten Meter PSK Contest < <a href="http://www.ten-ten.org">www.ten-ten.org</a> >
12	Concurso Dia de Portugal (*)
	Asia-Pacific Sprint Contest SSB < <a href="http://www.jsfc.org/apsprint/">www.jsfc.org/apsprint/</a> >
12-13	GACW WWSA CW DX Contest (*)
	ANARTS WW RTTY Contest (*)
	DDFM 50 MHz Contest (*)
19-20	All Asian DX Contest CW
	Concurso Sant Sadurni V-UHF (*)
20	Concurso DIE < <a href="http://www.ea5ol.net/die/">www.ea5ol.net/die/</a> >
26-27	Concurso S.M. el Rey de España SSB (*)
	Marconi Memorial Contest HF CW
	Ukrainian DX DIGI Contest < <a href="http://www.izmail-dx.com">www.izmail-dx.com</a> >
	ARRL Field Day < <a href="http://www.arrl.org">www.arrl.org</a> >
JULIO	
1	RAC Canada Day Contest
3-4	Concurso Atlántico V-UHF
	Independencia de Venezuela
	DL-DX RTTY Contest
	World lighthouse on the air < <a href="http://www.wlota.com">www.wlota.com</a> >
10-11	IARU HF World Championship
17-18	CQ WW VHF Contest
	DMC RTTY Contest < <a href="http://www.digital-modes-club.org">www.digital-modes-club.org</a> >
24-25	IOTA Contest
	EADX 6M Contest

(\*) Publicado en número anterior

### Resultados All Asian DX Contest 2009

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

CW					
<b>AÇORES</b>					
*CU3HQ	A	61	68	48	3264
<b>ESPAÑA</b>					
*EA3OR	A	148	165	102	16830
EA3EYD	A	77	79	65	5135
EA7TG	A	68	76	48	3648
<b>BRASIL</b>					
*PY2ZXU	A	164	166	108	17928
<b>URUGUAY</b>					
*CX7TT	A	109	109	85	9265
<b>SSB</b>					
<b>ESPAÑA</b>					
*EA4KD	A	132	132	103	13596
EE3R	A	135	135	99	13365
EA3CCN	A	114	114	82	9348
EB1CAM	A	58	58	46	2668
*EB2BXL	20	297	297	118	35046
EE3Y	20	58	58	46	2668
<b>ARGENTINA</b>					
*LU2NI	A	233	236	125	29500
<b>CHILE</b>					
*CE1KR	A	217	217	100	21700

primer QSO en la misma, excepto para trabajar nuevos multiplicadores. Esta regla también se aplica a las estaciones de búsqueda de multiplicadores.

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

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

**Multiplicadores:** Cada prefijo asiático diferente trabajado en cada banda.

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

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

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

<aacw@jarl.or.jp> las de CW; las de fonía a <aaph@jarl.or.jp>.

**Premios:** Medalla y diploma a los campeones de cada continente en las categorías multibanda. Diploma a los campeones de cada país en cada categoría.

### Marconi Memorial Contest HF CW

**1400 UTC sáb. a 1400 UTC dom.**  
**26-27 junio**

Este concurso está organizado por la "Sezione ARI di Fano (PU)" para conmemorar el segundo siglo de existencia de la radio y homenajear a Guillermo Marconi. Se celebrará en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU Región 1 para concursos en CW: 1830-1838, 3500-3560, 7000-7035, 14000-14060, 21000-21080, 28005-28050 kHz. En él pueden participar todos los radioaficionados en posesión de licencia oficial que lo deseen. Cuando se efectúe un cambio de banda, se deberá permanecer en esa nueva banda un mínimo de diez minutos tras la hora del primer QSO antes

de poder cambiar de nuevo de banda (todas las categorías).

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

**Intercambio:** RST y número de serie comenzando por 001.

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

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

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

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

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

### Resultados Marconi Memorial Contest 2009

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)

(Indicativo/categoría/QSO/mults/puntuación)

EA4BF	1L	111	53	5883
EA5FQ	1L	134	32	4288
EA2DK	1L	49	25	1225

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Concurso Atlántico V-UHF 1400 UTC sáb. a 1400 UTC dom. 3-4 julio

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

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

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

**Puntuación:** Un punto por kilómetro.

**Puntuación final:** Suma de puntos.

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

**Listas:** Solo se admitirán en formato electrónico. Deberán confeccionarse

exclusivamente en formato Cabrillo, y enviarse antes del 18 de julio por correo-E a: <atlantico10@urc.net>.

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

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

### Concurso Independencia de Venezuela 0000 UTC sáb a 2359 UTC dom. 3-4 julio

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

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

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

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

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

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

**Listas:** Confeccionar las listas separa-

### Resultados Concurso Independencia de Venezuela 2009

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)

(Indicativo/QSO/puntos/categoría)

YV4BCD	141	25632	SOABSSB
PY3PA	88	13690	SOABSSB
YV6BXN	146	14744	SOABMIX
YV1JGT	620	156366	S020SSB
LR1H	81	11873	S020SSB
YY5CBK	131	11913	S040SSB
YV1FM	268	53520	S020CW
4M2L	407	53992	S040CW

das por bandas y enviarlas acompañadas de hoja resumen antes del 31 de agosto a: Radio Club Venezolano, Concurso Independencia de Venezuela, P.O.Box 20285, Caracas 1020 A, Venezuela. O en formato Cabrillo por correo electrónico a: <contestyv@cantv.net> ó <contestyv@gmail.com>.

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

### DL-DX RTTY Contest 1100 UTC sáb. a 1059 UTC dom. 3-4 julio

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

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

rador multibanda, G.- Multioperador multibanda.

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

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

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

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

**Listas:** Enviar las listas en formato Cabrillo antes del 10 de agosto a: <logs@drcg.de>, poniendo en el título del mensaje el indicativo y la categoría (p.ej.: EA1RXA)

**Premios:** Diploma a los diez primeros en cada categoría.

### IARU HF World Championship 1200 UTC sáb. a 1200 UTC dom. 10-11 julio

La asociación internacional *International Amateur Radio Union (IARU)*, organiza este concurso que se celebrará en

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

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

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

**Multiplicadores:** Cada zona ITU, cada sociedad miembro (HQ) y cada funcionario IARU (AC, R1, R2, R3), una sola vez en cada banda (independientemente del modo).

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

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

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

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

Para más información, contactar con <contests@arrl.org>.

Resultados DL-DX RTTY Contest 2009							
(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)							
(Posición/categoría/indicativo/QSO/puntos/DXCC/distritos/puntuación)							
3	A	EA3GLB	778	9226	142	35	1633002
16	A	EA2VE	576	6557	92	22	747498
49	A	EA3DUM	263	3118	57	19	236968
50	A	EA5HAB	309	3470	60	8	235960
98	A	EA3ANE	171	1789	47	1	85872
110	A	XE1V	106	1280	31	20	65280
3	B	LV5V	300	4745	70	24	446030
25	B	EA1AP	206	2305	56	0	129080
44	B	EA7HHV	150	1617	40	0	64680
45	B	LT0H	102	1545	24	16	61800
49	B	LU1BJW	76	1180	37	8	53100
51	B	PR7AR	90	1475	27	7	50150
6	C	EA5DKU	465	5387	94	23	630279
38	C	EA3GBA	212	2311	68	8	175636
46	C	EA3FHP	219	2427	56	5	148047
53	C	HK6P	132	2040	34	23	116280
69	C	CT2JTR	115	1280	46	6	66560
4	D	EA8OM	187	3020	64	21	256700
7	D	CT1BXE	258	3017	43	12	165935
19	D	EA7HXQ	111	1179	46	9	64845

**RESULTADOS IARU HF WORLD CHAMPIONSHIP 2009**

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)

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

**Zona 10**

México				
XE1KK	399483	847	153	AC C
XE1LM	94122	390	81	1 C
XE1V	42840	226	60	A C

**Zona 11**

Costa Rica				
TI5N	68052	224	107	B A

Cuba				
T40C	426492	1087	132	1 C
CO7PH	37734	216	57	B A

Guatemala				
TG9ANF	86668	580	47	B B

**Zona 12**

Brasil				
PV8AA	435204	676	154	A C

Ecuador				
HD2A	318640	952	70	D C
HC2GF	47478	250	41	B B

Venezuela				
YV5AMH	647186	938	151	R2 C
YY5LI	60027	181	107	B B

**Zona 13**

Brasil				
ZY7C	1913520	1777	240	D C
ZZ6Z	247328	502	118	D C
PY7XC	31450	188	37	D C

Fernando de Noronha				
PY0FF	30150	123	90	C C

**Zona 14**

Argentina				
LP1H	1720722	1709	222	D C
LT1F	1288854	1474	193	D C
LS1D	847197	1103	169	D C
LR4D	582073	843	163	1 C
LU1FDU	170251	595	61	B C
LQ0F	153500	336	125	A B
LU1YY	107200	319	80	D C
AY8A	106118	288	97	A C
LU2UF	74354	229	94	B B
LU3FID	57998	177	94	C B
LR2F	53720	180	79	B C

Chile				
CE4CT	1270030	1559	178	D C
XR1A	564756	1086	114	D C

**Zona 15**

Brasil				
ZW5HQ	7684430	4951	338	1 C
PR1T	575520	825	160	D C
PY2WC	464695	607	187	A C
ZV50	335376	588	137	D C
PY2SEX	272300	477	140	A B
ZX2B	251120	434	146	B B
PY3UEB	205270	391	130	D C
PY2MTV	131868	287	132	D C
PR5D	95865	279	83	D C
PY2WAS	90558	271	78	A C
PW2P	90364	284	82	B B
PX5B	78368	266	79	D C

**Zona 16**

Argentina				
LV5V	232092	495	108	B C

**Zona 36**

Islas Canarias				
AO8HQ	25263261	11461	461	1 C
AN8A	558752	802	152	C C
EA8OM	327120	492	188	A B
EA8CER	60784	174	116	B C
AN8X	55620	221	60	C C
EA8NQ	38415	155	65	C B

Madeira				
CR3A	3117744	2656	252	D C
CR3L	2128680	2109	216	D C
CT3HF	128920	302	110	A B
CT9/DK7TM	39366	150	81	B C

**Zona 37**

Portugal				
CR5HQ	13499660	9955	404	1 C
CT1EGF	49800	183	120	B B

España				
ED5T	2526810	2726	285	D C
EF3A	1308300	1682	245	C B
EA7RM	1228430	1633	218	C B
ED1R	1170624	1931	192	D C
EA5/UT2XD	1112886	1497	222	C C
EA5FV	1090358	1573	206	C C
EF1W	649080	1164	180	B B
EE5G	552524	993	196	B C
EA1PP	481481	853	169	B C
AM1S	460556	826	194	A B
EE3Y	443080	840	190	B C
EA3BOX	344404	1029	116	B B
EA4EER	308294	760	133	B C
EA3OR	205443	459	189	A C
EF1A	196245	451	147	C C
EA5DM	166135	417	149	B B
EE5R	165126	770	73	B C
EA5EH	164920	468	124	B C
EA4KD	162282	528	111	A C
EA1CP	159485	433	167	A B
EA7RU	138861	359	139	B C
AO5R	125136	638	66	B C
EB5CNK	122388	352	141	A B
EA3LD	118322	341	134	B B
AN5E	117708	424	102	B C
EA3JW	106142	468	73	C C
EB5KAU	105300	352	117	B B
EA5DKU	96327	259	139	D C
EA5FQ	88200	316	100	C B
EA2CCG	66177	301	81	A B
EA5CP	63940	263	92	C B
EB1CFH	61087	211	127	B B
AO7AAW	45976	237	56	C A
EA2LU	41088	234	48	C C
EA5GX	33920	226	53	A B
EA3NO	31500	147	100	C B
EA7TL	31312	154	103	D C

## DIPLOMA Comandancias Guardia Civil

La Asociación Cultural de Radioaficionados de la Guardia Civil, crea el diploma con carácter permanente "Comandancias de la Guardia Civil", con arreglo a las siguientes bases:

Este diploma será de carácter internacional, para radioaficionados de todo el mundo con licencia en vigor.

**Fecha de inicio:** 1 de julio de 2010

**Las activaciones,** serán realizadas únicamente por miembros de la Asociación y en cualquier modalidad (fija, móvil, portable).

**Distintivo de llamada:** "DIPLOMA COMANDANCIAS DE ESPAÑA".

Las estaciones otorgantes, cuando activen una Comandancia, la mantendrán durante el día que la active, pudiendo cambiar de banda cuando lo estime oportuno, pero manteniendo la Comandancia las 24 horas.

Preferentemente las estaciones otorgantes, activarán las Comandancias, de su Distrito de radio. (ver relación de comandancias por distritos).

Cada mes, en el formato Excel habilitado serán revisados los LOG, de las estaciones otorgantes, que habrán remitido vía correo electrónico al manager del diploma (Roberto EA1JK@ONO.COM) y si se observa se han producido pocas activaciones de Comandancias en algunas zonas, cualquier otro indicativo de la Asociación, podrá activar dichas Comandancias, con conocimiento del manager.

**BANDAS:** Se podrá utilizar cualquier banda en fonía y CW modalidad HF respetando las recomendaciones del Plan de Bandas de la IARU.

Se podrán anotar en el Log, cuantas Comandancias sean contactadas por día, indicativo y banda, hasta completar el total.

Por ser un diploma de carácter permanente, las estaciones que participen en el mismo no podrán solicitar se les otorgue ninguna Comandancia que no sea la que en ese momento se está otorgando, independientemente de la banda de HF que sea escuchada.

**Se conseguirá el Diploma** una vez completadas las 55 Comandancias, sin tener en cuenta el tiempo empleado y se remitirá el Log, con la dirección completa y nº teléfono, preferiblemente por correo electrónico a <acrags@gmail.com> ó al Apartado Correos. 399. Santander. C.P.- 39.080.

El formato del LOG se facilitará en la página web donde se publiquen las bases, <<http://acrags.foroes.org/forum.htm>> y en cualquier otra que quiera incorporarlas. Oprobado éste, se remitirá el diploma sin costos a la dirección de correo facilitada. Cada 100 diplomas otorgados, se hará un sorteo para adjudicar un trofeo/estatuilla con referencia a la Guardia Civil.

No será necesario el intercambio de tarjeta QSL, a no ser que ésta sea solicitada por la estación participante.

Las estaciones que estén interesadas en realizar este diploma, aceptarán las presentes bases, siendo la ACRAGC quien se reserva la posibilidad de dictaminar/resolver, sobre cualquier incidencia que pueda surgir, o modificar en cualquier momento las mismas si fuera necesario.

### COMANDANCIAS

**Distrito 1:** Santander, Oviedo, Gijón, A Coruña, Lugo, Orense, Pontevedra, León, Zamora, Salamanca, Valladolid, Palencia, Burgos, Ávila, Soria, Segovia La Rioja.

**Distrito 2:** Bilbao, San Sebastián, Vitoria, Pamplona, Zaragoza, Huesca, Teruel.

**Distrito 3:** Barcelona, Tarragona, Lleida, Girona.

**Distrito 4:** Madrid Interior, Madrid Exterior, Guadalajara, Cuenca, Toledo, Cáceres, Badajoz., Ciudad Real.

**Distrito 5:** Castellón, Valencia, Alicante, Murcia, Albacete.

**Distrito 6:** Palma de Mallorca.

**Distrito 7:** Almería, Granada, Jaén, Córdoba, Sevilla, Huelva, Cádiz, Málaga. Algeciras

**Distrito 8:** Santa Cruz de Tenerife, Las Palmas de Gran Canaria.

**Distrito 9:** Ceuta, Melilla.

## Diploma IV Aniversario del Radio Club Henares 2010 14 al 27 de junio 2010.

Por cuarto año consecutivo queremos poner en el aire nuestro diploma conmemorativo celebrando el 4º Aniversario del Radio Club Henares (EA4RCH).

**Bandas:** HF en el segmento recomendado por la IARU Región 1, o en VHF 144.700 MHz.

No son validas las bandas cruzadas, HF/VHF.

Será válido un contacto por banda y día.

**Llamada:** "Cuarto Aniversario del Radio Club Henares 2010".

**Otorgantes:** Serán otorgantes los socios del Radio Club Henares y sus simpatizantes.

**Premio:** Bonito trofeo con diseño exclusivo, publicaremos la foto en nuestra página web. Los trofeos serán entregados en nuestra cena anual el 20/11/2010.

**Para obtener Diploma:** Será necesario completar la siguiente frase letra a letra:

**R-A-D-I-O-A-F-I-C-I-O-N-A-D-O-S-C-U-A-R-T-O-A-N-I-V-E-R-S-A-R-I-O-D-E-L-R-A-D-I-O-C-L-U-B-H-E-N-A-R-E-S-2010** (52 letras+2010) El **2010** lo otorgará la estación especial **EG4RCH**,

los días 24-25-26 y 27 de junio, sirviendo como **COMODIN** y otorgando QSL Especial a un solo contacto, aunque no se haya participado en el evento.

**Listas:** Se podrán enviar por correo ordinario o por e-mail antes del 31 de julio del 2010.

**Contribución:** Todas las solicitudes deberán de ir acompañadas de 10 Euros para la obtención del Trofeo. El pago se podrá hacer mediante giro postal, ingreso bancario o PayPal siempre incluyendo el indicativo. Las estaciones que no realicen el pago por adelantado no recibirán el Trofeo ni ninguna notificación (sin excepciones).

El número de cuenta es: Caja Madrid 2038 2712 21 6000020926

**Lista de Otorgantes:** La lista de otorgantes se pondrá en nuestra página web algunos días antes del comienzo del Diploma.

**Dirección de envío por correo:** Radio Club Henares Apartado de Correos: 69 San Fernando de Henares - 28830, Madrid.

**Dirección de envío por correo electrónico y pago por PayPal:** <[info@radioclubhenares.org](mailto:info@radioclubhenares.org)>

¡Os esperamos! EA4RCH © 2010 Radio Club Henares "Pasión por la Radio" Web: <[www.radioclubhenares.org](http://www.radioclubhenares.org)>.

# Predicciones diarias de propagación: ¿son posibles?

Una pregunta muy frecuente que recibo es cómo anticipar las posibles aperturas en el mismo día nada más sentarnos frente a nuestros cacharros. Antes de buscar una respuesta deberemos entender cómo funcionan y que cabe esperar de los principales programas de predicción de propagación por ordenador.



Figura 1: Red de balizas de la Northern California DX Foundation y la IARU.

Los programas de predicción por ordenador utilizan como principal entrada de la actividad solar tanto el índice de flujo solar en 10,7 cm como el número de manchas solares. El proceso de ionización de las capas de la región F, la cual es la que más frecuentemente usamos para la comunicación a larga distancia, se realiza partiendo de la radiación de muy alta energía en longitudes de onda del ultravioleta extremo, que están en el entorno de 10 a 100 nanómetros ( $10^{-9}$  metros). Esta radiación es absorbida por los componentes atmosféricos constituyentes de las capas más altas de la atmósfera. Puesto que esta radiación es fuertemente absorbida en esas zonas elevadas de la atmósfera superior, no podemos medirla con precisión desde la superficie de la Tierra. (pequeño inconveniente que agradecemos porque permite que podamos seguir con vida en la superficie de nuestro planeta). Desde la superficie terrestre no es posible, por tanto, tener una idea clara sobre la cantidad de radiación ultravioleta que llega a las capas superiores de la atmósfera y necesitamos una medida indirecta para saber que está pasando ahí arriba para encontrar la correlación estadística en los cálculos de propagación. Los primeros estudios de propagación que dieron lugar a los actuales programas de propagación empezaron antes de la era espacial, de modo que

la búsqueda de indicadores indirectos de la actividad ionizante de la radiación solar fue una necesidad. Esas primeras medidas indirectas fueron las manchas solares, ya que las manchas solares están asociadas a áreas del Sol que emiten ingentes cantidades de radiación del espectro del ultravioleta extremo. Las manchas solares, y en concreto su número medio a lo largo de varios meses, demostró que tenía una fuerte correlación con el grado de ionización de las capas F de la ionosfera, pero presentaba el inconveniente de que es un valor en cierto modo subjetivo, pues se trata de un número obtenido por el simple método de contar con los dedos. ¿Qué hacer cuando hay manchas solares de gran tamaño y otras de pequeño tamaño?, ¿y qué hacemos cuando tenemos racimos de manchas en determinadas zonas del Sol? Al tratarse de una medida subjetiva era necesario poner un poco de orden.

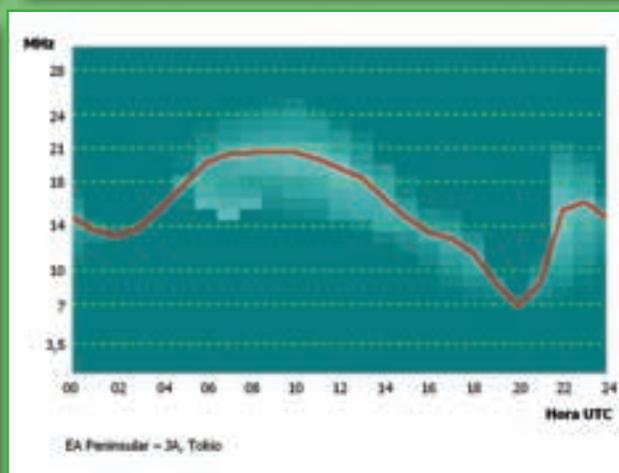
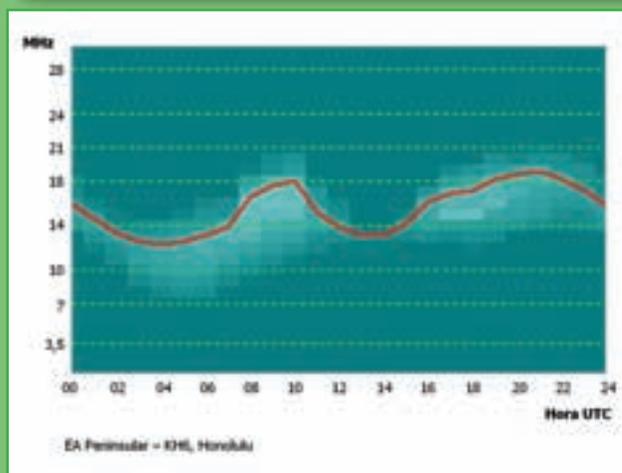
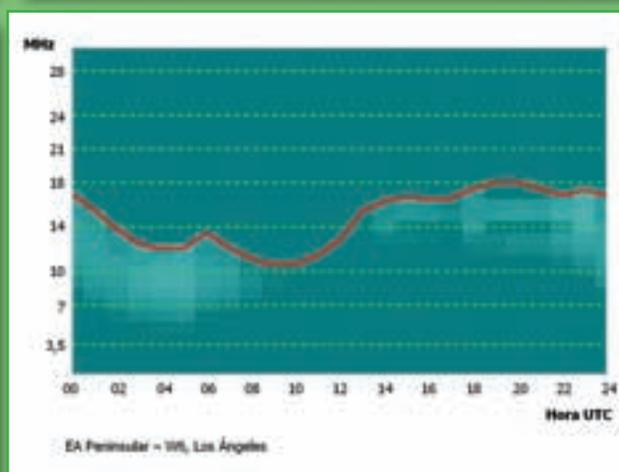
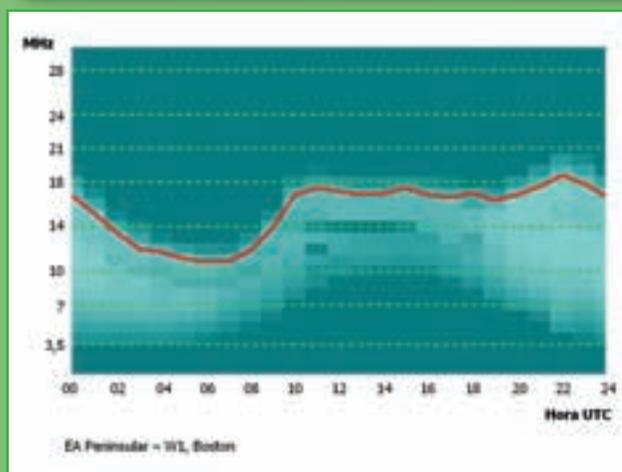
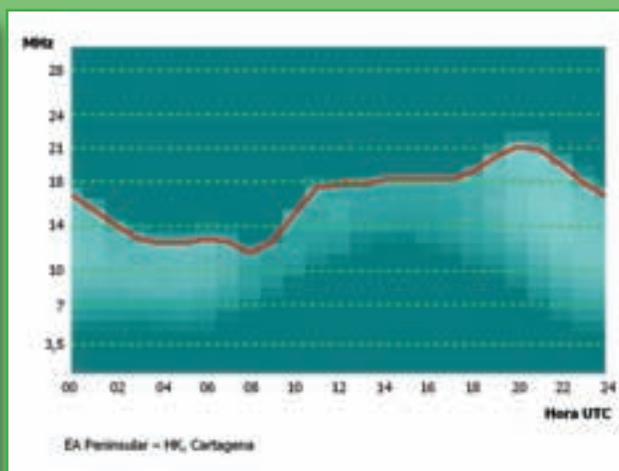
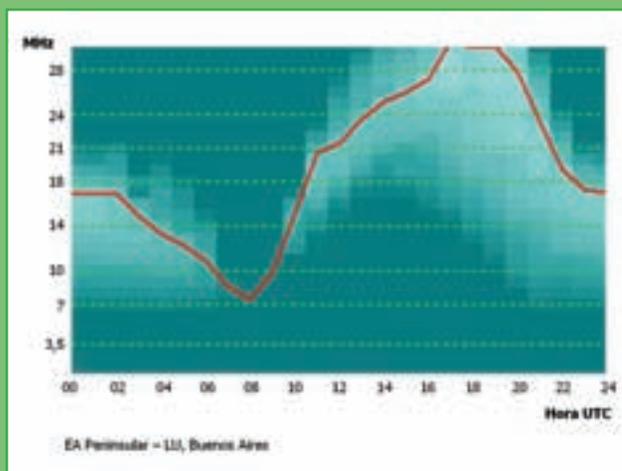
Un científico llamado Rudolf Wolf diseñó una expresión matemática para resolver este problema. Básicamente, el método de Wolf consiste en un sistema para estandarizar el conteo de las manchas solares. Pero aún así, se trata de un método parcialmente subjetivo, en el que se deja a la interpretación humana el cálculo del número de manchas solares. La necesidad de obtener una medida objetiva que pudiera ser obtenida desde la superficie de la Tierra, llevó a los científicos a fijarse en la radiación proveniente del Sol en la

longitud de onda de 10,7 cm ( $10^{-2}$  metros, 10 millones de veces más larga que la radiación realmente ionizante de  $10^{-9}$  metros), es decir en la frecuencia de 2.800 MHz. Esta radiación no ionizante y muchísimo menos energética, penetra imperturbable por la atmósfera y por tanto puede ser medida por estaciones terrenas. El inconveniente es que esta radiación de 2.800 MHz no participa en absoluto del proceso de ionización de la atmósfera superior, al ser su energía unos 10 millones de veces menos energética que la del ultravioleta extremo, auténtico responsable de la formación de las capas F.

Tanto el número de manchas solares como el flujo solar de 10,7 cm son por tanto medidas indirectas de la auténtica radiación ionizante. Por consiguiente, el siguiente paso sería encontrar la auténtica versión de estos dos parámetros que guarde una correlación con la radiación ionizante o, incluso mejor, con el resultado de la radiación. En otras palabras, encontrar la correlación entre las manchas solares y el flujo solar con los parámetros ionosféricos que determinan la refracción y la propagación de las ondas de radio a larga distancia.

Ya nos gustaría que los valores diarios de manchas solares o del flujo solar tuvieran una consecuencia directa en la propagación por radio, pero desgraciadamente no es así. Los desarrolladores de los programas de predicción de propagación encontraron que sólo existe

\* <ea5dy@yahoo.es>

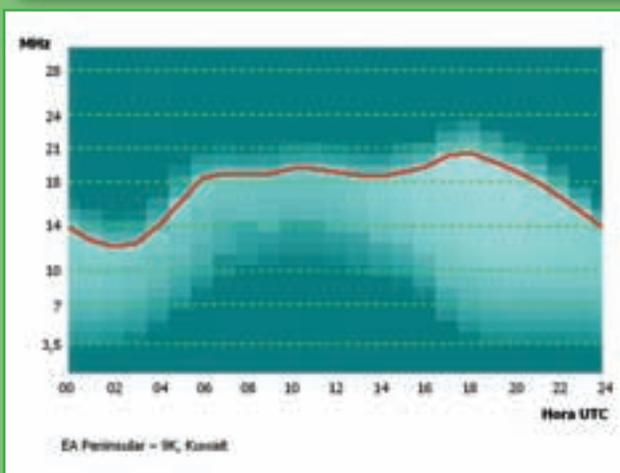
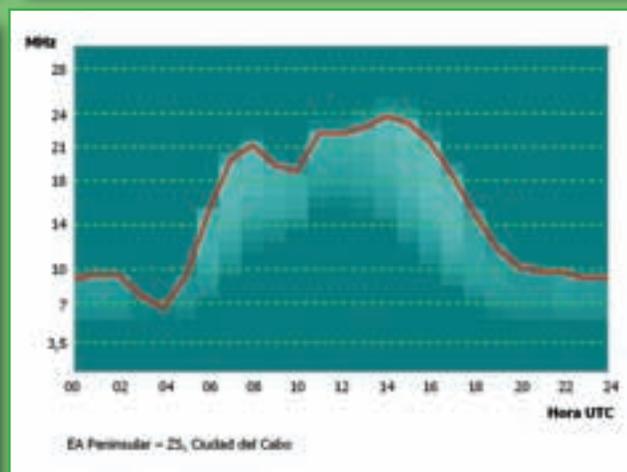
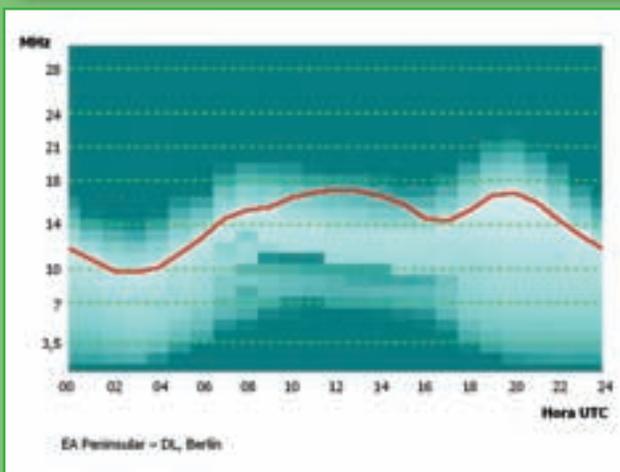
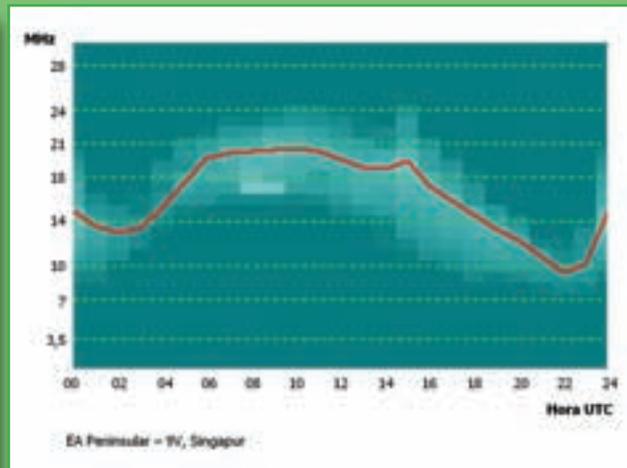
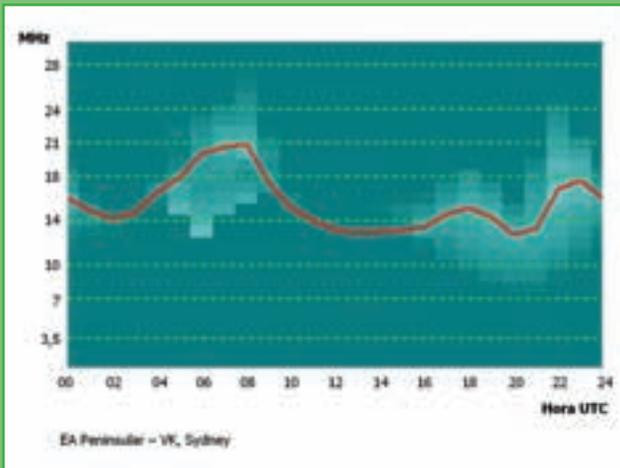


una correlación aceptable entre los números suavizados de manchas solares (o bien los números suavizados de flujo solar), y las medias estadísticas de los parámetros ionosféricos a lo largo del mes. Por eso sólo disponemos de predicciones estadísticas válidas para un periodo de un mes. La correlación en-

tre los parámetros diarios de la ionosfera (la propagación del día) y los valores diarios de manchas solares o flujo solar para ese día es tan baja que no se puede sacar absolutamente ninguna conclusión de ellos.

Es un poco descorazonador oír por radio el mito de recomendar observar la

cifra de manchas solares del día o ver las numerosas webs de radioafición que muestran la cifra diaria de flujo solar de 10,7 cm. como supuesto indicador de aviso de buenas o malas condiciones de propagación para ese día. La ionosfera no reacciona a variaciones diarias de la actividad solar (tormentas



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

**Todas las gráficas pertenecen al mes de junio 2010**

solares y eyecciones de masa coronal o CME aparte) de manera que las cifras diarias de flujo solar de 10,7 cm. y el número diario o semanal de manchas solares no son útiles en absoluto. La mejor correlación que se ha encontrado para predecir propagación está entre los parámetros ionosféricos mensua-

les y las cifras suavizadas de manchas solares, SSN.

Sin embargo, para conocer la propagación diaria que podemos esperar nada más sentarnos frente a nuestros cacharros, tenemos otros muchos métodos. Naturalmente, el más artesanal de todos es sintonizar la banda a la espera

de una apertura, recorriéndola de arriba abajo. Pero como nuestros posibles corresponsales hagan lo mismo, es decir se limiten también a recorrer la banda y ninguno tome la iniciativa de llamar, no tendremos muchas opciones de detectar las condiciones de la banda. Para resolver esta situación disponemos des-

de hace muchos años de balizas que permanentemente “iluminan” el éter para que reconozcamos las condiciones de la banda en tiempo real.

Es especialmente interesante la red de balizas patrocinada por la *Northern California DX Foundation* y la IARU. En esta red, un total de 18 balizas repartidas por todo el globo comparten las mismas frecuencias de manera sincronizada. Cada baliza transmite cada tres minutos, día y noche, en un tiempo preestablecido al segundo, de manera que nunca dos balizas emiten simultáneamente en la misma frecuencia. Cada emisión consiste en transmitir en CW el indicativo de la baliza a una velocidad de 22 palabras por minuto, seguido de cuatro rayas de un segundo. Tanto el indicativo como la primera raya se transmite con una potencia de 100 vatios sobre una antena vertical omnidireccional. Las siguientes rayas de un segundo se transmiten a 10 W, 1 W y 100 mW, es decir con atenuaciones sucesivas de 10 dB. Más información se puede obtener en la página web oficial de la red de balizas en [www.ncdxf.org/beacons.html](http://www.ncdxf.org/beacons.html). Varios programas de registro de comunicados (por ejemplo, Logger32) incorporan la opción de monitorizar automáticamente a través del CAT del equipo y con la hora del ordenador bien establecida. De esta manera, de un vistazo y en pocos minutos podemos tener una idea razonable de cómo está la propagación desde distintos puntos del globo.

Otro concepto relativamente nuevo sobre balizas de propagación son las que han venido a denominarse como balizas inversas. La idea es similar a la de las balizas convencionales: conocer las condiciones entre un punto fijo (ubicación de la baliza) y nuestro QTH, pero en el caso de estas balizas inversas, son éstas las que reciben. Quien transmite por tanto es el radioaficionado que desea comprobar cómo son las condiciones entre su QTH y la ubicación de la baliza receptora. A través de una conexión con Internet, la baliza nos comunicará la señal que recibe y en algunos casos podremos incluso escuchar nuestra propia señal.

Varios radioaficionados a título particular y algunas universidades mantienen abiertos las 24 horas distintos receptores SDR que pueden ser monitorizados desde Internet. Si transmitimos en una frecuencia dentro de la banda pasante del receptor, podremos escucharnos a nosotros mismos con un retardo que irá de unas décimas de segundo a varios segundos, dependiendo de la conexión por Internet. Podremos ver también la intensidad relativa de la señal, lo cual

The screenshot shows the 'REVERSE BEACON NETWORK' website interface. At the top, there are navigation links: 'welcome', 'main', 'dx spots', 'skimmers', 'downloads', 'about', and 'contact us'. Below that, there's a section 'show hide my last filters' and a search bar 'search spot by callign'. A dropdown menu shows 'rows to show: 10'. The main content is a table with the following data:

dx	dx	freq	eqdx	sig	speed	time
SV8PV	E8BCAC	21027.2	CQ	9 dB	35 wpm	1751z 02 May
R1TTF	E8BCAC	21027.0	CQ	8 dB	33 wpm	1754z 02 May
W4ZR	E8BCAC	21026.8	CQ	7 dB	33 wpm	1754z 02 May
W4RS	E8BCAC	21027.2	CQ	7 dB	34 wpm	1754z 02 May
L4SEKA	E8BCAC	21027.1	CQ	5 dB	34 wpm	1754z 02 May
W4ZJ	E8BCAC	21027.0	CQ	5 dB	34 wpm	1754z 02 May
E8AAV	E8BCAC	21027.3	CQ	16 dB	33 wpm	1754z 02 May
W4RZ-1	E8BCAC	21025.3	CQ	13 dB	34 wpm	1753z 02 May

Figura 2: Pantalla del sistema de balizas inversas reversebeacon.net. Tras hacer un CQ en la frecuencia que deseamos, la red de balizas inversas nos mostrará en cuáles de ellas somos recibidos y la intensidad de la señal en dB sobre el umbral de ruido.

será especialmente útil para las típicas comprobaciones de “antena 1” versus “antena 2”. Un clásico de los SDR en la Red es el del Radioclub de la Universidad de Twente en los Países Bajos. Funciona simultáneamente en las bandas de 160, 80, 40, 30 y 20 metros cubriendo todas las frecuencias de cada una de esas bandas y los modos de CW, SSB y AM. Se puede acceder libremente a ella en la dirección de Internet <http://webs-dr.ewi.utwente.nl:8901/>. Un listado con diversos receptores SDR o simplemente receptores convencionales controlados remotamente y con acceso libre por Internet se pueden encontrar en estas direcciones: [www.qsl.net/oe3mzc/receivers.html](http://www.qsl.net/oe3mzc/receivers.html) y [www.dx-zone.com/catalog/Internet\\_and\\_Radio/Online\\_Receivers/](http://www.dx-zone.com/catalog/Internet_and_Radio/Online_Receivers/).

Pero el proyecto de red de balizas inversas más reciente y ciertamente más ambicioso es el llamado *Reverse Beacon Network* o Red de Balizas Inversas de DXWATCH. Esta red está compuesta por un conjunto de radioaficionados con distintos receptores SDR unidos a un descodificador de *CW Skimmer* que monitorizan las bandas, volcando a Internet lo que están escuchando en cada momento. La monitorización la podemos visualizar tanto individualmente en cada estación receptora como todas simultáneamente como si de un *DX-Cluster* masivo se tratara, con la diferencia de que no aparecen tan solo las estaciones que alguien decide anunciar sino toda la actividad de llamadas que existe en la banda desde distintos puntos del globo. Podemos hacernos oír por varias de ellas haciendo nuestra propia llamada y en segundos obtendremos confirmación de cuál es la intensidad de nues-

tra señal, recibida en distintas partes del mundo.

Un ejemplo del funcionamiento de esta red de balizas inversas lo tenemos en la figura 2. Juan, EA8CAC se pone a llamar en 15 metros y en pocos minutos, antes incluso de que haya realizado ningún contacto, puede obtener una visión de las zonas del mundo a las que está llegando su señal y la intensidad de señal recibida en cada estación-baliza. Su CQ ha sido recibido y descodificado simultáneamente por varios de los receptores SDR de la red de balizas inversas. Cada uno de estos receptores ha enviado la información para que pueda ser consultada en la web [www.reversebeacon.net](http://www.reversebeacon.net). El resultado en la web muestra una interesante apertura hacia la costa oeste de los Estados Unidos y que la señal en Europa era especialmente fuerte. Esta herramienta nos permitirá anticiparnos a las aperturas y conocer en tiempo real las condiciones de propagación entre nuestro propio QTH y las distintas zonas del mundo donde se ubiquen las estaciones afiliadas a la red.

A modo de conclusión, debemos ser conscientes de las limitaciones de los programas de predicción de propagación por F2, cuyo ámbito de actuación es necesariamente el de medias estadísticas mensuales y que deben ser alimentados con parámetros de actividad solar, suavizados por las correspondientes medias móviles de los SSN o flujo solar suavizado. Para conocer la propagación diaria lo mejor es estar activo en la radio, que además de ser lo más divertido, ahora contamos con apasionantes herramientas para ayudarnos a anticipar los DX como nunca antes habíamos tenido. ●

# Radios robustas con audio potente

## Audio alto e inteligible



El amplificador BTL dobla el audio de salida.

IC-V80E: 750mW (tip)

IC-T70E: 700mW

## Construcción resistente IP54 y MIL-STD



Cumple los requisitos MIL-STD y estándares de protección al polvo y resistencia al agua, IP54.

## Batería de larga duración

Batería	BP-264	BP-265
Modelo	1400mAh Ni-MH	1900mAh Li-Ion
IC-V80E	13 horas	19 horas
IC-T70E	11,5/10 horas (VHF/UHF)	16/13,5 horas (VHF/UHF)

\* Operación típica con un ciclo de trabajo de 5:5-90 y el ahorro de energía activado.



IP54

TRANSCPTOR VHF FM

# IC-V80E

TRANSCPTOR DOBLE BANDA VHF/UHF FM

# IC-T70E



IC-V80E

IC-T70E

## Antenas inusuales

En el mundo de la TV se han diseñado antenas con anchos de banda considerables que los radioaficionados aún no hemos explorado suficientemente bien.

**E**n este artículo vamos a pasar revista a algunas antenas poco usuales para que conozcáis las curiosas características de estos diseños.

Lo que vemos en las fotos A y B es básicamente un par de antenas Yagi apiladas para 2,4 MHz, pero con un único elemento excitado para ambas. Es un diseño curioso, no utiliza-

mos un repartidor de potencia, ni líneas de enfasamiento, el ancho de banda se mantiene y las pérdidas en el divisor de potencia y las líneas de enfasamiento quedan eliminadas. Esta técnica para excitar dos antenas Yagi formadas por directores solamente tiene varias aplicaciones factibles en la radioafición.

La mayoría de programas de simulación de antenas como el YagiMax o el YO no son capaces de simularlas. En cambio, programas como el HFSS, el NEC, NEC2 y el NEC4 permiten modelar estas antenas, pero son unas herramientas bastante pobres para optimizar su diseño. Con la segunda serie de directores afectando al elemento excitado, es fácil predecir que la impedancia en el elemento excitado disminuirá y, por tanto, deberíamos minimizar el acoplamiento entre los dos primeros directores de cada serie. También hay algunas du-



Foto A. Un moderno diseño para enlaces digitales a 2,4 GHz con dos antenas Yagi apiladas. Observa el elemento excitado común a ambas antenas.



Foto B. Otra vista de las dos antenas Yagi apiladas para 2,4 MHz.

Foto C. Una Yagi bien larga con elementos regularmente espaciados y ajustados proporciona un estrecho ancho de banda. Se puede conseguir ensancharla, pero siempre a costa de perder ganancia.



# ACCESORIOS Y ANTENAS



## CONMUTADOR

DX-SW4N  
DX-SW4M  
DX-SW4MIX

AV-SW3N  
AV-SW3M



AV-SW2N  
AV-SW2M



**new!**



2 PL

2 N

**new!**

## MEDIDOR



DX-CN200 (1,8 - 200MHz)



DX-CN400 (140 - 525MHz)



DX-CN600 (1,8 - 200MHz  
140 - 525MHz)

## NEW SERIE BASE HF

## CARGA FICTICIA

AV-DL200M  
AV-DL200N  
AV-DL150N



PL Macho\*: Hasta 1GHz  
N Macho\*: Hasta 3GHz

## DUPLEXOR HF + 6m — VHF/UHF

DX-CF416-B\*  
DX-CF530-B\*



## DUPLEXOR HF/ VHF — UHF

DX-CF416-A\*  
DX-CF530-A\*



## BALUN

SERIE BL\*

(1:1), (1:4), (1:6), (1:9)  
500W, 1000W, 1500W, 2000W



\*Consulte nuestra amplia gama

A\*: Versiones sin cable  
B\*: Versiones con cable

## NEW SERIE MÓVIL

**new!**  
12 Bandas

OUTBACK-2012 (2-4-6-10-11-12-15-17-20-30-40-80 m)

OUTBACK-2000 (6-10-12-15-20-30-40-80 m)

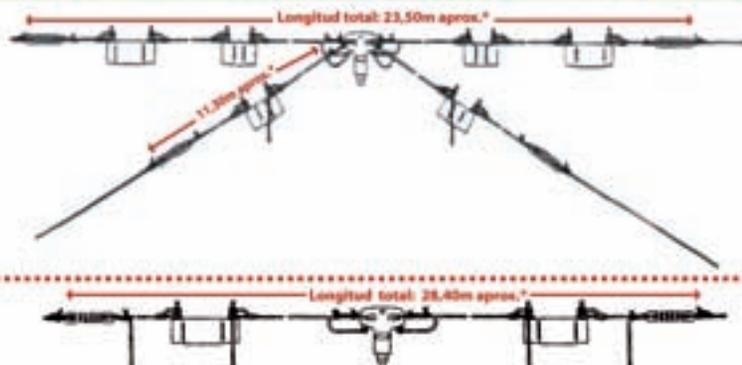
OUTBACK-1899 (2-10-15-20-40-80 m + 144MHz + 430MHz)

DX-SB-96-M (144/430/1200MHz) - 87,50cm

DX-SB-92-M (144/430/1200MHz) - 45cm

OUT-250-F (6-10-12-15-17-20-30-40-75/80 m) - 7,16 m

OUT-250-B (6-10-12-15-17-20-30-40-75/80 m) - 7,13 m



\* Medidas dependiendo de ajuste sintonía fina.



DX-W1080 (10/80 m)



DX-W375 (40/80 m)



**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 - info@falconradio.es - www.falconradio.es - www.d-original.net



Foto D. Una antena de TV europea (la “española”) con tres series diferentes de directores (ver más detalles en el texto).



das de cómo afecta a la eficiencia esa curvatura realizada en la línea de los directores. Si alguno de los lectores tiene experiencia en el diseño de este tipo de antenas, me gustaría que se pusiera en contacto conmigo para ver si podemos desarrollar algún proyecto de una antena para radioafición con esta técnica de apilamiento. Tengo un montón de preguntas sobre este diseño que me gustaría aplicar a un proyecto futuro.

### El ancho de banda de una Yagi

Cuando contemplamos la típica Yagi como la que se observa en la foto C, el ancho de banda es un pequeño porcentaje de la frecuencia central de diseño (por ejemplo, el ancho de banda de una antena que cubra la banda completa de 20 m, es aproximadamente un 2,5% (basado en dividir el ancho de 0,350 MHz por la frecuencia central de 14 MHz, con el resultado de 0,025). Es posible ensanchar la banda de una Yagi hasta un 10%, lo que permitiría cubrir totalmente la banda de 6 metros (50-54 MHz). De todas maneras, ensanchar una Yagi se hace cada vez más difícil al aumentar la longitud y, en consecuencia, la ganancia. Una Yagi altamente optimizada para 432 MHz con 20 o 30 elementos tiene normalmente menos del 0,5% de anchura.

A lo largo de los años se han hecho muchos intentos para ensanchar la banda de las antena Yagi colocándoles ya sea varios elementos excitados logarítmicos, en forma de alas de mariposa, en forma de cuadros o meramente incrementando la publicidad sobre su anchura. Sin embargo, atacar el problema del ancho de banda solamente en el elemento excitado tiene un efecto muy limitado. El problema es la

Foto E. Un modelo más pequeño de la antena “española para la banda de TV de UHF con tres series de directores diferentes.

# NUEVO TRANSCPTOR HF COMPACTO CON DSP EN FI

Una nueva y soberbia radio para HF y 50 MHz con lo último de la tecnología DSP y configurado para proporcionar prestaciones YAESU del máximo nivel en un conjunto de fácil manejo.

Nuevos, operadores ocasionales, cazadores de DX, concursantes, entusiastas de las operaciones en portable y proveedores de servicios de emergencia: El YAESU FT-450 ¡es SU RADIO!



Transceptor Todo Modo 100WHF/50 MHz

## FT-450

Acoplador Automático de Antena ATU-450 opcional

Tamaño compacto: 229 x 84 x 216 mm

Peso: sólo 3,5 kg

■ FT-450AT Con Acoplador Automático de Antena incorporado

- Gran panel frontal informativo, con mandos e interruptores apropiados
- El DSP en la FI garantiza una operación silenciosa y de altas prestaciones en HF 50 MHz.



Panel frontal muy manejable con control de importantes características, incluyendo:

- **Control del CONTORNO**  
El sistema de ajuste del contorno de los filtros proporciona la forma deseada del filtro pasabanda.
- **Filtro de Ranura manual**  
Sistema altamente efectivo que elimina toda interferencia por batido
- **Reducción Digital de Ruido (DNR)**  
Reduce espectacularmente el ruido aleatorio de las bandas de HF y 50 MHz
- **Ancho variable de FI**  
El sistema de FI por DSP proporciona una FI de ancho variable para eliminar DRM  
SSB: 1,8/2,4/2,0 kHz; CW: 0,5/1,8/2,4 kHz
- **Ecualizador digital de micrófono**  
Ajuste personalizado de la respuesta para adaptarla a las características propias de la voz para obtener la máxima potencia y el "pegada" en la banda.
- **Control de desplazamiento rápido de FI**  
Permite desplazar la respuesta de la FI hacia arriba o abajo para una efectiva reducción o eliminación de interferencias.

Para ver las últimas noticias Yaesu, visitenos en: [www.astec.es](http://www.astec.es)

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

- El sólido chasis de fundición de aluminio del chasis del FT-450, con su silencioso ventilador termostático provee una sólida base para el amplificador durante largas horas de funcionamiento en el campo, en casa o en concursos.



MOS FET RD100HF1



Chasis en fundición de aluminio con ventilador

- Más prestaciones en apoyo de su trabajo en HF**
- Filtro plano de 10 kHz
  - Atenuador de 10 dB /IPO
  - Oscilador de precisión TXO incorporado
  - Sistema CAT (D-9): Programa de ordenador con capacidad de clonado
  - Gran medidor de Señal de fácil lectura con función de pico
  - Procesador de voz
  - Salto de frecuencia instantáneo (+5 kHz por omisión)
  - Monitor de la frecuencia TX cuando trabaja en "split"
  - Clarificador
  - Manipulador electrónico incorporado
  - Baliza de CW (hasta 118 caracteres usando los 3 bancos de memoria de mensajes CW)
  - Ajuste de tono CW (400-800 Hz)
  - Batido-cero CW
  - Entrenador de CW
  - Manipulación CW usando teclas del micrófono opcional
  - Dos memorias de voz almacenan hasta 2x10 seg.
  - Grabador digital de voz de 20 seg.
  - Versátil sistema de memoria de 500

- Opere en cualquier sitio usando las opciones internas o externas de acoplador de antena



Acoplador automático de antena interno ATU-450  
Cubre las bandas de 160 a 6 metros para antenas dipolo o Yagi (El ATU-450 está incorporado en el FT-450AT)



Acoplador automático de antena exterior FC-40  
Cubre las bandas de 160 a 6 metros (para hilo largo de más de 20m)



Sistema de Antena de Sintonía Activa ATAS-120A  
Cubre las bandas de 40 a 6 metros (para móvil)

canales separables en 13 grupos ● Operación CTCSS (FM) ● Funciones "Mi Banda" / "Mi Modo" para recuperación rápida ● Tecla C.S. para llamada rápida a un menú favorito ● Micrófono de mano incluido ● **IMPORTANTE CARACTERÍSTICA** para operadores con dificultades visuales - Anuncio de voz digital de la frecuencia, modalidad o lectura "S".

Representante General para España

**ASTEC**  
actividades  
electrónicas sa

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

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



Foto F. La antena de TV de Canal 2 utilizada en el concurso de VHF de junio de 2009.

estrecha resonancia de los directores, que se comportan como los elementos de un filtro interdigital que convierten a la antena Yagi en un filtro pasabanda.

Cuantos más elementos tenga el filtro, más estrecha será la banda de paso. Sí, claro que puedes escalar los elementos del filtro (utilizar directores de diferentes longitudes), pero la ganancia cae entonces muy rápidamente.

En la foto D y también en la foto E, vemos una antena de UHF que se ve instalada muy frecuentemente en Inglaterra. Cada uno de los tres directores está sintonizado a un segmento diferente de la banda de UHF de TV. Localmente aquí se le llama la antena "española" (*The Spanish antenna* en el original). Me temo que no dispongo de información de quién fabrica esta antena ni de qué tal funciona, pero el diseño es bastante interesante. Si alguno de los distribuidores locales dispone de alguna en stock, me sentiría tentado a llevarme una a casa, Teniendo en cuenta el ancho de la banda de UHF para la TV, una versión con 145/220, e incluso de 915/1290 MHz podría ser



Foto G. "¿Podéis oírme ahora?"

factible. Para nuestros lectores europeos, mi indicativo en el Reino Unido es 2E0VAA y trabajo mucho con *Rapid* (un distribuidor de componentes similar a Mouser o Digi-Key en EEUU).

De nuevo, insisto una vez más: si disponéis de información sobre el diseño de estas antenas Yagi con directores múltiples, creo que hay un amplio campo de posibilidades en el desarrollo de futuros proyectos para radioaficionados.

### ¿Podéis oírme ahora?

El verano pasado celebramos de modo original el cambio de la televisión analógica a digital, pues nos permitieron utilizar la antena local de transmisión de TV de Canal 2 durante el concurso de VHF de junio. La antena de la Foto F tiene 557,7 m de altura y funcionó muy en 50 MHz y también la utilizamos en 144, 222, 432 y 1296 MHz. Cuando ya íbamos a marcharnos, Doug, KA2UPW, conectó su portátil de mano a la antena y consiguió excitar los repetidores de todo Texas (foto G). ¿No os parece que tiene algo de obseso utilizar un equipo que cabe en la palma de tu mano con una antena de 557 metros?

El portátil no estaba conectado directamente a la antena. Con 6 transmisores de FM radiando un total de 180 kW a unos pocos metros de distancia de la antena de TV, tuvimos que utilizar filtro de cavidad resonante para proteger nuestros equipos.

Sin embargo, la diversión no durará mucho. La cadena Daystar paga 12.000 dólares mensuales por el alquiler de la torre de la antena, así que la desmontarán tan pronto como consigan un equipo apropiado. Así que Doug no creo que pueda volver a repetir la experiencia.

Como siempre, nos gustaría pedir os sugerencias y noticias de futuros proyectos y diseños. Podéis enviarme un correo electrónico a la dirección <wa5vjb@cq-amateur-radio.com>.

Ya llega la primavera y espero que hayáis aprovechado bien el invierno para reunir todo el hardware necesario para instalaros nuevas y mejores antenas. ¡Ha llegado la hora de montarlas!

Traducido por Luis A. del Molino EA3OG ●

## MFJ IMPORTADOR OFICIAL

### Acopladores de antena

#### MFJ-945E

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

142.00€



#### MFJ-941e

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

152.00€



#### MFJ-948

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

174.00€



#### MFJ-962D

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

327.00€



Automáticos

#### MFJ-993B

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

279.00€



#### MFJ-998

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

760.00€



## hy-gain.

AV640 7.6mts altura  
Bandas: 425,00€  
6,10,12,15,17,20,30,40m

AV620 6.76mts altura  
Bandas: 320,00€  
6,10,12,15,17,20m

MFJ1796 3.60 mts altura  
Bandas: 255,00€  
2/ 6,10,15,20, 40m

MFJ1798 6.0 mts altura  
Bandas: 330,00€  
2/ 6,10,12,17, 20, 30, 40, 80m

MFJ1775 dipolo compacto  
2/ 6/10/15/20/40 272,00€

TH3MK4 10/15/20 3 elm

TH2MK3 10/15/20 2 elm

TH1 6/10/15/20 1 elm

Explorer 14 10/15/20 4 elm



## PERSEUS SDR

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

825 Euros



### Analizadores de antena

#### MFJ-259B

1.8 - 170Mhz



310.00€

#### MFJ-269

1.8 - 170/410-470 Mhz



417.00€

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

## AMERITRON

IMPORTADOR OFICIAL

### Amplificadores HF



AL80BXCE 1000W

AL811xCE

600W

AL811HxCE

800W

ALS600X

700W  
Automático

## PEET BROS. COMPANY, INC.

### Estaciones meteorológicas profesionales.



## ULTRABEAM

### ANTENA UB-50

40M a 6M

(cobertura continua)

Yagi 2,3,4 elem 6-20M - Yagi 2,3,4 elem 6-40M  
Dipolo 6-20M y 6-40M - Verticales 6-20 y 6-40M



Analizador de antena  
Rig-Expert  
AA-230  
0,3 a 230 Mhz

El RigExpert A230 es un potente analizador de antenas diseñado para la medición, ajuste o reparación de antenas en el margen de 0,3 a 230 Mhz

440.00€

Disponible modelo A520 de 1 a 520 Mhz

### Interfaces Rig-Expert

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

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



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

### Rig-Expert TINY

Adaptador de tarjeta de sonido y CAT



RigExpert standard 164.00€  
RigExpert Plus 230.00€  
RigExpert Tiny 75.00€  
Programa MIXW 47.56€



## Nuevos equipos, kits, SDR y antenas

■ **Nuevo receptor de AOR.** El AR-2300 (foto A) es una de las más recientes adiciones al catálogo de esta firma ubicada en Tokyo. Es un receptor de altas prestaciones para monitorización de espectro y comunicaciones entre 40 kHz y 3.150 MHz, pudiendo recibir AM, SSB, CW, FM ancha y estrecha, y FM estéreo. Requiere un ordenador con Windows XP o posterior, y es controlable a través de una red Ethernet. Para presentación de espectro, digitaliza en una de sus FI hasta 45 MHz de espectro, en las frecuencias desde 40 kHz hasta 25 MHz emplea digitalización directa de la señal entrante por antena, y en las frecuencias superiores a 25 MHz utiliza conversión por doble o triple superheterodino; asimismo es capaz de recibir simultáneamente en HF y V/UHF, y de demodular TV analógica.

El AR-2300 es suministrado con su propio software, mientras que se ofrece como opción la aplicación AR-IQ para grabación de las señales I/Q recibidas. Para más información y especificaciones técnicas visitar el sitio web <<http://www.aorja.com/receivers>>.

■ **Transceptor SDR multibanda en kit.** Tras el G40, Genesis Radio presenta el G59 (foto B), un transceptor en kit para las bandas de 160 a 6



Foto A. Nuevo receptor AR-2300 de AOR, controlado por ordenador. Cubre desde 40 kHz hasta 3.150 MHz.

metros, compuesto por una serie de módulos. El transmisor entrega hasta 10 vatios, y el receptor tiene una sensibilidad de entre 0,15 y 0,2 microvoltios para 10 dB S/N, un punto IP3 de entre 32 y 35 dBm y dos entradas de antena entre otras prestaciones.

El G59D es una versión ampliada del G59 para cubrir la banda de 4 metros (70 MHz). El módulo GPA10 es la etapa de potencia del transmisor (10 vatios), y puede ser empleada con otros transceptores de baja potencia.

En etapa de desarrollo o prueba se hallan los siguientes módulos adicionales: adaptador de antena automático para 160-6 metros, transver-

sor para la banda de 2 metros con 5 vatios de salida, transversor para la banda de 70 centímetros.

Genesis Radio prevé para la configuración mínima, es decir, G59 más amplificador GPA10 (o transversor para 2 metros) y contenedor GBOX, un precio de 449 dólares EEUU, aunque el importe final no está decidido. Asimismo, el amplificador GPA10 podrá adquirirse por separado, por 119 dólares aproximadamente.

El G59 tiene unos 600 componentes, y es adecuado para aficionados con cierta experiencia en montaje de kits. Para más información y novedades visitar el sitio web <<http://www.genesisradio.com.au/G59>>.

■ **Receptor SDR de bajo coste.** El LD-1A (foto C) de Lazy Dog Engineering (firma del aficionado NI9N) es un receptor de cobertura general definido por software, controlado por un puerto USB, que cubre el espectro entre 500 kHz y 30 MHz.

Está inspirado en el Softrock-40, aunque incluye sustanciales mejoras respecto a dicho receptor, empleando como osciladores "chips" DDS en vez de cristales, e incluyendo cinco preselectores que se seleccionan automáticamente en función de la frecuencia del oscilador local.

El LD-1A se destaca por su bajo coste (218 dólares), su reducido tamaño (adecuado para operación portable) y sus buenas prestaciones, similares a las de un transceptor tipo Yaesu FT-817.

Requiere un ordenador (un netbook no es válido) con Windows XP ó Vista (no ha sido probado todavía con Windows 7) y tarjeta de sonido con entrada estéreo (para entrada de las señales I y Q), así como software SDR

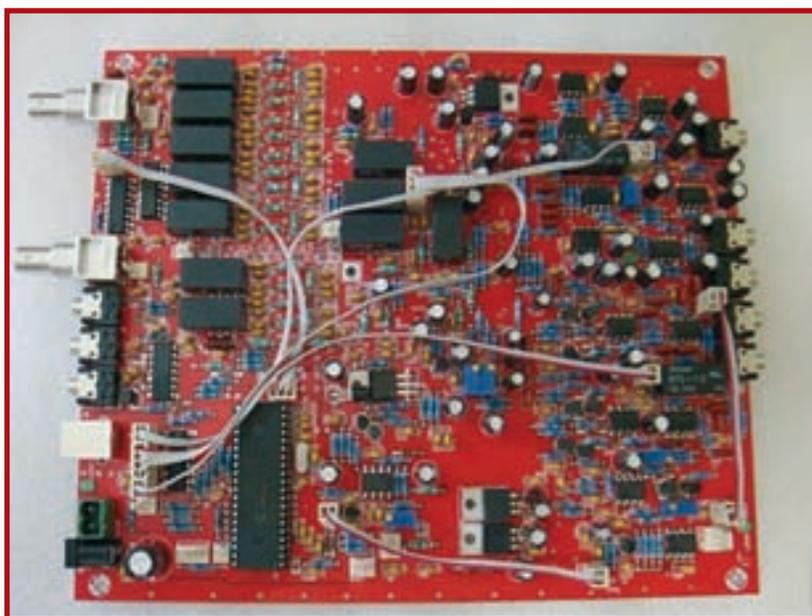


Foto B. Placa del transceptor SDR en kit G59 de Genesis Radio, para las bandas de 160 a 6 metros. En transmisión entrega hasta 10 vatios (ver texto).



Foto C. El LD-1A es un receptor de cobertura general definido por software, controlado por un puerto USB, que cubre el espectro entre 500 kHz y 30 MHz.

como WinRad o Rocky, disponibles en Internet gratuitamente.

El LD-1A, construido en una placa de alta calidad y contenido en un gabinete metálico (incluido en el precio), tiene una serie de planos de tierra y desacoplos que minimizan problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética. Próximamente, como actualización interna al receptor, se ofrecerá un transmisor con potencia de salida de 1 vatio. Para más información visitar el sitio web <<http://www.lazydogengineering.com/LD1home.htm>>, así como el blog del autor, <<http://www.garage-shoppe.com>>, que contiene datos de interés para los aficionados a este tipo de equipos.

■ **Proyecto de equipos SDR para microondas.** Microwave SDR es una organización con el objetivo de desarrollar una familia de equipos SDR para las bandas de aficionado desde 50 MHz hasta 5,6 GHz. Mediante la utilización de ordenadores modernos y componentes económicos, esperan

TANGO

Informática y Comunicaciones

# TANGO DELTA

By EA4TD

C/ NAZARIO CALONGE, 13 (Local) - SAN FERNANDO DE HENARES, 28830 - MADRID

Telf. 91 247 63 20 E-mail: [comunicaciones@tangodelta.com](mailto:comunicaciones@tangodelta.com)

TODOS LOS PRECIOS DE LA WEB Y DE NUESTROS CATÁLOGOS LLEVAN EL IVA INCLUIDO.

*"DE RADIOAFICIONADOS PARA RADIOAFICIONADOS"*

**55 Wattios VHF**

**FT-1900**

**75 Wattios VHF**

**FT-2900**

**V/UHF**

**FT-7900**

NUEVOS EQUIPOS YAESU

Ya disponibles !!!!

**DYNASCAN**

Visita nuestra página en Internet. Pincha en **Radioaficionados** .:

**LUTHOR**

TECHNOLOGIES

**PiroStar**

Accesorios para Radioaficionados

**TONNA**

ANTENAS

-WWW.TANGODELTA.COM-

CORREOS  
TOMT  
SEUR  
.: Envíos a toda España por:



Foto D. El SignalHound USB-SA44 es un instrumento de análisis de espectro y medición de señales, cubriendo el espectro desde 1 Hz hasta 4,4 GHz.

incentivar la actividad en VHF y superiores.

El diseño básico es el de un equipo de conversión directa que entregue a un ordenador las señales I y Q digitalizadas, con un factor de ruido en recepción de 3 dB y una potencia en transmisión de 200 milivatios. Podrá operar en modos de banda estrecha (SSB, CW, FM, etc.), no en modos como ATV analógica o digital ni FM de banda ancha.

El primer producto será un transmisor de 100 milivatios para 2,4 GHz llamado GeMMA, actualmente en fase de prueba. El precio estimado de un transceptor monobanda será de unos 200 Euros.

Para más información visitar el sitio

web <<http://uwsdr.berlios.de>>; asimismo, el proyecto tiene una lista de correo, <<http://groups.yahoo.com/group/uwsdr>>.

#### ■ Analizador de espectro y receptor.

El SignalHound USB-SA44 (foto D) es un compacto instrumento de análisis de espectro y medición de señales, cubriendo el espectro desde 1 Hz hasta 4,4 GHz. Demodula AM y FM, es controlado mediante puerto USB 2.0, realiza medidas de elevada precisión, incluye filtros de audio digitales y su margen dinámico entre 150 kHz y 1 GHz va de 0 a -125 dBm (10 dB menos entre 1 y 4 GHz). Su precio es de 795 dólares; para más información visitar el sitio web <<http://www.signalhound.com>>.

■ **Convertor digital para FI de 455 kHz.** MDSRadio es una iniciativa de VE7DXW y ON6MU: se trata de una placa convertora que partiendo de una señal de 455 kHz (una de las FI habituales en los equipos de aficionados) la digitaliza y la entrega a un ordenador para su procesamiento mediante software. Para más información visitar el sitio web <http://users.skynet.be/myspace/mdsr>>.

■ **Antena activa para recepción.** Clifton Labs ofrece la antena Z1501D, para recepción entre las frecuencias de 200 kHz y 30 MHz. Emplea un transistor FET para adaptar con eficiencia una antena corta a un receptor con impedancia de 50 ohmios. Por 169,95 dólares se puede adquirir el circuito adaptador preparado para montaje exterior y una antena telescópica. Para más información visitar el sitio web <[http://www.cliftonlaboratories.com/z1501\\_active\\_antenna.htm](http://www.cliftonlaboratories.com/z1501_active_antenna.htm)>.

#### Servicios

■ **Impresión de QSL.** En Mendoza, Argentina, ha sido puesto en marcha un sitio web para adquisición de tarjetas QSL en línea: impresas o en forma de archivo a imprimir, a partir de un muestrario o personalizadas, QSL especiales, etc. Para más información visitar el sitio web <<http://www.tarjetasqsl.com.ar>> o escribir a <[contacto@tarjetasQSL.com.ar](mailto:contacto@tarjetasQSL.com.ar)>.

■ **Reparación de productos anti-gueros de Kantronics.** James, WU3V, mantiene un servicio de reparación

### Sitios web de interés

■ **Registro de escuchas visual.** MWLIST es una base de datos mundial de estaciones radiodifusoras de onda media, onda larga y bandas tropicales: frecuencias, mapas de cadenas, transmisores y coberturas, con un total de 27.000 estaciones de onda media y 8.000 de onda corta incluyendo bandas tropicales; su dirección es <<http://www.mwlist.org>>. A dicho sitio web se ha incorporado recientemente un libro de registro de escuchas visual, es decir, una ventana de Google Maps donde se reflejan las escuchas realizadas a partir de las contribuciones de los aficionados que lo deseen, en bandas desde onda larga hasta las frecuencias más elevadas de onda corta. Puede filtrarse por día, por hora en el día actual, y por banda. Entrar en [www.mwlist.org](http://www.mwlist.org) y clicar en Worldwide VisualLogbook.

■ **Programaciones de onda corta.** DXZone incluye un apartado con multitud de enlaces a sitios dedicados a las emisiones en onda corta, la dirección es <[http://www.dxzone.com/catalog/Shortwave\\_Radio/Schedules](http://www.dxzone.com/catalog/Shortwave_Radio/Schedules)>.

■ **Receptores QS1R en línea.** Varios receptores SDR modelo QS1R están disponibles en Internet. Para conectarse a ellos basta con instalar el programa interfaz de usuario (GUI) SDRMAX, configurarlo con la IP del receptor deseado y realizar una llamada mediante Skype para el audio recibido. IW0HDV mantiene una página con todos estos datos, se encuentra en <<http://www.montefusco.com/sdrmon/map.html>>. SDRMAX puede descargarse de <[http://www.philcovington.com/qs1r\\_latest](http://www.philcovington.com/qs1r_latest)>.

■ **Comunicaciones espaciales.** UHF-Satcom es el sitio de un grupo de aficionados a la escucha de satélites en frecuencias desde UHF hasta la banda Ka. Aporta gran cantidad de información técnica, noticias, datos de satélites e incluso grabaciones. Su dirección es <<http://www.uhf-satcom.com>>. Por su parte, Matthias, DD1US, mantiene un sitio dedicado a radioafición y astronomía, en el que se encuentra una sección con sonidos procedentes del espacio exterior; la dirección es <<http://www.dd1us.de>>, apartado *Sounds from Space*.

# DYNASCAN

Dual Band  
collection

## DB-L84

- + Ligero de peso (246 grs.)
- + Fácil manejo.
- + Compacto.
- + Pequeño del mercado.

## DB-48



## DB-92



**ULTIMO MODELO**

### Características Generales

- Doble banda VHF/UHF.
- Doble frecuencia en pantalla.
- Frec.: 144.000-146.000 / 430.000-440.000 Mhz.
- Opera en U-V, V-V, y en U-U.
- Potencia: 5 W. en VHF, y 4 W. en UHF.
- Función ahorro batería.
- Standby en VHF y UHF.
- Memorias.
- CTCSS y DCS.
- Pantalla LCD iluminada.
- Batería: Li-Ion
- Cargador sobremesa inteligente.
- Saltos de frecuencias: 5-6,25-10-12,5-25-50-100 KHz.
- Scanner (varios modos) y canal prioritario
- Radio FM recepción (76-108 Mhz.).
- Selección Wide/Narrow (12,5 / 25 KHz.).
- Canal ocupado.
- Indicador de batería baja.
- Tono de cortésia antes o después de Tx.
- Bloqueo de teclado.
- Frecuencia inversa en modo repetidor.
- VOX.
- DTMF.
- Offset para repetidor.
- 1.750 Tone Burst.

### IMPORTANTE:

Estos equipos están importados y comercializados por PIHERNZ COMUNICACIONES, SA. Cumplen escrupulosamente con la normativa para lo que están autorizados a operar (uso para radioaficionados). Desconfíe de otros modelos de características parecidas procedentes de importaciones de dudosa legalidad. Pueden ser rechazados y denegados por la autoridad competente en el momento de la solicitud de legalización.

Distribuidor en España:



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

SERVICIO TÉCNICO OFICIAL. Suministro de recambios originales

Visite nuestra página web: [www.pihernz.es](http://www.pihernz.es)

de TNC antiguas de Kantronics y accesorios relacionados, como las KPC-2, KPC-3 y KPC-2400. Para más información escribir a <wu3v@wu3v.ampr.org>.

### Informática

■ **Recolector de avisos DX.** Parte de la suite de programas DXLab, **SpotCollector** es una aplicación gratuita que captura avisos DX simultáneamente de hasta cuatro DXClusters accesibles por Telnet, DX Summit y un nodo PacketCluster local. Los "spots" de una misma estación DX en una misma frecuencia y modo son combinados en una base de datos como un solo aviso, con indicación de su frecuencia, modo, hora del primer aviso, y (si han sido indicados en previos avisos) QSX y Locator.

Además de identificar las estaciones necesitadas, *SpotCollector* es capaz de revelar los hábitos de operación de una estación DX, para facilitar al operador el contacto con la estación. Para más información y descargas visitar

el sitio web <<http://www.dxlabsuite.com/spotcollector>>.

■ **Analizador de espectro de audio y filtro.** SR5 es un programa gratuito que, además de presentar el espectro del audio entrante en el ordenador, es capaz de filtrarlo; dispone de un filtro de grieta automático, permite al usuario diseñar sus propios filtros y trazar filtros FFT de cualquier forma. Para más información y descargas visitar el sitio web <<http://www.ar5.ndo.co.uk>>.

■ **Control remoto de ordenadores con canal de audio.** Con la aparición de equipos de radio remotos se está haciendo habitual el uso de aplicaciones de control remoto de ordenadores a través de Internet. Una de ellas es **TeamViewer**, que además de permitir controlar y compartir del escritorio remoto incluye un canal de audio que permite transportar la señal transmitida o recibida. Existe una versión gratuita. Para más información visitar el sitio web <http://www.teamviewer.com>.

■ **Grabación automática con con-**

**rol de receptores SDR.** *RadioCorder* es una aplicación gratuita desarrollada por un aficionado griego: es capaz de realizar grabaciones de audio preprogramadas, en forma de ficheros WAV ó MP3, pero además controlando el software del receptor SDR: frecuencias, modos de recepción, etc. *RadioCorder* es compatible con programas SDR como *PowerSDR*, *SpectraVue*, el propio de Perseus, así como con aplicaciones como *Ham Radio Deluxe*, *N1MM* y otras. Para más información y descargas visitar el sitio web <<http://www.tv-sw.com>>.

■ **Descodificador de FM estéreo y RDS para Perseus.** El conocido receptor ya cuenta con un nuevo complemento, que le dota de capacidad de recibir dichos modos cuando sea empleado conjuntamente con un transversor de V/UHF. Se descarga del sitio <<http://www.drm-sender.de/fmstereodemod.zip>>.

Selección de:  
Sergio Manrique, EA3DU ●

# SUSCRIPCIÓN Radio Amateur

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

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



### SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUSCRIPTOR

# 902 999 829

suscripciones@tecnipublicaciones.com  
Fax. 93 349 23 50  
Grupo Tecnipublicaciones, S.L.  
C/ Enric Granados 7, 08007 Barcelona  
[www.grupotecnipublicaciones.com](http://www.grupotecnipublicaciones.com)

### Remitente

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

### Forma de pago

- Contra reembolso (sólo para España Peninsular y Baleares)  
 Cheque a nombre de GRUPO TECNIPUBLICACIONES, S.L.  
 Transferencia bancaria: Banco Guipuzcoano 0042 0308 19 010001175  
 Transferencia bancaria: BBVA 0182 4572 48 0208002242  
 Domiciliación bancaria  
 Banco / Caja: \_\_\_\_\_

Código  
cuenta cliente

ENTIDAD	OFICINA	DC	Nº CUENTA

- Cargo a mi tarjeta Nº   
Caduca el   
 VISA  MASTER CARD

Firma  
(titular de la tarjeta)

### Precios de suscripciones 2010

(1 año 11 números)

■ España 93€ - ■ Resto del Mundo 114€

(2 año 22 números)

■ España 140€ - ■ Resto del Mundo 180€

### Declaración de Privacidad

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



# grupo Radiostock

Especialistas en telecomunicaciones

**10% dto. en Baluns y antenas RSTK**

**Válida hasta 15/6**



**1KW**



**2KW**



**3KW**

~~80€~~

**72€**

~~100€~~

**90€**

~~120€~~

**108€**



**0.5KW**

**54€**

Balun construido con toroidal de baja pérdida y tornillería inoxidable. Relaciones de 1:1 a 1:9  
Para más información consulte nuestra web.

## www.radiostock.es

### Antena invisible Windom RSTK

1  
0  
-  
4  
0  
m



1  
0  
-  
8  
0  
m



Separador Pared



Aislador



Chocke RF



Separador Antena Escalerilla



Antiga Crta. Nacional 152 km.70.4  
08503 Gurb (Barcelona) Tel. 93.885.41.66

www.radiostock.es

**ANTENA MÓVIL**  
**DOBLE BANDA 1/2 onda**  
**CSB7500 - 144/430 MHz**  
**3.6/6.1 dBi - 150 W**  
**1,06 metros - 325 gr.**



**ANTENA MÓVIL**  
**DOBLE BANDA 5/8 de onda**  
**CSB7700 - 144/430 MHz**  
**4.4/6.9 dBi - 150 W**  
**1,27 metros - 345 gr.**



**ANTENA MÓVIL**  
**DOBLE BANDA 7/8 de onda**  
**CSB7900 - 144/430 MHz**  
**5.1/7.7 dBi - 150 W**  
**1,58 metros - 345 gr.**



 **COMET**®

*Driven to Perform,*  
**In STYLE!**



**SUPER BEAM.**

Laguna de Marquesado, 45  
Nave "L" - 28021 - MADRID  
Tf.: 913.680.093  
Fax: 913.680.168

**VISITA NUESTRA WEB**  
[www.proyecto4.com](http://www.proyecto4.com)  
E-Mail:  
[proyecto4@proyecto4.com](mailto:proyecto4@proyecto4.com)