

Radio Amateur

www.cq-radio.com

CQ

TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

Edición española de CETISA EDITORES

Julio 2007 Núm. 280 8,81 €

MercaHam 2007 y Premios CQ

**Evolución de la
radioafición en
España en 2006**

**CQ Examina
Analizador
de antenas
AIM 4170**

**Resultados
Concurso
CQ WPX RTTY
2007**

**Vacaciones y
radio en móvil**

YAESU FT-450
Choice of the World's top DX'ers

*El nuevo HF compacto
de Yaesu*



ASTEC
Actividades
electrónicas sa

Representante General para España.

C/ Valgorriño Primera 10
28108 Alcobendas (Madrid)
Tel. 91 861 03 62
Fax 91 861 73 87
e-mail: astec@astec.es

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

Grandes y nuevas prestaciones para apoyar los deportes de motor



Transceptor de banda dual
(2 m / 70 cm FM)
FTM-10E

IP57
Panel Frontal
sumergible hasta
1 m durante 30 min.



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

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

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

Vertex Standard

Representante General para España

 **ASTEC**
actividades
electrónicas sa

C/ Valportillo Primera 10
28108 Alcobendas (Madrid)
Tel. 91 661 03 62 - Fax 91 661 73 67
E-mail: astec@astec.es

Cetisa Editores, S.A.

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

Publicidad

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

Coordinadora Publicidad:

Isabel Palomar (ipalomar@cicinformacion.com)

Estados Unidos

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

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

Precio ejemplar:

España: 8,81 €
Extranjero: 10,89 €

Suscripción 1 año (11 números):

España: 93,33 €
Extranjero: 114,07 €

Formas de adquirir o recibir la revista

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

Suscripciones - At Cliente: 902 999 829

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

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

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

Sumario

- 4 Polarización cero
5 Noticias
Xavier Paradell, EA3ALV
6 MercaHam 2007 y Premios CQ.
Crónica de un nuevo encuentro



- 11 VHF-SHF-UHF. Herramientas modernas del operador de V-UHF
Amadeo de Giacomo, EA3GCJ
13 Movilizándose al máximo
Dave Ingram, K4TWJ
17 Evolución de la radioafición en España en 2006
Pere Teixidó, EA3DDK
19 CQ Examina.
Analizador de antenas AIM 4170
Phil Salas, AD5X
23 Propagación.
Propagación en onda larga
Alonso Mostazo, EA3EPH

núm. 280 julio 2007

- 26 Diálogos con EA30G.
Potencia de un transmisor en BLU
Luis A. del Molino, EA30G
29 Satélites.
Escuchemos nuestros satélites
Luis A. del Molino, EA30G
33 VHF. Propagación por "galería de susurros"
Toshi Kusano, JA1ELY y Mac Obara, TZ6JA
38 DX. Clipperton y Ducie, planes de futuro
Pedro L. Vadillo, EA4KD
42 Concursos y diplomas. Comentarios, noticias y calendario
José I. "Nacho" González, EA7TN
50 Resultados. Concurso "CQ WPX RTTY" 2007
53 Bases. Concurso "CQ WW DX RTTY" 2007
55 106 años... y siguen las dudas
Xavier Paradell, EA3ALV
60 Mundo de las ideas.
Vacaciones y radio en móvil
Jeff Reinhardt, AAGJR
65 Productos.
Antenas, accesorios y publicaciones
Karl T. Thurber Jr., W8FX



Anunciantes

ASTEC	Portada, 2
Astro Radio	49, 54
Falcon Radio	59
ICOM Spain	63, 67
Kenwood	68
Mercury	61
Proyecto 4	64
Radio Alfa	29



El nuevo HF compacto de Yaesu

El transceptor compacto HF FT-450 de Yaesu está situado en la banda de precios que lo hace asequible a todos los bolsillos, pero con características y funciones propias de equipos de gama alta, como el procesador digital en FI. Por su facilidad de manejo, el FT-450 es ideal para nuevos licenciados, operadores ocasionales, uso al aire libre, servicios de emergencia, etc. En su diseño se han aplicado toda la experiencia y el conocimiento acumulado por Yaesu en la fabricación de los equipos de HF más reputados, con tecnologías que se ponen ahora al alcance de todos.

Colaboradores

Redacción y coordinación	Xavier Paradel, EA3ALV
Antenas	Sergio Manrique, EA3DU Kent Britain, WA5VJB
Clásicos de la radio	Joe Veras, K9OC0
Concursos y Diplomas	José I. González Carballo, EA7TN John Dorr, K1AR Ted Melinosky, K1BV
DX	Pedro L. Vadillo, EA4KD Carl Smith, N4AA
Mundo de las ideas	Luis A. del Molino, EA3OG Dave Ingram, K4TWJ
Conexión digital	Sergio Manrique, EA3DU Don Rotolo, N2IRZ
Principiantes	Pere Teixidó Vázquez, EA3DDK Wayne Yoshida, KH6WZ
Propagación	Alonso Mostazo Plano, EA3EPH Tomas Hood, NW7US
QRP	Dave Ingram, K4TWJ
Satélites	Eduard García-Luengo, EA3ATL Luis del Molino, EA3OG AMRAD-AMRASE
SWL-Radioescucha	Francisco Rubio Cubo
VHF-UHF-SHF	Amadeo di Giacomo, EA3GCI Joe Lynch, N6CL
<u>«Checkpoints»</u>	
Concursos CQ/EA	Sergio Manrique Almeida, EA3DU
Diplomas CQ/EA	Joan Pons Marroquín, EA3GEG
<u>Consejo asesor</u>	Rafael Gálvez Raventós, EA3IH José J. González Carballo, EA7TN Sergio Manrique Almeida, EA3DU Luis A. del Molino Jover, EA3OG José M ^o Prat Parella, EA3DXU Carlos Rausa Saura, EA3DFA

Edita:

Grupo TecniPublicaciones



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

Administración

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

Redacción

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

CQ USA

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

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

Polarización cero

OPINIÓN

Que desde hace tiempo los radioaficionados, además de una reducción en número, estamos experimentando un cambio en nuestros modos operativos y focos de interés es una obviedad que casi no merece el comentario. Y además, está muy claro que ya no se volverá a los tiempos en que la práctica de la radioafición implicaba adquirir conocimientos de electrónica y que los hábitos en cuanto a construcción y ensayo de equipos han mudado radicalmente de dirección.

Lo que ya no está tan claro es la dirección de ese cambio, si es que tiene una dirección definida. Porque, digámoslo claramente: ¿quien de nosotros, entre los radioaficionados “corrientes”, es capaz de montar en la mesa de la cocina un transceptor multibanda, multimodo y con DSP en la FI? Sencillamente, nadie. La miniaturización de los componentes, la complejidad de la circuitería, la necesidad de acompañarla con un software elaborado y las dificultades para hacerse con montajes en kit asequibles e incluso las trabas que encontramos para adquirir ciertos componentes esenciales en las tiendas locales han alejado definitivamente de los montajes caseros a muchos de nosotros.

Y, sin embargo, la electrónica domina grandes áreas de la vida colectiva. Prácticamente todos los estudiantes de secundaria tienen algo de electricidad y electrónica en sus planes de estudios. Miles, por no decir millones de personas usan, manejan, y disfrutan con las prestaciones de centenares de dispositivos electrónicos de toda índole. Y la proximidad con esos equipos ha creado un tipo de “usuario de electrónica” bastante selectivo. Son personas, mayormente jóvenes y de media edad, que disfrutaban ensamblando sistemas de audio y video (que incluyen radio y TV) en su casa o en su auto y que adquieren sus componentes en los grandes almacenes del ramo, no en una tienda de componentes electrónicos discretos. Son aficionados a la electrónica de consumo en cuanto a “sistemas”, han adquirido unos conocimientos generales sobre su funcionamiento y también, probablemente, son los primeros entre sus vecinos en poseer una PDA, un receptor GPS, en instalar en su casa una parabólica y un televisor de alta definición interactivo, pero para quienes las telecomunicaciones no tienen “misterio” alguno y por ello ni se plantean introducirse en nuestro mundo de la radioafición. Tienen el mundo a su alcance a través de Internet y de sus teléfonos móviles.

Pero, analizándolo sucintamente, nos encontramos con que bajo la definición de “usuario de electrónica” podríamos englobar a bastantes, muchos (¡quizá demasiados!) colegas radioaficionados que también se limitan a adquirir equipos de radio, torretas, antenas y material auxiliar, adquieren un conocimiento superficial de su funcionamiento y prestaciones y que los usan para su exclusivo goce y entretenimiento, sin ninguna otra inquietud científica, es decir, obviando el concepto contenido en el párrafo primero de la Orden por la que se aprobó el vigente Reglamento “... su vertiente de experimentación técnica y de propagación radioeléctrica.” o del Artículo 2º del mismo, cuando menciona “*finés de instrucción individual... o realización de estudios técnicos...*”.

Nada de ello interesa actualmente a muchos poseedores de licencia pero, ¿deberíamos por ello modificar la definición oficial de la radioafición? Yo opino que no. En la definición actual caben perfectamente los nuevos “consumidores de electrónica de comunicaciones”. La radioafición no está en vías de desaparecer, sólo ha cambiado y los cambios no son necesariamente perniciosos.

XAVIER PARADELL, EA3ALV

Exención de la tasa radioeléctrica a los mayores de 65 años

Tras las conversaciones sostenidas por el presidente de URE en defensa de los intereses de los afectados con D. Carlos Carrascal, asesor técnico de la Dirección General de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, se nos dice que ya ha sido aprobada por el Consejo de Ministros del viernes 18 de mayo la disposición legal que reducirá sustancialmente la tasa que los mayores de 65 años habrán de pagar al cambiar la antigua licencia por la nueva autorización.

Se añade que como atención a quienes toca pagar este año los 183,60 euros a que asciende la tasa, en el supuesto de que esa disposición legal no hubiera entrado en vigor para el 30 de septiembre, fecha tope de abono de la tasa, está previsto que la Dirección General de Telecomunicaciones y T. de la I. comunique a los afectados por la reducción de la tasa que se les autorizará a retener el pago de la misma hasta que la disposición tenga fuerza legal.

El asunto está incluido en el Proyecto de Ley

121/000134 – Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información, que se está tramitando en el Congreso de los Diputados, y en cuyo artículo 7 dice:

Tres. Se añade un nuevo apartado al epígrafe 4 "Tasas de telecomunicaciones" del Anexo I de la Ley General de Telecomunicaciones (32/2003, de 3 de noviembre):

"5. Estarán exentos del pago de la tasa de tramitación de autorizaciones de uso especial de dominio público radioeléctrico aquellos solicitantes de dichas autorizaciones que cumplan 65 años en el año en que efectúen la solicitud, o que lo hayan cumplido con anterioridad."

Esto supone, pues, una mejora de las condiciones existentes antes de la promulgación de la Ley General de Telecomunicaciones, en la que –por un injustificable desconocimiento de la realidad social por parte del legislador– se había esfumado la reducción existente del 90 % de la tasa aplicable a los mayores de 65 años.

Fuente: URE

Rescate marítimo con ayuda de radioaficionados

Newington, 11 mayo. La radioafición jugó un papel decisivo los pasados 4 y 5 de mayo para rescatar a dos personas de una embarcación en riesgo de zozobrar cuando estaba en ruta hacia Colombia. miembros de la Red Marítima de Servicio Móvil (MMSN) y la Red Intercontinental en 14.300 kHz juntaron sus esfuerzos por rescatar a un hombre y una mujer que estaba a bordo del velero *Sailabout*, de 10, 5 m cuando se encontraban en apuros a unas 700 millas al SW de las islas Galápagos, en el Pacífico Sur.

La pareja, identificada como Gunnas Hansen y Grethe Haraldsen, ambos ciudadanos noruegos y sin licencia de radioaficionados, lanzaron una llamada Mayday en la Red Intercontinental/MMSN en 14,3 MHz en la mañana del 4 de mayo, tras sufrir daños en su proa, posiblemente por la rotura del estay que sostiene el mástil, y tras lo cual empezaron a embarcar agua. Gracias a las bombas de achique, lograron mantener a flote el barco, pero la preocupación era por el mástil, que sostenía la antena para la radio de HF de a bordo. Afortunadamente, el mástil resistió y la conversación con los miembros de guardia del MMSN fue ampliamente seguida por muchos otros operadores marítimos de veleros y yates a motor; hacía poco que el *Sailabout* había sido dotado de un



transceptor de SSB. Ante las problemáticas condiciones de propagación, un asistente de la MMSN puso en aviso a otras varias estaciones de la red a modo de relé para mantener las comunicaciones con el barco.

Tras varios dramáticos intentos por alcanzar el barco, con olas de más de 4 m y vientos de 50 km/h, y con la ayuda inestimable de Gene Brown, KI4EYF que podía contactar con los controladores de la red y con todos los barcos, un carguero noruego, el *Belnor*, alcanzó al maltrecho velero y rescató a la pareja de navegantes. En la foto, Hansen en su yate.

Fuente: ARRL Letter.

Centro Espacial Portugués

El sueño de un profesor universitario, el añorado Prof. Pedro Borges, CT1MC, que en la década de los años 1970 trató de crear un centro de rastreo en Lisboa, se hizo realidad –transcurridos más de treinta años– en el Concelho de Oeiras.

Diversos profesores universitarios y profesionales de la ingeniería, dentro de un proyecto de colaboración entre la AMRAD y el Instituto Superior Técnico de Taguspark, consiguieron obtener el apoyo de la Anacom, la Agencia de Telecomunicaciones portuguesa y la licencia y los medios para instalar el Centro Espacial Portugués, un lugar en el que muchos estudiantes de ingeniería del Instituto podrán llevar a cabo una ampliación de su formación técnica y científica, tanto en software como hardware, aplicables ambos a dos importantes segmentos tecnológicos, el terrestre y el espacial.

Fuente: AMRAD

NECROLÓGICA

Ángel Argemí Sala, EA3ALD

El día 7 del pasado mes de junio y en su oficina de Valencia falleció repentinamente por una afección cardíaca nuestro amigo y colega Ángel, EA3ALD, quien desempeñaba actualmente la presidencia del *Lynx DX Group*. La triste noticia se difundió rápidamente en los círculos diexistas y de concursos, donde Ángel era muy conocido por su larga e intensa actividad en esos ámbitos, además de entre los miembros del *Lynx*. Ángel fue uno de los primeros colegas españoles en lograr el DXCC en 160 metros y encontrarle en las bandas, en un pile-up o un concurso, era siempre una ocasión para intercambiar un afectuoso saludo, no sólo un "59". La pérdida fue particularmente dolorosa para todos quienes compartimos su compañía en la pasada Convención del *Lynx* en Cuenca. El sepelio de sus restos se efectuó en la tarde del sábado 9 en el cementerio de Sant Boi de Llobregat, donde residía.

Desde las páginas de CQ enviamos a su esposa Nati, a sus hijas Vera y Alba y demás allegados nuestro más sincero pésame y la seguridad que su recuerdo vivirá siempre entre nosotros. *Good Pile-Up!* Descanse en paz.

MercaHam 2007 y Premios CQ

Crónica de un nuevo encuentro

La localidad barcelonesa de Cerdanyola del Vallès volvió a acoger la manifestación más importante del mercado de la radioafición en España bajo el impulso de Miguel Ángel Sáez, EA3AYR su incansable motor, y contando con el decisivo apoyo de su Ayuntamiento.

MercaHam 2007 fue de nuevo el punto de encuentro, la cita anual de numerosos radioaficionados, comerciantes, distribuidores y entidades afines. Las marcas más importantes estuvieron presentes y aportaron lo más nuevo de sus catálogos, y el mercadillo de segunda mano, aún con una leve reducción en número de vendedores, mantuvo una notable actividad. Como es habitual, durante la mañana del sábado tuvieron lugar en el mercadillo el mayor número de transacciones a cargo de los buscadores de gangas y oportunidades –que las había, sin duda–, aunque también, y como siempre ocurre, se dio el caso de quien al final de la muestra se encontró con algo que no sabía bien para qué lo había comprado, pero que en todo caso sería “un recuerdo del MercaHam 2007”.

Las “estrellas” de la feria y que concentraron la atención de los visitantes fueron el extraordinario receptor profesional IC-R9500, junto a un conjunto de transceptores con audio digital *D-Star* y su repetidor correspondiente, novedad que captó inmediatamente la atención de los experetos, así como un ejemplar del impresionante transceptor FT-9000D y el minúsculo transceptor bibanda V-UHF TH-F7, que sorprende por sus prestaciones y reducido tamaño.

Entre las entidades presentes hay que destacar la Universidad de La Salle, que presentó los primeros módulos operativos que conformarán su microsatélite *SalleSat*, un interesante proyecto de ingeniería espacial que esperamos consiga los apoyos necesarios para que pueda ser llevado a término felizmente, situando a España en el grupo de países adelantados en técnicas espaciales.

Se dio la curiosa circunstancia de que unos visitantes italia-



En el stand de CQ, Enric Carbó (centro) y Xavier Paradell atendieron a Carlos Limiñana, de Radioaficionados Sin Fronteras durante su estancia entre nosotros.

nos preguntaron en el stand de *CQ* si no había una feria-mercado similar en otros lugares de España, a lo que hubo que responder que no, ciertamente. **MercaHam** es la única manifestación de esa índole en territorio hispano.

Como ya se diera en la edición del pasado año, *CQ Radio Amateur* se sumó a la ocasión para ofrecer una conferencia-coloquio y proclamar a su término los galardonados con el Premio *CQ* al Mejor Artículo de Año y al Radioaficionado del Año. En esta ocasión la conferencia, que versaba sobre



¿Alguien necesita completar su instalación o aumentar su instrumental? Hay donde elegir: medidores de ROE, vatímetros, monitores de modulación, manipuladores electrónicos, etc.

“Aspectos sociales de la Radioafición” estuvo a cargo, a dúo, de Xavier Paradell, nuestro Redactor Jefe y de Carlos Limiñana, EA5PR, Director de Radioaficionados Sin Fronteras (RSF) y en ella se trató de resaltar el problema del progresivo distanciamiento entre la sociedad y los radioaficionados, la difusa sensación de que –inexplicablemente– para algunos sectores los radioaficionados se han convertido en “un problema” y la pérdida de prestigio de éstos, que sólo se ha visto parcialmente compensada por la difusión pública de algunos episodios de colaboración en casos de catástrofes naturales (tsunami del Océano Índico, huracán Katrina en el Golfo de Méjico, etc.), mientras, en cambio, es casi desconocida la abnegada y valiosísima labor que en favor de comunidades menos favorecidas están efectuando algunos grupos de radioaficionados, entre quienes contamos en España con Radioaficionados Sin Fronteras.



En el stand de ICOM, este receptor profesional R-9500 captó la atención de cuantos tuvieron la oportunidad de manejarlo y comprobar lo bien que manejaba el fuerte QRM presente en la zona.



La novedad tecnológica del certamen fue este conjunto de transceptores y repetidor de voz digital D-Star, presentado en el stand de ICOM.

Carlos, EA5PR, dio a conocer algunos de los principales aspectos del trabajo del grupo en África y América, aderezando su relato con algunas anécdotas de las múltiples que se suceden en labores de esta índole, que comprenden no sólo la instalación de estaciones de radio y sus antenas, sino ocupándose de detalles complementarios, como placas solares para la alimentación de los equipos y dando cuenta de las dificultades de presupuesto con que se ven obligados a desarrollar sus proyectos, especialmente para conseguir equipos de HF, necesarios en muchos proyectos que implican frecuentemente la necesidad de establecer enlaces a distan-





DigiGrup, Unió de Radioaficionats de Catalunya y la Federación Digital EA son tres instituciones con un sólido arraigo en Cataluña y que mantienen una interesante actividad.



Nuestro colaborador Francisco Rubio atendió en el stand de la Asociación de Radioescuchas de Barcelona ADXB las consultas de los visitantes que se interesaron por la actividad de SWL.



Entre las instituciones estuvo presente la Unió de Radioaficionats de Barcelona i el Baix Llobregat, que ofrecía a sus visitantes la oportunidad de catar el vino y los embutidos de la región.



La Universidad Técnica de La Salle estuvo dignamente representada por su Radio Club RCLS, con el Proyecto SalleSat1. En el reducido espacio de este cubo, de 10 cm de arista, los alumnos de Ingeniería Electrónica de la Universidad de La Salle tratan de acomodar los módulos funcionales que conformarán el CubeSat español.

cia y en zonas difíciles –especialmente en la zona tropical de América– que no pueden ser cubiertas en VHF mediante equipos sencillos. Respecto a equipos de HF, nos explicó que el equipo TR-7 que el rey Hussein de Jordania (SK) regaló a nuestro monarca Juan Carlos fue donado por éste a RSF a raíz de una remodelación de la estación EAOJC, con la condición de ser instalado en una misión española en África. Actualmente este equipo está instalado en la misión de la Padres Escolapios en Futru, Camerún, con la curiosa circunstancia que se le ha ofrecido por él una cantidad sustancial, aunque “todavía” rechazan desprenderse del mismo por el valor sentimental que el equipo supone.

Entre los proyectos que más impacto humano tuvieron es de resaltar la acción llevada a cabo en octubre de 1996 en territorio del Zaire (hoy Congo), a raíz de los tumultos habidos por las luchas tribales, y donde el trabajo y los medios de RSF contribuyeron a solucionar algunas situaciones comprometidas, aunque no les fuera posible evitar el sacrificio de algunos abnegados misioneros, que se negaron a abandonar la zona conflictiva a pesar de las recomendaciones y avisos retransmitidos por Radio Exterior de España.

El grupo RSF mantiene contactos regulares por radio a

diario con sus correspondientes en las frecuencias de 21.170 kHz o alternativa de 14.128 kHz. Algunas conocidas estaciones africanas, como la de Paco, TT8FC, forman parte regular de esos QSO.

Resaltó Carlos el hecho de que aunque la sociedad en general queda más impactada y responde en consecuencia por la imagen de un niño desnutrido, las necesidades de comunicaciones de las zonas deprimidas le son perfectamente desconocidas, mientras que una red de comunicaciones por radio entre los centros de atención sanitaria y poblados alejados, o entre un hospital y una ambulancia resulta altamente eficaz en términos de salvar vidas. En la página web de la entidad <www.rsf-rwf.org> se encuentra más información sobre las actividades del grupo.

Finalizada la primera parte del acto, se procedió a leer el acta por la que se declaraba el premio CQ al mejor artículo del año, que recayó en el de título “MIMETIC, un montaje



2



1



4



3



5

1). En el stand de ICOM había por lo menos dos de las novedades que llamaron la atención: un sistema de enlace de voz digital D-Star y el receptor profesional IC-R9500.

2). Entre los equipos presentados en el "stand de ASTEC" llamó la atención un FT-9000D, el "buque insignia" de la marca representada.

3). Mercury es una popular tienda de Barcelona y su stand mantuvo una elevada tasa de visitas a lo largo de las dos jornadas.

4). En el stand de Proyecto-4 había, casi, que guardar turno para ser atendido por los profesionales que se desplazaron desde Madrid.

5). El grupo HG, de reciente creación, aportó una nutrida representación de productos de marcas acreditadas.

6). Hubo que esperar un remanso en las oleadas de clientes para tomar esta instantánea de José y Salvador, EA3BKZ, en el stand de Astro Radio.

Nota: También estuvo presente Unión Radio, de Badalona, aunque lamentablemente no disponemos de foto de su stand.



6



Josep Mª Broqueta, Premio al Mejor Artículo, recibe un transceptor FT-60 de D. Llorenç Curriu, de la firma ASTEC.



Carlos Limiñana, EA5PR recibe, en nombre de Radioaficionados Sin Fronteras, la medalla al Radioaficionado del Año.



Radioaficionados Sin Fronteras recibió de Jordi Bargalló (Mercury Barcelona) un transceptor Kenwood TH-K2E.



El Sr. Shinya Terasaki, director general de ICOM Spain, hace entrega de un transceptor IC-V85 al agraciado en el sorteo de regalos.

para todos" ., publicado en los números de abril, mayo y junio de 2006 y cuyo autor es Josep Mª Broqueta, EA3VZ. En razón de ese mérito, el autor recibió un transceptor Yaesu FT-60, obsequio de la firma Astec, y que le fue entregado por el Sr. Llorenç Curriu, Delegado de ventas de la zona Noreste.

La proclamación del Radioaficionado del Año resultó especialmente emotiva, pues el galardón recayó precisamente en el colectivo Radioaficionados Sin Fronteras, y la medalla correspondiente fue entregada por Xavier Paradell a su director, Carlos Limiñana, quien recibió asimismo de manos del Sr. Jordi Bargalló el obsequio de un transceptor Kenwood TH-K2E, donado por la empresa Mercury, de Barcelona.

Seguidamente se procedió, entre la algazara correspondiente, al sorteo de algunos obsequios cedidos por comercios y distribuidores, entre los que destacó un transceptor portátil IC-V85, obsequio de la firma ICOM Spain, y que fue entregado por el Sr. Shinya Terasaki, Director General.

Cuando parecía que los actos habían llegado a su fin, saltó

la sorpresa: Joan Pons, EA3GEG, nuestro "Check-Point" de diplomas CQ, se adelantó hacia la mesa e hizo entrega a Radioaficionados Sin Fronteras de un transceptor Kenwood TS-530, con su micrófono MC-50, los manuales y un juego de válvulas de recambio. Y lo que parecía ser un acto meritorio e individual se convirtió en un alud de peticiones sobre cómo y dónde se podían aportar equipos y materiales que fuesen de utilidad para RSF (1). Los radioaficionados presentes dieron muestra, pues, de un extraordinario espíritu de colaboración de un colectivo del que nos sentimos orgullosos de formar parte.

Como de costumbre, a primeras horas de la mañana del domingo se celebró la popular "botifarrada", que ofrece el Radio Club del Vallès, EA3RCH y que reúne a un numeroso grupo de madrugadores, en un desayuno colectivo que precede la apertura de la feria para quienes sólo disponen de ese día para visitarla y tratar de encontrar en el mercadillo alguna oportunidad que haya pasado desapercibida a los rastreadores del sábado o, quizá, adquirir a inferior precio aquella pieza interesante que el día anterior pareció demasiado cara.

A mediodía del domingo 20 se clausuró **MercaHam 2007**, con el sentimiento de tener que despedir a los amigos y haciendo votos por volver a encontrarnos dentro de un año. ●

1) Radioaficionados Sin Fronteras, Apartado Postal 319, 03110 Mutxamel (Alicante), o: C/ Alacantí nº 1, 03110 Mutxamel (Alicante). Página web: <<http://www.rsfrwf.org>>

Herramientas modernas del operador de V-UHF

Desde que el radioaficionado se inventó a sí mismo guiado por el ansia de aprender y disfrutar la radio como medio de comunicación, los conocimientos se han ido intercambiando entre los operadores más allá del éter. Revistas, radio clubes, ferias y cartas han sido los medios más utilizados para tal fin. En la década de los noventa, Internet traspasa todas las fronteras y llega para ofrecer a nuestro colectivo nuevas herramientas de comunicación. Chats, foros, sitios web, correo electrónico y un largo etcétera nos permiten compartir información muy valiosa para avanzar en el conocimiento de nuestra afición. Estas páginas quieren ser una guía de los espacios de internet que los radioaficionados dedicados a la VHF (entiéndase de una manera genérica) usamos para comunicarnos en el espacio virtual de la red.

FOROS

Los foros son los sitios de discusión por excelencia. En la península ibérica son dos los más utilizados. Uno reside en la web de URE (<http://www.ure.es>) y el otro, llamado VHF-EA-CT, se creó en Yahoo y ha adquirido mucha popularidad (<http://espanol.groups.yahoo.com/group/VHF-EA-CT>). Mientras el foro de URE está reservado a sus socios, VHF-EA-CT está abierto a todo el que se registre en Yahoo; además, en este último, se puede configurar el acceso de diferentes maneras, siendo el reenvío de los mensajes que llegan al foro a nuestra dirección de correo electrónico la más utilizada por su inmediatez.

CHATS

Bajo este anglicismo se define una comunicación escrita que se realiza de manera instantánea a través de Internet. Imaginaos la posibilidad de establecer citas con correspondientes e intentar el QSO, ya a través de la radio, de manera inmediata. Esto es lo que se puede hacer en <http://www.on4kst.com>. Alain Stievenart creó en su sitio web una serie de chats, organizados por tipo de actividad (50 y 70 MHz, 144 y 432 MHz,

Correo-e: <ea3gcj@gmail.com>

Tabla 1
Calendario Concursos Julio 2007

Fecha	UTC	Contest	DXCC	50	144	432	1296	Sup.
7-8	14-14	Concurso Atlántico	EA		X	X	X	
7-8	14-14	Trofeo Ari	I		X	X	X	X
7-8	14-14	Rallye Des Points Hauts	F		X	X	X	X
7-8	14-14	DARC Competition	D		X	X	X	X
7-8	14-14	UBA Subregional Contest	ON	X	X	X	X	X
14	7-15	Apulia QRP	I		X			
15	7-15	Apulia 6 Province	I		X	X	X	X
21-22	18-21	CQ World Wide	Int.	X	X			

microondas y EME). Estos espacios de comunicación se han convertido en lugares de encuentro para establecer citas. Evidentemente, debido a su internacionalidad el idioma más usado es el inglés. Para usarlo sólo hay que registrarse usando nuestro indicativo y una contraseña.

Otro chat ampliamente utilizado es el que Chris Cox, N0UK/G4JEC, ha creado en <http://www.chris.org/cgi-bin/jt65emeA>. Este chat está especializado en el uso de la modalidad JT65 y CW-EME.

CLUSTER

Ya en los ochenta el *packet* nos permitió esta utilidad. Internet ha añadido alguna mejora significativa: aparte de la simplificación en la recepción de los anuncios DX, abre nuevas posibilidades de aviso como el correo electrónico o los SMS al móvil y el análisis de la propagación así como la representación sobre un mapa de los mensajes del Cluster.

El sitio web de Gabriel Sampol, EA6VQ, ha sido mencionado en varias ocasiones porque es una buena fuente de utilidades e información. Su dirección es <http://www.vhfdx.net>. En este caso nos llama la atención el programa DX Sherlock que Gabriel describe como sigue: "La función de esta base de datos es contener todos los QSO realizados en las bandas de V-U-SHF que han sido reportados enviando DX-Spots. El programa robot (DX Sherlock) filtra automáticamente los DX-Spots que no son QSO reales, tales como auto anuncios, conversaciones, etc. Esto es muy difícil de conseguir debido a la naturaleza no formateada de los comentarios de los DX-Spots.

(...) también intenta averiguar el locator exacto de los correspondientes y aplica un complejo algoritmo para averiguar el modo de propagación involucrado. La intención de este proyecto es hacer disponible una base de datos mundial de QSO en las bandas de V-U-SHF que pueda usarse en estudios de propagación, resúmenes, mapas de QSO en tiempo real, avisos de propagación por E-Mail, etc." Los mapas a los que hace referencia Gabriel están también disponibles en su web y son una manera muy buena de ver cómo está la propagación en tiempo real.

NEWS

Las páginas de las noticias de DX marcan la agenda de los diexistas. Estar al día es fundamental para no perderse las expediciones que nos proporcionarían las ansiadas cuadrículas o entidades del DXCC que nos faltan. Aparte de la inmediatez de las noticias, internet no ha aportado mucho más a lo que las revistas ya hacían, y hacen, con esmero. Lo que sí ha ocurrido es que ha surgido un sitio web que se centra especialmente en las noticias DX por encima de los 30 MHz. De esta manera ha venido a modificar la tradicional asociación entre DX y HF.

Make More Miles On VHF (Haga más millas en VHF) es el nombre de esta web cuya dirección es: <<http://www.mmmonvhf.de>>.

Guido, DL8EBW, es el impulsor de esta iniciativa. Además de una exhaustiva lista de futuras operaciones ordenadas por fecha o por indicativo y que podemos recibir periódicamente por correo electrónico, encontramos en su web un enlace a

Calendario EME

Fin de semana	Condiciones
30/06-1	Muy Malas
7-8	Buenas
14-15	Buenas
21-22	Malas
28-29	Malas

Datos extraídos de www.vhfdx.net

una extensa relación de cerca de 51.000 estaciones activas en nuestras bandas. Un trabajo que Guido lleva años haciendo.

BASES DE DATOS

Aparte de la extensa relación de estaciones de Guido, PY2ZX ha iniciado recientemente otra base de datos de estaciones dedicadas a la VHF. Su dirección es:

<http://creator.zoho.com/py2zx/vhfdx-callbook>. Esta iniciativa no aporta nada nuevo a la que Guido inició años atrás, pero su éxito, como todo en la red, dependerá del uso que le demos entre todos y del número de estaciones que se conecten a su web para inscribir sus datos.

HISTÓRICOS DE PROPAGACIÓN ESPORÁDICA

Steffen Regis, DM2SR, reúne en su web las aperturas de esporádica desde 2005. Cada apertura está representada sobre un mapa y muestra claramente el lugar en el que se formó la nube, la densidad de contactos que se hicieron y las distancias de los QSO. En <http://www.vhf-contest.com> podéis pasar un buen rato sacando vuestras propias conclusiones, la más evidente es que la mayoría de aperturas se dan por nubes formadas en tierra, entre Francia e Italia.

Como habéis podido ver este es el uso que nuestro colectivo hace de Internet, así conseguimos mantener la comunicación, estar al corriente de las últimas noticias, intercambiar ideas, plantear dudas y temas de discusión. En definitiva, Internet es una herramienta que nos permite reforzar los lazos de identidad que nos definen como radioaficionados de la VHF.

NOTICIAS DX

OJO-JP90. Tres o cuatro operadores planean estar en Market Reef (EU-053) entre el 1 y el 7 de julio. Estarán operativos de 160 a 2 m en SSB, CW y Digital. SM1TDE irá informando



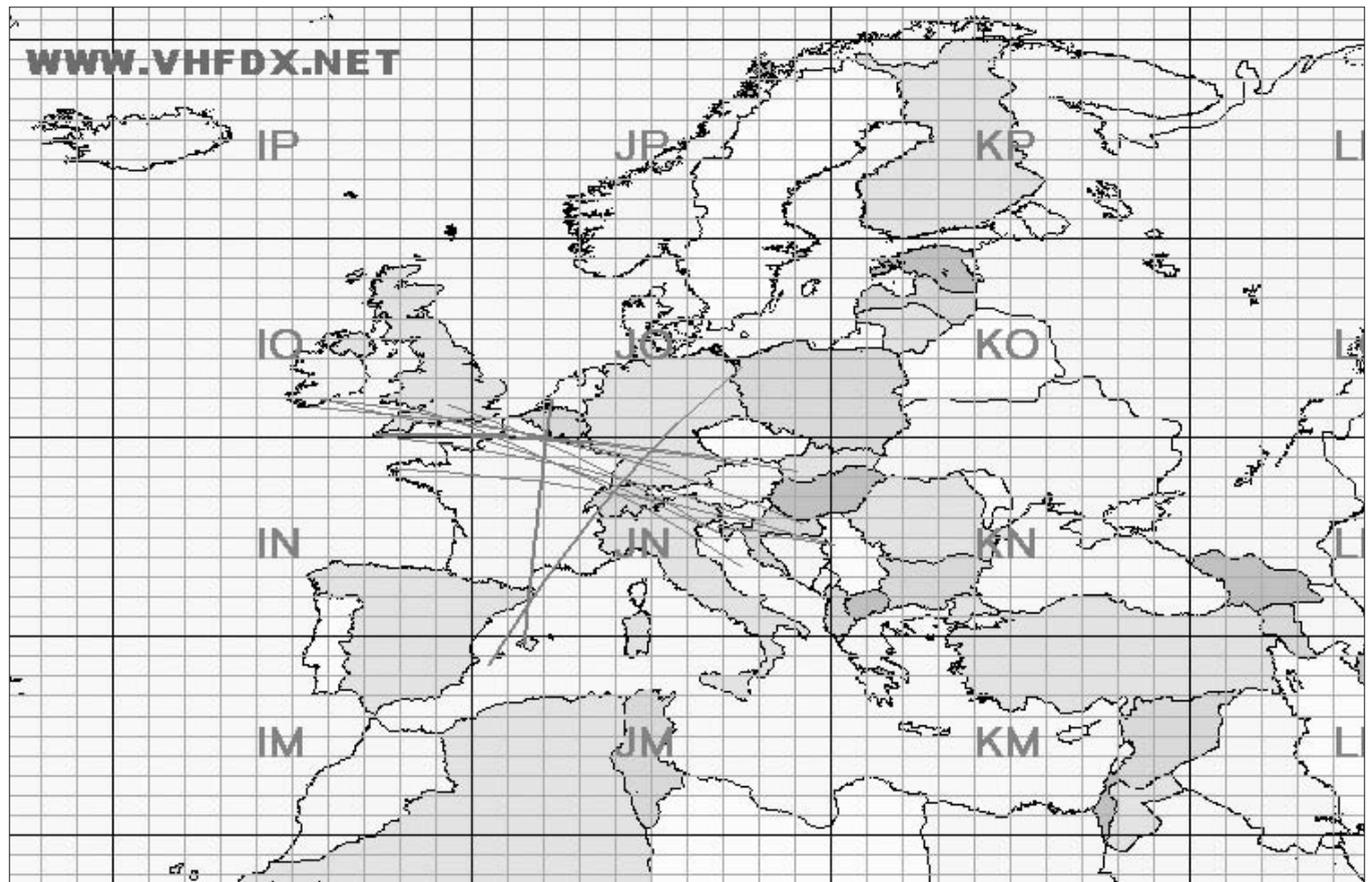
Para divertirse en VHF basta con poco. José, N4BAA/KG4SB hace contactos vía satélite con este sencillo conjunto.

de la evolución de la expedición.

A2-KG36. Entre el 6 y el 20 de julio va a estar disponible Bostwana en 6 m, 2 m y 70 cm vía EME. Es una gran expedición que incluirá también las bandas de HF.

IN77. Bruno, F1MPQ, estará activo el 21 y 22 de julio desde esta solicitada cuadrícula. Trabaja en 2 m MS.

JN60. Desde la isla Ventotene (EU-045) un equipo internacional estará activo entre el 25 y el 30 de julio en 6 m y 2 m. Su indicativo será IBO/homecall. ●



En la página web de Gabriel, EA6VQ, está disponible este mapa con información sobre los últimos contactos por esporádica E sobre Europa.

“Movilizándose” al máximo

DAVE INGRAM, K4TWJ

Llegó el verano, y es hora de ponerse en móvil. Y eso no es nada parecido a echarse sólo a la carretera, abrir acaso el techo practicable del auto o conducir sobre la arena de la playa o por un sendero de montaña con nuestro 4x4. Nada excepto gozar el placer de hacer radio desde el coche, eso es. ¿Necesito detallarle sus delicias y recompensas? Una instalación móvil tiene su propia antena y su propio sistema de tierra, el interior del coche es parecido a un acolchado estudio de audio y todo ello podemos llevarlo con nosotros a cualquier parte en cualquier momento.

¿La vida en una comunidad de vecinos le supone dificultades para desarrollar su afición? Monte un mástil en su coche, enganche en él una de las super-antenas multibanda disponibles en el mercado, complete el sistema con un látigo de acero (use un analizador de antenas para conseguir un buen ajuste) y obtenga así unas prestaciones comparables a las del equipo que tiene en casa. Además, quitar el látigo, desmontar la antena y ponerlo todo en el maletero toma menos de un minuto. ¿Se puede pedir más?

E incluso podemos pensar en llevar –desmontada, claro– una vertical multibanda del tipo AV-60 y un soporte “pisable” por una rueda del vehículo y lanzarnos al aire cuando estos estacionados. No es muy práctico, ¡pero es una idea rompedora!

¡Un gran “móvil”!

Cuando hablamos de equipos móviles pensamos casi siempre en coches de turismo, 4x4, furgonetas (bueno, y

(1) El equivalente español a ese título en la actualidad es “Licenciado en Radio-electrónica Naval”, que se obtiene en las Facultades de Náutica.



Foto A. ¡Esto es lo que se llama “un gran móvil”! Es el buque de cruceros Holiday Dream, a punto de zarpar de su puerto base en la República Dominicana para un crucero por el Caribe. Sus 201 m de eslora albergan 800 pasajeros y 400 tripulantes, entre quienes está Marius Alexandru, YO4HGX. (Foto cortesía de YO4HGX/mm)



Foto B. Una vista “brillante y cautivadora” del Holiday Dream de noche y amarrado en puerto durante el transcurso de un crucero. La antena de YO4HGX/mm está montada sobre la cubierta superior en la zona de popa.



Foto C. Marius ante su instalación "no profesional" a bordo del *Holiday Dream*. Consiste en un Kenwood TS-690, una fuente de alimentación y un ordenador portátil para el registro de QSO con un teclado extra. Se puede oír a YO4HGX/mm en 30 y 40 metros y es un excelente operador de CW.

quizá en bicicletas), pero poco más y resulta bastante inusual la idea que recientemente captó mi atención en la banda de 30 metros. Un corto QSO con YO4HGX/mm (móvil marítima) me reveló que su operador es Marius Alexandrou, el oficial Jefe de Comunicaciones (1) a bordo del buque de cruceros *Holiday Dream* (fotos A-D). Es tarea de Marius la responsabilidad de todas las comunicaciones por radio y del mantenimiento de los equipos electrónicos de navegación, además de las comunicaciones internas, recepción y distribución de TV por satélite y de dos redes Telecom que proveen de telefonía internacional y acceso a Internet en los camarotes del pasaje. Asimismo, es el principal operador de radio, y a cargo de situaciones de alarma o urgencia. Por todo ello su jornada de trabajo resulta bastante apretada, pero aún así es capaz de pasar buenos ratos operando como aficionado en momentos de calma en el Caribe. Y hablando de calma, Marius nos dice que los ruidos industriales que nos afligen a la mayoría en tierra disminuyen drásticamente en cuanto se sale de puerto y las señales aparecen en la radio como brillantes estrellas en el cielo de una noche clara.

Creo que estaremos de acuerdo en ese argumento, pues nuestro segundo QSO con YO4HGX/mm, unos pocos días después, fue hecho con un FT-817 (5 W de salida) mientras estaba probando una nueva antena en el coche de mi esposa (ya os explicaré de qué va la cosa en un próximo artículo). Mi señal QRP era débil, pero Mario la copiaba perfectamente, y eso durante casi 20 minutos. Si ninguno de vosotros ha trabajado la variedad de "pequeño móvil / móvil mons-



Foto D. Mirando atentamente podemos apreciar, encima de la línea de gallardetes de señales, la antena T2FD de la estación de Marius, extendida entre dos soportes elevados, por encima de la cubierta superior. Bajo las cúpulas blancas están las parábolas del servicio de satélites (TV y telefonía internacional).

truo" os aseguro que es realmente emocionante, sobre todo cuando se recibe la foto del "vehículo" de la otra estación en su QSL.

Cuando le pregunté sobre otros QSO memorables desde su estación, Marius me explicó que mientras servía a bordo del crucero *Oceanic* cerca de Mónaco (y operando en CW QRP) trabajó la estación PAOVLA/móvil aeronáutica, operando también en CW QRP.

En otra ocasión trabajó en CW la estación de un camión circulando por Francia, con la curiosa circunstancia que su conductor y operador interrumpía la transmisión cada vez que debía adelantar a otro vehículo.



Foto E. ¿Quiere darle otro aire a su operación de radio en móvil? Enchufe en la toma de auriculares de su transceptor el jack de este pequeño y barato transmisor FM en la banda de 88 MHz y sintonice su autorradio en su frecuencia para lograr un sonido de "gran estación".

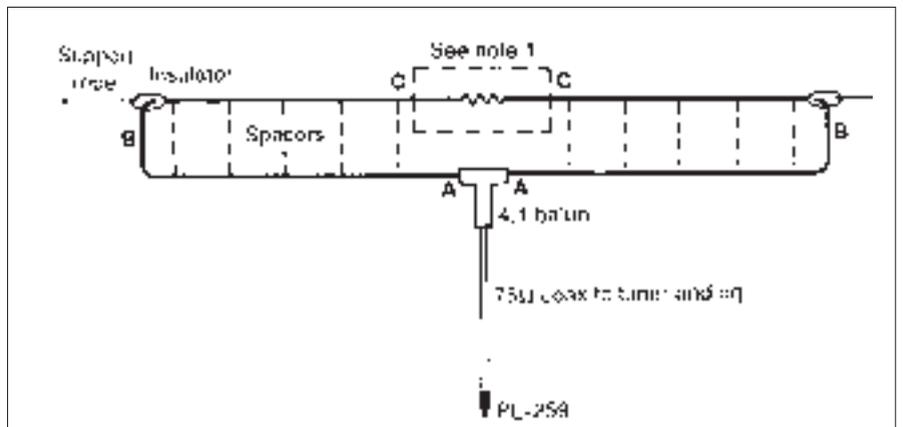


Figura 1. Croquis de la antena multibanda clásica T2FD como la que Marius usa a bordo del *Holiday Dream*. La antena se instala usualmente como V invertida muy abierta y produce un diagrama de radiación casi omnidireccional. En el buque está instalada tendida ligeramente inclinada hacia proa y funciona muy bien. (Ver detalles en el texto)



Foto F. El panel frontal del TS-480SAT, visto desde el asiento del conductor en el auto de Rick, K6VVA. El panel es orientable para una óptima visión y puede ser retirado y escondido en un instante por razones de seguridad, mientras que el cuerpo principal de la radio está instalado permanentemente en el espacio posterior del coche.



Foto G. La antena móvil de sintonía a tornillo High Sierra 1800 es bastante grande y pesada, por lo que Rick preparó un arnés especial "estilo camión" para soportarla en la parte trasera de su monovolumen Tahoe.

La estación de Marius consiste en un transceptor Kenwood TS-690, alimentado por una fuente casera (¿"barquera"?), y que entrega 80 W a una antena multibanda T2FD tendida entre dos puntos elevados sobre la cubierta superior del buque. ¿Y funciona bien? Juzgando por su señal, fuerte y buena, en Alabama, debo decir que sí.

Para quienes no conozcan la T2FD, les diremos que se trata de una clásica antena de hilo que algunos describen como una rómbica en miniatura (figura 1). Es interesante porque es compacta, opera en varias bandas y muestra unas características parecidas a una doble Zeppelin extendida. La antena en sí consiste en un dipolo plegado alimentado por un balun de relación 4:1 y con una carga resistiva, en el centro del hilo superior del dipolo plegado, de unos 390 ohmios formado por un conjunto de resistores no inductivos que absorben cosa de un tercio de la potencia aplicada a la antena. La carga resistiva se protege de la intemperie encerrándola en un trozo de tubo de PVC cerrado por sus extremos. El espaciado entre los hilos del dipolo plegado depende de la banda inferior deseada y se calcula por la fórmula:

$$\text{Esp}_{(cm)} = 300 / F \text{ (MHz)}$$

(2) Mucho nos tememos que una instalación así no pasaría la ITV en nuestro país, la antena obstruye parcialmente la visión de la matrícula trasera y sobresale del paragolpes posterior.



Foto H. Rick, K6VVA, se divierte trabajando referencias IOTA durante su tiempo libre, para lo cual ha reconvertido su remolquetaller en un cuarto de radio móvil y que lleva a remolque de su automóvil. La instalación es completa, con un transceptor TS-480, un amplificador lineal... y un saco de dormir. (Foto cortesía de K6VAA)

La longitud de cada brazo de la antena se calcula por la fórmula:

$$L_{(m)} = 49,923 / F \text{ (MHz)}$$

Tomando como ejemplo una antena para el centro de la banda de 40 metros (7,05 MHz) tenemos:

$$\text{Longitud de cada brazo} = 7,081 \text{ m}$$

$$\text{Espaciado} = 42 \text{ cm}$$

Una antena así, y con la carga especificada de 390 ohmios en el centro, funciona con bastante eficiencia en las bandas de 40, 30, 20, 17, 15, 12 y 10 metros. En la banda más baja (40 metros) rinde como un radiador de 3/8 de onda, en la banda de 20 metros lo hace como un radiante de 1/2 de onda, mientras que en las

bandas más altas el radiante supone longitudes de onda mayores y con ello mejor señal.

Pero, ¿y cómo estoy hablando de una antena de hilo en un vehículo dedicado a operar en móvil? Bueno, se la puede llevar fácilmente en el maletero de un vehículo y no precisa plano de tierra, así que resulta adecuada para las paradas en vacaciones.

Si queréis hacer le alguna pregunta a Marius, su correo-e es: <YO4HGX@yahoo.com>.

Accesorio único para operación móvil

¿Tiene problemas con el audio de su equipo móvil en el coche? ¿Quiere cambiar radicalmente la situación y añadir un toque único a su instalación? Pruebe el pequeño mini-transmisor en FM de la foto E. Conectando ese adminículo en el jack de auriculares de su equipo móvil, se escucha la salida de audio a través del sistema de auto-radio del vehículo tal como si hubiese una conexión física. Y si el equipo de audio es un estéreo de cuatro canales con amplificadores de 20 o 40 W y con controles de graves y agudos o un ecualizador, las señales de radioaficionado cobrarán una nueva dimensión.

Una aplicación que se me ocurre es que aunque las especificaciones hablan de una cobertura relativamente reducida, yo he comprobado que es útil en un radio de alrededor de 300 m en zona abierta, así que si nos paramos en un restaurante, por ejemplo, podemos dejar la radio encendi-



do en el canal favorito, conectarle el dispositivo transmisor, y con uno de esos receptores de FM de bolsillo podemos seguir la actividad del canal. E incluso, en una reunión de amigos, éstos pueden seguir en sus autoradios nuestra actividad en el aire como si estuviesen sentados en el asiento de al lado.

Estos pequeños transmisores pueden conseguirse pidiéndoselos a Bill Lauderbach, WA8MEA, de <www.HamRadioFun.com>. ¿Alguna pregunta? <tinytenna@hotmail.com>.

Super-móvil sobre ruedas

Desde la soleada California y por medio de Rick, K6VVA nos llegan

imágenes de una de las mejores y más cómodas instalaciones móviles que he visto en muchos años. En su coche, un GMC Tahoe, lleva un TS-480SAT y una antena High Sierra 1800 (2). Ver fotos F, G y H. El panel frontal del transceptor ajusta perfectamente en el hueco central de la consola y se le ha incorporado un soporte basculante que permite inclinarlo en cualquier dirección para una perfecta visión. El panel puede retirarse rápidamente cuando se abandona el coche, mientras el cuerpo de la radio está instalado sobre un panel de madera en el piso de la parte posterior. Rick está tan satisfecho con su TS-480 que tiene no sola-

mente otro, sino otros dos en su casa, donde participa en concursos en la modalidad de "un operador, dos radios".

Conclusión

Con esto acaba el espacio disponible por esta vez, aunque tengo muchas más cosas que contar. En un próximo artículo seguiremos con temas de móvil. Mientras, disfruten de su tiempo en el aire y búsquenme en 30 metros CW durante la noche entre semana o en 20 metros SSB durante el fin de semana.

73 de Dave, K4TWJ

Traducido por X. Paradell, EA3ALV ●

Tarjeta de solicitud para la SUSCRIPCIÓN

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

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

Suscripciones,
c/ Enric Granados, 7, 08007 Barcelona

- o por fax al 93 349 23 50
- o llamando al teléfono de Atención al Cliente:
902 999 829

Precios de suscripción 2007

	1 año (11 núms)
España	63,33 €
Resto del mundo	114,07 €

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

Remitente

DNI / NIF _____

Apellidos _____

Nombre _____

Indicativo _____

Dirección _____

Población _____ DP _____

Provincia _____ País _____

Tel. () _____ Correo-E _____

Forma de pago

Contra reembolso (sólo para España)

Western Union

Cheque a nombre de Cetisa Editores, S.A.

Giro postal

Cargo a mi tarjeta nº

Caduca el

VISA

MASTER CARD

AMERICAN EXPRESS

Firma (del titular de la tarjeta)

Evolución de la radioafición en España en 2006

PERE TEXIDO, EA3DDK

Regularmente dedicamos un espacio de la revista comentar algunos datos referidos a las altas y bajas de las licencias de radioaficionado facilitados por el MITyC. En esta ocasión el comentario será muy breve, pues el pasado año ocurrió algo inaudito; no se celebró ninguna convocatoria de exámenes, con el pretexto de que se estaba en medio del proceso de la elaboración, aprobación y entrada en vigor del nuevo Reglamento de uso y dominio público radioeléctrico por aficionados, y de las Instrucciones para su aplicación.

Lo califico de inaudito porque es increíble que la tramitación de una nueva Orden paralice todos los procesos legales de otra Orden vigente, pues el antiguo Reglamento estuvo activo hasta que fue derogado por el nuevo.

¿Qué está ocurriendo? ¿Acabarán siendo ciertas las especulaciones que aventuran un deseo inconfeso por parte de la Administración de poner cada vez más trabas a la radioafición y los radioaficionados? ¿Por qué? ¿Con qué fin? Sabemos que el espacio radioeléctrico es limitado y muy escaso. La proliferación de todo tipo de emisiones hercianas hace que cada vez sea más difícil conseguir un espacio para transmitir y, probablemente las empresas presionarán para conseguir su porción.

Las bandas de radioafición, algunas de ellas infrautilizadas, posiblemente estarán en la cruz del objetivo de algún consorcio empresarial. No nos extrañemos si cualquier día amanece con la sorpresa de un recorte de bandas. No se trata de alarmismo ni catastrofismo como algunos se afanarán a adjetivar irrazonablemente. Es más bien una constatación de hechos consumados y evidentes.

Julio, 2007

Histórico de Licencias	
AÑO	TOTAL
1998	58906
1999	58920
2000	58435
2001	57303
2002	52761
2003	51497
2004	51141
2005	50800
2006	50182

Ejercicio 2006

La pérdida de licencias durante el año 2006 ha sido de 618. Esto significa que prácticamente se ha doblado el número referido a los años 2004 y 2005, pero es inferior al periodo 2001-2003 y, sobre todo, durante el ejercicio de 2002 que fue realmente catastrófico pues desaparecieron nada menos que 4542 licencias. Sin embargo, ha de tenerse en cuenta que las pérdidas de 2006 no han sido compensadas por nuevas altas, al no haberse convocado las oportunas pruebas de aptitud, por lo que esta cifra debe tomarse con las debidas precauciones, habida cuenta del sesgo comentado anteriormente.

El saldo total acumulado desde 1998 es absolutamente negativo. Hemos perdido 8724 licencias desde entonces. Dicho en porcentajes, desde 1998 hasta 2006, ha habido un 14,8% de pérdidas.

Cifras del ejercicio	
AÑO	2006
ALTAS LICENCIAS	486
BAJAS LICENCIAS	833
LICENCIAS VIGENTES	50182

La previsión para los próximos años sigue siendo pesimista, pero las cifras que barajaremos próximamente deberán analizarse con más precaución. Habida cuenta que el nuevo Reglamento vuelve a la "licencia única" el previsible descenso será, aparentemente, espeluznante. Probablemente, muchos compañeros y compañeras disponían o disponen de dos licencias, EB y EC, cuando les llegue el periodo de renovación, deberán escoger entre una u otra, lo que significará que una de ellas desaparecerá desde el punto de vista estadístico. Si tenemos en cuenta que a finales de 2006 había 3502 licencias EC vigentes, probablemente el número de bajas en los próximos años se aproxime a esta cifra.

Esto parece lógico, y para nosotros no sería motivo de preocupación pues, aunque disminuya el número de licencias por esta causa, seguiremos siendo la misma cantidad de radioaficionados pero ¿qué pasa si la estadística de los próximos años alguien la revisa e interpreta como un descenso de la actividad? ¿Y si además lo refuerza con una demostración del uso que hacen de estas frecuencias algunos supuestos radioaficionados, taxistas, transportistas e invidentes que usan las frecuencias de radioafición como soporte de sus respectivos trabajos? Añadamos a esto los sistemas de telecomunicaciones como *Echolink*, *eQso*, etc., que no necesitan las ondas electromagnéticas para que sus usuarios-radioaficionados se comuniquen entre sí, y ya tenemos suficientes pruebas del mal uso y desuso del espectro radioeléctrico. Recordemos que el Reglamento prohíbe expresamente usar las frecuencias de radioafición para otra cosa que no sean experimentos y pruebas técnicas de aficionado, y

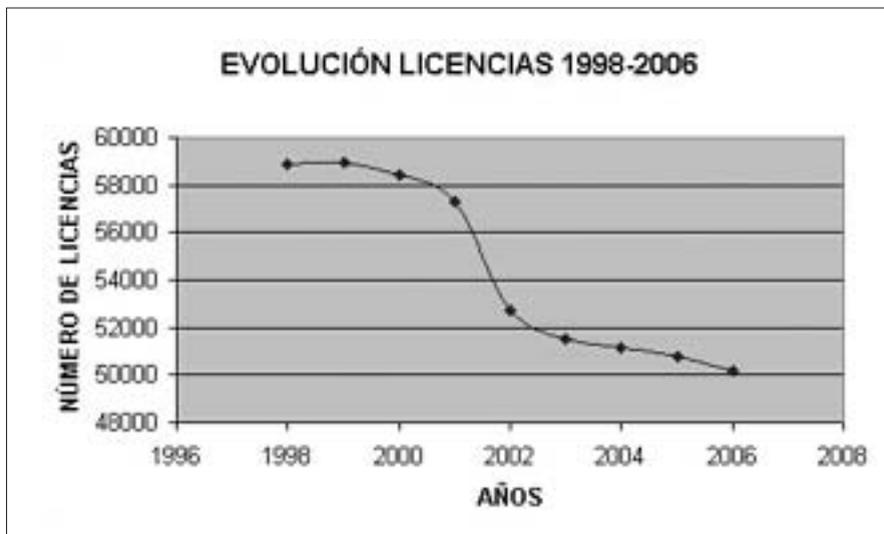
que la radioafición se basa en la experimentación con ondas de radio.
J

El "quid" de la cuestión

El número de radioaficionados sigue descendiendo porque las bajas son superiores a las altas. Hay poca renovación y, probablemente, un considerable envejecimiento general, por lo que la previsión indica que la situación actual se irá agravando por ley de vida. Las tasas de "nacimientos" y "defunciones" son claramente divergentes, y así es muy difícil regenerar la radioafición con ideas nuevas. Que cada vez seamos menos no es una mala noticia, pues es evidente que la radioafición española ha estado, y sigue estando, sobrecargada artificialmente con licencias que sólo se usan con fines comerciales o privados, ajenos al espíritu de la radio. Lo malo es que sigue percibiéndose un nivel de calidad preocupantemente bajo.

Probablemente existen múltiples causas que explican este descenso continuado. Algunas de ellas ya han sido apuntadas en otras ocasiones; las nuevas tecnologías -internet, telefonía móvil, wifi, pmr, etc.- atraen con mucha más facilidad a la juventud inquieta y experimentadora que halla una amplia oferta de entretenimientos electrónicos para divertirse. La radioafición no puede competir con estas nuevas formas de ocio pues, a diferencia de ellas, para ser radioaficionado es preciso pasar por una serie de pruebas, que muy bien podrían considerarse retardantes burocráticos, que dificultan y desaniman a los pocos que se interesan por la radio de aficionado. Exámenes obsoletos, legislaciones locales restrictivas y plazos administrativos excesivamente largos aburren a cualquiera.

Paradójicamente, la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones no dispone de una "ventanilla electrónica" donde puedan resolverse los trámites por Internet. Las Jefaturas Provinciales ni siquiera tienen una dirección de correo electrónico a la cual dirigirse en busca de información. Con tan escasos medios difícilmente puede conseguirse otra cosa que sobrevivir cada día. Sólo gracias a la buena voluntad y afán de servicio de los funcionarios que trabajan en sus dependencias, los radioaficionados podemos cumplir las numerosas, y a veces descabelladas, exigencias del nuevo *Reglamento* y sus intrincadas *Instrucciones* de aplicación.



Reinventar la Radioafición

He comentado esta idea en otras ocasiones así que no la repetiré de nuevo y sólo insistiré en el concepto. Todos somos conscientes -o deberíamos serlo- que la radioafición, tal como ha llegado a nosotros, está desfasada en relación a las expectativas de la sociedad actual. Desde su nacimiento efectivo allá por los años 20 hasta la década de los años 80 del siglo pasado, la radioafición gozó de un cierto prestigio social pero, a partir de la aparición de la informática de usuario -Spectrum, Commodore y PC clónicos- a principios de los años 80, y tres lustros más tarde, con la explosión de Internet, la radioafición ha sufrido las consecuencias de una falta absoluta de visión futurista por parte de los directivos que han pasado por las diversas asociaciones, más preocupados por la conservación de un poder ficticio, en beneficio personal, que por la planificación de nuevos proyectos.

Si no podemos competir tecnológicamente, ¿qué nos queda? Hemos de buscar un lugar donde situarnos socialmente, preguntándonos cuáles son las necesidades actuales de nuestra sociedad y, una vez conocidas, a cuáles podemos dar una respuesta interesante. Eso casi merecería un amplio estudio sociológico, pero aquí no es lugar para ello. No obstante, es relativamente fácil imaginar por dónde podemos entrar. Las últimas tres décadas han inducido importantísimos cambios sociales que, a su vez, han provocado una permutación en la escala de valores que ha desubicado a muchas personas. ¿Qué son los valores? Aquello que nos importa a cada uno de nosotros y a la socie-

dad en su conjunto. Pero, ¿sabemos realmente qué es lo que nos importa como radioaficionados?

Conclusiones

Probablemente existirán diversas coincidencias entre lo que deseamos los radioaficionados y lo que la sociedad en la cual vivimos necesita. Descubrir estos lugares comunes y explotarlos en beneficio mutuo debería ser la actividad prioritaria de los radioaficionados y radio clubes en los próximos años si queremos no sólo sobrevivir, sino vivir integrados y reconocidos como verdaderos agentes sociales. Nos jugamos nuestro futuro como radioaficionados pero, sobre todo, está en juego el futuro de la radioafición.



¿Será la radio deportiva "el último refugio" de la radioafición?

Agradecimientos

Agradezco al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, MITYC, y en particular a don Recaredo González, la amabilidad que han tenido al facilitarme con gran diligencia los datos sobre las altas y bajas de las licencias de Radioaficionados durante el año 2006. ¡Gracias! ●

Analizador de antenas AIM 4170

PHIL SALAS,* AD5X

Este no es el analizador de antena que usaba tu padre... o, por decirlo de otra forma, el tuyo de hace cinco años. Si estás acostumbrado a medirlo todo en una sola frecuencia, comprueba cómo lo hace el AIM 4170 y descubrirás la diferencia.

Además de los medidores de ROE y de los multímetros, apuesto a que uno de los elementos de medida más generalmente utilizados en el cuarto de radio son los analizadores de antena. Los analizadores de antena revolucionaron nuestra forma de medir y ajustar las antenas y sus componentes. Desde la compra de un MFJ-207 a principios de los 90, no he estado nunca sin uno de estos cacharros. A lo largo de los últimos años, los analizadores de antena han empezado a evolucionar desde sistemas analógicos sintonizables manualmente o en frecuencias fijas, a los DDS o sintetizadores digitales de señal que controlan la frecuencia de barrido. Uno de los más recientes analizadores de antenas del mercado es el AIM 4170 de Array Solutions, diseñado por Bob Clunn, W5BIG. Puesto que Bob vive a sólo una milla de mi casa, conseguí que me dejara uno para examinarlo y hacer estos comentarios.

Descripción básica

El analizador de antena AIM 4170 cubre desde 100 kHz a 170 MHz con tecnología DDS. Un conversor analógico-digital de 12 bits digitaliza los datos para su procesamiento, evitando con ello la falta de linealidad de los detectores a diodos. Esto proporciona un excelente rango dinámico y una excelente linealidad a las medidas de magnitud y fase. Las



Foto A. El AIM 4170 se vende con todo lo necesario para funcionar (foto cortesía de Array Solutions; las demás fotos son del autor).

impedancias de medida pueden ir desde 1 ohmio a 10 K ohmios y permiten medir el auténtico valor del ángulo de fase de la impedancia, sin ninguna ambigüedad en cuanto a si la reactancia es inductiva o capacitiva. Los filtros paso banda internos rechazan las posibles interferencias de otras bandas, lo que hace que la unidad sea muy robusta en presencia de transmisores comerciales u otras potentes señales emitidas en las proximidades de la frecuencia de medida. Además, puesto que el generador interno de RF es muy estable y puede ser calibrado con la WWW, el AIM 4170 puede ser fácilmente utilizado como generador de señales para comprobar receptores.

El AIM 4170 es muy compacto con unas medidas de sólo 12,5 x 10 x 4 cm y pesa solamente 300 gramos (véase la foto A). Estas medidas compactas acarrear una pequeña penalización, que consiste en que se necesita un PC para manejar la unidad y ver los datos de salida. Sin embargo, el AIM 4170 es bastante portable, incluso con un ordenador portátil. Puedes montarlo en el punto de alimentación de la antena y controlarlo remotamente a través de alimentarlo con un batería interna. Como alternativa, puedes leer la impedancia de la antena con el AIM 4170 colocado en el interior de la estación utilizando la función *Refer to Antenna* (Referirla a la antena).

*Correo-E: ad5x@cq-amateur-radio.com

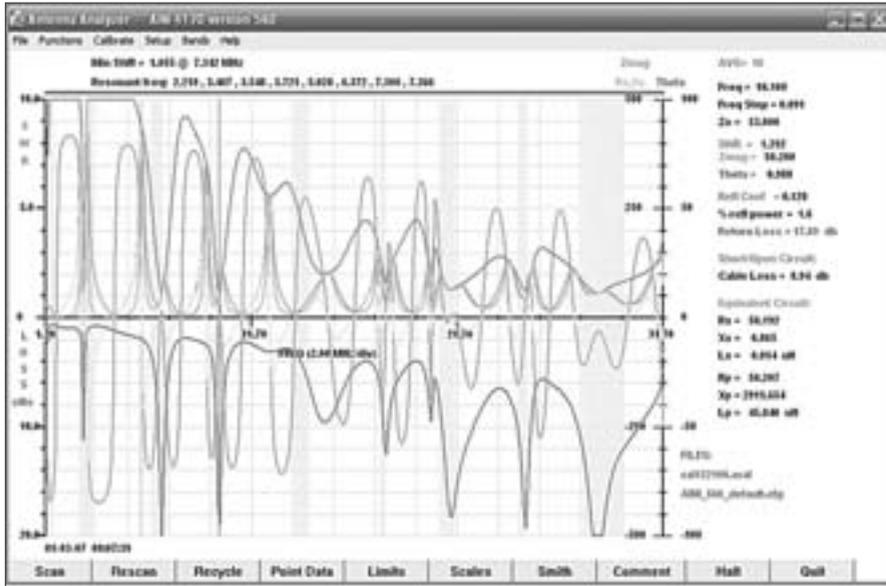


Foto B. Se obtiene el trazado de cantidades masivas de datos. El usuario puede escoger qué es lo más importante para él y suprimir los demás trazados.

Aquí el software te guía a lo largo de un procedimiento para calibrar el cable de alimentación de la antena, a partir del cual el AIM 4170 puede restar el efecto del cable y proporcionarte la impedancia real en bornes de la antena como si estuviera conectado directamente a sus bornes.

Los parámetros de RF son medidos, calculados y mostrados incluyendo todo lo siguiente:

ROE referida a cualquier impedancia (Desde 1:1 a 20:1)

Impedancia a la entrada del cable o en los terminales de la antena

Pérdidas de retorno
Coeficiente de reflexión
Longitud de cable, impedancia y pérdidas

Distancia a un defecto en el cable (abierto o cruzado)

Gráfico de la Carta de Smith
Resistencia y reactancia de un componente a la frecuencia de trabajo

Parámetros de un cristal de cuarzo

Todas las medidas obtenidas y las informaciones calculadas pueden ser archivadas en el disco e impresas para compararlas más adelante.

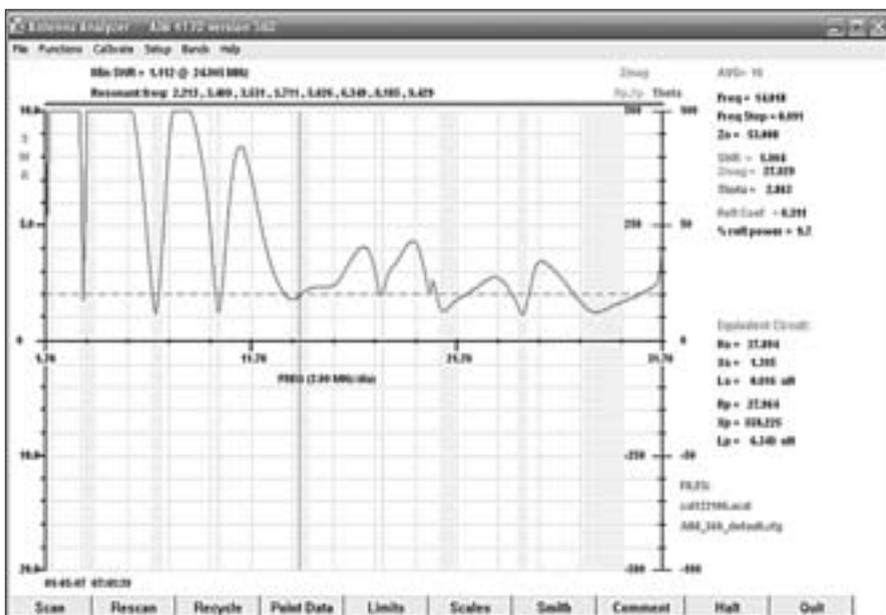


Foto C. La respuesta de la ROE desde 1,7 a 29 MHz de la vertical Butternut.

Los datos guardados en el disco se incluyen en un fichero <.csv> que puede ser importado a una hoja de cálculo para un análisis adicional. Finalmente, el software ha sido probado también en Windows 95, 98, 2000 y XP y no requiere ni siquiera un proceso de instalación. Funcionará directamente desde el CD incluido si se desea.

Utilización del AIM 4170

El AIM 4170 viene con todo lo que necesitas (ver foto A). Lleva tres cargas de calibración (abierto, cortocircuito y una resistencia estándar), una fuente de alimentación y un cable RS-232 para conectar al ordenador. Puesto que el AIM 4170 utiliza un conector BNC, se incluye un adaptador BNC-UHF. También hay un CD con el programa y una guía impresa de arranque rápido. La calibración es rapidísima, sin necesidad de ninguna herramienta ni ajuste, y en solo unos pocos minutos todo estará funcionando. Si tu ordenador sólo tiene puertos USB, tendrás que comprar un adaptador de puerto serie a USB, pero es muy asequible, y se instala muy fácilmente utilizando las instrucciones que te proporcionará el manual del AIM 4170.

Ahora ha llegado el momento de poner manos a la obra. Primero, quise comprobar el ancho de banda de mi vertical Butternut HF-9V con la bobina de extensión para la banda de 160 metros y de mi dipolo rotativo MFJ-1775. Había determinado los puntos de resonancia de la antena con un analizador de antenas MFJ-259B. Sin embargo, nunca me había mirado la anchura de banda, puesto que es demasiado complicado y necesitas mucho tiempo con un analizador de antena manual como el MFJ. El AIM 4170 me mostró simultáneamente las curvas de ROE, la impedancia, la reactancia y el ángulo de fase de la impedancia de carga, como puede verse en la foto B. Sin embargo, es demasiada información para estas pruebas preliminares, de modo que con unos clicks de ratón las eliminé todas, excepto la gráfica de la ROE. También apliqué las reglas habituales de la ROE y establecí que fuera una ROE 2:1 la que definiera el ancho de banda utilizable y señalara la banda pasante, de modo que los límites fueran obvios después del barrido.

El barrido completo de la ROE se muestra en la foto C y muestra claramente las bandas en las que resuena la vertical Butternut. Eché una mirada más incisiva a los 160

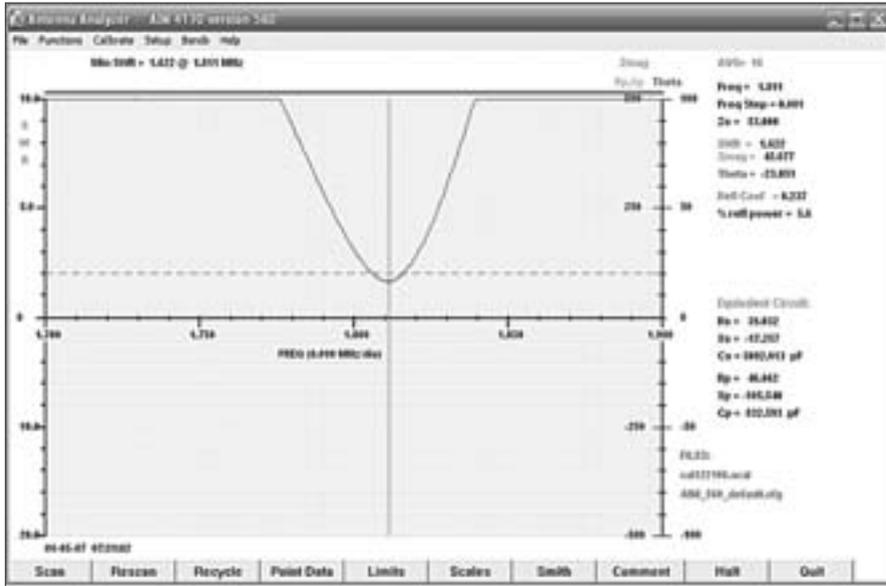


Foto D. Gráfica de la respuesta de la Butternut en 160 metros.

metros (ver foto D), puesto que el ancho utilizable con una ROE 2:1 es muy estrecho (ver foto D), tal como debe ser si dispones de una antena eléctricamente más corta y un decente plano de tierra. Utilicé un relé remoto para cortocircuitar unas cuantas espiras de la bobina de 80 metros y conseguir operar en 60 metros, de modo que el cortocircuito de estas espiras cambia también la resonancia en 160 metros. El programa del AIM 4170 te permite hacer el retrazado actual, manteniendo la traza original en su sitio, de modo que puedes ver claramente los efectos del cambio en tu antena.

La foto E es el barrido entre 40 y

10 metros del dipolo rotativo MFJ-1775 (con una longitud de alrededor de 4,25 metros) de modo que es muy estrecho en 40 y 20 metros. La foto F muestra un barrido completo de los 40 metros de esta antena.

Como ya he mencionado antes, el AIM 4170 incluye unos filtros paso banda internos que lo protegen de señales de fuera de la banda pasante que puedan sobrecargar la unidad y corromper las lecturas. Aún así, unas señales fuertes pueden sobrecargar el medidor. Si las lecturas del AIM 4170 parecen extrañas, puedes utilizar el sistema *Band Scan* o rastreo de banda del medidor, en el que opera como un

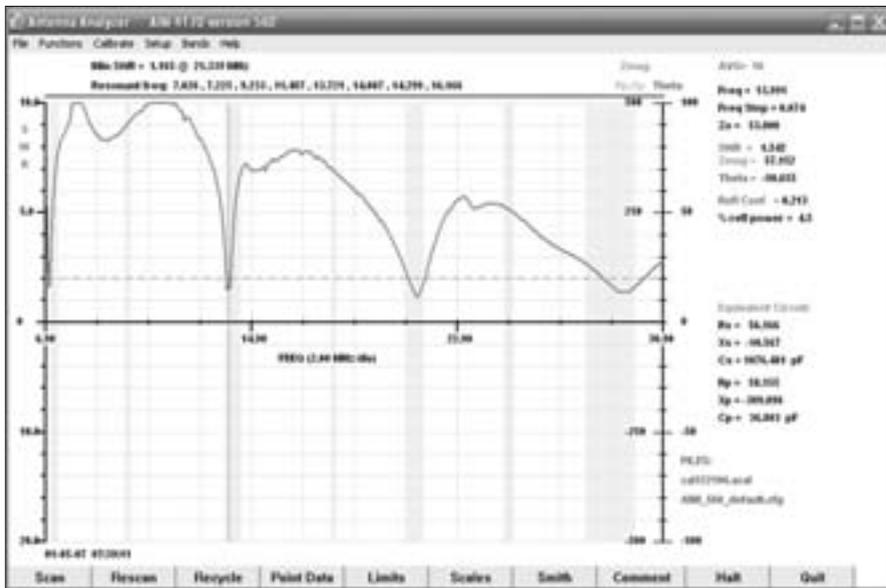


Foto E. Gráfica de la ROE del dipolo rotativo MFJ-1775.

anizador de espectro, para ayudarte a localizar la posible señal interferente. Mis problemas parecen ser debidos a una estación de AM cercana muy potente, la KRLD de 50 kW en 1080 kHz. La foto G es una imagen del espectro rastreado que conseguí de su transmisión en AM, en la que claramente se observa la KRLD. La línea superior roja del rastreo representa un pico de 150 mV. Las señales por encima de este nivel pueden sobrecargar el AIM 4170 y que sus lecturas sean totalmente inexactas. Como puedes comprobar, el nivel de 150mV no ha sido excedido por la KRLD, aunque está muy cerca. Este "escaneo" de banda puede ser valioso para ayudarte a descubrir qué es lo que está sobrecargando tu receptor en el concurso nacional.

A continuación, quise comprobar algunos datos de unos cristales. He construido filtros a cristal para mis equipos QRP durante muchos años, aunque siempre he utilizado diseños de otros, porque no quería construirme el equipo de medida necesario para medir los parámetros de cada cristal. Sin embargo, con el AIM 4170, las medidas a un cristal de cuarzo son triviales. Mi actual proyecto es un QRP en CW para 30 y 20 metros utilizando un OFV de 2 MHz y un filtro a cristal utilizando cristales baratos de 12 MHz para microprocesadores. Para medir los cristales de 12 MHz utilicé un adaptador de BNC a bananas (Mouser 564-1296). Recalibré el AIM 4170 con este adaptador colocado. Luego, conecté el cristal y presione la función *Measure Crystal* (medir cristal). En unos segundos, la pantalla de la foto H apareció en mi ordenador. Como ya te dije antes, algo trivial.

Otra cosa que me interesaba era utilizar el AIM 4170 como generador de señales para medir los parámetros de un receptor. El nivel nominal de salida es de 30mV RMS en una carga de 50 ohmios, lo que significa que necesitaba alrededor de 56 dB de atenuación para obtener una señal de 50 uV para el S9. Utilicé el AIM 4170 con un atenuador fijo de 52 dB y un atenuador escalonado MFJ-762 para conseguir una fuente de RF estable para mis mediciones.

Hay otras muchas otras prestaciones del AIM 4170 que no he sido capaz de describir. Para saber todo lo que es capaz de hacer, te aconsejo que descargues el manual de <<http://www.w5big.com>>, así como el programa de demostración que funciona sin el hardware.

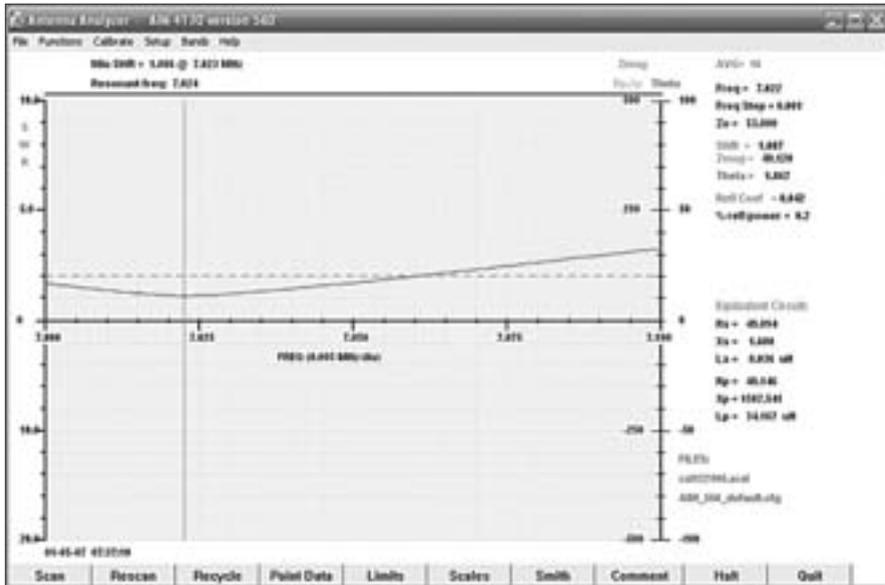


Foto F. Gráfica de la respuesta en 40 metros de la MFJ-1775

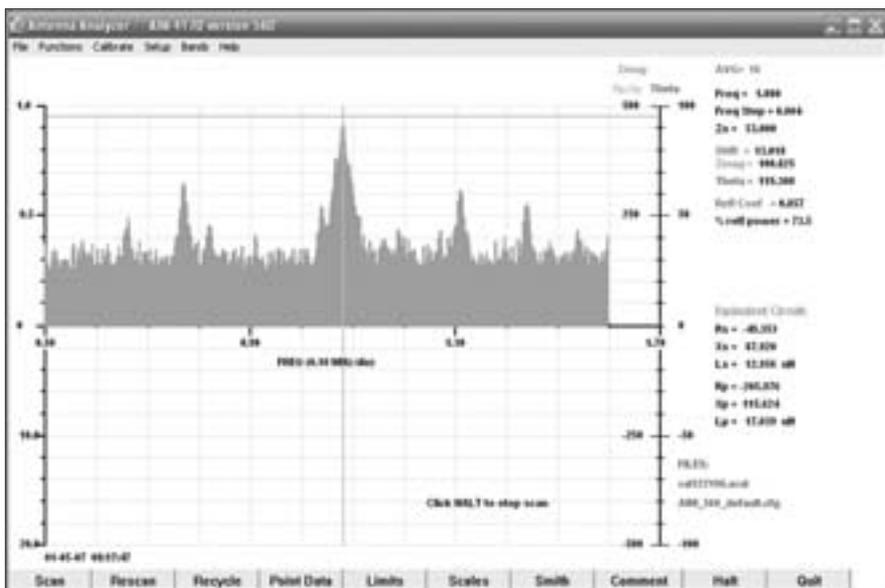


Foto G. Espectro de la banda de radiodifusión en AM, en el que se distingue la emisora local.



Foto I. En las antenas multibanda y dotadas con elementos resonadores, como la MFJ-1775 de la fotografía, se aprecia la utilidad de un instrumento como el analizador AIM 470 para detectar rápidamente los efectos de la interacción entre los distintos ajustes.



Foto H. Los parámetros de un cristal de 12 MHz.

Deseos

Mientras que el AIM 4170 realiza todas aquellas medidas que me gustaría conocer de una antena y analizador, siento que la necesidad de un ordenador es algo molesto para conseguir tomar las medidas de una antena en el exterior. Sería fantástico que *Array Solutions* dispusiera de una pantalla compacta LCD complementaria con unos cuantos botones para permitir por ejemplo observar solamente la ROE a unas frecuencias determinadas para su utilización en el exterior y espero que tal vez uno de estos días consiga expandir su funcionamiento hasta los 450 MHz también.

Conclusiones

El AIM 4170 tiene un precio razonable para un analizador de antena de nivel de laboratorio que pronto será un elemento indispensable una vez empieces a utilizarlo. Además, con la puesta al día del programa interno y el del ordenador disponible en el futuro para su descarga de la red sin cargo, no tendrás que preocuparte por su obsolescencia.

Sólo me he acercado a alguna de las capacidades básicas del aparato, por lo que te recomiendo que investigues un poco tu mismo en la web que te indico a continuación. Una vez que te acostumbres a contemplar la respuesta del barrido de tu antena, te será difícil volver a las medidas habituales en una sola frecuencia.

El AIM 4170 está disponible en la web de *Array Solutions*:

<<http://www.arrayolutions.com>> a un precio de 400 dólares americanos.

Traducido por Luis del Molino, EA3OG ●

Propagación en onda larga

Últimamente parece que el “tema del día” es la onda larga, siendo el principal objetivo del presente artículo dar la información básica respecto a la propagación de ésta.

Propagación de las ondas “largas” (LW)

Como es conocido, Marconi reivindicó haber realizado la primera comunicación transatlántica el día 12 de diciembre de 1901 hacia las 16:00 UTC, haciendo uso de la onda larga. Según datos consultados, en aquellas fechas era época de baja actividad solar. En los años siguientes y a tenor de las ideas imperantes entonces sobre la propagación de las ondas de radio, se escogieron frecuencias de 272 kHz en octubre de 1902 y 182 kHz en diciembre del mismo año y de 70 kHz más adelante, es decir en la gama de las ondas “largas” o LW.

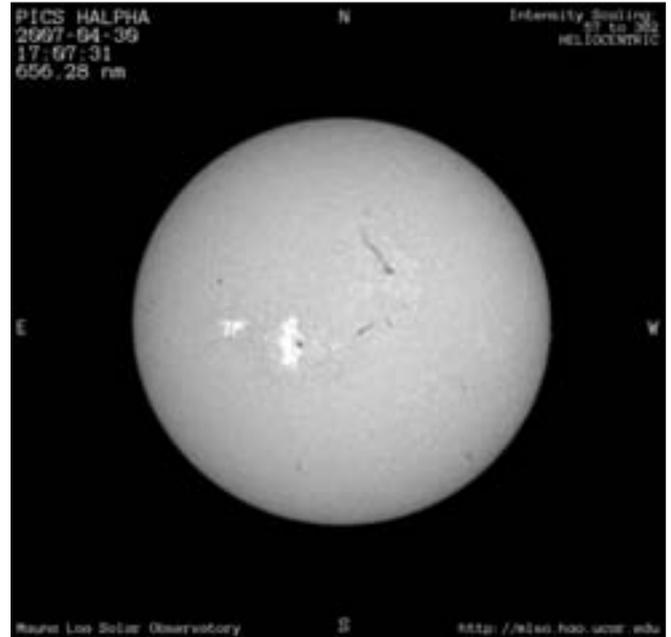
Creo que lo más importante a destacar respecto a la propagación en dicho margen de frecuencia es que posiblemente no es correcto calificarla de ionosférica, aunque en ella sin duda alguna juega su papel la altura mínima de la capa inferior de la ionosfera, así como el efecto reflector de la superficie de la Tierra.

Realmente, la zona más baja de la ionosfera, la zona D, durante el día está situada alrededor de los 60 Km de altura, apareciendo poco después del amanecer y desapareciendo poco antes del anochecer. Igualmente la zona E aparece en horas cercanas al amanecer y desaparece poco después del y atardecer alrededor de los 140 Km, manteniéndose a lo largo del día a una altura de aproximadamente 110 Km. En la altura donde comienza la zona F y a lo largo de la noche se da una gran variabilidad, en razón principalmente de la latitud considerada y de la estación del año.

Entre la capa inferior de la ionosfera y la superficie de la Tierra se forma una especie de guía de ondas a través de la cual se propagan por reflexión múltiple las señales de onda larga, originándose al mismo tiempo trayectorias múltiples, debido principalmente a los diferentes ángulos de elevación, alcanzándose en consecuencia diferentes distancias de alrededor de 4.000 Km e incluso mayores y proporcionales a la potencia utilizada. En resumen, la onda viaja de un punto a otro de la Tierra “encerrada” en una cavidad esférica.

Creo importante detallar que en este margen de frecuencia la señal de una frecuencia determinada es bastante estable, contrariamente a lo se observa en una señal de propagación ionosférica, dándose en dicha propagación variaciones regulares, diurnas y estacionales así como las producidas por la actividad geomagnética, pero siendo en general éstas insignificantes, a diferencia de lo que ocurre en la propagación ionosférica.

Asimismo, las irregularidades que se dan en la superficie de la Tierra, montañas, etc., parece que afectan escasamente la propagación de las ondas de LF, posi-



Tras una larga temporada sin apenas vislumbrar trazas de manchas en la superficie solar, en ésta empiezan a aparecer irregularidades.

blemente debido a la relación de aquéllas con respecto a la longitud de onda.

Para apreciar mejor las diferencias de propagación según la distinta longitud de onda propongo a los lectores curiosos un experimento: escuchar dos señales, una en onda larga y la otra en onda corta (ésta a ser posible entre la FOT y la MFU) desde poco antes del amanecer y hasta después de este o desde poco antes del atardecer y hasta entrada la noche, momento en el que se dan los máximos cambios en la altura mínima al formarse o desaparecer las zonas D y E en la ionosfera, y anotar los cambios observados en ambas señales.

Condiciones generales de propagación HF para julio 2007

El Sol se encuentra el día 1 de julio a +23° 5' de declinación, alcanzando una elevación en Madrid de 72,1^º a las 12, hora solar local; permanece iluminada las 24 horas la zona del Ártico y alcanzándose en estas fechas las mejores condiciones para trabajar estaciones dicha zona, en la zona polar sur se da todo lo contrario, siendo de noche en toda la zona antártica las 24 horas.

Durante el mes de mayo la actividad fue muy baja, un poco más inestable la geomagnética, destacando los días 6, 7, 23 y fechas cercanas, en que se desarrollaron varias tormentas magnéticas menores.

El Flujo solar medio en 2800 MHz previsto para este mes por la NOAA es 74,9 prácticamente como el mes pasado, con la sorpresa de que el actual ciclo se extenderá probablemente hasta principios del próximo

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

año. En la medida de lo posible procuraré ir informando de la evolución solar, como otras veces que se darán días en que el valor del flujo solar sea superior al medio estimado, por lo que al realizar los cálculos, además de diversas circunstancias particulares de cada circuito, pueden darse frecuencias superiores a la MFU calculada, con una variación máxima de alrededor de 3 MHz, estimando las siguientes de propagación HF:

Banda de 10m

Hemisferio Norte: Durante el día, principalmente debido a la presencia de ionizaciones esporádicas y según el valor que éstas alcancen junto a las zonas F1 y F2 podrán originar aperturas de salto corto y medio principalmente en horas cercanas al mediodía, aunque en general serán las condiciones de propagación serán malas; durante la noche, cerrada.

Hemisferio Sur: Durante el día peores condiciones que en el hemisferio norte, difícilmente se darán aperturas por ionizaciones esporádicas, aunque debido a otras circunstancias podrían darse aperturas, principalmente en horas cercanas al mediodía; durante la noche, cerrada.

Banda de 15m

Hemisferio Norte: Dada la actual actividad solar, las condiciones serán entre regulares y malas, con largos cierres esporádicos durante el día debidos principalmente a superar la MFU. Máximas condiciones para el DX desde poco después del amanecer y hasta poco antes de la puesta de Sol, manteniéndose a lo largo del día saltos comprendidos entre los 1.100 y 3.000 Km, saltos menores debidos a la presencia de posibles esporádicas y mayores distancias por saltos múltiples.

Hemisferio Sur: En general, las condiciones de propagación durante las horas de sol serán sólo regulares, parecidas a las que se dan en el hemisferio norte, aunque con leve empeoramiento; se alcanzarán las máximas condiciones para el DX en horas cercanas y posteriores al amanecer, así como en las anteriores al anochecer, manteniéndose a lo largo del día saltos comprendidos entre los 1.200 y 3.000 Km, con cierres esporádicos, mayores distancias por saltos múltiples e inferiores por presencia de esporádicas.

Banda de 20m

Hemisferio Norte: Las condiciones de propagación serán sólo regulares, máximas condiciones para el DX desde poco antes del amanecer y hasta poco después de éste, así como poco antes del anochecer y hasta después de la puesta del sol, manteniéndose abierta la banda hasta bien entrada la noche. A lo largo del día se darán saltos comprendidos entre 1.100 y 3000 Km, con posibles cierres esporádicos, saltos menores debidos a la presencia de esporádicas y mayores distancias por saltos múltiples.

Hemisferio Sur: Las condiciones de propagación durante todo el día serán regulares, posiblemente se den mejores condiciones en circuitos norte/sur, manteniéndose en general saltos comprendidos entre los 1.200 y 3.000 Km. Las máximas condiciones para el DX se darán desde poco antes y hasta poco después del amanecer, así como en horas cercanas de la puesta del sol; menores distancias por la presencia de esporádicas y mayores por saltos

múltiples. En todos los circuitos, posibles cierres esporádicos.

En ambos hemisferios: Posible propagación transecuatorial desde poco antes y hasta poco después del anochecer.

Banda de 40m

Hemisferio Norte: Durante la noche las condiciones de propagación, así como para el DX, serán buenas desde la puesta del sol y hasta la salida de éste, alcanzando las máximas posibilidades alrededor de la medianoche, manteniéndose a lo largo de ésta saltos comprendidos entre los 1.300 Km y 3.000 Km, con empeoramiento al acercarse tanto al amanecer como al anochecer, además de disminuir la distancia de salto y aumento del ruido.

Durante el día se darán saltos comprendidos entre los 300 y 1100 Km por refracción en las zonas E y F1, mayores distancias por saltos múltiples, e inferiores a los 300 Km debidos a la presencia de esporádicas.

Hemisferio Sur: Las condiciones de propagación serán buenas durante toda la noche, con condiciones máximas para el DX alrededor de la medianoche, manteniéndose a lo largo de la noche saltos comprendidos entre los 1.200 y 3.000 Km aproximadamente.

Durante el día se darán aperturas de saltos cortos, principalmente alrededor del mediodía, con una distancia de salto que será creciente según avanzamos hacia el amanecer y anochecer, manteniéndose en general saltos comprendidos entre los 500 Km y 1100 Km aproximadamente, con alcances inferiores debido a la presencia de esporádicas y mayores distancias por saltos múltiples.

Banda de 80m

Hemisferio Norte: Durante el día y debido a una fuerte absorción muy difícilmente se darán comunicados en esta banda, excepto en horas cercanas y posteriores al amanecer y anteriores a la puesta del sol, momento en que la banda debería comenzar a abrirse, primero para saltos cortos, alcanzándose una apertura más regular con saltos de hasta 3000 Km, así como las máximas condiciones para el DX alrededor de la medianoche.

Hemisferio Sur: Durante el día, a pesar de la baja actividad solar e igual que en el hemisferio norte, se dará una fuerte absorción, por lo que difícilmente se realizarán comunicados, excepto en horas cercanas a la puesta y salida de sol.

Al acercarnos al anochecer se darán aperturas de salto corto, que irán incrementando la distancia de salto según avanza la noche, alcanzándose las máximas condiciones para el DX poco antes de la medianoche.

Banda de 160m

Hemisferio Norte: Al igual que en 80m, durante el día debido a una fuerte absorción, así como un alto nivel de ruido, no será posible realizar comunicados, mejorando las condiciones al atardecer con saltos cortos que irán incrementándose según avanza la noche y alcanzando las máximas alrededor de la medianoche, así como para el DX poco después de ésta.

Hemisferio Sur: Igual que en el hemisferio norte, durante el día debido a una fuerte absorción y un alto nivel de ruido, muy difícilmente se den aperturas, salvo en horas cercanas al amanecer y anochecer. Durante la noche y según avanza ésta se darán saltos que incrementarán su distancia, alcanzándose las máximas condiciones alrededor a la medianoche, incluso para el DX. ●

Tablas de condiciones de propagación

Periodo aplicación: Julio - Agosto 2007. Zona de aplicación: Península Ibérica

(Programa de Sondeo de EA3EPH)

Flujo solar estimado (según NOAA): 74,9

FOT y MFU expresadas en MHz

Norteamérica (costa Este)			Norteamérica (costa Oeste)			Centroamérica y Caribe			Sudamérica		
Rumbo: 315° Dist*: 6100 km			Rumbo: 325° Dist*: 9300 km			Rumbo: 270° Dist*: 8500 km			Rumbo: 224° Dist*: 10300 km		
UTC	FOT	MFU	UTC	FOT	MFU	UTC	FOT	MFU	UTC	FOT	MFU
00	10.7	12.7	00	10.7	12.7	00	10.7	12.7	00	9.9	11.8
02	11.0	13.0	02	11.0	13.0	02	9.2	11.0	02	6.6	7.9
04	10.8	12.8	04	12.6	14.8	04	8.5	10.0	04	6.0	7.1
06	11.8	12.8	06	12.1	14.1	06	7.3	8.6	06	6.9	8.2
08	11.6	13.8	08	10.9	12.9	08	8.0	9.5	08	10.1	12.0
10	10.6	12.6	10	11.4	13.5	10	9.4	11.2	10	12.3	14.6
12	14.3	16.9	12	12.6	14.9	12	9.5	11.3	12	12.5	14.8
14	15.9	18.8	14	13.2	15.7	14	13.9	16.4	14	15.5	18.0
16	15.5	18.3	16	15.5	18.3	16	15.4	18.1	16	15.6	18.1
18	13.3	15.8	18	13.3	15.8	18	13.3	15.8	18	13.4	16.2
20	12.2	14.4	20	12.2	14.2	20	12.2	14.4	20	12.2	14.4
22	11.5	13.3	22	11.6	13.3	22	11.3	13.3	22	11.3	13.3

África central y Sudáfrica			Asia central y oriental, Japón			Australia, Nueva Zelanda			Oriente Medio		
Rumbo: 155° Dist*: 8000 km			Rumbo: 035° Dist*: 10300 km			Rumbo: 75° Dist*: 18000 km			Rumbo: 080° Dist*: 3000 km		
UTC	FOT	MFU	UTC	FOT	MFU	UTC	FOT	MFU	UTC	FOT	MFU
00	7.5	8.9	00	10.7	12.7	00	10.7	12.7	00	7.1	8.4
02	10.8	12.8	02	11.0	13.0	02	11.0	13.0	02	7.4	8.7
04	12.0	14.2	04	12.0	14.2	04	12.0	14.2	04	8.2	9.8
06	12.1	14.3	06	12.1	14.3	06	12.1	14.3	06	12.0	14.2
08	15.0	17.7	08	14.5	17.0	08	12.1	14.3	08	15.7	18.5
10	16.3	19.2	10	14.8	17.5	10	9.9	11.7	10	16.3	19.2
12	16.7	19.7	12	11.8	13.9	12	6.5	7.7	12	16.7	19.7
14	14.9	17.6	14	11.0	13.0	14	6.0	7.1	14	15.6	19.0
16	13.5	16.0	16	11.1	13.1	16	6.6	7.8	16	8.3	9.8
18	11.3	13.4	18	12.1	14.3	18	9.9	11.7	18	8.8	10.4
20	8.3	9.8	20	12.2	14.4	20	12.4	14.5	20	7.7	9.1
22	6.0	7.1	22	11.3	13.4	22	11.3	13.3	22	7.3	8.7

NOTAS:

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

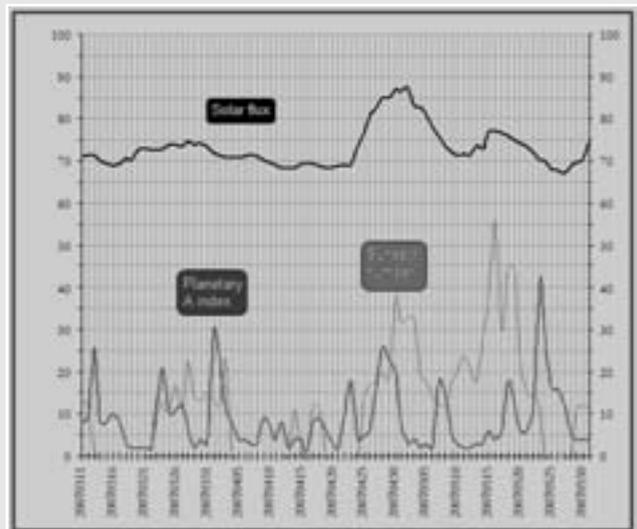
Ejemplo: para la zona de la Península Ibérica se calcula con centro en Madrid. Si nuestro QTH está en las islas Canarias o Portugal, deberemos aplicar la oportuna corrección del huso horario, restando una hora.

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

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

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

73 y buenos DX
Alonso, EA3EPH.



Cuando los más ansiosos por trabajar DX en las bandas altas ya se prometían el inicio del próximo ciclo, e incluso el flujo solar había iniciado un tímido remonte, todas las previsiones apuntan a que la actividad solar no se reactivará de modo espectacular hasta bien entrado el año 2008.

(Gráfica cortesía de Jan Alvested (<http://www.dxic.com/solar/>))

Potencia de un transmisor en BLU

Es éste un tema difícil de tratar, porque obliga a manejar bastantes números si se hace como debe hacerse, y eso es algo farragoso. Además, las potencias que indican los fabricantes de los equipos son muy variadas, según sus conveniencias comerciales y, en segundo lugar, son diferentes las medidas que se utilizan para CW y BLU.

Para CW, las potencias que se indican por los fabricantes son casi siempre Potencias de Entrada (*Input Power*), pues son valores tradicionalmente utilizados desde los inicios de la radio. Por potencia de entrada entendemos el producto de la tensión por la intensidad aplicados a la etapa final del transmisor. Aunque el valor racional que se debería dar es la potencia de salida, pues es lo único que cuenta a la hora de la verdad y además, actualmente hay excelentes medidores para obtenerla. La potencia de salida es, naturalmente, siempre inferior a la de entrada y el cociente entre ambas nos da el rendimiento del paso de salida del equipo (ver más adelante).

En BLU, la potencia que se indica es la potencia PEP **Peak Envelope Power** o Potencia Envolvente de un Pico de la modulación de entrada o de salida. Esta potencia es la máxima en un pico de modulación si se repitiera siempre igual, y tiene poco que ver con la potencia que indique el vatímetro de RF o la que nos puedan sugerir los instrumentos que miden la tensión de alimentación y la corriente que circula por el paso final del transmisor. La potencia de pico es siempre mayor que la potencia media y la relación entre ambas es de 1,4 veces ($2 \times \sqrt{2}$). Aunque actualmente algunos vatímetros ofrecen la posibilidad de presentar la "potencia de pico", la mejor forma de medirla es con un osciloscopio con las placas verticales conectadas directamente a la salida del transmisor, conociendo además exactamente el valor de la impedancia de carga y aplicando la fórmula:

$$P = E^2 / Z$$

En realidad, la potencia que deberían indicar los fabricantes en BLU es

La potencia de RF que se obtiene en un transmisor es, a menudo, difícil de medir exactamente si no se dispone de instrumental apropiado, además de que los criterios para evaluarla pueden parecer algo elásticos al principiante.

la potencia de salida PEP medida en un osciloscopio, e ir aumentando la salida hasta que la forma de onda empiece a verse ligeramente recortada, o sea cuando empiece a aparecer distorsión.

Así pues, las potencias a considerar en un transmisor son la potencia de entrada en CW y la potencia de salida PEP en BLU, aunque algún fabricante declara todavía la potencia PEP de entrada, que es un valor muy superior y espectacular, seguramente para promocionar la venta del equipo.

Potencias anunciadas

Como ejemplo, veamos ahora las potencias que se declaran en las especificaciones de varios equipos: un transceptor antiguo, equipado con válvulas, otros dos más modernos a transistores y un amplificador equipado con válvulas:

Transceptor Kenwood TS-530, cuyo paso final a válvulas es muy similar a varios otros del mismo fabricante y algunos más de distintas marcas. Se anunciaba corrientemente como un equipo de 100 W en CW y 250 W PEP en SSB (valor teórico y en condiciones óptimas, ver más adelante).



El transceptor TS-530 de Kenwood fue uno de los últimos modelos híbridos, a válvulas y transistores, antes de la irrupción de los equipos totalmente transistorizados.

En CW y bajo una tensión de alimentación de placa de 800 V, sus dos

válvulas de salida absorben una intensidad de 250 mA. Eso supone una potencia de entrada de $800 \times 0,25 = 200$ W. La potencia de salida en CW, con el manipulador bajado permanentemente, está alrededor de los 95 W, dependiendo un poco de la banda.

Transceptor ICOM IC-751, totalmente transistorizado. Se anunciaba como de 200 W PEP en SSB y 200 de entrada en CW y RTTY. No se declaraba la potencia máxima de salida "key-down" en CW, aunque se sabía que eran 100 W. En sus especificaciones se "aclara" que a 200 W de entrada, (se supone que en la etapa



El IC-751 de ICOM fue un modelo en estado sólido que se popularizó rápidamente por su facilidad de manejo.

final) el consumo total bajo una tensión de 13,8 V asciende a 20 A, o sea 276 W.

Transceptor Yaesu FT-920, totalmente transistorizado. Las especificaciones de su Manual son bastante escasas, pues sólo declara la ("Power



El transceptor de gama media FT-920, sólido y muy completo, desempeñó un brillante papel en muchas expediciones DX.

Output, adjustable up to 100 W – 25W AM carrier)” es decir, potencia de salida ajustable hasta 100 W, excepto en AM, que se limita a 25 W (lo cual resulta bastante lógico). En CW entrega 100 W redondos, mientras en SSB un vatímetro de pico llega a indicar 160 W, aunque ese valor viene notablemente influido por el ajuste del mando interior de ALC (*Automatic Level Control*), que parece estar ajustado de fábrica para limitar la potencia de pico de salida.

La potencia total consumida de la fuente transmitiendo una raya de CW asciende a 297 W (13,5 V x 22 A), un valor bastante elevado, pero no es posible determinar qué fracción de esos 22 A corresponde al paso final.

Amplificador lineal Kenwood TL-922. Se vende como transmisor de 1 kW en CW y de 2000 vatios PEP en BLU. La realidad es que en CW a manipulador bajado, bajo una tensión de placa de 2200 V y una intensidad de 500 mA de placa (1100 W de entrada), la potencia de salida no supera los 600 W. Aquí tenemos, pues, un ejemplo claro del criterio de los fabricantes al declarar la potencia en CW.



A pesar de la antigüedad de su diseño, que se remonta a más de treinta años atrás, el TL-922 sigue gozando del favor de muchos aficionados. El de la foto es una variante para EEUU, con la banda de 10 metros suprimida.

En SSB la tensión de placa asciende a 3000 V y, a plena excitación con una señal de doble tono, se puede alcanzar una corriente media de 650 mA (1950 W), muy cerca pues de los 2000 W_{PEP} declarados, que son de entrada. La potencia de pico real no supera los 1100 W_{PEP}.

Modo coherente de comparar potencias

Como veis, los transmisores tienen valores de salida bastante parecidos en CW (100 vatios), pero los valores declarados en SSB difieren considerablemente y resisten cualquier cálculo, por optimista que sea.

Después de este clamoroso ejemplo de disparidad de cifras, vamos a

intentar dar un sistema de cálculo para poder comparar de un modo coherente todos los transmisores.

Recordad, en primer lugar, que la primera diferencia que hemos mencionado es que las potencias en CW se miden de un modo diferente de las de BLU.

En segundo lugar, hay que distinguir entre potencia de entrada y potencia de salida. Ambas potencias están relacionadas por el **rendimiento** del paso final. Este rendimiento es más fácil de medir o calcular en CW de la forma que explicamos más adelante, pero podemos estimarla con las cifras aproximadas que daremos.

Rendimiento de la etapa de salida

Empecemos diciendo que el “rendimiento” de una máquina es el cociente entre la energía aplicada y la obtenida. Por lo general se expresa en porcentaje. En la etapa final de un transmisor comparamos la potencia de entrada con la de salida.

Un amplificador en clase C para CW o FM puede alcanzar rendimientos teóricos de hasta un 85%, mientras que en clase B (amplificación lineal para AM o SSB) puede sobrepasar el 75%. En clase AB2, la cifra es menor, alrededor del 60% (a). Los amplificadores lineales de los transmisores indicados operan generalmente en clase AB2, una clase intermedia entre la A y la B que ofrece mejores cifras de intermodulación. Los rendimientos prácticos son siempre inferiores a los teóricos.

Potencias en CW

El TS-530 y todos los de su tipo tienen un rendimiento en su paso final de alrededor del 50%, aunque hay que considerar que la corriente que mide el instrumento es la de cátodo, por lo que a la intensidad total hay que restar las de las rejillas, que puede suponer un 10% del total.

Los transmisores transistorizados tampoco mejoran mucho esa cifra; pues sus pasos finales en clase AB presentan, como mucho, valores de rendimiento del orden del 60%.

En algunos modelos con paso final a válvulas es posible ajustar el valor de la corriente de reposo de placa y llevarla a la zona de trabajo en clase C, mejorando así ligeramente el rendimiento y la potencia de salida.

Otra cosa es si consideramos el rendimiento total energético, comparando la potencia total consumida en la fuente de alimentación con la entregada a la antena; las cifras caen a valores muy bajos en todos ellos.

El amplificador lineal TL-922 presenta en CW un rendimiento de: $600/1100 \times 100 = 54\%$, que supone una cifra muy buena, aunque inferior a la que podría obtenerse si fuese posible ajustar el punto de trabajo de las válvulas a clase C (no lo es, la polarización es fija y se obtiene mediante un diodo Zener).

Este factor reductor del 40 al 60% en el rendimiento sirve para convertir todas las potencias de entrada (*Input*) en potencias de salida (*Output*). Eso significa que de toda la potencia de entrada en el paso de salida, entre el 60 y el 40% se convierte en calor en las válvulas o en los transistores finales.

Debemos recordar que, para que las lecturas sean válidas, la ROE debe ser muy próxima a la unidad (no sobrepasar el valor 1,2:1). En caso contrario, las lecturas de corriente serían algo superiores. Por tanto, es mejor realizar estas medidas con una carga artificial.

Potencias en BLU

Podemos pasar ya ahora a estudiar las potencias en BLU, las cuales son muy complicadas de medir porque la aguja del medidor de corriente de placa no indica la corriente de pico, pues es demasiado lenta para seguir las variaciones de la voz, y en realidad marca potencias medias. Lo mismo le pasa a un vatímetro corriente que tengamos conectado a la salida, que marcará potencias medias.



La lectura de la potencia media y de pico en RF se ve muy facilitada por instrumentos como el de la foto, que muestra simultáneamente la potencia directa y la reflejada por la carga.

Calculemos la potencia media de entrada multiplicando la corriente media de entrada de la etapa de salida por la tensión de servicio (si es que tenemos manera de medir esos valores) y aplicando el rendimiento que hemos calculado en CW (que será entre el 40% y el 50%) podremos ver si coinciden con las potencias medias de salida.

En BLU, las potencias reales PEP son invisibles, a menos que dispon-

gamos de un osciloscopio para visualizarlas, así que si nos guiamos por lo que marcan los instrumentos de medida, deberemos considerar un importante factor multiplicador: el factor de forma.

La potencia PEP al modular con una voz media sin procesar es de unas 3 veces la potencia media que marcan los instrumentos, ya sean potencias de entrada (el producto de la corriente por la tensión) o de salida (medida con un vatímetro).

Potencias según las modulaciones

Existe en muchos operadores la sensación de que "su" equipo no entrega en SSB la potencia declarada, ya que observan que la aguja del vatímetro rara vez supera el 50% de la potencia que es capaz de entregar en CW o silbando ante el micrófono.



Este vatímetro con tres escalas entre 20 W y 2 kW puede medir alternativamente potencias media o de pico y la relación de ondas estacionarias ROE (SWR), pero para esta última requiere tarar el instrumento.

Al respecto, debemos tener en cuenta lo siguiente:

1.- Un silbido ante el micro supone prácticamente a transmitir un solo tono y equivale a una emisión en CW. Es decir, que las potencias que vemos al silbar han de coincidir casi exactamente con las de telegrafía, o ser ligeramente inferiores (un 10% inferior), pues en CW no actúa nunca el ALC y es muy probable que al silbar disminuya ligeramente la salida. La potencia PEP es 1,4 veces la potencia medida con el silbido pues se multiplica por el factor $2\sqrt{2} = 1,4$.

2.- Cuando hacemos un HOLA (o, mejor dicho HOOOOOLA), estamos haciendo una prueba con varios

tonos simultáneos y, entonces, la potencia PEP es de unas 3 veces la que marcan los instrumentos (sin compresores ni procesadores de voz). Si la prueba se realiza con un generador de solamente 2 tonos simultáneos sinusoidales, la PEP será exactamente 2,5 veces la potencia indicada por los instrumentos (PE), pues la relación entre la potencia media y la máxima PEP es de $(2/PE)^2 = 0,4$, cuyo inverso es el 2,5 indicado.

3.- Cuando hablamos normalmente y sin procesador ni compresor de voz, la potencia media indicada por los instrumentos es como mínimo 4 veces inferior a la PEP. Es decir, el vatímetro de un transmisor cuyas especificaciones declaren 200 W_{PEP} de entrada puede indicar 50 W de potencia media y eso no significa que el equipo funcione mal.

Procesadores de voz

Para concluir falta comentar qué pasa cuando utilizamos un compresor de voz. Cuando se utilizan procesadores de audio realmente lo que se consigue es acercar las potencias medias a las teóricas de cresta con doble tono. Es decir, con estas ayudas logramos acercarnos al factor teórico del 2,5 que mencionábamos para el doble tono, cuando convertimos potencias medias a PEP.

Y si usamos procesadores de voz de RF (y mejor procesadores o recordadores de RF), nos acercamos al factor de 1,4 para la relación entre la potencia media y la PEP que teníamos para el silbido de tono único, pero no lo he podido comprobar personalmente ni experimentalmente.

Si esto es cierto, con un procesador de RF, conseguimos una mejora en la potencia media tremenda, sin distorsión de ninguna clase, porque pasamos de una relación entre la PEP y la potencia media de 4 con habla normal a una relación de la PEP con la potencia media de 1,4, lo cual representa una mejora de casi 4 veces o sea de casi 6 decibelios de aumento en la señal transmitida. Esto representa un aumento de una unidad en el S-meter del que nos escucha y de la potencia media de audio transmitida, que supone un aumento de comprensibilidad muy considerable, especialmente cuando nuestra señal se pierde por débil o en medio del ruido.

Sin embargo, es preciso advertir que una acción exagerada en el proceso de compresión no favorece en absoluto la comprensibilidad. Es un error bastante común avanzar

demasiado el mando de compresión fijándose exclusivamente en el aumento aparente de la potencia de salida.

La mayoría de equipos ofrecen alguna indicación del nivel de compresión. Una cifra prudente, dependiendo de las características de la voz, oscila entre 6 y 10 dB.



La irrupción de los semiconductores en los amplificadores de potencia, tal como este ALS-600 de Ameritron ha suprimido la necesidad del proceso de ajuste de la carga del paso final, siempre engorroso.

Así que son preferibles los procesadores de audio en RF a los que solamente actúan en las etapas de audio.

Resumen

Como resumen, podemos decir que es correcto lo que declara Kenwood de su TS-530, pues 250 W_{PEP} en SSB coinciden bastante con los 100 W en CW a manipulador bajado, así como lo que dice Icom sobre los 200 W de entrada en CW y RTTY de su IC-751, pero no se comprende qué quieren decir con los 200 W_{PEP} en SSB de ese equipo, pues es una cifra que no se corresponde con ningún cálculo.

Del FT-920 podemos decir que las medidas efectuadas muestran una notable tendencia a entregar en SSB menos potencia de la máxima teórica y que de los valores de tensión e intensidad que muestra su instrumento no es posible deducir el rendimiento de su paso final. De ahí, quizá, la escasez de datos de sus especificaciones oficiales.

Y aún nos quedaría por hablar de la potencia que podríamos obtener de todos estos equipos en RTTY, SSTV o en AM, modalidades en las que se está transmitiendo una portadora continua. En estas modalidades es preciso reducir drásticamente la potencia media para no sobrepasar la capacidad de disipación de la etapa de salida. Como término medio, se debe usar **la mitad**, como mucho, de la potencia en CW. ●

(a) W.I. Orr, *Radio Handbook. Cap. VII. Ed Marcombo 1982*

Escuchemos nuestros satélites

LUIS DEL MOLINO, EA3OG

Hay muchos satélites “por, de y para” los radioaficionados dando vueltas por encima de nuestras cabezas y que transmiten en nuestras bandas. Es muy emocionante escucharlos e intentar comunicar a través de ellos, y no es tan complicado como parece. Con este artículo pretendo animaros a intentarlo. Próximamente hablaremos de a qué horas podemos encontrarlos.

Hace tiempo que no hablamos de satélites y ya es hora de que nos pongamos al día sobre ellos, porque aunque no tenemos funcionando actualmente un gran satélite de órbita muy elíptica que permita comunicaciones a larga distancia como el malogrado Oscar-40, que ya pasó a mejor vida. Sí tenemos ahora un enjambre de pequeños satélites *Cubesat* que pueden mantenernos entretenidos todo el día intentando escucharlos y, muchos de ellos, con capacidad de retransmitir nuestras señales hacia otros países y permitirnos contactos que nos llenarán de satisfacción.

Empezaremos hablando de los satélites que tienen capacidades de fonía y que permiten comunicaciones de voz, dejando para más tarde la descripción de los que tienen capacidades de retransmisión digital, de forma que las estaciones más equipadas en estas modalidades, puedan también hacer sus pinitos. Y finalmente hablaremos de los satélites futuros más importantes que están en fase de diseño y construcción.

Satélites con transpondedores analógicos

Para empezar, vamos a comentar uno que ya lleva un año en marcha: el Hamsat, pues se puso en órbita en 2005 y fue construido mitad en la India y mitad en Holanda, pues equipa dos transpondedores, uno de cada país, y recibió el calificativo de Oscar número 52:

VO-52

Lanzamiento: 5 de mayo de 2005

Transpondedor Indio:

Salida: 145.870 a 145.930 MHz USB/CW

Entrada: 435.220 a 435.280 MHz LSB/CW

Transpondedor holandés

Salida: 145.875 a 145.925 MHz USB/CW

Entrada: 435.225 a 435.275 MHz LSB/CW

Balizas:

Baliza india: 145.859,330 MHz CW

Baliza holandesa: 145.860 en CW a 12 ppm

Más información en: <www.amsat.in/hamsat.htm>.

Otro satélite con más antigüedad es el **AO-51 ECHO**, pues fue lanzado el 29 de junio de 2004. Es uno de

los satélites más completos, pues dispone de transpondedores para modalidades analógicas y digitales. Del mismo describiremos ahora solamente las analógicas:

AMPLIFICADORES VHF



CALIDAD A PRECIO RAZONABLE

CINCO MODELOS DIFERENTES DE TREINTA A CIENTO VATIOS
con una entrada de 1 a 5 vatios
con previo de recepción GaAs FET para banda lateral

Distribuidos por:

RADIO ALFA

Avda. Moncayo, 20 (nave 16) Tfno: 91 663 60 86
28700 - San Sebastián Reyes Fax: 91 663 75 03

Salida analógica: 435.300 MHz FM
435.150 MHz FM
2401.200 MHz FM
Entrada analógica: 145.880 MHz FM
145.880 MHz USB
145.920 MHz FM
1268.700 MHz FM (67Hz tono PL)
Baliza: 435.150 MHz

Para más información, buscad en:
<www.amsat.org/amsat.new/echo>

Un tercero que tardó mucho tiempo en ponerse a disposición de los radioaficionados, puesto que fue lanzado en el 2002 y no quedó abierto hasta hace un par de años, es el satélite SaudiSat-1:

S0-50 Saudisat-1C

Lanzamiento: 20 de diciembre de 2002
Salida: 436.795 MHz
Entrada: 145.850 MHz FM (tono de 67,0 Hz)

Tiene la "pega" de que, para operarlo, se necesita activar el transpondedor con un tono previo de 74,4 Hz. ¿Cómo es que he puesto hace un par de líneas 67,0 Hz? ¿Es un error? No, no lo es.

Primero: Hay que activar el transpondedor con el tono de 74,4 Hz en 145,800 MHz para que se active un temporizador de 10 minutos en el satélite.

Segundo: hay que transmitir en 145,850 MHz con un subtono simultáneo de 67,0 Hz para activar el repetidor dentro de la ventana de 10 minutos.

Tercero: habría que reactivar con el tono de 74,4 Hz para poner a cero la ventana de 10 minutos activada al principio si se sobrepasara este tiempo.

Para conseguir más información hay que mirar en: <saudisat.kacst.edu.sa/index.shtml>, pero yo no he conseguido abrir la página y sólo he logrado que me aparezca una información de AMSAT-France diciendo que esta página ya no funciona en estos momentos.

Pasemos ahora a uno de los más antiguos que aún funciona y que fue lanzado nada menos que en 1993 (sí, hace ya 14 años) y que demuestra que hay baterías y diseños que funcionan durante mucho tiempo:

El AO-27 fue diseñado por AMRAD, *Amateur Radio Research and Development Corporation* de Virginia, EEUU.

AO-27 AMRAD

Lanzamiento: 26 de septiembre de 1993
Salida: 436.797 MHz FM
Entrada: 145.850 MHz FM

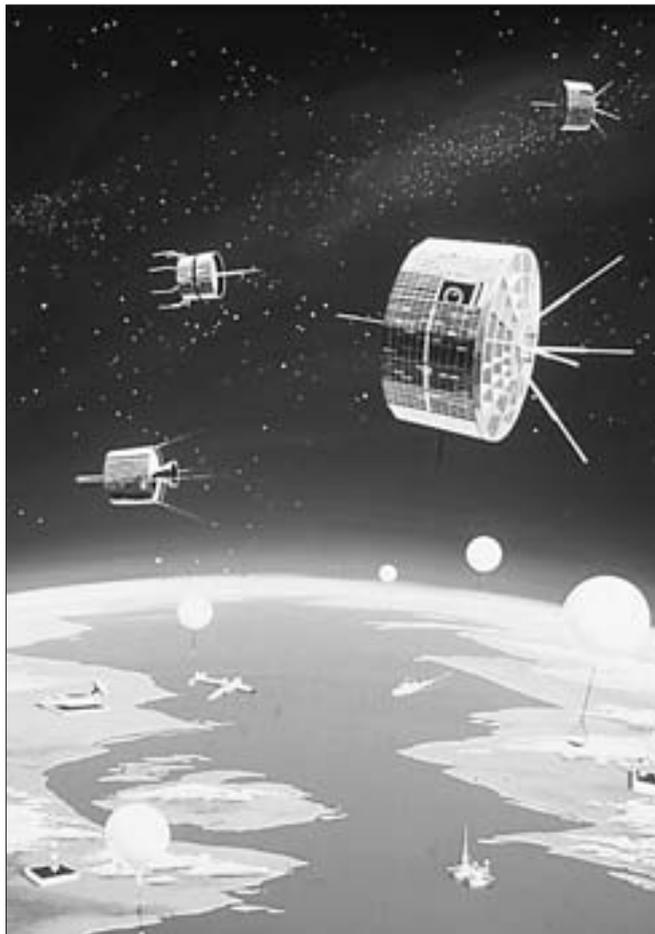
No dispone ya de baliza, pero toda la información necesaria la transmite por el canal de salida en modo digital, siguiendo un horario que es muy importante examinar y que se especifica en su página web, <www.ao27.org>, donde obtendréis toda la información de horarios de funcionamiento, así como más información.

Y ahora pasamos a uno de los satélites más veteranos, el **OSCAR 7**, del que yo diría que es el más antiguo de los que se escuchan actualmente y fue de los primeros que se lanzó, nada menos que en 1974, hace la friolera de casi 33 años. Eso sí, tiene un funcionamiento irregular que depende de la iluminación de sus paneles solares, pues sus baterías están inutilizadas.

AO-7

Lanzado el 15 de noviembre de 1974
Salida: 29.400 a 29.500 MHz CW/USB Modo A (1W PEP)

30 • CQ



145.975 a 145.925 MHz CW/USB Modo B (8W PEP)
145.975 a 145.925 MHz CW/USB Modo C (2W PEP)
Entrada: 145.850 a 145.950 MHz CW/USB Modo A
432.125 a 432.175 MHz CW/LSB Modo B
Balizas: 29.502 MHz CW
145.972 MHz CW
435.100 MHz CW
2304.100 MHz CW

Para obtener más información, hay que ir a la página:
<www.amsat.org/amsat-new/satellites/sat_summary/ao7.php>

Nos falta aún otra nave espacial con una estación menos automática y más humana y que está disponible mucho más de lo que nos imaginamos cuando está colocada en modo automático. Me refiero a la estación espacial de la *Internacional Space Station* que teóricamente responde a las iniciales **ARIIS** con el *Amateur Radio* delante, pero que utiliza muchos otros indicativos menos éste. Tenemos que recordar que se comenzó a construir el 20 de noviembre de 1998.

ARISS

Voz:
Salida todas regiones: 145.800 MHz FM
Entrada Región 1: 145.200 MHz FM
Entrada Región 2: 144.490 MHz FM
Repetidor de banda cruzada:
Salida repetidor: 145.800 MHz FM
Entrada repetidor: 437.800 MHz FM
Indicativos
Alemán: DPOISS

Julio, 2007

Ruso: RSOISS, RZ3DZR

EEUU: NA1SS

Para obtener más información de sus actividades y operación, podéis contactar las siguientes webs:

Página oficial: <www.rac.ca/ariss>

ISS Fan Club: <www.issfanclub.com>

APRS: <www.ariss.net>

Y ahora pasamos a los satélites que tienen capacidades digitales, pero seremos mucho menos explícitos con los *Cubesat*:

Satélites con transpondedores digitales:

Hay que tener en cuenta de que acaban de ser lanzados un gran número de pequeños *Cubesat* que han sido esparcidos por el espacio y de los que conocemos pocos detalles.

CAPE-1

Lanzamiento: 17 de abril de 2007

Salida: 435.245 MHz a 9600 bps FSK y AX.25

CP3

Lanzamiento 17 de abril de 2007

Salida: 436.845 MHz 1200 bps FSK y AX.25

CP4

Lanzamiento: 17 de abril de 2007

Salida: 437.325 MHz a 1200 bps FSK y AX.25

Libertad-1

Lanzamiento: 17 de abril de 2007

Salida: 437.405 a 1200 bps AFSK y AX.25

Más antiguos:

PO-63 PEHUENSAT-1

Lanzamiento: 10 de enero de 2007-05-13

Salida/Entrada: 145.825 MHz FM

Grabador de voz: 145.825 MHz FM

FCAL

Lanzamiento: 21 diciembre de 2006

Salida: 437.385 MHz APRS y AX-25 indicativo KD4HBO

Con web: <emg.isma-mavu.on/~bruninga/fcal.html>

NO-61 ANDE

Lanzamiento el 21 de diciembre de 2006

Salida/Entrada: 145.825 MHz FM con APRS en AX.25

NO-60 RAFT-1

Lanzamiento el 21 de diciembre de 2006

Salida: 145.825 MHz FM APRS y AX.25

Entrada: 145.825 MHz FM APRS y AX.25

GENESAT-1

Lanzamiento 16 de diciembre de 2006

Baliza y telemetría en 437.067 MHz AFSK y 1200 bps

Página web: <www.crestnrp.org/genesat1/ahc.html>

HO-59 HITSat

Lanzamiento: 22 de setiembre de 2006

Telemetría: 437.425 MHz AFSK a 1200 bps con protocolo AFK

Baliza CW: 437-275 MHz

Indicativo: JQ1YGW

Julio, 2007

CO-57 Cubesat XI-IV

Lanzamiento: 30 de junio de 2003

Telemetría: 437.490 MHz AFSK a 1200 bps

Baliza en CW 436.8475 MHz.

Indicativo: JQ1YGW

Página web: <www.space.t.u-tokyo.ac.jp/cubesat/mission/V/>

CO-56 CUTE-1.7

Lanzamiento: 21 de febrero de 2006

Salida: 437.470 MHz FM a 1200 bps y AX25 o SRLL (sólo sobre Japón)

Entrada: 1268.500 MHz GMSK a 9600 bps

Baliza telemetría: 437.385 en CW

Indicativo: JQ1YPC

Más información:

<<http://iss.mes.titech.ac.jp/ssp/spacerium/cute1blog>>

NO-44 PCSAT

Lanzamiento: 30 de setiembre del 2001

Sólo opera cuando le da de pleno la luz del sol

Salida/Entrada: 145.827 MHz a 1200 baudios

Salida especial: 144.3890 MHz a 1200 baudios

Página web: <pcsat.apres.org>

GO-32 GURWIN TECHSAT-1B

Lanzado 10 de julio de 1998

Salida: 435.225 MHz FM a 9600 bps FSK

Entradas: 145.850/145.890/145.930/ FM

1269.700/1269.800/1269.900 FM

Más información en:

<www.iarc.org/techsat/techsat.html>

AO-16 PACSAT

Lanzado el 22 de enero de 1990

Sólo funciona en APRS como digirepetidor.

Salida: 437.026 MHz BLU 1200 bps PSK

Entrada: 146.900/145.920/145.940/145.960

FM 1200 bps Manchester FSK

Baliza en Modo S: 2401,1428 MHz

Indicativos BBS: PACSAT-12 y general PACSAT-11

UO-11 OSCAR-11

Lanzado el 1 de marzo de 1984 (y que funciona de modo aleatorio)

Telemetría en 145.826 MHz en FM 1200 bps AFSK

Página web: <www.users.zetnet.co.uk/clivew/>

Y he dejado para el final el que funciona siempre bien y el más completo:

AO-51 ECHO

Lanzado el 29 de junio de 2004 como ya se ha dicho.

Salidas digitales: 435.150 MHz FM 38k4 Digital, PBP, 1 vatio

435.150 MHz FM 9k6 Digital, Pacsat

Broadcast

Protocolo: 2401.200 MHz FM 38k4 bps, AX.25

Entrada digital: 145.860 MHz FM 9k6 Digital,

Pacsat Broadcast

Protocolo: 1268.700 MHz FM 9k6 PBP digital

Baliza: 435.150 MHz

Indicativos de conexión: PECHO-12/PECHO-11

ISS Internacional Space Station – ARISS

Recordemos que la fecha del primer lanzamiento de material para la estación espacial fue el 20 de noviembre de 1998.

APRS/digital:
Salida: 145.800 MHz FM
Entrada: 145.900 MHz FM
SSTV (pruebas) 145.800 MHz FM
Indicativo utilizado en packet: RSOISS-3
Indicativos del buzón packet: RSOISS-11
Indicativo del repetidor: ARISS

Noticias de futuros satélites

Aparte de los futuros *Cubesat* que se puedan desarrollar y lanzar por muchas universidades, bajo el amparo de *Calpoly* (*California Polytechnical University*), como se pretende hacer con el *SalleSat-1* (creo que hay noticias de otro *Cubesat* en Navarra), y que ahora ya son tantos que es difícil conocerlos todos, hay en marcha otros satélites más importantes que pueden motivar a muchos a intentar operar a través de ellos.

Oscar Fase III-E

El que destacaríamos por su proyección general e internacional, es el que sería el Fase III E, un futuro satélite Oscar de órbita muy elíptica y que se ha construido principalmente por AMSAT-DL y que tiene una posible fecha de lanzamiento a finales de 2007, aunque lo lógico es que sea en 2008 pues siempre hay retrasos en los lanzamientos y pruebas de funcionamiento, pero que podemos considerarlo ya muy cercano.

Con este satélite se quiere conseguir todo lo que no se consiguió en su día con el Oscar Fase III-D (Oscar-40), que ya tuvo un mal comienzo en diciembre de 2000, al fallar la puesta de la órbita en la prevista de gran inclinación por explotar algún cartucho de gas y se quedó con una órbita mucho menos inclinada y dio menos juego del previsto y muchos más problemas de iluminación solar. En los días previos al lanzamiento, se llegó a decir que se le estimaba una vida útil de 10 años, que su órbita tendría un perigeo de 4000 km y un apogeo de 47.700 km, con una inclinación de 63 grados, pero nada de esto se consiguió.

Posteriormente, la máquina de radiopaquete RUDACK también tuvo muchos cuelgues de software y las cámaras fotográficas, aunque dieron unas fotos estupendas al principio, también funcionaron durante poco tiempo, hasta que se colgó el ordenador del satélite y se acabó todo.

Así que el futuro Oscar Fase III-E sería el que compensaría todas estas frustraciones del Oscar 40 y, además, este satélite sería una base de pruebas para un futuro satélite más ambicioso que empujaría nada menos que la exploración de Marte, y que será el llamado:

Fase V Misión a Marte

Por supuesto, será un satélite mucho más complejo y difícil de seguir, puesto que las distancias a las que llegará serán considerables y pondrá a prueba toda la capacidad de los radioaficionados más avanzados para seguirlo y comandarlo.

EAGLE

Finalmente, hay otro proyecto muy ambicioso y para un futuro más próximo en el que ya se trabaja y que recibe por nombre: **EAGLE** (*Águila*).

El proyecto *Eagle* fue por primera vez propuesto en octubre del año 2000 en el *Amsat Space Symposium* de Portland, Maine, y cuyo primer proyecto concreto fue



Sin llegar al tamaño y sofisticación de la parábola instalada en Svalbard para aplicaciones profesionales, la recepción por los radioaficionados de las señales procedentes del satélite Fase V hacia Marte y su control por el equipo de tierra requerirá instalaciones bastante más complejas y elaboradas que las habituales para la operación con satélites convencionales. ¡Será sin duda un buen reto!

presentado y escogido entre dos propuestas, el 14 de julio de 2001 en Denver, Colorado.

Hagamos un breve repaso de todo lo que pretende llevar a bordo. El equipo de que dispondrá será el siguiente:

Equipamiento previsto

Transmisores

-Uno en banda V con 20 KHz de ancho de banda con técnicas SDR

-Dos en banda S y 100 KHz de ancho de banda

Cada transmisor podrá ser manejados con SDR o con entradas analógicas

-Uno digital en banda C de banda ancha con telemetría.

Todos deben ser capaces de operar simultáneamente

Receptores

-Uno en banda U con 100 KHz de ancho de banda

-Uno en banda L con 100 KHz de ancho de banda

- Uno en banda C digital de banda ancha

Un GPS (NASA)

Un CEDEX (*Surrey Satellite Technology*)

Cámaras

De ángulo estrecho en eje +Z

De gran angular en eje -Z

Balizas

Con telemetría activa en todos los transmisores

Como veis, es un satélite muy completo que dará muchísimo juego si se consigue situarlo en una órbita geosíncrona elíptica tal como se ha pretendido otras veces, aunque el conseguirla depende de los medios de propulsión propios, puesto que los lanzadores lo máximo que consiguen es dejarlo en una órbita baja más bien circular.

73 a todos y buena escucha.

Luis del Molino EA30G ●

Propagación por “galería de susurros”

Una explicación a las aperturas mundiales en 6 metros de 2006

TOSHIKAZU (TOSHI) KUSANO,* JA1ELY
MAKOTO (MAC) OBARA, TZ6JA

El pasado verano fuimos testigos de masivas aperturas DX en la banda de 6 metros, a pesar de estar en el mínimo del ciclo solar. Dos conocidos DXistas ofrecen una teoría acerca de lo que hubo detrás de esas aperturas: un modo de propagación hasta ahora desconocido que denominan “E esporádica guiada” o “galería de susurros”.

En mayo, junio y julio de 2006 varios aficionados japoneses disfrutaron en la banda de 6 metros de notables aperturas DX, aún y tratándose del mínimo del ciclo solar 23. Fueron de las mayores aperturas por capa E esporádica desde los años 70 entre Japón y la costa Este norteamericana, así como con Europa Occidental, cubriendo distancias de hasta 11.000 kilómetros. ¿Cuál fue el mecanismo tras esas aperturas?

Durante los años 60 y 70 fueron llevados a cabo extensos estudios y experimentos acerca de las regiones E y F de la ionosfera, pero no hubo un estudio específico sobre la capa E esporádica (E_s), y los datos recogidos permanecieron en el olvido. La propagación por E_s multisalto en 6 metros más allá de la distancia de un doble salto (unos 4000 km) no es una teoría realista, dada la intensa atenuación ionosférica, la relación f/f_0 (relación entre frecuencia y frecuencia crítica de incidencia vertical) para la E_s , y el ángulo de la incidencia a la ionosfera. No se cree que el modo de propagación que nos ocupa sea multisalto, más bien un modo por conducto de E_s que hemos denominado “galería de susurros”, que carece de reflexiones intermedias en tierra, y que no depende del ciclo solar.

(N. del T.: la frecuencia crítica es la frecuencia máxima para la que una onda de radio, incidiendo verticalmente en la ionosfera, es reflejada hacia la Tierra por ésta).

En contra del conocimiento convencional sobre la propagación por E_s , el raro modo que nos ocupa es más eficaz si la antena es manipulada para radiar con un ángulo de elevación alto, mientras que una antena con un diagrama de radiación casi horizontal es mejor para contactar estaciones

cercanas: forzar un ángulo elevado es la mejor manera de trabajar DX en este modo. Así, tras el conocimiento convencional llega nuevo conocimiento, el lector debe ser receptivo a la posibilidad de que lo que esté sucediendo esté más allá de todo lo previamente asumido.



Fotos A y B. La antena Yagi de 10 elementos para la banda de 6 metros de JM1DTF, a una elevación convencional de 0 grados (A), y elevada a 30 grados (B).

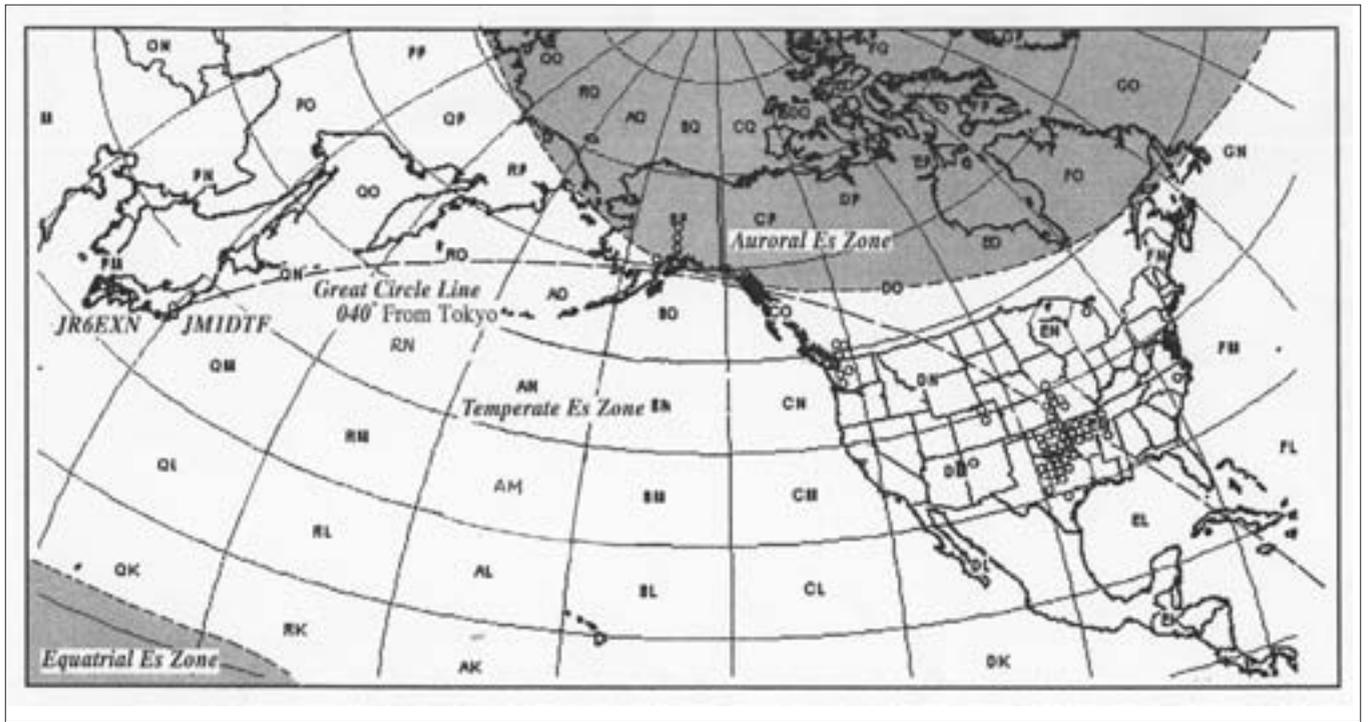


Figura 1. Propagación por E esporádica (Es) desde Japón a través del Pacífico en 6 metros, en verano de 2006. Mapa Locator cortesía de CQ VHF. Cada círculo indica una estación contactada.

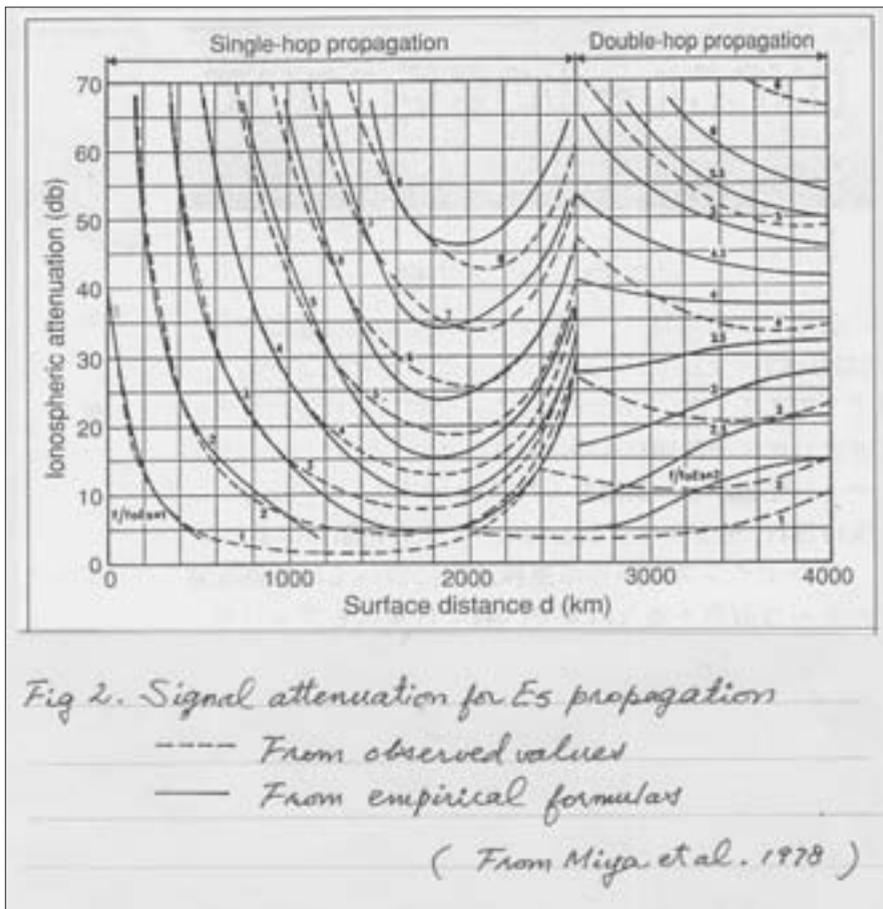


Figura 2. Atenuación de señal para propagación por Es (Miya et al., 1978). Las líneas discontinuas son las de los valores observados; las continuas son las de fórmulas obtenidas experimentalmente.

La E esporádica convencional es un fenómeno que se repite anualmente, apareciendo centrado en el solsticio de verano (entre mayo y julio en el Hemisferio Norte, entre noviembre y febrero en el Hemisferio Sur); no es dependiente del ciclo de actividad solar. Otro periodo de E esporádica más débil tiene lugar en torno al solsticio de invierno.

Uno de los coautores de este artículo, JA1ELY, director de la revista japonesa *59 Magazine*, tiene 151 entidades confirmadas en 6 metros, y el otro coautor, TZ6JA, suma unos 7.000 QSO vía conducto ionosférico y su modo híbrido en HF en el trayecto entre África Occidental y Japón.

Los autores quieren expresar su agradecimiento a JM1DTF, JR6EXN y a Yuzo Goto, Ingeniero de Antenas, por sus valiosas sugerencias y consejos.

JM1DTF y JR6EXN tuvieron experiencias muy diferentes. Yoshi, JM1DTF, desde Saitama, tuvo excelentes condiciones aquella temporada, con contactos en 6 metros con más de 120 estaciones en 33 entidades de Norteamérica y Europa; Yoshi sugiere que controlar el ángulo de elevación de la antena es indispensable para este tipo de propagación, para una mayor intensidad de las señales, para minimizar los ruidos de emisiones de televisión y urbano y optimizar la relación señal a ruido.

Como contraste, Hide, JR6EXN, tuvo

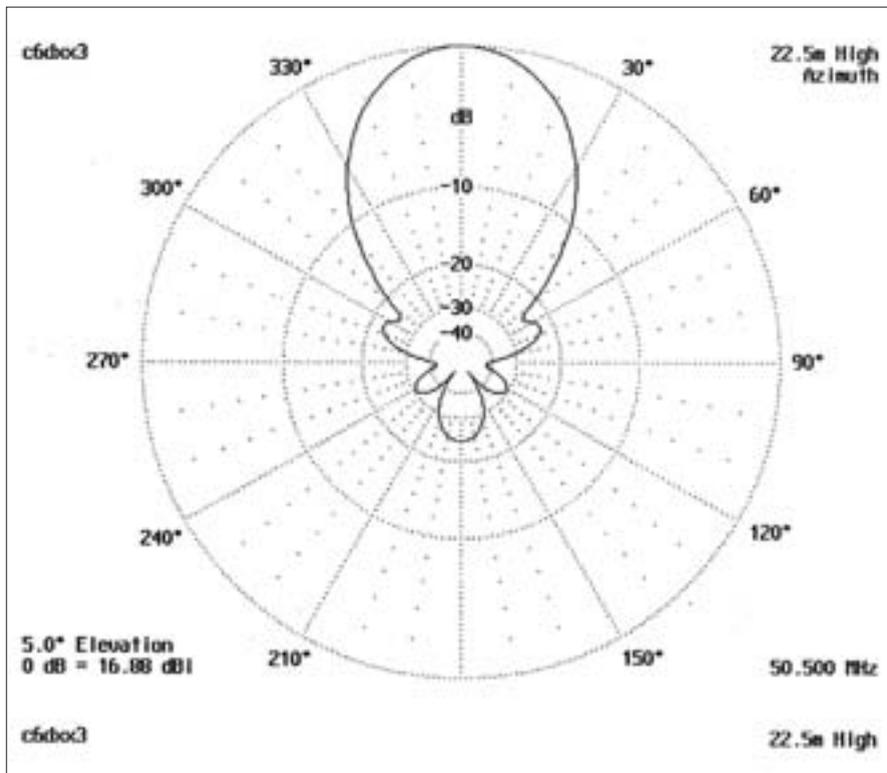


Figura 3. Diagrama de radiación horizontal de una antena Yagi CL610A de 10 elementos para la banda de 6 metros, situada a 20 metros de altura. Las figuras 3 a 6, cortesía de Creative Design, son diagramas teóricos de dicha antena obtenidos mediante ordenador.

unas pobres condiciones, se supone que su QTH en Fukuoka queda fuera del circuito.

Cómo fue escuchado Japón en Norteamérica

El paso de propagación del año

pasado entre Japón y Norteamérica se abrió por primera vez el 26 de mayo, con NL7Z siendo la primera estación escuchada, y desapareció el 21 de julio. Durante este periodo escuchamos con mucha frecuencia la señal de NL7Z, como si fuera una fiable baliza.

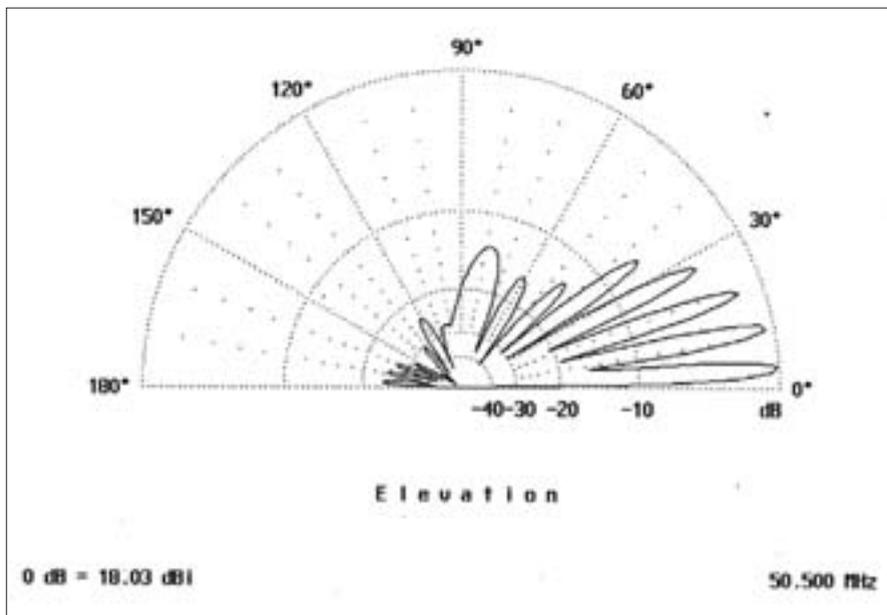


Figura 4. Diagrama de radiación vertical para una elevación de la antena de 0 grados.

La propagación con el interior de Norteamérica fue limitada, alcanzando máximos sólo el 29 de mayo y del 4 al 6 de junio, por tanto fueron aperturas muy cortas y erráticas. Los libros de registro de JM1DTF y JR6EXN sugieren que el primero estaba situado en el circuito de propagación con Norteamérica, quedando el segundo fuera.

Las condiciones con Europa empezaron el 8 de junio, tras la apertura con Norteamérica, continuando con intermitencia casi cada tarde hasta el 20 de julio. Las aperturas cubrieron el continente entero, alcanzando EA y GW en el extremo Oeste; progresaron desde el Este hacia el Oeste cubriendo amplias áreas, incluso Oriente Medio y el Golfo Pérsico.

Los pasos con Norteamérica y Europa fueron básicamente por propagación diurna mediante la capa E, con el mediodía solar situado en el punto medio del trayecto. En el mapa de distribución de estaciones contactadas en Norteamérica (figura 1) podemos reconocer la distribución zonal, a lo largo de la zona templada del hemisferio Norte, y concordante con la línea del 5% de probabilidad de frecuencia crítica para E_S mayor de 7 MHz (Informe 534-1 del CCIR). También es obvio que estas distribuciones además concuerdan aproximadamente con una línea de latitudes geomagnéticas.

La ES multisalto no es realista

Como se mencionó, la propagación en 6 metros por E_S multisalto no es una explicación veraz para las distancias cubiertas debido a la intensa atenuación, considerando lo siguiente (Miya et al., 1978):

- Un simple cálculo indica que con un ángulo de elevación de 10 grados y una fórmula para propagación E_S a una altura de 100 km, la distancia de un salto sobre la superficie es de 930 km; por tanto, para cubrir 11.000 km se requerirían 12 saltos.

- En el caso de baja f_oE_S (frecuencia crítica de incidencia vertical para E_S), la atenuación ionosférica de la E_S es muy elevada (figura 2).

- Si la relación f/f_oE_S está entre 2 y 4, el modo menos atenuado puede realizar un solo salto de una distancia de 1.400-2.000 km con un ángulo de elevación de la antena de entre 1 y 5 grados.

- La atenuación ionosférica en la propagación por doble salto E_S puede ser 2,6 veces la atenuación para un solo salto.

- A largas distancias no hay ganancia por altura de la antena, debido a

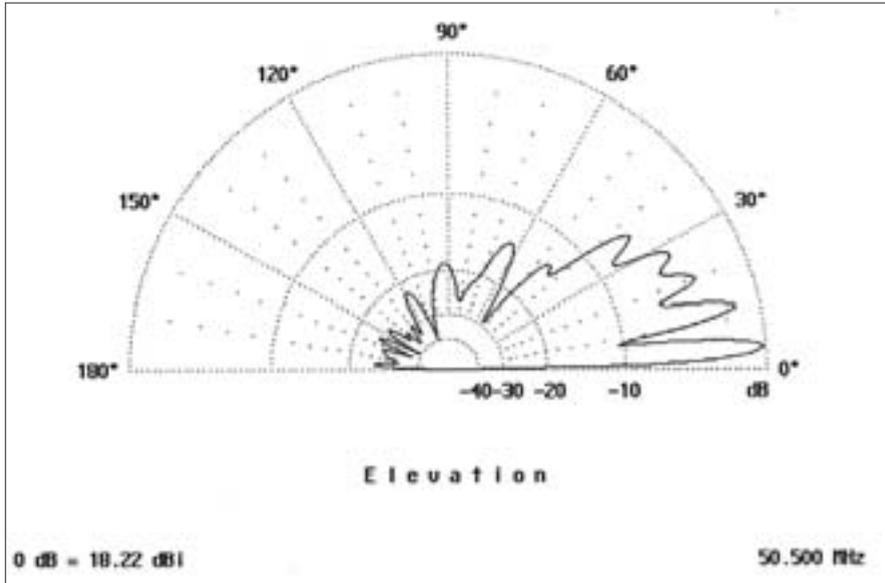


Figura 5. Diagrama de radiación vertical para una elevación de la antena de 15 grados.

que la señal reflejada en tierra es considerablemente atenuada por obstáculos situados ante la antena.

- Los efectos de la reflexión troposférica (como dispersión y conductos) deben ser considerados.

- Asimismo deben ser tenidas en cuenta las elevadas pérdidas en VHF por reflexión en tierra (8 dB por salto).

- La atenuación debida al efecto de blindaje de la Tierra también es un factor. La E esporádica aparece frecuente y predominantemente a

una altura de unos 100 km, extendiéndose en un amplio margen entre 85 y 135 km. A partir de estos hechos, es obvio que para distancias superiores a los 2.200 km, la parte más baja de la capa E esporádica es blindada por la Tierra.

Éstas son las razones por las que no tenemos evidencia de propagación multisalto más allá del doble salto, y no consideramos el multisalto como una teoría satisfactoria.

La figura 2 indica que la propagación más allá del doble salto no es

posible debido a la gran atenuación, principalmente debida a la dependencia de la relación f/f_0E_S .

Ello indica que la propagación hasta dos saltos será posible con una elevación de antena inferior a 10 grados y una atenuación ionosférica moderada. Por otra parte, se asume que un ángulo de elevación superior a los 10 grados no es apropiado por la extremada atenuación.

Al contrario, muchas pruebas, como mencionamos antes, indican que un ángulo de elevación por encima de 10 y hasta 25 grados es el más apropiado en este caso. Esto refleja las diferencias fundamentales entre los modos de propagación E_S multisalto y "galería de susurros" (E_S guiada) por debajo de la capa E sin reflexión intermedia en tierra.

Modo de ES guiada por debajo de la capa E

El fenómeno de "galería de susurros" o E_S guiada, es conocido en sonido desde tiempos medievales. Por analogía con las ondas de sonido, la propagación de las ondas de radio, desde 30 kHz hasta VHF, bajo una misma esfera y con baja atenuación ha sido estudiada desde los años 40, en especial en los años 70.

Los datos obtenidos en varios proyectos de investigación durante 20 años han permanecido guardados durante otros 20 años. Lo siguiente son resúmenes de varios de esos documentos:

- La propagación por E_S guiada es posible en cualquier fase del ciclo solar, y en cualquier frecuencia desde 30 kHz hasta VHF, y tanto en la región E de la ionosfera como en la F.

- La propagación por E esporádica (E_S) no depende del ciclo solar. Observaciones hechas durante un ciclo solar completo de 11 años indican que no hay correlación directa a largo plazo entre la actividad solar y la propagación en VHF vía E_S . Sin embargo, pareció patente que las variaciones anuales son más bien regulares y tienden a ser similares para distintos trayectos de propagación.

- La MUF (máxima frecuencia utilizable) en el modo de E_S guiada es más o menos el doble de la MUF básica para un modo multisalto equivalente entre estaciones en tierra.

(N. del T.: la MUF es la máxima frecuencia que se puede utilizar en un momento dado para establecer comunicación entre dos puntos mediante reflexión en la ionosfera).

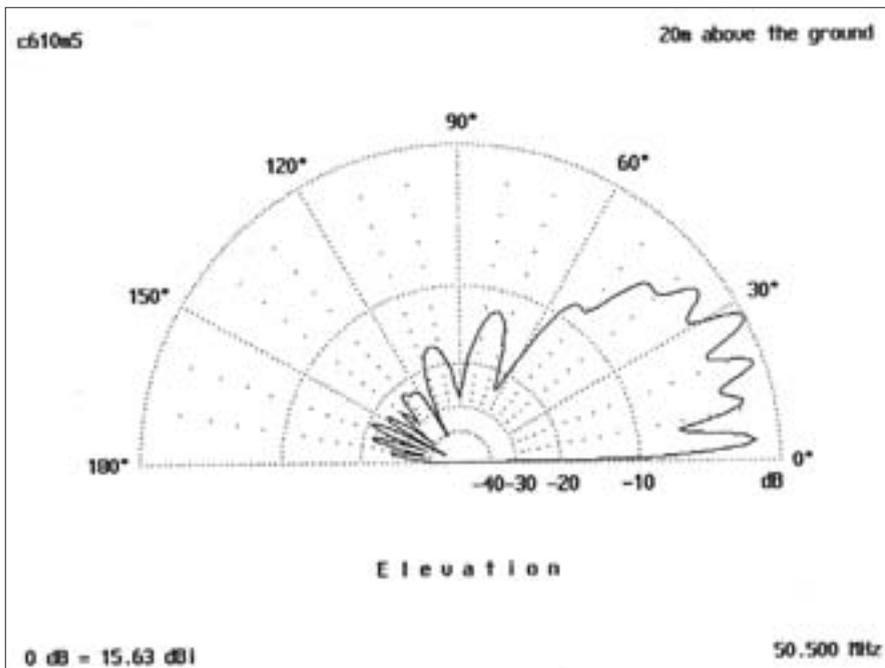


Figura 6. Diagrama de radiación vertical para una elevación de la antena de 25 grados.

- Pueden existir simultáneamente saltos múltiples y E_s guiada en el lado diurno y en el nocturno de la Tierra.

- Las pérdidas totales calculadas debidas a la absorción son relativamente insensibles a la separación entre terminales, y están en el margen de 125 a 138 dB, desde 25 MHz hasta 45 MHz.

Las señales de satélites por debajo del horizonte han sido explicadas (Chang, 1971) mediante un análisis de la propagación guiada en la ionosfera. Los resultados teóricos indican:

- La MUF para propagación por E_s guiada en la capa F es unas seis veces la frecuencia de incidencia crítica.

- A medida que la relación entre la frecuencia de la señal y la frecuencia crítica de penetración vertical aumenta y sobrepasa el valor de 6, la energía escapa incrementándose la atenuación.

- La MUF para propagación por E_s guiada es 14,9 veces superior a la frecuencia crítica de penetración vertical.

- En una región de capa E diurna, la MUF para propagación por E_s guiada es más de 2,6 veces superior a la MUF para comunicaciones tierra a tierra.

- Las colisiones causan una notable atenuación a los modos asociados a la "galería de susurros" de la capa E: al contrario que las comunicaciones mediante "galería de susurros" en la capa F, en el caso de la región E la comunicación sólo es posible para distancias de unos pocos miles de kilómetros.

En resumen: los autores consideran que es posible la propagación del modo "galería de susurros" en 6 metros mediante E esporádica, gracias a la elevada MUF propia del solsticio de verano, y a pesar de la baja MUF de la capa F_2 durante el mínimo de manchas solares. En otras palabras, el modo de galería de susurros en la región E sufre una elevada atenuación ionosférica en comparación con la región F, pero al ser un modo sin reflexión intermedia en tierra no sufre pérdidas por reflexión en tierra ni absorción por la capa D. Por consiguiente, ambos modos permitirán la comunicación.

Control de elevación de antena

La principal característica de este modo de propagación es que se trata de un conducto ionosférico sin reflexión intermedia en tierra, y con un alto ángulo de llegada respecto

tierra, de entre 10 y 25 grados. Por tanto, muy a menudo es posible recibir señales DX gracias a la manipulación del ángulo de elevación de la antena.

Así, una nueva técnica es forzar un ángulo de incidencia elevado para recibir/emitar señales de/a una "nube" de E esporádica con una sola antena Yagi a un ángulo determinado. Al contrario de lo generalmente aceptado, a mayor elevación (10 a 25 grados), mayor distancia cubierta (por ejemplo, Norteamérica y Europa desde Japón). Por otra parte, a menor elevación (0 grados), menor la distancia (contactos desde Japón con Corea, China, y el Extremo Oriente ruso).

Esto contradice nuestro conocimiento más aceptado de la propagación multisalto en HF. Por tanto, no será un modo convencional, sino un nuevo modo como se mencionó con anterioridad: un híbrido de la teoría clásica y de un nuevo medio de propagación, que es llamado modo E_s guiado y que en la práctica, habitualmente requiere un ángulo de elevación de entre 10 y 25 grados levantando la punta de la antena, en consecuencia reduciendo el ruido urbano y de televisión que llegan por ángulos bajos. Entonces, en el momento de un QSO, el ajuste fino del ángulo ayudará a conseguir las mayores relación señal a ruido y potencia de la señal. De acuerdo con los QSO realizados, fue posible realizar contactos DX incluso con un ángulo máximo de elevación de 30 grados (JM1DTF).

En conclusión: consideramos que un ángulo de elevación forzado de la antena se supone que es la forma adecuada de facilitar la recepción de señales muy distantes, al tiempo excluyendo los ruidos urbano y de televisión y la incertidumbre de los lóbulos secundarios. Animamos a los DXistas de la banda de 6 metros a intentar apuntar sus antenas a los ángulos descritos durante la época de E esporádica de este verano, para ver si también pueden comunicar a través del modo "galería de susurros".

Diagrama de radiación teórico de la antena CL610A

Yoshi, JM1DTF, dispone de una sola antena Yagi de 10 elementos CL610A de *Creative Design*, controlada por rotores de azimut y de elevación. Su diagrama de radiación teórico, obtenido por ordenador, para una altura de 22 metros y una longitud de antena de unos

10 metros, se muestra como sigue:

Diagrama en el plano horizontal (figura 3); diagrama vertical con la antena elevada 0 grados (figura 4), elevada 15 grados (figura 5), elevada 25 grados (figura 6).

Son resultados teóricos, con diferencias respecto los modelos prácticos que no deben ser descartadas. En realidad, un diagrama de radiación elevado levantando la punta de la antena no se verá afectado por la reflexión en tierra, tal y como se muestra en las figuras 4 a 6, pero será más similar al diagrama de espacio libre. Por tanto, los resultados obtenidos forzando la elevación del ángulo vertical concordarán con la teoría.

Diferencias entre el modelo teórico y los resultados prácticos. Comparando ambos diagramas, hay dos diferencias significativas:

1. En la figura 4, obviamente hay dos lóbulos (los lóbulos de tierra) por encima del lóbulo principal que en realidad no existen.

2. En las figuras 5 y 6 (elevaciones de la antena de 15 y 25 grados), el lóbulo de menor ángulo vertical no existiría en la práctica.

Las razones de lo anterior son que, en el caso de reflexiones en tierra, la precisión de las simulaciones sería muy pobre. Es sabido que el diagrama de la reflexión en tierra de una antena de VHF situada a más de 30 metros de altura (varias longitudes de onda de altura) muestra una notable discrepancia entre teoría y práctica, como saben los aficionados al rebote lunar y a los satélites; una manera de verlo es comparando el ruido solar recibido apuntando al Sol con una antena Yagi a 0 grados de elevación y a otros ángulos.

A propósito de esto, algunos estudios (Miya, 1978) mencionan que en casos de propagación por E_s a larga distancia, los efectos de la onda reflejada en tierra pueden ser ignorados, y la ganancia de la antena por la altura no ha de ser incluida en la estimación de la atenuación del trayecto. De ahí que pueda ser asumida como 0 dB dado el extremadamente bajo ángulo de llegada. De hecho, los datos recopilados indican que tal asunción es razonable.

Como conclusión, en el caso de una antena situada muy alta es difícil generar mediante reflexión en tierra un diagrama de radiación elevado; por tanto, en VHF, forzar un ángulo elevado (levantando la punta de la antena) estará justificado en este caso. ●

Clipperton y Ducie, planes de futuro

Los que alguna vez hemos pasado por la feria de Dayton, sabemos que genera movimiento. No sólo en cuanto a la presentación de nuevos “cacharros” para nuestra afición, es el escaparate donde se exponen los más importantes expedicionarios y operadores. En este caso, allí se presentaron las futuras expediciones a FO, Clipperton y VP6, Ducie. Ambas serán para febrero-marzo del próximo año, pero ya están ahí anunciadas. También existen rumores de actividad en HK0, Malpeo y de nuevo desde TI9, Cocos. En fin, que parece que como para finales de año deberíamos estar remontando las condiciones de propagación, pues esto se anima. Este pasado mes, los 10 y 12 metros nos han dado las oportunidades típicas de los meses veraniegos con esporádicas aperturas que nos han hecho recordar que las bandas altas existen. Vlad, UA4WHX, nos ha vuelto a sorprender ahora desde Ruanda como 9XOVB; y los inseparables Nigel y Roger desde FY, Guayana, con su impecable forma de operar y de distribuirse el “mercado”.

Este mes de julio tendremos como operaciones más representativas las que se realizarán desde 1A, Orden de Malta; A2, Bostwana; OJO, Market Reef; V6, Micronesia; YJ, Vanuatu y bastantes otras de tipo vacacional en la que la radio no es el principal objetivo, pero que a todos nos darán oportunidades de trabajar entidades muy interesantes.

También tenemos, dentro del mundo de los concursos, el campeonato mundial de la IARU y el concurso IOTA patrocinado por la RSGB. Ambos nos darán la oportunidad de trabajar entidades apetecibles. En cuanto al campeonato de la IARU; la URE, Unión de Radioaficionados Españoles participará con un grupo de operadores desde varios distritos de EA, pero todos compartiendo el sufijo HQ, actualmente se desconoce el prefijo a utilizar. Si tenéis oportunidad de contactarles, hacerlo; ya que el pasado año hicieron un magnífico papel pero se echaron de menos el

gran número de contactos “domésticos” que tienen otras Asociaciones Nacionales participantes.

En estos meses estivales merece la pena pasar un poco de nuestro tiempo dedicado a la radio, no sólo al mantenimiento de la estación; también a la preparación de endosos para los distintos diplomas. Recordaros que actualmente los “chequeados de campo” oficiales del DXCC podemos verificar tarjetas de cualquier fecha, ya no existe la regla de los diez años como máximo. En definitiva, os podemos verificar todas las tarjetas excepto las de 160 metros y las de entidades “deleted”. En la página oficial de la ARRL se encuentra la lista de los chequeadores autorizados.

También, desgraciadamente, tenemos una noticia triste para todos aquellos que nos dedicamos al mundo del DX: el repentino fallecimiento de Ángel, EA3ALD. Presidente del Lynx DX Group y activo diexista. El golpe es aún más fuerte si cabe ya que hace no muchas fechas estuvimos todos juntos en la pasada Convención de Cuenca del Lynx DX Group. Descanse en paz.

Buenos DX.

Operaciones finalizadas

3A, Mónaco. 3A/IW1RLF ha estado muy activo en las bandas. QSL vía IW1RLF.

3B7, St. Brandon. Por fin se llevó a cabo la operación polaca a Agalega y St. Brandon. Después de anunciar la suspensión y posteriormente el aplazamiento de la misma, tampoco se pudo llevar a cabo desde 3B6, Agalega. Por motivos de transporte finalmente estuvieron activos desde 3B7; St. Brandon con el indicativo 3B7SP. Más información en <http://3b6.godx.eu/>.

3D2, Fiji. Eddie, VK4AN ha estado activo como 3D2EE desde Viti Levu. QSL vía VK4AN.

4U, Naciones Unidas Nueva York. El fin de semana del 9 y 10 de junio volvió a estar activa la estación 4U1UN operada por LA5IIA, OH2BH y W3UR. QSL vía HB9BOU.

4W, Timor Leste. Ya pasó la operación de los colegas Coreanos desde ésta entidad. Buenas señales en 17

y 40 metros. QSL vía HL5FUA. Más información en:

<http://dxpedition.co.kr/>

5B, Chipre. Nick, G3RWF ha estado activo como 5B/G3RWF. También Mike, G0HIO ha estado en la isla saliendo como 5B/G0HIO. QSL vía sus respectivos indicativos.

5N, Nigeria. Marek, SQ8JCA ha estado activo como 5N2/SQ8JCA desde Cogi. QSL vía SQ8JCA.

A5, Bután. Kaneki, A52K ha estado muy activo en 20 metros SSB. QSL vía JA1CG.

A6, Emiratos Árabes. Gris, ON5NT (A61NT) ha vuelto a casa.

A9, Bahrein. Juma, A71EM ha estado activo como A92GT desde el QTH de A92GR. Espera dentro de poco estar durante más tiempo en el país. QSL vía EA7FTR.

FY, Guayana Francesa. Como siempre y con su habitual efectividad han estado activos Roger, G3SXW y Nigel, G3TXF; con los indicativos FY/G3SXW y FY/G3TXF. Solamente en CW de 10 a 80 metros y con su usual reparto de bandas; Roger las tradicionales y Nigel las WARC. QSL vía sus respectivos indicativos. Más información en la página de Nigel:

http://www.g3txf.com/dxtrip/FY_G3TXF/FY.html.

HH, Haití. W3CMP ha vuelto a estar activo desde Haití (NA-096) donde ha salido como HH4/W3CMP. QSL vía W3CMP.

KH8, Samoa Americana. Paul, A35RK ha visitado a Larry, AH8LG y aprovechó la ocasión para salir como KH8/KK6H.

KP4, Puerto Rico. Pietro, IT9OPR ha estado activo desde el QTH de Flavio, KP4AWX.

OY, Faroe Isl. PA3BAG y PA0VHA han estado de vacaciones en la isla, y también muy activos en radio. Más información en:

<http://www.pi4cc.nl/personal/pa0vha/index.htm>. QSL vía PA0VHA.

ST, Sudán. Ayman, SU1AY confirma que la actividad de ST/SU1AY, ha sido llevada a cabo por un pirata.

TZ, Mali. Fredo, TU5GV ha estado activo como TZ/TU5GV. QSL vía F4DXW, directa o asociación.

V2, Antigua. Howard, WB4WXE ha estado saliendo como V26HS de 2 a 40 metros. QSL vía WB4WXE.

VP5; Turcos y Caicos. Maciek,

WQ7X ha estado saliendo como VP5/WQ7X. QSL vía WQ7X.

XW, Laos. Larry ha estado muy activo en 20 metros SSB. QSL vía E21EIC.

Noticias de DX

1A, Orden de Malta. Luciano, IOJBL acompañado por un grupo internacional de operadores, estarán activos como 1A0KM entre el 12 y el 22 de julio. QSL vía IKOFTA.

3D, Rotuma. Tony, 3D2AG planea estar activo desde Rotuma durante dos meses a partir de noviembre o diciembre.

3V, Túnez. Alex, GM0DHZ, piensa estar activo desde ésta entidad durante cinco semanas a partir de mediados de noviembre.

9A, Croacia. Jan, PA4JJ estará activo entre el 16 de junio y el 7 de julio como 9A/PA4JJ/p. Más información en <http://www.pa4jj.nl>. QSL vía PA4JJ

9X, Ruanda. El trotamundos Vlad, UA4WHX está activo como 9X0VB desde éste país africano desde el que no había actividad desde 1998. La actividad se está llevando a cabo desde Kigali, en el domicilio de un coronel del Ministerio de Defensa cuyo indicativo es 9X1AA. QSL, como siempre, vía UA4WHX.

A2, Bostwana. El grupo liderado por Frosty, K5LBU estará activo desde ésta entidad entre el 5 y el 20 de julio, de 6 a 160 metros en CW/SSB/RTTY/PSK y en EME en las bandas de 6 y 2 metros y 70 centímetros. Los operadores serán: Dan, ZS6JR (A25DW); Frosty, K5LBU (A25CF); Wayne, W5KDJ (A25KDJ); Jay, (A25SL); John, GM300K (A2500K); Lee, WA8QFE (A25LT); Jan, ZS60B (A250B); Hal, ZS6WB (A25HL) y Dick, ZS6BUN (A25BUN).

FM; Martinica. Alain, F5LMJ utilizará el indicativo T05J durante su estancia en Martinica (NA-107) entre el 14 y el 28 de julio. Saldrá en CW y digitales. QSL vía asociación a F5LMJ y LoTW.

FO, Clipperton. Bob, N60X lidera la próxima expedición a esta entidad. La organización la llevan N7CQQ y K4SV. Las fechas previstas se sitúan alrededor del 20 de marzo de 2008 durante 12 o 14 días. Ya existe una lista de operadores así como de "reservas". Más información en www.clipperton2008.org.

FS, Saint Martin y PJ7, Sint Maarten. Miembros del DXCiting Group estarán activos desde estas dos entidades entre el 15 y el 25 de julio. Los operadores serán Marq, CT1BWW; Juan, EA3GHZ y Tomás, EA5YH. Saldrán como FS/ y PJ7/ seguidos de

Julio, 2007

sus respectivos indicativos, de 6 a 80 metros en SSB/CW/DIGI con dos estaciones, una con 100 vatios y otra con amplificador. Más información en www.dxciting.com/index.htm. QSL vía sus respectivos indicativos.

HB0, Liechtenstein. Pierre, HB9QQ volverá a estar activo como HB0/HB9QQ entre el 29 de junio y el 2 de julio, y también del 6 al 9 de julio desde Sareiserjoch en Malbun a 2015 m snm. QSL vía HB9QQ.

HH, Haití. Yannick, F6FYD está activo como HH2FYD hasta el año próximo. QSL vía F6FYD.

HK0M, Malpelo Isl. Empieza a haber rumores de actividad desde ésta entidad en el futuro inmediato.

J5, Guinea Bissau. Serge, 3XM6JR está de nuevo en Moscú, preparado para su nuevo destino invernal, desde donde saldrá como J56JR.

J7, Dominica. Rod, NA9N estará activo como J79RM entre el 28 de junio y el 5 de julio. QSL vía NA9N.

KH6, Hawai. Jim, NN50 estará entre el 9 y el 18 de agosto en Kauai (OC-019), pero habrá que afinar los oídos ya que lleva su FT-817 (QRP).

OD, Líbano. Jean Marc, ON4JM estará en el país hasta mediados de agosto. Está allí por motivos de trabajo, ayudando a las Fuerzas de las Naciones Unidas a encontrar y desactivar minas antipersona. En su tiempo libre estará activo de 10 a 80 metros en CW/SSB/RTTY. Más información en www.on4jm.net.

OM, Eslovaquia. Bill, NZ5N ha obtenido el indicativo OM9ACA, y estará activo hasta el 9 de julio en todas las bandas de HF. QSL vía NZ5N.

T9, Bosnia. Zik, 9A/VE3ZIK estará también en Bosnia en dos periodos, del 20 al 27 de junio y del 5 al 10 de septiembre. Más información en <http://www.qslnet.de/ve3zik>. QSL vía DL3PS.

TI9, Cocos Isl. Henry, TI2HMG que fue uno de los componentes de la expedición a la isla en 2002 como TI9M; está preparando otra operación para febrero de 2008. Más información en:

<http://www.qsl.net/ti2hmg/cocos.htm>.

V3, Belice. Colin, KU5B estará activo entre el 12 y el 17 de julio en CW/SSB y participando incluso en el concurso IARU. QSL vía KU5B.

V6, Micronesia. Seis operadores japoneses estarán activos desde Micronesia entre el 30 de julio y el 5 de agosto de 6 a 160 metros en CW/SSB/FM/RTTY/PSK31. Utilizarán el prefijo especial V60. Los indicativos a utilizar serán: V60YAQ (vía JI6DUE), V60KL (vía JN3JBC), V60DU (vía JI6DUE), V60TI (vía JA3UWB),

V60IL (vía JF3PLF), V60TX (vía JH3TXR) y V60JJ (vía JA3ART). Más información en:

<http://www.ja3yaq.ampr.org/v6/>.

V7, Marshall. Randy, V73RY está muy activo en modos digitales.

VP2V, Islas Vírgenes Británicas. Entre el 11 y el 18 de julio estarán activos desde esta entidad WZ8C, K5WAF, WB5IUU, WF5W y W5PF. Participarán en el concurso IARU en la categoría multioperador. Saldrán con VP2V/ sus propios indicativos. QSL vía W5PF en QRZ.com.

VP6, Ducie Isl. Un grupo internacional compuesto por unos doce operadores, estará activo desde esta entidad como VP6DX durante dos semanas a mediados de febrero de 2008. El organizador es Carsten, DL6LAU ayudado por K3NA; otros componentes serán, entre otros, DL3DXX, DL8LAS, OH2BH, WA6CDR y K1LZ. Esperan estar activos de 6 a 160 metros en CW/SSB/RTTY con equipos cedidos por Elecraft y Acom. También tienen pensado poder disponer de los logs en línea. Más información en www.vp6dx.com.

ZF, Caimán. K2DBK estará entre el 22 y el 29 de julio activo como ZF2DK (Gran Caimán, NA-016) en los ratos libres de su periodo vacacional. Saldrá de 6 a 40 metros centrándose en 20, preferiblemente en SSB con algo de modos digitales. QSL vía directa o vía asociación a K2DBK. También subirá los logs al LoTW. Más información en <http://k2dbk.com>.

Información IOTA

9A (Varias), Zik, 9A/VE3ZIK estará en Croacia entre el 16 de junio y el 5 de septiembre con la idea de activar varias islas en este periodo. Más información en:

<http://www.qslnet.de/ve3zik>. QSL vía DL3PS.

CT (EU-145), Francois, ON4LO ha estado activo desde la isla de Faro. QSL vía ON4LO.

F (EU-070), DJ2VO, DL1COP, DG3KAF, DL7KCM, DO1KJB y DL3PS estuvieron activos desde la isla Porquerolles como F/indicativo propio/p. QSL vía sus respectivos indicativos.

F/ON4LO/P (EU-032), estuvo en la isla Oleron Island. QSL vía ON4LO.

F50GG/p (EU-064), Phil estará activo durante el concurso de Faros en el aire (WLOTA) desde el Faro Noirmoutier (WLOTA 1223 y EU064). QSL vía F50GG.

GB1HI y GB5HI (EU-120), estarán en Holy Island Lindisfarne entre el 21 y el 22 de julio. QSL vía M3ZYZ.

GS0GRC/p y GS7GRC/p (EU-

112), estarán entre el 10 y el 13 de julio desde las islas Saint. Dispondrán de dos estaciones completas y antenas de 6 a 80 metros. QSL vía GORCI.

HP2 (NA-180), desde del archipiélago de San Blas han estado activos CX3AN y CX4CR con sus propios indicativos precedidos de HP2/. QSL vía sus respectivos indicativos.

IA5/IZ4DYQ (EU-028), estará activo desde la isla de Elba entre el 2 y el 13 de julio. QSL vía IZ4DYQ preferentemente por la asociación.

J48MDC (EU-067), SV1EJD junto con IZ8IYL e IZ8CCW han estado activos desde la isla Miconos. Más información en www.mdxc.org/j48mdc.

JA (Varios), JA1KJW/JR6, JJ1JGI/JR6, JK1EBA/JR6 y 7N4AGB/JR6 han estado activos desde las islas Okinawa (AS-017) e Ishigaki (AS-024). QSL vía sus respectivos indicativos.

K1VSJ (NA-046), Howie pasará las vacaciones, hasta el 3 de septiembre, desde su casa en la isla de Martha's Vineyard. Participará en el concurso IOTA.

KL7 (NA-206), un grupo de tres operadores estarán activos desde la isla Ushagat en el grupo de las Barren entre el 12 y el 17 de julio. Los operadores serán Marvin, KL1YY; Bob, NF7E/KL7 y Art, NN7A/NL7. Saldrán de 10 a 160 metros, con especial atención a 15 y 20 metros en frecuencias IOTA. QSL vía sus respectivos indicativos.

KL7 (NA-235 y NA-238). Lanny, W5BOS estará activo desde dos referencias IOTA entre el 2 y el 7 de agosto. Primero saldrá desde la isla Semidi (NA-235) como W5BOS/KL7 y posteriormente desde la isla Unavikshak (NA-238) como W5BOS/AL0. QSL vía N6AWD.

LA/DL1DWR (EU-061), DL1DWR, DG4VX y DG0CH estuvieron activos desde la isla Tromoy. QSL vía DL1DWR.

OZ/DL2VFR (EU-171 y EU-088), Ric, ha estado activo desde Nordjylland (EU-171) y luego desde Hornfiskroen (EU-088). QSL vía DL2VFR. Más información en <http://www.iota-expedition.com>.

OZ8MW/P (EU-088), entre el 25 y el 30 de julio, incluyendo el concurso IOTA, estarán activos desde la isla Anholt los operadores OZ5JR, OZ7KDJ y OZ9V, de 10 a 80 metros SSB/CW solamente en bandas "tradicionales".

SV (Varios), Tommy, VK2IR estará hasta el 28 de agosto saliendo desde varias islas griegas. También tiene pensado visitar al Monje Apolo en Monte Atos, aunque no contempla actividad de radio. Estuvo en la isla

de Antiparos con el grupo de SY8AN. QSL vía W3HNC.

SY8AN (EU-067), miembros del SV DX-Group estuvieron activos desde la isla Antiparos entre el 9 y el 17 de junio. Más información en: www.sv2dgh.gr/sy8an/. QSL vía SV2DGH.

UE1RFF/1(EU-102 y EU-086), este indicativo ha sido utilizado desde dos referencias IOTA distintas. En junio desde EU-102 por UA1PBU y UA1QV; entre el 2 y el 21 de julio desde las islas Dolgiy y Bolshoy pertenecientes a la referencia EU-086 y siendo el operador Vasily, RW4NW. QSL vía UA1RJ.

VK (OC-185), Stuart, VK8NSB y Joe, VK8VTX han estado activos desde la isla Elcho. QSL vía VK6NE.

VY2 (NA-029), entre el 25 y el 30 de julio, VE3ZZ y VE2BR estarán activos desde la isla del Príncipe Eduardo, desde la estación VY2TT. Para el concurso IOTA saldrán como VY2Z, y fuera del concurso saldrán como VE3ZZ/VY2 y VE2BR/VY2. QSL vía directa o asociación a sus respectivos indicativos.

W6WTG/p (NA-144), ferry estará activo desde la isla Anacapa durante el concurso IOTA. QSL vía W6WTG.

YCOIEM/9 (OC-150), Hotang estuvo en el aire desde la isla Lombock. QSL vía IZ8CCW.

YE7M (OC-268), la operación a la isla Payung-Payungan perteneciente al grupo de las Islas Laut Kecil, ha sido pospuesta debido al mal estado del mar.

YW1DX (SA-089), desde Cayo Sombrero, durante el concurso IOTA, estarán activos los miembros del grupo 4M5DX; YV5WW (OH0XX), YV5OHW, YV1RDX, YV5TX y YV5SSB. Más información en: www.yw1dx.4m5dx.org.

Indicativos especiales

9A07, estará activa hasta finales de año. Todos los contactos serán confirmados automáticamente vía asociación.

AN8TID, durante el 9 y el 10 de junio desde el Parque Natural del Teide estuvo activa la estación AN8TID en el Volcán La Rambleta, a 3.555 metros de altitud. QSL vía E88NQ. Más información en: www.ure.es/ea8nq/ o www.ure.es/ea8arq/an8tid/.

CS26X, entre el 16 y el 22 de julio, celebrando la reunión motociclística a celebrar en Faro; CT1EHX, CT1GFK, CT1GPQ, CT1IUA, CT2IHP, CT1DVG, CT1EPS, CT2IOV y CT2IOU estarán activos con este indicativo de 6 a 160 metros en SSB/CW/RTTY. QSL vía CT1EHX.

DL100DAN, durante el mes de junio estuvo activa esta estación conmemorando los 100 años de la puesta en marcha de la estación costera alemana Norddeich Radio, que fue cerrada en 1998. QSL vía DK1Q0. Más información en www.norddeich-radio.de.

EO20R, es el indicativo con el que se conmemoró el vigésimo aniversario de la construcción de la ciudad de Slavutych, por los supervivientes del accidente nuclear de Chernobyl. QSL vía UY2RO.

EW905B, hasta finales de noviembre, el Borisov Amateur Radio Club (BARC) tendrá en el aire éste indicativo especial para celebrar el 905 aniversario de la ciudad de Borisov. QSL vía EW2EO. Más información en <http://www.qsl.net/ew2ww>.

F/ON6JUN/P, el South Flanders DX Activity Group ha celebrado el 63 aniversario del Día D, con este indicativo especial. QSL vía ON5SD.

GB1EPC, desde Escocia ha estado durante el mes de junio celebrando el primer aniversario del European PSK Club. QSL vía MMODFV.

HF750C, era el indicativo especial con el que se conmemoró el 750 aniversario de la ciudad de Cracovia. Con el mismo motivo, otras estaciones utilizaron el prefijo SN0. QSL vía SP9BRP.

HG46FC, Tibi, HA5BSW estará activo con éste indicativo hasta el 30 de septiembre, celebrando el 46 Congreso Firac. QSL vía HA5BSW.

HG7DANUBE, durante el mes de junio estuvo activa esta estación rindiendo homenaje al río Danubio. Más información en:

<http://ha2mn.dsgnet.hu> .

II1HCA, celebró el 40 aniversario de los premios Hans Christian Andersen. Las QSL serán enviadas automáticamente vía asociación. Más información en:

<http://www.arisestrilevante.it/>

I13STV, conmemoraba el 100 aniversario del movimiento Scout. La estación se encontraba en Treviso y estuvo operada por Scouts. QSL vía IK3GES.

I15MD, la sección de Versila perteneciente a la ARI, puso en el aire este indicativo celebrando el Día de Meucci. Antonio Meucci fue reconocido el inventor del teléfono, por la resolución 269 del Congreso de los Estados Unidos el 11 de junio de 2002.

IQ3GA/3, estuvo saliendo desde el submarino Dandolo. QSL vía I3PVB.

IY1SP, se encontraba situada en el Museo Naval en La Spezia. QSL vía I1SAF. Más información en:

<http://www.assoradiomarinai.tk>.

LX0SAR, celebrando la reunión de

radioaficionados de SAR (Saarland)/LOR (Lorraine)/LUX (Luxemburgo) estuvo activa esta estación. Para los coleccionistas de locators, el suyo era J020xa. QSL vía DK5VD.

OE16B, estará en el aire entre el 31 de agosto y el 9 de septiembre, conmemorando la visita del Papa Benedicto XVI a Austria.

RV3ATS/p, estará activo en 2, 10, 15, 20, 40 y 80 metros desde 16 montes distintos en varios distritos rusos, entre el 19 y el 21 de julio. Más información en www.rv3ats.com. QSL vía RV3ATS, directa o asociación. Información del diploma de los montes rusos se puede encontrar en <http://www.mountain.ru/radio/rma/engl.shtml>.

TC800YOM, ha estado activa durante el mes de junio conmemorando el 800 aniversario del nacimiento de Mevlana, un famoso poeta, abogado y teólogo otomano del siglo 13, más conocido por Rumi. Los operadores fueron TA1HZ y TA2RX. QSL vía asociación.

TV2VDM y FV5VDM, el mes pasado dábamos la información de TM1VDM como celebración del 100 aniversario del nacimiento de Maxence Van der Meersch. Con el mismo motivo ha estado en el aire TV2VDM (vía F5KDB) y entre el 1 y el 15 de julio estará FV5VDM (vía F6KDM).

TM2RHC, es el indicativo del Segundo Regimiento de Helicópteros de Combate, que estuvo activo durante la exhibición celebrada en Le Luc le Cannel. Más información en <http://meeting-leluc.fr>. QSL vía F4EUN.

TM5BBC, es otro indicativo con el que se rememora el Día D de la Segunda Guerra Mundial. En este caso específico se conmemora el uso de la torre del Castillo de Creully como estudio de radio desde donde los corresponsales de la BBC dieron sus primeras informaciones acerca de la Batalla de Normandía. QSL vía F2UW.

VQ97JC, Jim, VQ9JC estuvo utilizando este indicativo sin ningún motivo especial, pero al parecer es la primera vez que una estación de Diego García consigue un prefijo no usual. QSL vía ND9M.

VR10, con motivo del décimo aniversario de la reunificación de Hong Kong con China, la Administración de Hong Kong ha autorizado a las estaciones de radioaficionados a utilizar el prefijo VR10 entre el 1 de julio de 2007 y el 30 de junio de 2008.

W7FLY, entre el 8 y el 9 de julio, los empleados de la compañía Boeing, utilizarán éste indicativo celebrando que su nueva "obra" el Boeing

787 estará en el aire. Las frecuencias donde se les podrá contactar serán 7050 y 14050 en CW y 14240 en SSB. QSL vía KN7T, Mark McLaughlin, 2625 176th Street SE, Bothell, WA 98012, USA. Más información en <http://www.w0ma.org>.

W9IMS, el Indianápolis Motor Speedway Amateur Radio Club celebró la 91 edición de la Carrera de Indianápolis, con éste indicativo. Más información en <http://www.w9ims.com>.

PVRC, los miembros del Potomac Valley Radio Club (PVRC) han celebrado el 60 aniversario de la creación del club, por lo que han estado saliendo con sus indicativos /60. Más información en:

http://pvrc.org/PVRC60/pvrc_reunion_announcement_2007.html.

YCCC, al igual que sus colegas del PVRC los componentes del Yankee Clipper Contest Club han celebrado su 30 aniversario saliendo con sus indicativos /30. Más información en www.yccc.org.

Información de QSL

6W/IZ2DPX, finalizó su operación desde Senegal, y tiene disponible el log en:

<http://ik2duw.altervista.org/logonline.htm>.

BS7H. Parecen resueltos los primeros problemas del log online, como QSO que aparecían en 30 metros, otros que aparecían cabiados de banda, etc; Steve, KU9C recomienda que al solicitar las QSL se le envíen los datos de todos los QSO que creemos haber hecho y si se detecta algún error en el log, le demos los mayores datos posibles para poder chequearlos.

A primeros de junio han subido al LoTW los QSO de aquellas estaciones que han contribuido económicamente con la expedición. Formas de agradecimiento.

CN3A y 5D5A, Bob, I2WIJ informa que todas las solicitudes de QSL han sido contestadas.

IT9DAA (manager), Corrado es manager de YV1CTE, YV1FM, YV5MSG, YV5SSB, 4M5DX, YW5CQ, YV5TX, 4M5R, YV5WW, HP1WW, OH0XX, YW0DX, YW4C, YX5IOTA y YV1JGT.

RW3AH, Andy tiene disponibles los log de sus operaciones en:

<http://www.cqdx.ru/log/search.html>.

VU7MY y VU7RG, Frank, DL4KQ recuerda que es muy importante para las QSL que se envíen vía asociación que reflejen "vía DL4KQ" y no "vía GXDF" ya que esto último no le hace mucha gracia a la DARC. En cuanto al tráfico directo, ya ha contestado aproximadamente el 25% del tráfico.

YI9MD, Jerry, K6MD informa que tanto él como W6OAT pueden confirmar las QSL de YI9MD.

Varios

La ARRL ha aceptado la operación de Baldur, DJ6SI como 9UOX entre el 23 de febrero y el 1 de marzo.

Algunas fotografías de la pasada edición de Dayton:

<http://asciibaron.dyndns.org/dayton2007/>

<http://www.g3txf.com/dxtrip/Dayton-07/Dayton-07.html>

<http://www.dailydx.com/2007.htm>

Más información y fotografías de la expedición a BS7H:

<http://picasaweb.google.com/paul.pescitelli/K4UJScarboroughReef>

<http://www.scarboroughreef.com/srstats.html>.

<http://album.blog.yam.com/bv6gu&folder=2705675>

Por fin Montenegro ha conseguido la asignación de prefijos. Quedan de la siguiente forma; Montenegro: 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409.

Serbia: YT0, YT1, YT2, YT3, YT4, YT5, YT6, YT7, YT8, YT9, YU0, YU1, YU2, YU3, YU4, YU5, YU6, YU7, YU8 y YU9

Baldur, DJ6SI tiene una web en la que ha incluido información acerca de sus muchas expediciones.

<http://www.pileup.de.com/>.

Diploma Conmemorativo de las actividades de las Embajadas de Italia y España

Para conseguir el diploma, hay que confirmar un contacto con las estaciones EH4EI y IORI, los días 2 y 3 de junio de 2007, que se hace la actividad en honor de la Fiesta Nacional de Italia y también confirmar un contacto con las mismas estaciones, EH4EI y IORI, el día 12 de octubre de 2007, que se hace la actividad en honor de la Fiesta Nacional de España, en cualquier banda y modo. El Diploma es gratuito para todas las estaciones del mundo que lo consiguen. Podéis enviar el log de los cuatro contactos y la dirección personal correcta, para enviaros el Diploma Conmemorativo, vía e-mail a, seccion.leganes@ure.es: ea4ct@ure.es o por correo a, Sección URE Leganés, Apartado Correos 1.111, 28915 Leganés, antes del 30 de noviembre 2007, fecha de recepción del matasellos de correos o fecha de recepción del e-mail. El Diploma es totalmente gratuito. ●

Concurso «CQ World-Wide VHF», 2007

21 y 22 de julio
Empieza a las 1800 UTC del sábado y termina a las 2100 UTC del domingo

I. Periodo del concurso. Veintisiete (27) horas para todas las estaciones y categorías (excepto para la categoría QRP Limitado). Puede operarse durante cualquier periodo que se desee.

II. Objetivos. Los objetivos de este concurso son para todos los aficionados del mundo el contactar con cuantas estaciones sea posible a lo largo del mismo, para promover el uso de la VHF y para facilitar a los interesados el coleccionar cuadrículas de Locator en VHF.

III. Bandas. Todas las frecuencias autorizadas en las bandas de 50 MHz (6 metros) y 144 MHz (2 metros), según las regulaciones locales y de las respectivas licencias.

IV. Categorías: Para todas las categorías: Los transmisores y receptores deben estar situados en un círculo de 500 m de diámetro o dentro de los límites de la propiedad del propietario de la estación. Todas las antenas utilizadas deben estar conectadas físicamente por cables a los receptores y transmisores manejados por el concursante. Sólo se puede utilizar un solo indicativo durante todo el concurso.

1. Monooperador multibanda. Solamente se permite una señal a la vez. El operador puede cambiar de banda en cualquier momento

2. Monooperador monobanda. Solamente se permite una señal a la vez.

3. Monooperador toda banda QRP. No hay restricciones de QTH, fijo o portable para estaciones de 10 W o menos.

4. Monoperador QRP toda banda portable limitado. Esta es la categoría de los "escaladores" QRP (máximo 6 horas seguidas sobre una misma colina). Los operadores con equipos de mochila y portables no precisan dedicar todo el tiempo y sus esfuerzos al completo del concurso, pero se les anima a que activen cuadrículas raras. Se admite cualquier fuente de energía.

42 • CQ

Calendario de concursos

JULIO

- 1** RAC Canada Day Contest (*)
3 ARS Spartan Sprint CW
< www.arsqrp.com >
7-8 Concurso Atlántico V-UHF (*)
Independencia de Venezuela (*)
DL-DX RTTY Contest (*)
14-15 IARU HF World Championship (*)
21-22 CQ WW VHF Contest
28-29 RSGB IOTA Contest

AGOSTO

- 4** European HF Championship
4-5 Concurso Nacional V-U-SHF
North American QSO Party CW
< www.ncjweb.com >
5 SARL HF SSB Contest
< www.sarl.org.za >
11 Lanzarote Fiestas San Ginés VHF
11-12 WAEDC European DX CW
14-15 Concurso DME Municipios Españoles
18-19 SARTG WW RTTY Contest
<www.sartg.com/contest/ wvrules.htm>
RDA Contest
<http://rdaward.org/rda_contest.htm>
Lanzarote Fiestas San Ginés HF
North American QO Party SSB
< www.ncjweb.com >
25-26 YO DX HF Contest
SCC RTTY Championship
Keymen's Club of Japan Contest
26 SARL HF CW Contest
< www.sarl.org.za >

(*) publicado en número anterior

5. Estación Rover, manejada por no más de dos operadores, se desplaza por más de un locator durante el concurso y se identificará como Rover o /R), con solamente un indicativo.

6. Multioperador. Es aquella estación con dos o más operadores que pueden salir simultáneamente en 6 y 2 metros, con solamente una señal por banda.

Las estaciones de cualquier categoría, excepto las Rover y QRP limitado, pueden operar desde cualquier localización única, con solamente una señal por banda.

V. Intercambio: Indicativo y locator (4 caracteres p. ej.: IN82). El RS(T) es opcional y no debe incluirse en la lista.

VI. Multiplicadores: Número de locators diferentes por banda (4 dígi-

tos). Una cuadrícula cuenta una vez por banda. *Excepción:* Las estaciones Rover que se trasladen de cuadrícula pueden volver a contar la misma rejilla más de una vez por banda siempre que ellas mismas estén en una nueva cuadrícula. Ese cambio de localización deberá estar claramente indicado en el Log.

A. Una estación Rover que haya cambiado de Locator es un nuevo QSO para las estaciones que la trabajen.

B. El Locator son los cuatro caracteres de la cuadrícula (p. ej.: IN82).

VII. Puntuación: Un (1) punto por QSO en 50 MHz y dos (2) puntos por QSO en 144 MHz. Las estaciones se trabajarán solo una vez por banda, independientemente del modo. Multiplicar el total de puntos de QSO por el total de cuadrículas Locator trabajadas. Las estaciones Rover cuentan como una nueva estación y nueva cuadrícula en cada Locator en que operen. La puntuación final de las Rover es la suma de los puntos por contacto en cada cuadrícula multiplicada por la suma de todas las cuadrículas trabajadas en todas las cuadrículas visitadas.

Ejemplo 1: EA1XXX trabaja las siguientes estaciones:

50 QSO (50 x 1 = 50) y 25 cuadrículas (25 multiplic.), en 50 MHz.

35 QSO (35 x 2 = 70) y 8 cuadrículas (8 multiplic.) en 144 MHz.

Eso hacen: 120 puntos de QSO y 33 multiplicadores = 3960 puntos total

Ejemplo 2: EA7YYY/R trabaja las siguientes estaciones:

Desde IM77: 50 QSO y 25 cuadrículas en 50 MHz

Desde IM77: 40 QSO y 10 cuadrículas en 144 MHz

Desde IM67: 60 QSO y 30 cuadrículas en 50 MHz

Desde IM67: 20 QSO y 5 cuadrículas en 144 MHz

Eso hacen: (50 + 80 + 60 + 40) puntos de QSO x (25 + 10 + 30 + 5) multiplicadores, Total: 230 x 70 = 16100 puntos.

VIII. Diplomas: Se concederá certificado apto para enmarcar a los primeros clasificados en cada categoría y continente. También habrá certificados para altas puntuaciones que hayan requerido un esfuerzo extraor-

dinario. Las áreas geográficas comprenden los Estados US, provincias canadienses y países y pueden extenderse para incluir otras subdivisiones justificadas por listas competitivas.

IX. Observaciones: Un(a) operador(a) podrá usar solo un indicativo durante el concurso, sin poder efectuar QSO primero con el propio indicativo y luego con el del radioclub u otra estación que tenga asignado el mismo QTH. Una estación situada exactamente en la línea divisoria de dos cuadrículas deberá desplazar toda la estación por lo menos 100 metros para otorgar nuevo Locator. Los participantes no deben utilizar las frecuencias de llamada simplex FM establecidas en su país o las frecuencias de repetidores para efectuar o solicitar contactos.

X. Listas: Las listas deben confeccionarse en hora UTC y deben enviarse antes del 1 de septiembre de 2007 para aspirar a premio. Remitirlas en formato Cabrillo, preferentemente por correo electrónico a <cqvhf@cqww-vhf.com>, poniendo como título del mensaje solamente el indicativo. Se ruega a quienes hagan uso de listas en papel las introduzcan online mediante el formulario "CQ WW VHF Web Form" sito en la web, <www.cqww-vhf.com>. Las listas en papel se enviarán a: CQ VHF Contest, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801, EEUU.

IOTA Contest

1200 UTC sáb. a 1200 UTC dom.
28-29 julio

Este concurso busca fomentar el contacto y la activación de islas. Se desarrollará en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros, en CW y SSB, dentro de los segmentos recomendados por la IARU (No se debe operar en 3.560-3.600, 3.650-3.700, 14.060-14.125 y 14.300-14.350 MHz). No está permitido el uso del DX Cluster excepto en la categorías multioperador y monooperador asistido, pero no está permitido el auto anuncio.



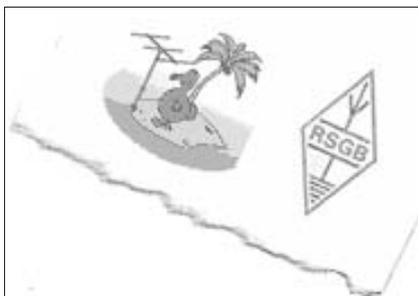
Julio, 2007

Tabla 1

Resultados IOTA Contest 2006

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)
(Posición/indicativo/IOTA/QSO/Mults/puntuación)

<i>Islas, Multioperador</i>					
12	CS7T	EU040	1955	329	4555005
17	CU8T	EU089	1894	289	3542562
20	ED1CA	EU077	1857	288	3218400
24	CT6B	EU040	1636	254	2764536
35	ED1CI	EU080	1348	189	1564920
37	ED7SPI	EU143	1615	161	1377033
<i>Islas, Monooperador Mixto</i>					
12	EA6DD	EU004	697	72	298296
34	CT3EE	AF014	186	50	60900
45	YV7QP	SA012	144	24	19872
<i>Islas, Monooperador CW</i>					
22	CU3W	EU175	624	63	213948
40	EA8MQ	AF004	471	53	128949
64	EA8EY	AF004	126	42	43092
79	EA8NQ	AF004	131	28	23100
82	CT3/DL3DRN	AF014	180	23	19872
<i>Islas, Monooperador SSB</i>					
3	EA8ZS	AF004	884	165	980100
22	CU2AF	EU003	617	80	301680
27	EC8ADW	AF004	660	69	259992
<i>Mundo, Monooperador Mixto</i>					
118	EA3GHZ	12HLP	178	61	94794
156	EA4DUT	24HLP	160	34	46104
186	PY2NY	12HLP	181	27	25029
<i>Mundo, Monooperador CW</i>					
115	EA7KJ	12HLP	220	70	123480
120	EA5FID	12HHP	99	78	115830
247	EA1CS	12HLP	125	30	27450
<i>Mundo, Monooperador SSB</i>					
7	CT1DHM	24HLP	726	193	1207794
33	EA5KV	12HHP	556	79	288192
63	HK3JJH	24HLP	308	69	147384
90	PP5JD	24HHP	240	51	80784
91	EA1TI	12HQRP	127	63	80703
92	EA3LS	24HLP	77	69	79695
93	LU4DX	12HLP	246	47	77550
95	EA5BWR	12HLP	171	54	75006
107	EA7RU	12HHP	126	51	57834
108	EA2TO	12HLP	105	51	55845
110	EA5GQM	24HLP	259	35	53235
114	YV5JBI	24HLP	153	39	48789



Categorías:

A) Ubicación: Estaciones operando desde islas válidas para el IOTA y Estaciones del resto del mundo.

B) Operadores: Monooperador. Monooperador asistido. Multioperador

(sólo modo mixto 24 horas, máximo dos transmisores, el segundo transmisor solamente puede utilizarse para trabajar nuevos multiplicadores, no para llamar CQ). SWL.

C) Modo: CW. SSB. Mixto.

D) Tiempo de operación: 24 horas. 12 horas. Los períodos de descanso deberán de ser de un mínimo de 60 minutos.

E) Potencia: Alta potencia (máx. 1500 W). Baja potencia (máx. 100 W). QRP (máx. 5 W).

Las estaciones de islas pueden adicionalmente indicar que son una expedición, para competir por trofeos y diplomas para estas expediciones.

Intercambio: RS(T) y número de

Resultados European HF Championship 2006

(Solamente estaciones ibéricas con puntuación significativa)
(Indicativo/reclamados/válidos/mults/puntuación)

CW Alta Potencia				
EA5FID	795	779	221	168623
CW Baja Potencia				
EA4DGI	246	229	130	27560
EA1CS	151	143	71	9585
EA7CA	108	106	66	6864
SSB Alta Potencia				
EA5DFV	661	644	198	124146
EA1EAG	575	565	198	109890
EA5KV	230	220	140	29400
EA1EVS	144	127	51	5610
SSB Baja Potencia				
EA3CS	127	119	53	5883
Competición por países				
1. UA	10.193.556			
2. LY	6.692.506			
3. S5	5.165.903			
4. UR	4.871.710			
5. YL	2.621.413			
6. HA	2.550.639			
7. OK	1.986.676			
8. DL	1.924.577			
9. SP	1.147.523			
10. I	1.003.667			
11. 9A	837.710			
12. ES	784.567			
13. F	775.063			
14. YO	707.824			
15. G	631.498			
16. UA2	619.859			
17. EU	582.962			
18. PA	563.835			
19. YU	560.893			
20. ON	540.154			
21. EA	493.127			
22. SM	423.498			
23. LZ	407.126			
24. OH	291.280			
25. OM	278.276			
26. ER	238.153			
27. GW	156.893			
28. T9	137.907			
29. SV	78.697			
30. EI	44.899			
31. LA	38.661			
32. Z3	18.527			
33. GI	15.105			
34. IS	14.490			
35. OE	9.215			
36. GU	400			

serie comenzando por 001. Las estaciones en islas IOTA añadirán además su referencia IOTA en cada QSO.

Puntuación: Cada QSO con una isla IOTA vale 15 puntos, y los demás QSO 3 puntos (incluido el propio país o la propia isla IOTA). Se puede contactar una misma estación una vez en CW y otra en SSB en cada banda.

Multiplicadores: Un multiplicador por cada referencia IOTA diferente por banda y por modo.

Puntuación final: Suma de puntos

por suma de multiplicadores.

Premios: Diplomas a los campeones de cada categoría y sección, y en cada continente. Gran número de diplomas y trofeos.

Listas: Se prefieren listas en formato Cabrillo. No enviar listas separadas por bandas. Enviarlas antes del 1 de septiembre a: RSGB IOTA Contest, P.O.Box 9, Potters Bar, Herts EN6 3RH, England, Gran Bretaña. O por correo-E a: <iota.logs@rsgbhfcc.org>, poniendo como título al mensaje el

indicativo. Más información en: <<http://www.rsgbhfcc.org>>.

European HF Championship

1200 UTC a 2359 UTC

4 agosto

El *Slovenia Contest Club* organiza este concurso en el que solo pueden participar estaciones europeas, en las bandas de 10 a 160 metros (excepto WARC). Se permite un máximo de 10 cambios de banda y/o modo por hora de reloj (de los 00 a los 59 minutos).



Categorías: Monooperador multi-banda Mixto alta potencia (máx 1500 W) y baja potencia (máx 100 W), CW alta y baja potencia, SSB alta y baja potencia. No está permitido el uso de DX Cluster u otras formas de alerta de DX.

Intercambio: RS(T) más dos dígitos indicando el año de la primera licencia de radioaficionado del operador (p.ej.: 59982 significa que el operador obtuvo su primera licencia de radioaficionado en 1982).

Puntos: Solo son válidos los contactos entre estaciones europeas. Cada QSO valdrá un punto. Se puede trabajar una misma estación una vez en CW y otra en SSB en la misma banda (categoría Mixta).

Multiplicadores: Un multiplicador por cada número de dos dígitos diferente recibido por banda, independientemente del modo.

Puntuación final: Suma de puntos



por suma de multiplicadores.

Premios: Copa de campeón europeo a los campeones de cada categoría. Diplomas a juicio de los organizadores.

Competición nacional: Se publicará una lista con las puntuaciones por países. Las puntuaciones de los participantes de un mismo país se sumarán, independientemente del club o asociación a la que pertenezcan, para conseguir la puntuación del país.

Listas: Se recomienda el envío de listas en formato Cabrillo y por correo electrónico. Confeccionar listas separadas por orden cronológico, no por bandas, y acompañadas de hoja resumen enviarlas antes del 31 de agosto a: EU HF Championship, Slovenia Contest Club, Saveljska 50, 1000 Ljubljana, Eslovenia. O por correo electrónico a: <euahfc@hamradio.si>.

Concurso Nacional V-U-SHF

1400 UTC sáb. a 1400 UTC dom.
4-5 agosto

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

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

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

Puntuación: Un punto por kilómetro.

Multiplicadores: Los cuatro primeros dígitos del QTH Locator.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

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

Listas: Sólo se admitirán en formato electrónico Cabrillo, y enviarse antes del tercer lunes siguiente a la realización del concurso por correo-E a: <vhf@ure.es>.

Descalificaciones: Serán descalificados aquellos operadores que participando desde una estación colectiva hagan a título individual, las que

proporcionen datos falsos, sólo otorguen puntos a determinados correspondientes, no cumplan con la normativa legal o efectúen sus contactos en los segmentos de llamada DX.

Concurso Fiestas de San Ginés VHF FM

16:00 a 20:00 EA8 sáb.
11 agosto

La Sección Local de URE de Arrecife organiza este concurso en la banda de dos metros (144.500 a 144.800 MHz) en la modalidad de FM, en el que podrán participar todas las estaciones de Canarias con licencia. El concurso se divide en ocho periodos de media hora de duración y se podrán repetir los contactos en cada periodo. No serán válidos los contactos que no figuren al menos en cinco listas.

Intercambio: RS, número correlativo comenzando por 001 en cada módulo y dos letras identificadoras de la isla (LZ, FV, GC, TF, LP, GM, HI).

Puntuación: Contactos en el primer y octavo periodo 10 puntos, en el segundo y séptimo 6 puntos, en el tercero y sexto 4 puntos, en el cuarto y quinto 2 puntos.

Multiplicadores: Cada isla contactada en cada módulo.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo al campeón regional, campeones provinciales y campeón de Lanzarote. Diploma a todos los que envíen las listas.

Listas: Deberán enviarse antes del 30 de septiembre, acompañadas de hoja resumen, a: Unión de Radioaficionados Españoles de Arrecife, apartado de correos 208, 35500 Arrecife de Lanzarote, Las Palmas. O correo-E a: <urearrecife@yahoo.es>.

WAEDC European DX Contest

0000 UTC sáb. a 2359 UTC dom.

CW: 11-12 agosto

SSB: 8-9 septiembre

RTTY: 10-11 noviembre

Este prestigioso concurso está organizado por el *Deutscher Amateur radio Club* (DARC), en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU, por lo que no se permite la operación en los siguientes segmentos: CW: 3560-3800, 14060-14350; SSB: 3650-3700, 14100-14125, 14300-14350. El tiempo mínimo de operación en una banda para las estaciones multioperador es de 10 minutos, aunque se permite un rápido

cambio de banda si es para trabajar un nuevo multiplicador. Se permite el uso del Packet Cluster en todas las categorías. Las estaciones monooperador solamente pueden operar 36 de las 48 horas que dura el concurso, y las 12 horas de descanso se tomarán en un máximo de tres periodos, claramente indicados en la hoja resumen. Solamente son válidos los QSO entre estaciones europeas y de fuera de Europa (excepto en RTTY).

Categorías: Monooperador multi-banda alta potencia y baja potencia (máx. 100 W), multioperador un solo transmisor, SWL.

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

Multiplicadores: Para los no-europeos, el número de países europeos trabajados en cada banda, de acuerdo a la lista WAE. Para los europeos, cada país DXCC trabajado en cada banda, excepto en los siguientes países que valdrá cada distrito: W, VE, VK, ZL, ZS, JA, PY y RA9/RA0.. Los multiplicadores en 80 metros valen cuádruple, en 40 metros triple y en 20, 15 y 10 metros doble.

QTC: Se pueden conseguir puntos adicionales por QTC, que son datos de QSO anteriores enviados por una estación no europea a una europea. Tras trabajar unas cuantas estaciones europeas, estos QTC se pueden enviar de nuevo durante un QSO con otra estación europea. Un QTC contiene la hora, indicativo y número de QSO recibido de la estación reportada (p.ej.: 1307/EA3DU/431 significa que a las 1307 UTC ha trabajado a EA3DU y éste le ha pasado el número 431). Cada QSO se puede enviar como QTC una sola vez, y nunca a la estación originadora del QTC. Sólo se puede enviar un máximo de 10 QTC a una misma estación, la cual puede ser trabajada varias veces hasta completar este límite. Mantenga una lista uniforme de los QTC enviados. QTC 3/7 significa que ésta es la tercera serie de QTC enviada y que consta de 7 QTC. Las estaciones europeas anotarán los QTC recibidos en hoja aparte indicando claramente quién se los envió y en que banda. Las estaciones DX anotarán la banda en que fueron transmitidos los QTC.

Puntuación final: Suma de QSO más suma de QTC por suma de multiplicadores de todas las bandas.

Diplomas: Diplomas a las máximas puntuaciones en cada categoría en cada país. Placa a los campeones continentales. Diploma a todos los que consigan el 50 % de la puntuación del campeón de su continente o 100.000 puntos.

Listas: Es obligatorio el envío de

listas en formato Cabrillo o STF de DARC, antes del 15 de septiembre para CW a < waecw@dxhf.darc.de >, del 15 de octubre para SSB a < waessb@dxhf.darc.de > o del 15 de diciembre para RTTY a < waertty@dxhf.darc.de >. Si no se dispone de programa de concurso, se utilizará la siguiente dirección para confeccionar la lista electrónica: <http://lm4.de/e/home.htm>.

Competición de clubes: Deberán ser clubes locales, no una organización a nivel nacional. La participación está limitada a miembros operando en un radio de 500 Km. Se deben recibir un mínimo de 3 listas. Trofeos al club campeón de Europa y al no europeo.

Reglas especiales para los SWL: Sólo se puede contar el mismo indicativo (europeo o no) una sola vez por banda. La lista deberá contener ambos indicativos y al menos uno de los números de control. Cada QSO anotado vale 2 puntos si se copian ambos indicativos y ambos controles, y sólo 1 punto si se copian ambos indicativos pero sólo un control. Cada QTC anotado (máx 10) vale 1 punto. Los multiplicadores son los países DXCC y los países del WAE, y los distritos W, VE, VK, ZL, ZS, JA, PY y RA8/RA9/RA0. Se pueden reclamar dos multiplicadores en un solo QSO.

Reglas especiales para RTTY: En RTTY no hay limitaciones continentales, todo el mundo puede trabajar a todo el mundo. El tráfico de QTC no está permitido dentro del propio continente. Cada país DXCC/WAE trabajado cuenta como multiplicador. Todas las estaciones pueden enviar o recibir QTC. La suma de QTC intercambiados entre dos estaciones (enviados más recibidos) no excederá de 10.

Concurso Municipios Españoles
18:00 UTC mar. a 18:00 UTC miér.
14-15 agosto

Patrocinado por ASTEC, S.A. la Unión de Radioaficionados Españoles organiza este concurso en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, en modo mixto solamente, y dentro de los segmentos recomendados por la IARU. El uso del Cluster está permitido, pero se prohíbe auto-anunciarse.

Categorías: Monooperador modo mixto.

Intercambio: Las estaciones españolas pasarán RS(T) y número del municipio. Las estaciones extranjeras RS(T) y número de serie comenzando por 001.

Puntuación: Un punto por QSO. La misma estación sólo se puede contac-

Tabla 3

Resultados WAEDC 2006

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)
(Indicativo/categoría/puntuación/QSO/QTC/mults)

CW					
<i>ESPAÑA</i>					
EA5FID	S	314.874	486	543	306
EA1WX	L	206.564	375	539	226
EA1CS	L	46.706	174	212	121
<i>PORTUGAL</i>					
CT6A	L	142.820	314	426	193
CT1AOZ	L	33.165	201	0	165
<i>ARGENTINA</i>					
LU7HN	S	502.516	905	929	274
LW1E	L	66.289	226	213	151
LR2F	M	249.312	848	0	294
<i>BRASIL</i>					
PS2T	L	643.356	990	1008	322
PV8DX	S	170.560	407	413	208
<i>CANARIAS</i>					
EA8MQ	S	234.000	464	511	240
<i>CHILE</i>					
CE3BFZ	S	47.550	237	80	150
<i>VENEZUELA</i>					
YV7QP	L	29.140	144	91	124
SSB					
<i>ESPAÑA</i>					
EA1AAW	L	24.064	133	55	128
<i>PORTUGAL</i>					
CT6A	L	278.596	577	579	241
<i>ARGENTINA</i>					
LU8ADX	S	67.693	248	239	139
L20H	S	50.232	312	0	161
LU4DX	L	296.142	663	619	231
LU5FF	L	115.920	355	365	161
LR4E	L	18.732	119	104	84
<i>BRASIL</i>					
PY1NB	L	195.435	455	454	215
ZX2B	S	864.654	1244	1255	346
PY2NY	S	519.894	889	810	306
PY2NA	L	63.048	230	214	142
PY2ERA	M	151.904	402	406	188
PY3DX	L	47.985	227	230	105
PP5JD	L	240.108	552	570	214
ZX5J	M	1.710.240	1919	1644	480
ZW5B	M	1.398.111	1647	1612	429
PQ7Q	L	59.850	202	197	150
<i>CANARIAS</i>					
EA8/DH5JG	L	25.894	114	100	121
<i>CEUTA Y MELILLA</i>					
EA9LZ	S	1.991.340	2052	2088	481
<i>COLOMBIA</i>					
HK3AXY	S	29.070	160	163	90
HK3JJH	L	172.640	410	420	208
<i>COSTA RICA</i>					
TI2KAC	S	157.176	346	362	222

Resultados WAEDC 2006

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)
(Indicativo/categoría/puntuación/QSO/QTC/mults)

MADEIRA CT3HF	S	62.640	219	213	145
MEXICO 4A7L	L	39.088	181	168	112
RTTY					
AÇORES CU2JT	S	613.638	993	321	467
ESPAÑA					
EA4BT	S	319.072	584	360	338
EA5DYB	S	173.472	546	10	312
EA1HF	S	17.810	137	0	130
EA1BXN	L	227.964	628	0	363
EB2CYQ	L	68.272	251	0	272
EA7CWA	L	53.105	197	50	215
EA4DQX	L	21.168	144	0	147
EB1GCA	L	20.492	188	0	109
ARGENTINA					
LT0H	S	842.232	821	1026	456
LT1D	M	252.192	430	422	296
BRASIL					
ZX2B	S	2.371.068	1252	2240	679
PY2NY	L	779.856	630	1058	462
PY2RH	L	33.345	123	162	117
PT7AZ	L	53.568	288	0	186
CANARIAS					
EA8/DJ10J	L	496.980	432	823	396
EA8/DL2AXA	L	219.300	388	257	340
COSTA RICA					
TI2KAC	L	130.290	420	10	303
MADEIRA					
CT3EN	S	1.460.796	1052	1779	516
CT3HF	L	46.197	261	0	177
MEXICO					
4A7L	L	169.061	535	42	293
PUERTO RICO					
NP4BM	L	251.472	488	318	312
URUGUAY					
CX7BF	S	287.035	665	308	295
VENEZUELA					
YV5AAX	L	375.088	422	957	272
YV1RDX	L	127.568	476	0	268
YV1FM	L	26.219	157	0	167

tar una vez por banda, independientemente del modo. Para que una estación sea válida deberá figurar en un mínimo de 10 listas.

Multiplicadores: Cada municipio trabajado en cada banda.

Puntuación Final: Suma de puntos por suma de multiplicadores

Premios: Un Yaesu FT-897 al campeón. Placa al segundo clasificado. Diploma a todos los que obtengan el 25% de la puntuación del campeón.

Julio, 2007

Listas: Se confeccionarán en formato electrónico Cabrillo y deben recibirse antes del 5 de septiembre en: <dme@ure.es> , o por correo a: Concurso DME, apartado de correos 220, 28080 Madrid, España.

Concurso Fiestas de San Ginés HF SSB

15:00 UTC sáb. a 15:00 UTC dom.
18-19 agosto

La Sección Local de URE de Arrecife organiza este concurso en las bandas de 10 a 80 metros en la modalidad de fonía, todos contra todos, excepto las estaciones de Lanzarote, que no podrán contactar entre sí. El concurso se divide en dos periodos: de 15:00 a 01:00 UTC y de 08:00 a 15:00 UTC. Desde las 01:00 a las 08:00 UTC se considera periodo de descanso. No serán válidos los contactos que no figuren al menos en cinco listas.

Intercambio: RS y número correlativo comenzando por 001. Las estaciones de Lanzarote RS y las letras LZ.

Puntuación: ED8FSG vale 25 puntos, estaciones de Lanzarote (LZ) 10 puntos, resto de Canarias 5 puntos, resto de estaciones 1 punto. Se puede trabajar a la misma estación una vez por banda y día. Para optar a trofeo es indispensable contactar con ED8FSG.

Puntuación final: Suma de puntos.

Premios: Trofeo al campeón extranjero, campeón EA, campeones EA8, y campeones de Lanzarote. Las estaciones de Lanzarote para optar a trofeo deberán operar la estación especial ED8FSG. Diploma de participación a todas las listas recibidas.

Listas: Deberán enviarse antes del 30 de septiembre, acompañadas de hoja resumen, a: Unión de Radioaficionados Españoles de Arrecife, apartado de correos 208, 35500 Arrecife de Lanzarote, Las Palmas. O por correo-E a: <urearrecife@yahoo.es>.

Diplomas

Diploma 100 años de Escultismo.

El Cuerpo Nacional de Escoltas de Portugal, como otras asociaciones escultistas, conmemoran durante el año 2007 los cien años del movimiento escultista.

Para esta ocasión, el "Departamento Nacional de Radioescutismo" elaboró un diploma conmemorativo de ámbito mundial, incluidos los SWL. Los contactos deben haber sido efectuados entre las 00 horas del día 22 de febrero 2007 (día de Baden Powell) hasta las 23:59 del día 31 de diciembre 2007. Serán admitidos todos los modos y bandas autorizados al Servicio de Radioaficionados, en los segmentos recomendados por la IARU.

Para poder optar al diploma se precisa reunir un mínimo 50 puntos y se emite en tres categorías: Bronce (50 puntos), Plata (75 puntos) y Oro (100 puntos). La puntuación total se obtendrá por la suma de puntos concedidos por las estacio-

nes contactadas: CT8CNE, 25 puntos. Estaciones JOTA u operadas por el JEfe del DNR o CNE, 5 puntos y estaciones operadas por aficionados adheridos al CNE, 2 puntos.

La estación CT8CNE estará activa del 22 al 28 de febrero, del 31 de julio al 6 de agosto y del 9 al 15 de septiembre y debe ser contactada por lo menos una vez.

Cada una de las estaciones deberá ser contactada en bandas o modos diferentes.

Las listas deberán ser del tipo normalizado e ir acompañadas de un resumen y remitirse antes del 31 de marzo de 2008 a Antonio Manuel Ribeiro da Silva, CT1DJE, Rua Mar, Gomes da Costa, lote 46. 1685-901 Famões. Portugal. Tanto la hoja para el log como la de resumen pueden obtenerse de la página: <<http://cne-escutismo.pt/dnr/diploma.htm>>.

Diploma I Aniversario Radio Club Henares. Con motivo del 1^{er} Aniversario de nuestro joven Radio Club, queremos poner en el aire nuestro nuevo Diploma esperando que sea de vuestro agrado y fácil de trabajar, y dando la bienvenida y felicitando a las nuevas estaciones.

Fecha: Desde las 00:00 UTC del día 15 de junio hasta las 23:59 UTC del 1 de julio del 2.007.

Bandas: 40, 80 metros (HF) 2 Metros 144.900 (VHF). No valen los contactos en bandas cruzadas. Un solo contacto por banda, día y estación otorgante.

Llamada: CQ. 1^{er} Aniversario Radio Club Henares 2007.

Otorgantes: Serán otorgantes los socios del Radio Club Henares (reservándose el derecho de autorizar a algún simpatizante).

Condición: Será necesario completar la siguiente frase letra a letra:

"1-A-N-I-V-E-R-S-A-R-I-O-R-A-D-I-O-C-L-U-B-H-E-N-A-R-E-S-2007" (28 letras+2007) el 2007 lo otorgará la estación especial **EG4RCH**, los días 29-30 de junio y 1 de Julio, sirviendo como **COMODIN** y con QSL Especial a un solo contacto o bien para la persona que quiera trabajarla, aunque no haya hecho el diploma.

Entre todos los participantes que envíen su Log de comunicados debidamente cumplimentado se sortearán diversos premios y regalos.

Listas: Se enviarán por correo ordinario acompañadas de DOS sellos de 0,30 ? antes del 31 de agosto del 2.007. **Muy importante:** No se aceptarán listas enviadas por correo electrónico.

Dirección de envío: Radio Club Henares Apdo.: 69, 28830, San

48 • CQ

Fernando de Henares - Madrid

Muchas gracias a todos los que participéis en este nuestro/vuestro evento.

Web Radio Club Henares: www.radioclubhenares.org - E-mail: info@radioclubhenares.org

Diplomas de la Sociedad Nacional Danesa

La *Eksperimenterende Danske Radioamatorer* (EDR) ofrece una serie de bonitos diplomas de diseño sencillo que incluye los específicos por contactar con las numerosas islas y faros existentes a lo largo de la costa danesa.



Requerimientos generales: La tasa se especifica en cada diploma. Los diplomas pueden ser solicitados por los SWL. Se aceptan lista certificadas GCR y tanto la lista como la tasa deben remitirse al manager del diploma: Allis Andersen, OZ1ACB, Kagsavej 34, DK-2730, Herlev, Dinamarca.

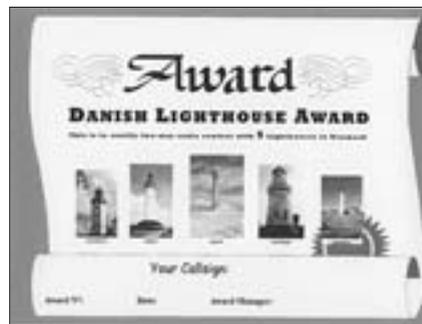
Diploma Copenhagen. Este diploma conmemora el 800 aniversario de la fundación de la capital de Dinamarca y se otorga por contactar estaciones en el área de Copenhagen. en HF las estaciones europeas precisan 10 contactos y los demás, 2 contactos. En VHF, 5 y 2, respectivamente. Está disponible en CW, fonía o modo mixto en todas las bandas. Remitir una lista GCR y 5 IRC o 3 dólares US.

Diploma de las islas danesas. Este diploma está a disposición de quienes puedan aportar prueba de haber contactado con islas danesas después del 1^{er} de enero de 1997. Las islas danesas están agrupadas en seis grandes áreas, algunas de las cuales tienen referencia IOTA. Son: EU-029 Archipelago Sjaelland, EU-030 Mar Báltico, E0-088 Parte Norte del Kattegat, EU-125 Mar del Norte, EU-171 Nordjylland e islas en Limforden, EU-172 Jylland del Este y Grupo Fyn. Se puede obtener una lista completa de las islas en <<http://home7.inet.tele.dk/oz3fyn>> o <<http://www.edr.dk>>.



El diploma se emite en tres categorías: Básico – un contacto/SWL con cada uno de cinco grupos de islas. Junior – diez Islas diferentes en los seis grupos de islas. Master – 25 islas diferentes en los seis grupos de islas. Remitir la lista GCR y 10 IRC o 10 dólares US. Los endosos por niveles superiores valen 2 ISC o 2 dólares US cada uno.

Diploma de los faros daneses. Este diploma está co-patrocinado por la *Danish Lighthouse Society* y se otorga por contactos después del 1^{er} de enero de 1996 con estaciones operando en faros daneses. Las estaciones deben tener el permiso para operar allí y sus operadores no deben estar a más de 500 m de la posición real del faro. Además, la QSL debe mostrar



claramente el QTH del faro, incluyendo su nombre, foto, sello u otra indicación válida. El diploma se emite en tres niveles:

Básico – cinco faros. Avanzado – 10 faros. Master – 15 faros.

La tasa es de 12 IRC o 9 dólares US. ●

Julio, 2007

ASTRORADIO

Tel: 93 7353456

www.astroradio.com

Precios IVA incluido

MFJ IMPORTADOR OFICIAL

Acopladores de antena

Manuales

MFJ-902

1.8 A 30 Mhz 150W PEP
109.00€



11.4x5.7x6.90 cm

MFJ-945E

1.8 A 60 Mhz 300W PEP
Vatímetro/Medidor de ROE
144.00€



21x4.2x15cm

MFJ-941e

1.8 A 30 Mhz 300W PEP
Vatímetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1
156.00€



26.7x7.22x17.80cm

MFJ-948

1.8 A 30 Mhz 300W PEP
Vatímetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1
179.50€



26.7x8.90x17.80cm

MFJ-949E

1.8 A 30 Mhz 300W PEP
Vatímetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1
Carga artificial
204.00€



26.7x8.90x17.80cm

MFJ-962D

1.8 A 30 Mhz 800W PEP
Vatímetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1
335.00€



27.30x10.16x21.82cm

MFJ-989D

1.8 A 30 Mhz 1.5KW PEP
Vatímetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1
Carga artificial
445.00€



32.7x15.25x29.50cm

Acopladores de antena

Automáticos

MFJ-993B

1.8 A 30 Mhz 300WPEP
Vatímetro/Medidor de ROE
digital - analógico
conmutador 2 antenas Balun 4:1
310.00€



25.4x7.90x22.90cm

MFJ-994B

1.8 A 30 Mhz 600W PEP
Vatímetro/Medidor de ROE
digital - analógico
conmutador 2 antenas Balun 4:1
435.00€



25.6x7.90x22.90cm

MFJ-998

1.8 A 30 Mhz 1.5KWPEP
Vatímetro/Medidor de ROE
digital - analógico
conmutador 2 antenas Balun 4:1
Disponible próximamente



33x10.1x28.10cm

MFJ-991 150W 1.8-30Mhz 265.00€

MFJ-929 300W 1.8-30Mhz 266.00€

MFJ-925 200W 1.8-30Mhz 218.00€

NOVEDAD

MFJ 1785 DIPOLO RIGIDO 20 - 40 - 80



Longitud total 10.06 metros

La MFJ-1785 es de media onda para 20 metros y hace uso de eficientes bobinas de carga con sombreros capacitivos para operar en 40 y 80 metros. Las bobinas de carga terminal están devanadas sobre formas de fibra de vidrio con alambre recubierto de Teflón y cargas capacitivas (sin trampas con pérdidas). La MFJ-1785 está construida con los últimos materiales, usando una barra central en fibra de vidrio, increíblemente sólida y tubos en aluminio de aviación 6063 T-6. Y se puede ensamblar en una tarde. La MFJ-1785 admite hasta 1500W PEP.

477.00€

MFJ 1775 dipolo rotativo 2-6-10-15-20-40 metros

294.00€



La MFJ-1775 es un mini-dipolo orientable de 4,25 m que es casi invisible desde el otro lado de la calle. Con su reducido radio de giro de 2,1 m, cabe en la azotea más pequeña.

Analizadores de antena

MFJ-259B

1.8 - 170Mhz



334.65€

MFJ-269

1.8 - 170/410-470 Mhz



456.00€

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

AMERITRON

IMPORTADOR OFICIAL

Amplificadores HF

ALB11Xc6 600w

ALB11HXc6 800w

AL572Xc6 1300w

AL80Xc6 1000w

AL1500Xc6 1500w



CG-3000

Acoplador REMOTO automático

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



299.00€

HEIL SOUND



Micrófonos

IMPORTADOR OFICIAL

Micrófonos + Auriculares



HM10-DUAL



Proset Plus



Proset 4/5/IC



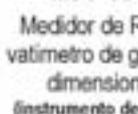
Proset 4/5/IC



BM-10-4/5/IC



Heritage



Classic-5



Handi



GM-5



PR-30

Proset 4/5 163.00

Proset ICOM 173.00

ProsetPlus 250.00

ProsetPlus IC 270.00

Traveler Dual Side 114.00

HM10 Dual 160.00

HiCM 124.00

Handi 4/5/IC 107.00

BM10 4/5 116.00

GM-5 162.00

Clasic 5 299.00

Heritage 160.00

PR-30 287.00

Cápsula Hc4 54.60

Cápsula Hc5 54.60

Pedal PTT 46.35

CB1-PTT 76.63

PL2T 127.25

MFJ-868

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



171.00€

MFJ-336S

Super base magnética (Conector PL259)

42.80€



SOLICITE NUESTRO CATALOGO

811A - 19.99€

572B - 49.99€

6146B - 29.99€

12BY7A - 25.55€

Sound Card Adapter 2001

Adaptador de tarjeta de sonido de altas prestaciones, PSK31, SSTV, EchoLink, EQSO, RTTY, etc. Transformadores de Audio, máximo aislamiento.



(USB OPCIONAL)

49.99€

RESULTADOS

Concurso «CQ WPX RTTY» 2007

El grupo de números tras el indicativo indican: QSO, puntos, prefijos y puntuación final. Los ganadores de certificados figuran en negrita. Se han eliminado registros con puntuaciones muy bajas

2007 WPX RTTY RESULTS

Single Operator All Band High Power

P49X	3023	13066	723	9,981,738
K3MM	2378	7552	730	5,512,960
UA9CLB	1832	7701	583	4,489,683
EN9M	2070	6364	657	4,181,148
K4GMH	1975	6268	657	4,118,076
NB1B	1760	5922	674	3,991,428
LZ8A	1838	5967	664	3,962,088
RD3A	1782	5693	692	3,939,556
LB9IB	1704	5574	627	3,494,898
DL11A	1664	5734	607	3,480,538
ON52W	1435	5510	601	3,311,512
I2UIY	1572	5662	561	3,176,382
VE3AP	1536	5444	562	3,059,528
KU1CW	1779	4642	630	2,924,640
YR9P	1466	4858	598	2,905,084
VA3DX	1370	5063	573	2,901,999
KO1N	1637	4942	585	2,891,070
DO9M	1443	4736	582	2,736,352
RN4PL	1530	4579	594	2,719,926
OA1AKS	1514	4715	565	2,663,975
UT21	1411	4879	539	2,629,781
UT5UML	1286	4387	529	2,320,723
YL7A	988	4456	513	2,285,928
DP5M	1279	4206	538	2,262,828
W3VF	1330	4345	516	2,242,020
RU9TO	1166	4749	463	2,198,787
AI9T	1182	3755	560	2,102,800
IW1ARB	1175	4003	514	2,057,542
WA2EZ	1409	3706	555	2,056,830
WB9Z	1351	3699	533	1,971,567
K4RO	1547	3809	516	1,965,444
W3MF	1329	3618	540	1,953,720
JH4UYB	1125	3907	475	1,855,825
VE3UTT	1112	3551	521	1,850,071
EU1AZ	1163	3903	467	1,822,701
W4GKM	1429	3504	510	1,787,040
SV1DDP	1149	3858	453	1,783,914
UN5U	1183	3562	485	1,773,876
N2XD	1208	3661	484	1,771,924
LU7HN	1005	3522	496	1,746,912
UV5U	1044	3386	503	1,703,158
SP4TXI	1005	3511	483	1,695,813
YL2CI	1082	3604	469	1,690,276
IF3FHW/C	1122	3168	527	1,669,536
DH2LU	1055	3211	505	1,621,555
RN3BD	1189	3659	458	1,602,842
YL9T	1081	3316	473	1,568,468
WB5YDL	1136	2951	515	1,519,765
EASDKU	941	3445	485	1,507,275
UA4HOX	1213	3293	453	1,491,729
IW7EFC	1053	2888	511	1,475,768
Z3BU	929	3367	438	1,474,746
AD4EB	1171	3026	484	1,464,584
N2QT	1052	3093	470	1,453,710
N2BJ	1192	3161	505	1,449,855
KZ6D	1375	3086	469	1,447,334
RN3ZC	1030	3199	443	1,417,157
IO1SM	932	3131	451	1,412,081
K3MJQ	1028	2898	495	1,404,810
NB8JQ	1110	2900	483	1,400,700
UA9MA	930	3247	426	1,383,282
G2F	921	2776	483	1,340,808
RA9SC	888	3339	395	1,318,905
WB1P	867	3168	414	1,311,522
ER3BF	933	3128	418	1,307,504
RN4LP	936	2995	420	1,257,900
RU6DZ	961	3089	403	1,244,867
RD4WA	982	2759	451	1,244,309
UA3PAB	939	2884	431	1,243,004
AB0RX	1141	2627	458	1,203,166
LZ2AMI	772	2908	395	1,148,660
KR7X	1263	2638	431	1,136,978
VATST	959	2702	416	1,124,032
YL2NN	804	2782	397	1,096,514
4Z5ML	673	3043	356	1,083,308
WB6CR	883	2584	416	1,074,944
VE2FK	842	2760	381	1,051,560
SD4JZ	776	2578	402	1,036,356
RZ3EC	823	2580	400	1,032,000
DL170VL	821	2624	391	1,025,984
DH0GHW	756	2624	390	1,023,360
LY6A	759	2577	396	1,020,492
GM4FDM	834	2313	437	1,010,781
E6AZA	857	2331	428	997,668
LA2YEA	733	2376	405	962,280
K0FX	892	2203	428	942,884
K0TTG	874	2322	387	898,614
NO2T	802	2053	427	876,631
ED7AJR	805	2290	379	867,910
Y01T7Y	706	2196	375	823,500
W4MVA	132	2395	337	807,115
NG3U	641	2035	395	803,825
VO1TA	646	2207	359	792,313
AA3B	711	2067	383	791,661
F8BNN	659	2242	353	791,426
W2YE	815	2028	388	786,864
KADZ	736	1882	417	784,794
WA4JK	1010	2112	350	739,200
DD1JIN	639	2100	350	735,000
HARJE	605	1791	378	678,988
LZ4BR	535	2300	291	669,300
JY2UQ	594	2041	327	667,407
JAT7C	621	1922	347	666,934
W04O	821	1904	349	664,496
WN1GIV	788	1531	415	635,365
VY2LI	612	2122	297	630,234
SM7BHM	578	1870	335	626,450
K4CZ	625	1694	367	621,698
RA0ACM	637	2054	296	607,984
TF3AM	620	1630	368	599,840
RL3WX	586	1859	308	572,572
W4KAN	535	1850	309	571,650
JR7TTP	569	1912	296	565,952
VE3TES	561	2084	267	556,428
PG3N	536	1924	289	555,036
K7AGE	742	1551	358	555,258
F5CQ	516	1638	329	538,902
K3WJ	597	1660	322	534,520
RN9RZ	488	1898	278	527,644
K3KO	481	1470	342	502,740
JR3NZC	483	1753	284	487,522
K6BRA	745	1471	337	485,227
N2M	591	1506	328	483,968
I1WBW	539	1614	305	482,270
RU0LL	658	1878	261	490,158
WA4VD	775	1578	307	484,446
W6IHH	567	1475	326	480,850
E4DW	498	1572	305	479,460
W1TTO	505	1432	329	471,128
ED5VJ	547	1409	330	469,370
RV3WD	484	1570	282	442,740
RA3BB	516	1408	313	440,704
EA3OR	448	1560	282	439,920
8JUYAGI	489	1693	257	435,101
WA1PMA	704	1337	325	434,525
N1KWF	583	1386	313	433,818
PA9DD	444	1553	277	430,181
W4RK	700	1545	278	429,510
OK2SG	416	1466	293	423,674
N7MO	689	1302	316	411,432
G0HDV	445	1548	265	410,220
F5UHP	451	1415	282	399,030
JM1XCW	444	1630	244	397,720
WB0HCH	554	1280	308	394,240
WX4G	540	1347	291	391,977
SP8NR	421	1468	266	390,488
N01	1429	2733	390,117	
VE7QD	628	1399	272	380,528
W6AAN	451	1249	402	377,198
IN3BFW	434	1567	232	363,544
YO3FY	429	1324	267	353,508
N7BF	659	1176	298	350,448
JA8TR	472	1453	240	348,720
IK1DFH	394	1362	250	340,500
RN6DRV6	398	1314	259	340,326
K5ZD	417	1260	267	336,420
K6CJ	1066	932	312	332,592
AJ3G	478	1243	264	328,152
W04CWA	487	1221	267	326,007
K6MM	618	1212	268	324,816
VE5CPU	567	1309	248	324,632
W6OTC	574	1371	236	323,556
NGAR	389	1315	246	323,490
Z5ZEX	385	1276	253	322,428
ON4BHQ	609	1194	269	321,186
N7TKG	608	1192	263	319,496
KH6CI	448	1471	212	311,852
T94KC	336	1374	220	309,150
LU1BJW	382	1232	249	306,768
DL1DTC	377	1107	275	304,425
DL5YM	382	1213	250	303,250
N1OKL	456	1154	262	302,348
PA0LSJ	369	1274	237	301,938
PT2BW	379	1160	260	301,800
N8FT	538	1220	247	301,340
UT7GZ	375	1330	226	300,580
WINOTV	439	1167	257	299,919
K1KO	402	1094	260	284,440
NJ4F	449	1086	259	281,274
K4WX	399	1127	246	277,242
SM2M	353	1075	256	275,200
K4HMB	411	1149	236	271,164
OK2PZ	333	1240	217	269,080
RZ6HN	391	1199	223	267,377
NSJI	490	1011	264	266,904
KOJUR	501	1082	240	259,680
K4GM	474	1161	221	256,581
K8UT	410	1022	251	256,522
W5YAA	488	929	275	255,475
W5JAY	539	1122	223	250,206
JL10XH	398	1135	219	248,565
W6CJ	341	1095	226	247,696
W7BFC	360	1026	241	247,266
W7YES	490	883	277	244,591
GW4BE	320	1132	201	227,532
9A3ST	298	1087	209	227,183
G3LZO	288	1070	212	226,840
PA0VHA	343	1057	214	226,198
UA9BS	324	1063	206	218,978
VA9IVH	451	963	222	218,226
KH4L	404	1006	216	217,296
WV0T	561	935	232	216,920
KTOR	424	883	243	214,569
UA4LA	307	919	232	213,208
KM4M	323	1005	212	213,060
NL7V	356	909	231	209,979
N6CK	407	937	223	208,059
WB6JJJ	537	930	214	207,580
JA1AYO	452	1104	188	207,552
W7TE	346	954	216	206,064
AK6DV	497	972	210	204,120
UA0QBR	352	924	218	201,432
DL4PY	286	920	203	198,940
RZ3FR	326	986	201	198,186
K6TD	374	747	249	193,473
W7DPW	391	788	245	193,060
DL4CF	297	935	204	190,740
UT5ECZ	295	922	205	189,010
W3DAD	325	877	210	184,170
OK2FB	268	913	201	183,513
MM0CBL	303	894	205	183,270
K7EG	389	781	232	181,192
RA3TT	299	849	211	179,139
DL5CF	305	818	213	174,234
IK2AHB	308	799	218	174,182
RA3MB	262	923	184	169,832
W6MMSG	344	899	188	167,132
UT5UGR	275	818	200	163,600
KAEJAJ	298	826	195	161,070
K0BX	268	729	214	156,006
AA5VU	351	732	213	155,916
RH2LTOE	330	837	183	153,171
EA3AGZ	269	708	215	152,220
H89AVK	244	773	191	147,643
W2WB	319	765	192	146,880
W6AEA	337	680	216	146,880
WB2JEP	295	796	180	143,280
KO6LU	389			

WATEHK	646	1706	358	610,748	UYSTE	340	1064	213	226,632	W5MPC	299	738	158	116,604	KD5J	192	419	132	55,308
UPTFO	587	1898	398	609,348	I25CMG	300	1053	215	226,395	EALBC	211	757	154	116,578	FLFJ	144	455	154	55,955
E21YDP	659	1863	315	603,540	F4EGZP	287	1053	213	224,849	VE7BM	296	666	174	115,843	IKSOM	189	409	131	54,572
RN05S	651	1863	321	598,023	W4EZGZ	391	995	225	224,289	YL2CV	213	719	161	115,759	N7DB	189	428	126	54,054
Y19GT	587	2245	265	594,925	WA2MCR	391	995	225	223,875	G7TMM	229	673	172	115,756	SP3AOT	165	422	128	54,016
VE2AXO	590	1834	241	588,714	WB5KSD	456	1051	213	223,863	RU2FM/OP	255	615	188	115,620	AA7FK	198	403	134	54,002
PX2T	572	1698	342	580,716	VE3DZ	320	959	233	223,447	JA1XUY	261	750	152	114,000	DG0KS	151	442	122	53,924
4X6UU	507	2066	280	578,480	RW3TA	329	993	225	223,425	JAEIU	257	738	154	113,652	UA3JBT	152	438	123	53,874
G0MTN	543	1816	318	577,488	EC2AF1	317	1034	216	223,344	DL5JBW	226	709	160	113,440	JH3CU	150	417	104	53,768
9A5ANB	524	1942	289	561,238	IK1VEK	306	1032	211	217,752	NM6X3	331	594	190	112,860	LA9DK	152	448	119	53,312
SP3EPX	533	1749	219	557,931	FK5DYB	317	1007	215	216,505	OH3LOK	240	545	205	112,544	IK0XB	139	444	120	53,280
IK1TTWC	533	1751	317	555,067	ON4GT	314	963	227	216,331	KA3QSM	265	672	167	112,224	DJ6TE	156	422	126	53,172
PV8DX	467	1882	290	545,780	DC8SG	301	1059	204	216,036	DG3RCE	208	741	151	111,891	K0GEO	221	425	125	53,125
HASLZ	516	1782	305	543,510	QO4A	313	1091	198	216,018	JABJCR	261	761	147	111,867	AD4YQ	171	434	122	52,948
RV3FF	549	1745	307	535,715	G3KNU	310	968	223	215,864	YQ2LSK	208	718	155	111,290	W6KY	236	444	119	52,598
EABZNU	545	1757	304	534,128	EW7EW	312	1103	195	215,085	VE5TLW	224	608	183	111,264	DL1DWR	175	424	124	52,576
EABZSM	488	1850	284	525,400	KO1AZK	292	1049	203	212,947	UN7PV	201	686	162	111,132	KE5DHY	241	422	124	52,328
KW1LLR	562	1629	308	501,732	SM7BJW	317	943	225	212,175	DK3PM	207	707	157	110,999	DL1KUR	149	456	115	52,210
LJ3UV	508	1648	303	499,344	KW3W	363	984	214	210,575	WB9PQ	235	652	170	110,840	DG3FA	190	484	107	52,002
JA4RL	522	1635	299	497,230	US7B	318	1042	202	210,484	RZ6H	275	637	174	110,838	K0YH	154	436	119	51,884
FF6TB	495	1593	303	482,679	G0CER	320	1019	206	209,914	WA1ZYX	233	636	174	110,664	OH8GZN	152	407	127	51,689
RW6AH	531	1751	275	481,525	E8A8G	266	1098	190	208,620	DF6WE	202	616	179	110,264	US5LAE	153	438	118	51,684
RW3PF	489	1596	297	474,012	JA1BNW	373	1080	193	208,440	K01H	232	616	179	110,264	VE3SS	143	439	117	51,363
OM57X	443	1613	292	470,996	NT0F	460	918	227	208,386	RW4PK	200	719	152	109,288	KT0P	163	391	130	50,830
LJ2SA	463	1598	292	466,616	G4DBW	297	929	221	205,309	HAIYI	204	705	155	109,275	IK0MIB	150	416	122	50,752
JAT5MH	544	1715	269	461,335	I20EHL	291	891	228	203,148	AG1RL	293	572	190	108,680	E6A6Z	124	463	109	50,467
Y05OHY	460	1667	275	458,425	K9WX	243	974	207	201,618	YV7LG	203	723	149	107,727	IQ3ME	142	480	105	50,400
EA1AST	486	1631	280	456,680	SP6GNJ	295	1000	200	201,600	NV2G	269	629	171	107,559	LZ2DF	170	475	106	50,350
Y03JF	544	1367	334	452,578	DG6DG	292	1042	192	200,064	EA2HM	171	628	171	107,388	DK1LRS	147	498	107	50,280
J01WKO	416	1611	258	428,588	FK3CQW	304	961	207	198,927	HZ1PIS	180	567	141	107,301	OT7N	125	492	102	50,184
HK6PSG	405	1702	251	427,202	IR789	291	198	289	198,927	H47MW	186	674	159	107,166	RA9SN	135	483	103	49,749
VA2SG	542	1564	271	423,844	KGEU	437	827	240	198,480	RT4XG	248	626	171	107,046	KASEYH	214	363	136	49,368
DM6DL	455	1522	278	423,116	EA1DZL	299	1027	193	198,211	UK2FXG	210	722	148	106,856	G6YOK	142	437	121	49,247
VE1DHD	508	1427	296	422,392	SP21PK	287	1012	195	197,340	VK3KE	205	755	141	106,455	K1GU	142	439	112	49,168
K0HW	720	1470	283	416,010	IK5FKF	297	938	209	196,042	RA6XE	234	641	165	105,765	K9HCK	163	386	127	49,222
HB9DP	424	1509	272	410,448	DM3HZN	290	950	204	193,800	DK8YE	204	729	145	105,705	DJ6JU	138	444	110	48,840
IY1AS7	512	1634	248	405,232	RW9WX	306	978	198	193,644	DLG	206	711	148	105,228	IK1DOZ	136	456	106	48,836
DL1SBE	435	1586	286	400,596	EA3EN	351	929	192	193,232	ADLF	273	641	164	105,124	K1LW	138	462	104	48,348
KESK	554	1342	295	395,890	I27HOB	317	923	209	192,907	V31GW/P	260	731	143	104,533	WA40SD	179	423	113	47,799
UT8E	475	1470	265	398,550	SP7QJB	295	975	197	192,075	WD9FTZ	278	654	157	102,678	DU7GDUM	193	527	80	47,760
DK3RA	420	1465	265	388,225	RA1WZ	302	928	205	190,240	IK3CST	214	674	152	102,448	DV1JM	125	643	74	47,582
EA3FLS	428	1371	279	382,509	UR5FS	284	921	206	189,726	EA7HY	208	631	162	102,222	KB3KOT	156	399	119	47,481
RU3WR	436	1515	249	377,235	PA3CDN	283	942	201	189,342	RU3VD	197	631	160	100,960	G6CSY	123	455	102	46,410
KRAF	544	1318	286	376,948	KC4SAW	339	944	200	188,800	G7TWC	190	681	148	100,788	RV9MN	141	504	92	46,368
WA1LWS	470	1354	274	370,996	DL3SCN	296	953	198	188,694	BD1FJ	279	812	124	100,688	DL7JGO	133	410	113	46,330
OK2SLV	520	1421	258	366,618	S1VA	280	919	205	188,395	EAFIEW	189	594	169	100,386	EA1OJ	130	432	107	46,224
KAT1C	559	1281	288	363,872	OK3ZC	297	912	203	188,324	OK3MHZ	193	647	151	99,924	OK3JW	125	452	105	45,472
Y03APJ	415	1276	284	362,384	UA3RW	290	924	202	186,648	DL1ASR	221	566	172	97,352	UA9YAD	153	430	105	45,150
GM0NBM	431	1393	259	360,787	VAGRAR	349	975	191	186,225	VAGXDX	223	640	150	96,000	WJ3SOM	132	424	104	44,096
VE9NC	468	1201	300	360,300	EA2APH	268	961	193	185,473	IK5RUN	207	576	165	95,040	NX3Z	170	388	113	43,844
PT7AZ	433	1299	277	359,823	SO9AOR	278	931	199	185,269	JA1BWA	264	744	127	94,488	KR3ATL	127	415	105	43,575
F5RD	422	1366	263	359,258	DM5JBN	293	943	191	180,113	SM6GKT	203	598	158	94,484	TF3PN	151	336	129	43,344
UR0CB	466	1337	267	356,979	IK0RCY	264	915	196	178,425	G3RHH	190	600	156	93,600	K0SSP	173	428	101	43,228
IW2FV	428	1310	271	355,010	DJ6J	295	932	189	176,148	LA1QDA	207	663	140	92,820	K0VM	163	355	121	42,955
11BAY	388	1424	249	354,576	UT2QO	291	907	190	172,330	SO9ANS	196	647	143	92,521	DL6UAM	123	456	104	42,864
VE3ESH	414	1325	291	352,528	EA3EN	287	774	199	169,506	RW4MN	192	611	151	90,261	OK1JW	134	358	111	42,706
OT4M	380	1370	257	352,000	DL8UF0	256	854	198	169,092	G3RSD	188	622	148	92,056	WQ0T	178	358	119	42,602
SP9AU	407	1396	252	351,792	E45OB	276	839	196	164,444	OK2KV	169	563	163	91,769	KN6OZ	208	399	109	42,510
DL2AL	418	1340	261	349,740	DL1CEG	290	814	199	161,986	HB9HQX	184	665	136	90,440	K4RY	183	372	114	42,408
KD5LNO	565	1350	257	346,950	RX3BP	280	819	197	161,343	I28DBJ	236	514	175	89,950	DH6AB	138	364	116	42,224
UK7F	458	1404	247	346,788	AB0S	393	802	199	159,598	WB8MKH	327	615	146	89,790	JA2ET	150	428	98	41,944
M0VBV	409	1276	271	345,796	EX8AB	261	1016	157	159,512	W0RAA	345	527	170	89,590	SP2HXY	114	449	93	41,757
557AM	409	1480	235	343,100	KK8BM	348	766	207	158,562	SP2GJ	194	624	142	88,608	OH2HUH	138	375	111	41,625
JA9CR	398	1489	230	342,470	C02JZ	317	808	194	156,752	5Y7FJ	186	634	139	86,126	N0IBT	162	340	107	36,580
OK3CB	415	1463	243	340,432	EA3BTL	286	749	197	156,600	RA0B0	179	647	152	86,092	OK3WV	116	394	102	36,248
SP3D0F	393	1370	245	335,650	M0ZAK	258	827	187	154,649	AA5OB	283	568	152	86,336	JA2CKY	141	381	93	35,433
RX9DJ																			

SP5GMM	79	251	72	18,072	ZC4LI	1176	3430	545	1,869,350	WZRTY	554	1692	291	492,372	RN4HFJ	297	1196	209	249,964
KA4OTB	103	231	78	18,018	9A5TD	571	2824	511	1,527,784	UA8SAQ	403	1696	276	468,098	KA-40M				
5W0CET	84	230	78	17,940	OLHG	1074	2789	543	1,519,460	DL8MBS	367	1680	271	465,280	RZ3ATE	352	1053	222	233,766
EA8/1K1PMR	68	295	60	17,700	OH7MJU	1045	2487	521	1,298,214	SP5DXJ	394	1682	269	452,458	WP4WVW	268	1256	186	233,616
UR4CU	76	272	65	17,680	S52X	977	2456	511	1,255,016	SP6AXW	419	1722	246	423,612	IZ5HQB	317	923	209	192,907
N1NOX	91	232	76	17,632	S50R	954	2492	480	1,196,160	UR80R	369	1598	247	394,706	F4EUN	263	771	200	154,200
N5UWY	118	202	87	17,574	RK3DZB	985	2266	510	1,155,660	YT1AA	357	1554	252	391,608	VO1KVT	241	779	162	126,176
JF9KVT	97	243	72	17,496	OH8GLL	945	2227	515	1,146,905	HA4WQ	389	1634	237	387,258	RK2FXG	210	722	148	106,856
DO1AN	75	269	65	17,485	UV8M	941	2174	493	1,071,782	DK2AB	353	1502	251	377,002	BD1FJP	279	812	124	100,688
J44WVG	83	228	75	17,100	WG8Y	888	2061	498	1,026,378	JA10VD	335	1640	224	367,360	EA1EWC	189	594	169	100,386
J41E	263	65	17,085	7FTL	975	2377	426	1,012,402	AB7FY	349	1424	242	344,600	DK9ETM	176	535	148	79,180	
NC6P	132	190	89	16,910	W0LSD	1002	1960	303	985,880	US0HZ	331	1440	226	325,440	JH1RFM	118	604	104	62,816
WA7SHP	110	256	65	16,640	OH0Z	851	2158	450	971,100	SV1CER	325	1408	231	325,248	WB5AAA	201	451	131	59,081
YL2KF	77	252	65	16,380	AM7HBP	952	2126	453	963,078	HK3V	259	1542	182	280,644	OE1MBB	131	483	117	56,511
F4DXW	63	274	59	16,166	8P2K	862	2026	445	901,570	N2WQ/VE3	406	1164	226	263,604	KE5DHY	241	422	124	52,328
OH2JLN	79	221	73	16,133	SV1JCZ	863	1900	411	780,900	RN4HFJ	297	1196	209	249,964	OH8GZV	152	407	127	51,689
S550	69	239	67	16,013	Y068HN	751	1795	415	744,925	WP4WVW	268	1256	186	233,616	N3XZ	210	388	113	43,844
YC8EL	76	291	55	16,005	KY4KY	714	1658	433	717,914	LY2FN	285	1146	201	230,346	EA280V	137	315	108	34,020
AB8UJ	127	194	82	15,908	CK7X	884	1518	433	657,294	VE3NZ	262	1158	180	208,440	AE6RR	151	279	103	28,737
KH6N/NDCC	79	234	54	15,714	OH9MSW	257	1650	393	650,808	W2ZOB	245	1072	192	205,824	I2ZGMT	100	337	85	20,940
N4WYR	84	220	71	15,620	E85BK	716	1605	405	650,025	OT4P	236	1028	189	194,292	EA1AHA	105	243	94	22,842
KD4HXT6	129	177	87	15,399	HGAI	674	1661	370	614,570	TA3J	192	1148	142	161,880	IN3UFW	78	293	73	21,389
E82CYQ	81	210	72	15,120	T94CT	666	1626	358	582,108	W0BR	272	844	189	159,516	SQ3LLM	63	238	55	13,090
K9NR	97	204	74	15,096	WN9G	624	1319	383	505,177	EA7ELY	213	906	166	150,396	ES1A	57	240	48	11,520
VE3NCQ	77	235	64	15,040	W7ZR	766	1321	378	499,338	MM5DWW	213	890	149	132,610	EB1DMQ	82	151	65	9,816
N2SQW	104	242	62	15,004	WN3R	571	1320	355	468,600	EC4AIU	194	838	149	124,862	CT9M	2630	10937	738	8,071,506
KM0T0	94	211	71	14,981	P5YZHP	469	1375	310	426,250	RV3BQ	191	804	155	123,620	EF8A	2297	9405	692	6,508,260
UT2AB	64	260	57	14,820	E54RD	521	1270	325	412,750	NA50	216	770	161	123,970	HG1S	2287	8465	749	6,340,285
K3UWJ	107	196	75	14,705	P2YH	468	1394	279	389,926	AB7FY	349	1424	242	344,600	4L8A	2110	8162	634	5,187,388
EASVQ	73	229	64	14,656	UI9B	551	1239	311	385,329	UA0WL	173	810	126	102,060	TM4P	2055	7517	657	4,938,669
W6BXQ/4	78	235	62	14,570	KH6GMP	480	1431	253	362,403	SN2M	143	614	121	74,294	OE9R	1705	6579	609	4,006,611
KR1ST	93	224	65	14,560	DK1QH	482	1253	285	357,105	LZ2ZG	192	612	115	70,380	RK3DXW	1720	5765	621	3,580,065
UZ2HZ	67	250	58	14,500	4N1N	458	1054	306	322,524	WA2RSX	142	530	128	67,840	YT0A	1717	5807	599	3,478,393
IK8SCR	67	219	66	14,454	UX0IK	506	1085	276	299,460	JH1RFM	118	604	104	62,816	R7C/3	1380	5210	570	2,968,700
W6RK	101	210	68	14,280	UA0CA	456	1116	266	296,856	UR6QS	127	578	104	60,112	TK5KP	1518	4833	605	2,923,965
SP9HP	75	221	64	14,144	TA3/LZ4SA	388	1142	249	284,358	TE2M	113	524	90	47,160	AF4Z	1820	4749	588	2,792,412
J41IWP	87	233	60	14,100	W4LC	412	898	307	275,886	N9TF	144	408	109	44,472	UA9UZZ	1442	5472	500	2,736,000
KH6N/NDCC	79	234	54	14,091	Y3DD	426	1077	267	269,969	DG5ASBP	498	1828	242	43,824	UR4FEW	1473	4853	545	2,644,885
N4WYR	102	194	71	13,774	TG9ANF	482	1059	448	262,632	BA3CE	111	882	78	37,596	Y29A	1443	4072	559	2,611,648
NK6A	98	170	81	13,770	IK2DPP	387	933	280	262,432	DL4ME	96	388	84	32,592	OK1KSL	1322	4678	548	2,563,544
KG9JP	91	194	70	13,580	IK7AFM	425	959	272	260,848	RU6YJ	96	380	84	31,920	J438SF	1534	4818	525	2,529,450
RN1AJ	73	239	56	13,384	US0YW	438	992	260	257,920	YY6JAG	69	410	65	26,650	RK4LWZ	1436	4567	530	2,420,510
SP9FT	69	230	58	13,340	EA4RH	348	805	274	220,570	NR0L	101	268	73	19,564	RK9JWR	1373	5014	473	2,371,622
IK2EBP	61	219	57	12,483	UN4PG	311	868	231	200,508	G5YC	67	282	63	17,766	S56A	1190	4240	546	2,315,040
DL1EJD	77	185	67	12,395	EA1CUB	348	825	241	198,825	UW8SM	55	230	52	11,960	YW0DX	1292	4254	487	2,071,698
JG3VE/1	62	246	49	12,054	G5WV	327	770	252	194,040	LZ1FH	57	230	51	11,730	N0N1	1373	3491	523	1,825,793
G4EMT	69	231	65	12,036	KM6Z	406	1026	269	189,914	LF3JR	54	230	54	10,920	9A7T	1004	3564	486	1,732,104
DU1WT	58	236	50	11,800	S51U	331	812	224	181,888	SP3JM	640	2730	343	936,390	Y29A	1443	4072	559	2,611,648
IK5ZTT	64	232	50	11,600	WN0L	362	653	251	163,903	ZL3TE	48	266	44	11,704	OK1KSL	1322	4678	548	2,563,544
JK1NSR	78	195	59	11,505	IK0EIE	298	707	217	153,419	ON4IVU	52	210	44	9,240	J438SF	1534	4818	525	2,529,450
EA7LS	59	211	54	11,394	SV3EXU	305	684	218	149,112	WW2J	49	188	43	8,084	YR4R	755	2471	373	921,683
K0EWS	97	161	70	11,270	W91LY	295	635	228	144,780	VE2FU	43	196	38	7,448	RK9AWN	840	3280	404	1,325,120
J41ZE	96	184	54	9,936	EA2RY	285	649	224	144,078	JJ2PUG	37	164	34	5,576	OK3KMWZ	887	3318	392	1,300,656
EB1DMQ	82	151	65	9,815	UT2AU	393	680	205	139,400	K3NK	42	126	37	4,662	W47RN	1074	3227	345	1,113,315
M0GMB	60	176	55	9,680	CT1BNW	274	648	198	128,304	EA7DWA	31	152	30	4,560	VE5R1	1014	2785	383	1,066,655
UA90V	54	184	45	8,236	EA6Z	406	1026	269	189,914	G4Z0B	27	152	32	4,560	UX4E	871	2757	382	1,053,174
EA4NP	53	167	49	8,183	TG9SM	331	696	170	118,320	Y21FA	31	126	30	3,780	VO9X	781	2589	395	1,022,655
P43HG	53	159	51	8,109	WA3AAN	239	554	201	111,354	RA1AR/3	28	106	26	2,756	YR4R	755	2471	373	921,683
WB5WAJ	57	165	49	8,085	OE8CJO	242	603	179	107,937	OM7YC	25	114	22	2,508	JM1LPN	741	2405	332	798,460
IZ0FVD	47	170	47	7,990	CX4AAJ	209	611	164	100,204	EA4WC	22	90	21	1,890	ON6ONLBP	637	2318	331	767,258
W9VO	62	135	59	7,965	UX6F	283	598	167	99,866	WA7BME	26	66	26	1,716	DN1JC	663	2286	324	740,664
OK1LO	51	176	45	7,920	DL1DTL	194	478	153	73,134	EA7MT	16	66	16	1,056	OK1KMG	623	2191	338	740,558
NOEOP	104	118	67	7,906	Y82ECG	198	582	124	72,168	TA3BQ	11	66	11	726	SP9ZHR	505	2200	333	732,600
K20B																			

BASES

Concurso «CQ World-Wide DX RTTY», 2007

29 y 30 de septiembre.

Empieza a las 0000 UTC del sábado y termina a las 2400 del domingo

Fecha límite de envío de listas: 26 de octubre

Envío de listas por correo-E: <rtty@cqww.com>

I. Periodo de operación: todas las estaciones pueden operar todo el periodo de 48 horas.

II. Objetivo: que los aficionados de todo el mundo puedan contactar en RTTY tantos aficionados en otras áreas del mundo como sea posible durante el periodo del concurso.

III. Bandas: todas las bandas desde 3,5 a 28 MHz, excepto bandas WARC. No se emplearán los 1,8 MHz.

IV. Términos de la competición (para todas las categorías):

Todos los participantes operarán dentro de los límites de la categoría que hayan escogido cuando lleven a cabo cualquier actividad que contribuya a su puntuación.

La potencia máxima para las categorías de alta potencia será de 1500 vatios de salida en cualquier banda.

Todos los transmisores y receptores estarán ubicados dentro de un círculo de 500 m de diámetro, o bien dentro de los límites de la propiedad del titular de la licencia. Las antenas estarán físicamente conectadas por cables a los transmisores y receptores.

Solamente se empleará el indicativo con que se participe para contribuir a la propia puntuación.

No está permitido en ninguna categoría autoanunciar-se en las redes de búsqueda de DX (radiopaquete, *webcluster*, etc.), sea (a) conectándose con el propio indicativo, (b) con el de otra estación, (c) siendo el propio indicativo anunciado por otra estación previa solicitud, o mediante otros medios.

Se permite una lista por indicativo (listas de comprobación aparte).

V. Categorías.

1. Categorías monooperador (monobanda o multibanda)

(a) Monooperador: aquellas estaciones en las que una sola persona realiza todas las funciones de operación y confección de la lista. La utilización de redes de búsqueda de DX de cualquier tipo (radiopaquete, *webcluster*, etc.) o cualquier ayuda en esa búsqueda sitúa a la estación en la categoría de monooperador asistido. No se permite emitir dos o más señales al mismo tiempo. En multibanda puede cambiarse de banda en cualquier momento.

(b) Monooperador Baja Potencia: mismas condiciones que en el apartado V.1.(a) pero con potencia de salida de **150 vatios o inferior**. Solamente se podrá participar como **multibanda**.

(c) Monooperador Asistido. Mismas condiciones que en el apartado V.1.(a) pero con permiso para el uso pasivo de cualquier red de búsqueda de DX o cualquier otra forma de aviso de DX, sin anunciarse a sí mismo ni concertar citas mediante dichas redes (ver apartado IV).

En Asistido no hay diferentes categorías según la potencia. Solamente se podrá participar como **multibanda**.

(d) Monooperador Monobanda: todos los contactos son realizados en una misma banda. Sin embargo, los participantes en monobanda podrán realizar contactos en otras bandas en beneficio de otros participantes, si remiten sus listas en formato Cabrillo e indican claramente en la cabecera del fichero la banda que desean que cuente como la de su participación en monobanda (ver apartado XII). En Monobanda no hay diferentes categorías según la potencia.

2. Multioperador (sólo multibanda)

(a) Un Transmisor: no se permite más de una señal transmitida a la vez. Se permite cambiar de banda hasta seis (6) veces por hora de reloj (periodo entre los minutos 00 y 59). Las listas que infrinjan la regla de los seis cambios por hora serán reclasificadas automáticamente como Multitransmisor. Hay dos categorías de potencia: Alta Potencia (más de 150 vatios) y Baja Potencia (150 vatios o menos).

Excepción: si la estación a trabajar es un nuevo multiplificador, se puede usar otra banda (sólo una) dentro de un mismo periodo de tiempo.

(b) Dos Transmisores: se permite un máximo de dos señales emitidas a la vez, siempre en diferentes bandas. Ambos transmisores pueden contactar todas las estaciones que deseen, sean nuevos multiplicadores o no. Cada transmisor podrá cambiar de banda hasta seis (6) veces por hora de reloj (periodo entre los minutos 00 y 59). No hay diferentes categorías según la potencia.

(c) Multitransmisor (Multi-Multi): no hay límite de transmisores, pero sólo se permite una señal y una estación transmisora funcionando por banda. No hay diferentes categorías según la potencia.

VI. Modos: solamente Baudot. No se permite operación automática o contactos mediante pasarelas (*gateways*) o repetidores digitales (*digipeaters*).

VII. Intercambio: las estaciones en los 48 estados continentales de EEUU y en las 14 áreas de Canadá enviarán el control RST más el Estado o Área y la zona CQ. El resto de estaciones enviarán control RST más la zona CQ.

Contactos válidos: una misma estación puede ser contactada una vez en cada banda.

VIII. Identificación de transmisores: en las listas Multioperador un Transmisor y Multioperador Dos Transmisores se indicará qué transmisor hizo cada QSO (columna 81 del formato de QSO Cabrillo para los concursos de CQ). Las listas Multioperador Multitransmisor que no se envíen en formato Cabrillo se remitirán en forma de una lista separada para cada transmisor.

IX. Puntos por QSO: los contactos entre estaciones de un mismo país cuentan un (1) punto. Los contactos entre estaciones en distintos países y mismo continente cuentan dos (2) puntos. Los contactos entre estaciones en distintos continentes cuentan tres (3) puntos.

X. Multiplicadores: (a) un multiplicador por cada Estado de EEUU (hay 48) y cada Área de Canadá (hay 14) en cada banda. Por favor, emplear únicamente las abreviaturas oficiales para identificar en la lista los Estados (ejemplos: Michigan, MI; Massachussets, MA; Ohio, OH); (b) un multiplicador por cada país en las listas de países de la ARRL y/o el WAE en cada banda. Nota: KH6/7 y KL cuentan como multiplicadores de país y no de Estado; (c) un multiplicador por cada zona CQ contactada en cada banda (hay 40 zonas).

Las 14 áreas canadienses son: NB (VE1, 9), NS (VE1), QC (VE2), ON (VE3), MB (VE4), SK (VE5), AB (VE6), BC (VE7), NWT (VE8), NF (VO1), LB (VO2), NU (VY0), YT (VY1), PEI (VY2).

XII. Puntuación final: es el resultado de multiplicar la suma de puntos de QSO por la suma de los multiplicadores (Estados EEUU, más áreas VE, más países ARRL/WAE, más zonas CQ).

XIII. Diplomas: se entregarán diplomas a todos los primeros clasificados de cada categoría (apartado V), de todos los países participantes y de cada distrito de EEUU, Canadá, Australia y Japón.

Todos los resultados serán publicados. Para tener acceso a un diploma, las estaciones monooperador participarán un mínimo de 12 horas, y las estaciones multioperador un mínimo de 24 horas. Una estación monobanda sólo puede optar a los diplomas monobanda. Si una lista contiene más de una banda será calificada como multibanda, salvo si se remite en formato Cabrillo y la banda de participación es indicada en la cabecera del fichero. Se alienta a las estaciones monobanda que hayan hecho QSO en otras bandas a que también los remitan para facilitar la comprobación de listas.

Todos los certificados y trofeos serán remitidos al titular de la estación empleada.

Hasta el punto que patrocinadores o vencedores las adquieran a través del Director del Concurso, las placas serán otorgadas en las siguientes áreas geográficas para cada una de las categorías listadas en el apartado V: Mundial, Norteamérica, EEUU, Canadá, Sudamérica, África, Europa, Asia y Oceanía.

XIII. Instrucciones para la preparación de las listas: deberán ser enviadas en formato Cabrillo por correo-E (correo electrónico) a <rtty@cqww.com>.

1. Las listas se enviarán no más tarde del **26 de octubre de 2007**.

2. Envío de listas por correo electrónico:

(a) En el campo "Asunto:" del mensaje poner indicativo y categoría (ejemplo: SOABL, MS, M2, etc.).

La lista se enviará como un **Julio, 2007**

fichero adjunto, no en el texto del mensaje, y el nombre del fichero será **indicativo.log**.

(b) Las estaciones multioperador remitirán su lista unificada en un solo fichero ordenado por orden cronológico, en el que se indique **con claridad** qué transmisor hizo cada QSO (columna 81 del formato Cabrillo de QSO para concursos de CQ).

(c) Si al participante no le es posible crear un fichero Cabrillo, contactar con el revisor de listas, Paolo Cortese, I2UIY, <i2uiy@cqww.com>.

Otras cuestiones relacionadas con el Concurso CQ WW RTTY serán remitidas al Director, Glenn Vinson, W6OTC, <w6otc@garlic.com>.

XIV. Descalificaciones: la violación de las regulaciones de radioaficionado del país del concursante o de las reglas del concurso, la conducta antideportiva y la acreditación de un número excesivo de duplicados, así como de contactos o multiplicadores inverificables serán consideradas causas suficientes de descalificación.

Todo participante en cuya lista encuentre el Comité un elevado número de discrepancias puede ser descalificado, tanto como operador participante como estación, por un periodo de un año. Si el operador es descalificado por segunda vez en un periodo de cinco años, será descalificado para cualquier premio de los concursos de CQ durante tres años.

La utilización de medios ajenos a la radioafición, como teléfono, telegramas, Internet, o bien de radiopaquete, para SOLICITAR contactos durante el concurso, se considera antideportivo y supondrá la descalificación.

Las actuaciones y decisiones del CQ Contest Committee son efectivas y definitivas.

XV. Fecha límite: Las listas se enviarán NO MAS TARDE del **26 de octubre de 2007**. Las listas recibidas con posterioridad aparecerán en los resultados pero no podrán optar a diploma o placa.

XVI. Quien no pueda enviar su lista por correo electrónico puede remitirla en papel o (mejor) en disquete a CQ Radio Amateur, c/Enric Granados, 7, 08007 Barcelona, España. ●

ACOM
INTERNATIONAL

AMPLIFICADORES HF

ACOM 1000
1000W 1.8 A 54 Mhz
ACOM 2000a
2000W 1.8 A 30 Mhz
(automático)
ACOM 1010
700W 1.8 A 30 Mhz



El amplificador ACOM 1000 es un amplificador lineal completo y contenido en una sola caja que cubre todas las bandas de aficionado entre 1,8 y 54 MHz. y proporciona unos **1000 W de salida** con menos de 60 W de excitación.

ASTRORADIO

Roca i Roca 69 08226, TERRASSA, Barcelona Tel: 93.7353456 Fax: 93.7350740
Email: info@astroradio.com, http://www.astroradio.com

Envíos a toda ESPAÑA

106 años.. y siguen las dudas

XAVIER PARADELL, EA3ALV

¿Fue Graham Bell el inventor del teléfono? ¿Fue Guglielmo Marconi el inventor de la radio? ¿Fue Henry Ford el inventor del automóvil? Quizá no, pero fuera de toda duda, lo que estos hombres hicieron fue dar realidad a una idea y ponerla al alcance de todos. Y ese es su mérito y por ello han pasado a la historia.

El 12 de diciembre próximo se cumplirán 106 años de lo que se supone fue la primera transmisión de señales de radio a través del Océano Atlántico en sentido Este-Oeste. Y decimos “se supone” porque la única prueba de ello fue la anotación que Guglielmo Marconi hizo en su cuaderno de laboratorio, donde figuran tres entradas correspondientes a otras tantas recepciones en Terranova de la letra “S” transmitida desde Cornualles, 3.500 km lejos.

Son bastantes los científicos e ingenieros que desde entonces han sembrado dudas sobre la viabilidad de tal suceso, alegando diversas razones técnicas y modernamente se ha reactivado la polémica a la luz de lo que ahora se sabe sobre propagación (1). Pero hay otros que sostienen que tal contacto fue posible y esgrimen en defensa del mismo, entre otros argumentos, la curiosa teoría de la “galería de los susurros”.

Antecedentes históricos

Para comprender mejor las circunstancias que rodearon aquel experimento, es útil situarse en el contexto científico y técnico en que se encontraba la tecnología de las comunicaciones por radio a finales del Siglo XIX y principios del XX.

Hacia menos de quince años que Hertz había efectuado sus experimentos de laboratorio con ondas electromagnéticas, con resultados que le hicieron afirmar que las ondas de aquella naturaleza (después les llamaríamos precisamente “ondas hertzianas”) se comportaban en el espacio de modo similar a la luz, es decir, se propagaban en línea recta, y podían ser reflejadas por superficies de material conductor. Y Hertz tenía razón, considerando que sus experimentos se llevaron a cabo con generadores a chispa sobre dipolos abiertos con carga capacitiva, cuya morfología creaba ondas de una longitud comprendida entre 5 m y 60 cm, lo que ahora conocemos como VHF y UHF. Aquella idea creó doctrina, y durante más de diez años fue aplicada sin más a cualquier energía de RF.

Pero la ciencia y la tecnología están llenas de ejemplos que demuestran que su progreso se debe a la duda metódica y de la discusión de esas “verdades universales”. Y la Radio y la labor que sobre ella llevó a cabo Marconi es

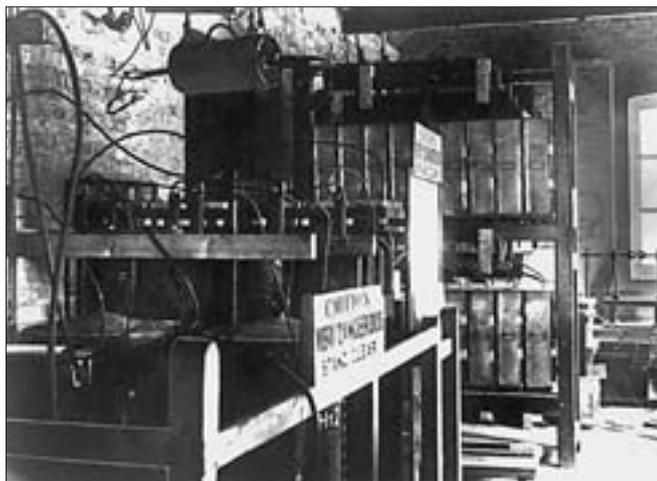


Foto A. Vista parcial del transmisor a chispa de Poldhu, con el que se efectuaron los primeros intentos de enlazar por radio Europa y América. (foto cortesía ARRL)

uno de esos ejemplos.

Los trabajos de Marconi para hacer que sus señales de radio lograsen atravesar el Canal de La Mancha, objetivo que cubrió con éxito en 1899 usando longitudes de onda en la gama larga de la Onda Media, le llevaron a sospechar que las ondas hercianas podían propagarse más allá del horizonte visible. Al año siguiente se decidió a ensayar el gran reto: enlazar Europa y América por radio.

La estación de Poldhu

Se trataba de cubrir una distancia de 3.500 km sobre el océano. Con tal propósito, Marconi se rodeó de un equipo de científicos y técnicos, que diseñaron la estación de Poldhu, en Cornualles, basándose en simples extrapolaciones de experiencias anteriores y a distancias muy inferiores. Ese reto, según la creencia generalizada de la época, podía ser superado usando un transmisor con una longitud de onda del orden de mil metros y una potencia superior a 25 kW. El transmisor consistía en un generador de corriente

alterna de 37,5 kW, movido por una máquina de vapor, que alimentaba un sistema de doble estallador y transformadores para alcanzar una tensión de carga de 15.000 V sobre el condensador principal (Foto A). Hay un curioso croquis del esquema eléctrico de esa estación, debido a J. A. Fleming, el ingeniero que la diseñó (2). La energía de RF generada en el segundo estallador se transmitía a una enorme antena, formada por 400 alambres de cobre sostenidos por 20 torres de madera de 61 m de altura y dispuestas en un círculo de 61 m. Los 400 alambres estaban aislados en su extremo superior, en un círculo, y se reunían por su extremo inferior, formando un cono invertido cuyo vértice se conectaba al circuito de acoplamiento del transmisor. Una estructura fenomenal, pero cuyo diseño mecánico, en opinión de R. N. Vyvyan, el ingeniero que estuvo trabajando con Marconi durante aquellos años, dejaba bastante que desear, opinión que se vio confirmada a poco de su inauguración cuando la antena resultó destruida por una gran tormenta a finales de noviembre de 1901 (Foto B).

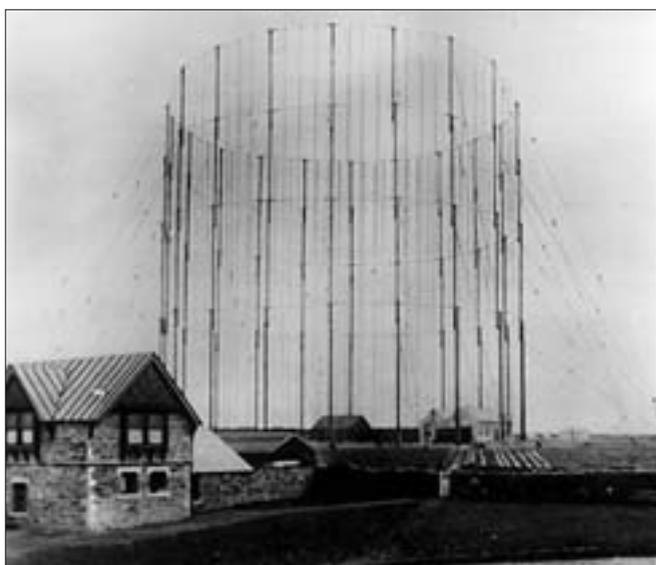


Foto B. La monumental antena cónica levantada en Poldhu para llevar a cabo el primer enlace trasatlántico resultó destruida por una tormenta pocas semanas antes de la fecha fijada. (Fuente: www.oldradio.com/archives/)

Marconi no se arredró por esa malhadada circunstancia y no suspendió ni retrasó el experimento del enlace trasatlántico. Levantó una antena de fortuna en Poldhu, tomó dos de sus mejores receptores y unos cuantos cohesores y otro material y, acompañado por su ayudante George Kemp, se embarcó hacia Terranova.

El contacto y la polémica

A su llegada a Signal Hill, el lugar escogido para intentar la recepción en Terranova, Marconi y su ayudante se instalaron en un hospital abandonado y levantaron (no sin notables dificultades) una antena sostenida por una cometa, la conectaron a uno de los receptores y esperaron la hora convenida con los operadores de Poldhu para recibir la señal telegráfica. Según Marconi (y su ayudante G. Kemp jamás lo desmintió) tras varios intentos frustrados con un receptor sintonizado (el "sintónico" según lo bautizara Marconi) y dotado de cohesor de limaduras, se cambió a un receptor aperiódico, un detector de gota de mercurio y

unos auriculares, logrando así recibir en tres ocasiones los tres puntos de la letra "S" transmitida desde Inglaterra.

Veamos a continuación la serie de argumentos, en pro y en contra de la viabilidad del experimento, que se han escuchado en los años transcurridos.

Argumentos en contra

La frecuencia utilizada. En primer lugar está la frecuencia utilizada y la hora del contacto. Marconi fue muy renuente con respecto a la primera. Sólo varios años después, en 1908, en una conferencia ante la *Royal Institution* británica mencionó que la longitud de onda empleada fue "de 1200 pies" (366 metros, equivalentes a 820 kHz).

La antena de fortuna que se levantó en Poldhu tras la caída de la antena original estaba formada, según explicó el ingeniero Vyvyan, por dos mástiles de 45 m espaciados 55 m, entre los que había 54 hilos en forma de abanico (Foto C). Tal antena tenía, según los cálculos actuales hechos con un programa de modelación de antenas, y combinada con la inductancia del circuito secundario del transmisor, una frecuencia de resonancia de alrededor de 850 kHz, es decir, en plena gama de la Onda Media.



Foto C. Ésta es la antena de abanico con la que se intentó la comunicación trasatlántica. Hay que advertir que la foto fue retocada y muestra sólo 12 hilos, cuando en realidad tenía 54. (Fuente: www.oldradio.com/archives/)

A título indicativo, digamos que en la búsqueda de mayores distancias y mejor recepción, el mismo Marconi estableció frecuencias cada vez menores para sus enlaces en años posteriores: 272 kHz en octubre de 1902, y sucesivamente 182, 82, 70 y 45 kHz a finales de 1907.

La hora del contacto. A las horas anotadas (las 12:30, 13:10 y 14:20, hora local de Terranova) era de día en todo el trayecto entre Signal Hill y Poldhu. Parece muy improbable que una señal de onda media pudiera viajar sin sufrir grandes pérdidas a lo largo de un circuito diurno. Por lo menos se dice que desde entonces no ha habido constancia de registros de escucha en la costa oriental de Norteamérica y a esas horas del día, de estaciones europeas de radiodifusión en onda media, que tienen potencias efectivas superiores a la del primitivo transmisor de Poldhu y con receptores centenares de veces más sensibles.

El receptor. En tercer lugar están el receptor y la antena utilizados por Marconi en Terranova. Los receptores utilizados eran de recepción directa, sin ningún tipo de ampli-



Foto D. En esta foto de 1933, tomada poco antes de ser desmantelada la instalación, se aprecian las dos torres metálicas que soportaron la última antena.

ficación y con cohesores (con los que en un primer intento no se obtuvo ninguna respuesta). En un segundo intento se habría empleado un receptor aperiódico con un “nuevo tipo de detector” (muy probablemente un detector italiano de gota de mercurio) y unos auriculares.

La antena era un hilo de 155 m sostenido por una cometa. ¿Por qué escogió Marconi precisamente esa longitud de antena? Si la longitud estaba originalmente calculada para ser empleada con el receptor sintonizado con una impedancia de entrada baja, la antena resonaría en cuarto de onda a una frecuencia de 967 kHz, cercana a la frecuencia del transmisor de Poldhu. Si, en cambio, la entrada del receptor aperiódico era de alta impedancia, la antena resonaría a su frecuencia natural de media onda de 483 kHz, aproximadamente.

¿Señal o estática? En cuarto lugar está la señal escogida. La letra “S” emitida por un transmisor de chispa como el de Poldhu era la peor elección posible si hay que detectarla a oído entre el ruido atmosférico, y tres descargas estáticas seguidas no son improbables en absoluto. Además, el escaso número de impulsos (sólo cuatro o cinco descargas por segundo) que podía generar el estallador de Poldhu durante la transmisión de un punto y que eran adecuados para excitar un cohesor, pero no para una transmisión telegráfica audible, hacía que en los auriculares no se escuchase otra cosa que unos “clicks”, fácilmente confundibles con descargas estáticas.

El viaje trasatlántico de 1902. En un viaje desde Francia a Terranova a bordo del vapor Philadelphia, en febrero de 1902, Marconi trató de recibir las señales de Poldhu a diferentes horas y distancias usando la antena sintonizable del buque (una antena “clásica” de 4 hilos a 22 m de altura). Recordemos que en 1902, la Compañía Marconi explotaba regularmente el servicio telegráfico marítimo en bastantes buques. Con un receptor “sintonizado” de nuevo diseño y cohesor de limaduras logró recepción sobre cinta de papel de mensajes legibles a distancias progresivamente mayores, hasta 2500 km por la noche (y señales sueltas a 3600 km), pero sólo a 1120 de día, lo cual aunque supone una distancia considerable, queda lejos de los 3500 km del experimento original. No hemos encontrado referencia a la frecuencia utilizada en ese experimento, en el documento consultado sólo se menciona la declaración de Marconi de que “los otros buques de la compañía no podrían recibir esas señales” y que “las señales estaban sintonizadas”.

Y eso no eran todavía QSO, en el sentido en que los entendemos actualmente; fueron contactos unidireccionales, sólo posibles gracias a la enorme potencia del transmisor de Cornualles.

Argumentos a favor

Los armónicos. Se ha sugerido que lo que escucharon Marconi y Kemp en Terranova no era la señal fundamental de Poldhu, sino un armónico (acaso el tercero o quinto, es decir 2450 o 3400 kHz) que tendría mayores facilidades de propagación. De ahí que sólo la pudiesen recibir con el receptor aperiódico y los auriculares. A eso los “atacantes” argumentan que el sistema de antena y el acoplador de Poldhu en noviembre de 1901 presentaban una característica de pasa-bajos, con lo que los armónicos (y más los orden superior al 3º) quedarían atenuados. Y que incluso una hipotética señal de 3,4 MHz tendría pocas probabilidades de atravesar ese circuito en condiciones de luz diurna con una FOT de aproximadamente 9 o 10 MHz como la que se daba en aquellas fechas.



Foto E. Actualmente, en el lugar en que se levantó la estación de Poldhu sólo quedan vestigios de la misma y este monolito con unas placas que recuerdan el hecho.

La propagación por “galería de los susurros”. Una “galería de los susurros” es un sitio, tal como la catedral de San Pablo, en Londres, o la gran cámara de recepción del Escorial, cuya forma hace que un sonido de baja intensidad generado en un cierto punto pueda ser escuchado (por reflexión y concentración del haz sonoro) nítidamente en otro, distante y alejado del alcance ordinario del oído.

La propagación de las ondas de radio a grandes distancias, con un cierto “efecto galería de susurros” (es decir, con una extensa zona de silencio y muy baja atenuación al final de su recorrido) es posible y se explica considerando el espacio comprendido entre distintas capas de la ionosfera como una guía de ondas. Varios científicos coinciden en apreciar que los modos de propagación con menor atenuación están profundamente afectados por la curvatura de la Tierra. Este efecto ha sido investigado en distintos modos de propagación en la ionosfera y es apreciable en la propagación de descargas atmosféricas a largas distancias. En particular se encontró que a frecuencias por encima de 30 kHz, son posibles algunas de estas modalidades y en las cuales la energía se concentra en una región próxima a la base de la ionosfera y la intensidad de campo próxima al suelo es débil.

Es útil pensar en tales modalidades como si estuviesen formados por ondas repetidamente reflejadas en la cara esférica inferior de la ionosfera, con sus trayectorias

formando cuerdas de esa esfera y sin tocar el suelo (ver figura). Por analogía con el fenómeno acústico descrito, a esas modalidades se las denomina “modos de galería de susurros” (*Whispering mode*).

Dos características básicas de la baja ionosfera de la Tierra (su concavidad y el gradiente negativo de su índice de refracción a alturas crecientes) hacen a este medio capaz de mantener caminos de propagación con muy bajas pérdidas y que no precisan la intervención de la superficie terrestre para circular alrededor de nuestro planeta. Es

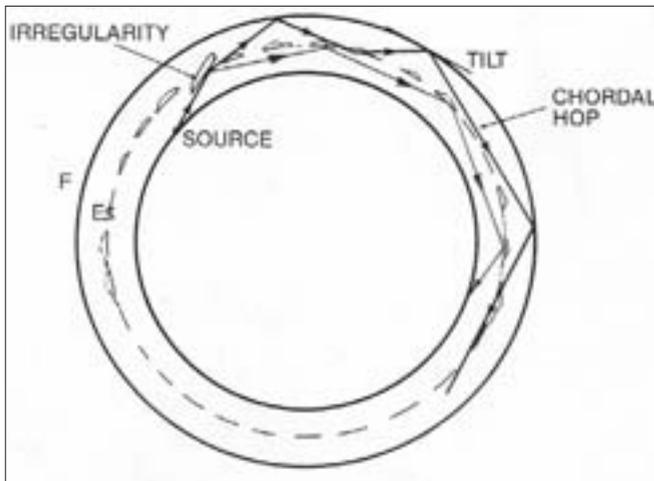


Figura 1. La cavidad entre la capa inferior de la ionosfera y la superficie de la Tierra puede comportarse como una “galería de susurros” propagando mediante “salto cordal” y poca atenuación señales generadas a gran distancia.

decir, la baja ionosfera se comporta como una “galería de susurros” para las ondas de radio comprendidas entre 30 kHz hasta la gama de VHF (3).

La coincidencia de una época de baja actividad solar y un periodo de calma geomagnética en la fecha del contacto de 1901 pudieran ser condiciones favorables para que se produjera el fenómeno de “galería de susurros” entre ambas estaciones.

Epílogo

En resumen, un mar de dudas, que no deben menoscabar, sin embargo, el hecho que la firme decisión de Marconi de enlazar por radio ambos continentes concluyera con éxito poco después y que en la radio se diera el hecho, tantas veces repetido, de que no es siempre el autor de una idea novedosa quien favorece con ella a la Humanidad, sino quien logra una aplicación práctica de esa idea que redunde en beneficio común. Y a Marconi se le debe reconocer su mérito como científico aficionado y avisado hombre de negocios.

Nota: Los lectores interesados en escuchar cómo sonaban los diferentes tipos de transmisores de chispa pueden experimentarlo en:

<http://www.acmi.net/AIC/SPARK_SOUNDS.html>

Referencias

1. “ ‘Scientists’ reactions to Marconi transatlantic radio experiment” Proc. IEE, 121, págs. 1033-1038
2. <http://www.ieee.ca/millennium/radio/radio_differences.html>
3. Booker, et. al., 1962; Woyk 1959; Baker 1962; Wait 1962 y Chang, 1978 ●

¿Chispa o CW?

Entre las ideas equivocadas y creencias pseudocientíficas que circularon como dogmas de fe entre los científicos e ingenieros durante los primeros años del desarrollo de las comunicaciones inalámbricas, podemos mencionar la de la necesidad de un “éter” que permitiera la propagación de las señales de radio (concepto éste que caló muy hondo en nuestro mundo y que incluso hoy día se utiliza como término literario), y la conocida como la “inutilidad de la onda corta” para aplicaciones de larga distancia (que los aficionados se apresuraron a desmontar con sus contactos trascontinentales por encima de 3 MHz).

Pero hay una hipótesis muy curiosa, que nació con los experimentos de Hertz y relativa a la “absoluta necesidad” de que existiera la chispa de una descarga eléctrica para poder generar energía de RF cuando, por otro lado, los experimentos y las realizaciones de Reginald Fessenden en la misma época probaban todo lo contrario. El científico y experimentador canadiense seguía una línea totalmente diferente con sus trabajos en onda continua (CW) mediante generadores de arco y alternadores de alta frecuencia.

No se sabe a ciencia cierta quién fue el autor de tan peregrina afirmación (aunque es de suponer que tendría sus motivos), pero sí se sabe el nombre de uno de quienes la sustentaron contra viento y marea durante largos años: Guglielmo Marconi.

En efecto, el inventor y hombre de negocios italiano mantuvo esa afirmación aún a sabiendas de los logros de Fessenden utilizando onda continua, pero en honor a la verdad hay que recordar que el negocio de la Compañía Marconi eran las instalaciones arrendadas a bordo de buques, y que en un buque las disponibilidades de espacio y energía son limitadas y por ello el transmisor de chispa presentaba ventajas indudables frente al alternador de alta frecuencia, que además de ser mucho más costoso y crear problemas prácticos de antena debido al valor relativamente bajo de la RF generada (10 kHz como máximo entonces), no estuvo completamente desarrollado hasta mediados de la segunda década del siglo.

Bien es verdad que también existía otra manera de generar RF en onda continua, el generador de arco, que podía competir en peso, precio y eficiencia con el de chispa (y con el que incluso Fessenden hizo experimentos de transmitir señales vocales), pero por razones puramente industriales Marconi siguió defendiendo hasta 1913 el uso del transmisor a chispa, el que por entonces ya se utilizaba el estallador síncrono que había desarrollado Fessenden y que proporcionaba una nota musical audible en auriculares.

Por el contrario, la señal telegráfica en CW de los alternadores sólo generaba en los auriculares un “clic-clac” similar al sonido de los antiguos receptores acústicos de la telegrafía alámbrica, que era rechazado por los operadores de radio. El propio Fessenden sentó los principios de la recepción heterodina para solventar el problema, pero la tecnología de la época no permitía la adición de un oscilador de batido pequeño y fiable.

La confrontación técnica entre Marconi y Fessenden y los seguidores de ambos sistemas de transmisor prosiguió durante mucho tiempo después, hasta que la aparición de las válvulas termoiónicas forzó de manera irreversible el cambio a la nueva tecnología. ●



AMPLIFICADORES LINEALES HF - VHF - V/UHF BIBANDA

Ideales para equipos YAESU FT-817/ FT-897 e ICOM IC-703

HLA-150



- ✓ Frecuencia: 1,8 - 30MHz
- ✓ Alimentación: 12 - 14Vcc
- ✓ Consumo: 24A
- ✓ Potencia de entrada: 1-10W (FM)
2-20W (SSB)
- ✓ Potencia máx. salida: 150W (FM)
250W PEP (SSB)
- ✓ Modo: AM/FM/SSB/CW
- ✓ Fusible: 2 x 12A
- ✓ Nivel potencia salida: 2
- ✓ Tamaño: 191 x 290 x 66 mm
- ✓ Peso: 1,8kg

COMUTADOR ELECTRÓNICO / TOMA PTT / VATÍMETRO / SELECTOR MANUAL O AUTOMÁTICO 6 FILTROS PASABAJO

HLA-150-V



- ✓ Frecuencia: 1,8 - 30MHz
- ✓ Alimentación: 12 - 14Vcc
- ✓ Consumo: 24A
- ✓ Potencia de entrada: 1-10W (FM)
2-20W (SSB)
- ✓ Potencia máx. salida: 150W (FM)
250W PEP (SSB)
- ✓ Modo: AM/FM/SSB/CW
- ✓ Fusible: 2 x 12A
- ✓ Nivel potencia salida: 2
- ✓ Tamaño: 191 x 290 x 80 mm
- ✓ Peso: 2,0kg

HLA-300



- ✓ Frecuencia: 1,8 - 30MHz
- ✓ Alimentación: 12 - 14Vcc
- ✓ Consumo: 40A
- ✓ Potencia de entrada: 1-15W (FM)
2-20W (SSB)
- ✓ Potencia máx. salida: 300W (FM)
550W PEP (SSB)
- ✓ Modo: AM/FM/SSB/CW
- ✓ Fusible: 4 x 12A
- ✓ Nivel potencia salida: 2
- ✓ Tamaño: 191 x 450 x 66 mm
- ✓ Peso: 3,0kg

COMUTADOR ELECTRÓNICO / TOMA PTT / VATÍMETRO / SELECTOR MANUAL O AUTOMÁTICO 6 FILTROS PASABAJO

HLA-300-V



- ✓ Frecuencia: 1,8 - 30MHz
- ✓ Alimentación: 12 - 14Vcc
- ✓ Consumo: 40A
- ✓ Potencia de entrada: 1-15W (FM)
2-20W (SSB)
- ✓ Potencia máx. salida: 300W (FM)
550W PEP (SSB)
- ✓ Modo: AM/FM/SSB/CW
- ✓ Fusible: 4 x 12A
- ✓ Nivel potencia salida: 2
- ✓ Tamaño: 191 x 450 x 80 mm
- ✓ Peso: 3,3kg

Amplificadores Bibanda, UHF, VHF y HF

Amplificador Bibanda



VULA 50

- ✓ Frecuencia: 140 - 150/420-440MHz
- ✓ Alimentación: 12 - 14Vcc
- ✓ Consumo: 12A
- ✓ Potencia de entrada: 0,5-8W (FM)
1-15W (SSB)
- ✓ Potencia máx. salida: 50-70W (FM)
100-140W PEP(SSB)
- ✓ Modo: FM/SSB/CW
- ✓ Fusible: 2 x 8A
- ✓ Nivel potencia salida: 1
- ✓ Tamaño: 170 x 190 x 62 mm
- ✓ Peso: 1,5kg
- ✓ Preamplificador antena: 18-26/10-18dB

COMUTADOR ELECTRÓNICO
VATÍMETRO
SELECTOR DE BANDA AUTOMÁTICO

Amplificador UHF



ULA 50

- ✓ Frecuencia: 420-440MHz
- ✓ Alimentación: 12 - 14Vcc
- ✓ Consumo: 7A
- ✓ Potencia de entrada: 0,5-5W (FM)
1-10W (SSB)
- ✓ Potencia máx. salida: 50W (FM)
100W PEP(SSB)
- ✓ Modo: FM/SSB/CW
- ✓ Fusible: 8A
- ✓ Nivel potencia salida: 1
- ✓ Tamaño: 170 x 190 x 62 mm
- ✓ Peso: 1,4kg
- ✓ Preamplificador antena: 10-18dB

COMUTADOR ELECTRÓNICO
VATÍMETRO
TOMA PTT

Amplificador VHF con Ventilador



VLA 200-V

- ✓ Frecuencia: 140-150MHz
- ✓ Alimentación: 12 - 14Vcc
- ✓ Consumo: 24A
- ✓ Potencia de entrada: 1-50W (FM)
2-100W (SSB)
- ✓ Potencia máx. salida: 200W (FM)
400W PEP (SSB)
- ✓ Modo: FM/SSB/CW
- ✓ Fusible: 2 x 12A
- ✓ Nivel potencia salida: 1
- ✓ Tamaño: 170 x 275 x 75 mm
- ✓ Peso: 1,4kg
- ✓ Preamplificador antena: 18-26dB

Amplificador HF



BLA 300

- ✓ Frecuencia: 1,5-30MHz
- ✓ Alimentación: 110 ó 230/240Vca
- ✓ Consumo: 600VA
- ✓ Potencia de entrada: 1-25W (FM)
2-40W (SSB)
- ✓ Potencia máx. salida: 250-300W (FM)
500W PEP (SSB)
- ✓ Modo: AM/FM/SSB/CW
- ✓ Fusible: 4A
- ✓ Tamaño: 155 x 355 x 270 mm
- ✓ Peso: 9,5kg
- ✓ Preamplificador antena sintonizable: >20dB

COMUTADOR ELECTRÓNICO
VATÍMETRO - TOMA PTT - SALIDA ALC
PROTECCIÓN ROE - PROTECCIÓN CONTRA
SOBRECARGA - SELECCIÓN MANUAL 6 FILTROS
PASABAJO - PROTECCIÓN CONTRA EXCESO DE
TEMPERATURA - VENTILACIÓN FORZADA



FALCON

FALCON RADIO & A.S., S.L.
Vallespir, 13 (Pol. Ind. Fontsa) - 08970 SANT JOAN DESPÍ BARCELONA)

Tel. +34 934 579 710 Fax +34 934 578 869

info@falconradio.es - www.falconradio.es

Vacaciones y radio en móvil

JEFF REINHARDT, *AA6JR

Está por llegar (o ya ha llegado para algunos) la época de pensar en las vacaciones de verano, y a buen seguro que por la mente de algunos radioaficionados habrá pasado la idea de añadir a ese tiempo de pausa laboral el goce de la radio en móvil. Como nunca he sido de la clase que huye de los retos, en varias ocasiones he tomado la decisión de combinar mis dos modos favoritos de pasar el tiempo libre: la radio y las vacaciones. Por supuesto, no hay mucho reto en irse de vacaciones por la carretera con un coche bien equipado con una buena instalación móvil de radio. Pero, con las nuevas regulaciones aéreas, ¿qué pasa si hay un vuelo entre nuestro hogar y el destino donde intentamos operar? ¡Ahora sí que hay un reto!

Diversión en VHF y UHF

Supongamos que hemos escogido un bonito lugar para nuestras vacaciones y que queremos incluir operaciones de radioaficionado como parte de ellas. Antes de iniciar el viaje, decida en cuáles bandas piensa trabajar. Si es en las de VHF y/o UHF, las cosas se ponen más fáciles: en la lista de cosas del viaje incluiremos un transceptor portátil, una pequeña antena con base magnética y un cargador para la batería del transceptor; idealmente esto último puede ser uno de esos enchufables a la toma de 12Vcc del encendedor del coche. No hay necesidad de llevar una gran y sofisticada antena, basta con una de dimensiones moderadas sobre una base magnética pequeña (hay alguna que parece una pastilla de chocolate) y que funciona aceptablemente en VHF y UHF. No se obtendrá mucha ganancia, pero desde luego irá mejor que la antena de porreta del transceptor portátil, y proporcionará señales mucho mejores y mejor cobertura de los repetidores de lo que conseguiría el portátil desde dentro del coche. Y lo mejor de todo, cabe fácilmente en un maletín de mano, o en la maleta, si creemos que puede levantar sospechas en el personal de seguridad del aeropuerto. Consiga una lista de los repetidores activos en la zona de destino y grabe en la memoria del portátil las frecuencias de esos repetidores, ya sea directamente o a través de un programa de ordenador. Una ayuda, aunque no imprescindible, es un micro-altavoz de portátil.

Escuchar las conversaciones a través de repetidores en ciudades lejanas puede ser divertido. Aunque se encontrarán muchas similitudes, hay que observar que seguramente habrá sutiles diferencias y que cada repetidor parece tener una "personalidad" propia. Una buena norma operativa es escuchar durante un buen rato antes de llamar con nuestro indicativo. Aproveche una pausa, dése a conocer con su indicativo y diga que es un visitante. Lo normal es que se le acepte en el grupo y también puede que encuentre ayuda para circular por la ciudad o para localizar un buen restaurante.



El IC-7000 de ICOM es un transceptor móvil compacto típico de hoy con el que se puede operar en HF, VHF y UHF desde la carretera. (Foto cortesía de ICOM América).

Viajar con HF

Yo me he llevado un equipo de HF en varios viajes y me he divertido contactando con localidades interesantes. Por ejemplo, mientras viajaba por Hawaii, ¡me encontré metido en un buen *pileup*! Claro, yo era un "raro" DX, pero acepté mi papel hice un buen montón de contactos a cazadores de condados y a otros "pescadores" de DX.

En estos tiempos es relativamente fácil hacerse con un equipo de HF y un sistema de antena móvil. Yo estoy muy satisfecho con mi montaje en rótula de la *Diamond K-400-3/8C*, que he utilizado como soporte en diferentes vehículos.

Mi elección de antena recae sobre la *Outbacker Tri-Split*, que se separa en tres tramos tan pequeños que se deslizan en una bolsa que cabe en la mayoría de maletas. Es robusta y, créanme, he abusado de ella sólo para cercio-



El DX-70 de Alinco cubre la HF más los seis metros e incluye un frontal separable (como otros muchos equipos) permitiendo instalar el equipo en el maletero u otro lugar discreto. (Foto cortesía de Alinco)

* Correo-e: <aa6jr@cq-amateur-radio.com>



Con regalo
de un micro
YAESU. MD-100

FT-2000 D



Nuevo

FTM-10E



Nuevo

TM-V71E

**TODAS ESTAS OFERTAS LAS ENCONTRARAS
EN TU TIENDA DE SIEMPRE.....**

Hasta agotar
existencias



EXPERTOS EN RADIOCOMUNICACIONES

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

Distribuidores de: KENWOOD YAESU
MOTOROLA ICOM

teltronic

 **mercury**
BARCELONA S.L.

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

Kit básico portable

He aquí algunas sugerencias básicas de las cosas que hay que meter en la maleta para poder operar en radio lejos de casa.

VHF/UHF

- Transceptor de mano VHF/UHF
- Cargador de batería del transceptor
- Cable alimentador desde toma de encendedor
- Lista de repetidores
- Licencia original o copia compulsada

HF

- Transceptor compacto HF con micro y/o manipulador
- Cables de alimentación para varias tomas
- Base de fijación de antena y herramientas para ella
- Antena móvil
- Cable de la antena móvil
- Tramo de cable para toma de tierra del equipo
- Juego de herramientas (corta-cable, pinzas, llave inglesa, destornilladores planos y Phillips de varias medidas, etc.)
- Libro de guardia (o PC portátil con programa de log)
- Reloj con hora UTC (si no la lleva el PC)
- Licencia original o copia compulsada
- Autorización si es precisa para operar fuera del país.

Opciones

- Acoplador de antena pequeño y latiguillo de coaxial
- Medidor de ROE (si el equipo no lo lleva incorporado)
- Fuente de alimentación conmutada (20 A o más). Si viaja al extranjero, infórmese de la tensión de servicio y del tipo de clavija de red usado.
- Antena dipolo para su(s) banda(s) favorita(s)
- Tramo de 10-12 m cable coaxial RG-58 con conectores

rarme de su durabilidad. Su principal ventaja es su capacidad multibanda, aunque puede que sea necesario acudir a algunos trucos para sintonizarla hasta una buena adaptación. Otras elecciones incluyen antenas de látigo para una banda específica y muchas de ellas pueden adquirirse por precios módicos. También hay otras elecciones: busque en los anuncios de CQ y en las páginas web. Insisto, planifique las bandas en las que piensa operar. En un viaje incluso me llevé una antena dipolo, que colgué entre dos palmeras en la playa, y me divertí mucho haciendo QSO en HF. Aunque eso no es estrictamente “/móvil”, me permitió divertirme en la modalidad “/portable”. Para esta modalidad hay una amplia gama de equipos a elegir. Las marcas más conocidas: Alinco, ICOM, Kenwood y Yaesu, ofrecen equipos móviles compactos y fiables. Pense en las necesidades de alimentación y que si, por ejemplo, trata de utilizar como toma de energía el encendedor del coche, la potencia **de entrada** máxima está limitada a



El TS-50 de Kenwood fue uno de los primeros equipos móviles compactos para HF que aparecieron en el mercado. (Foto cortesía de Kenwood USA)

unos 100 W, que un exceso de carga puede fundir el fusible de protección, y salvo que tenga uno de repuesto, “se acabó el juego”. (N. del T.: En la mayoría de los coches, esa toma está protegida por un fusible de 8 A y en ocasiones, encontrarlo y reemplazarlo puede ser un pequeño reto. Si lo funde operando el equipo, no ceda a la tentación de “repararlo” o sustituirlo por uno de mayor capacidad, ello puede acarrear costosas consecuencias; simplemente, haga la toma de energía como se recomienda: desde la batería, con hilos gruesos y protegida con un fusible de 20A).

Yo he añadido flexibilidad a la alimentación de mi transceptor de HF instalando conectores de conexión rápida y alta intensidad en el cable de alimentación del equipo. Con ello puedo elegir entre una variedad de terminaciones de cable apropiadas para la mejor toma disponible: el enchufe del encendedor, conectado directamente a los bornes de la batería, o a una fuente conmutada ligera que llevo como “equipo de campaña” y que está equipada con conectores a juego.

Tenga siempre presente que las operaciones en “real móvil” es posible que sean sólo marginales. Mis mejores experiencias se han dado mientras estaba estacionado y con el motor parado. Una estación de HF móvil verdaderamente útil demanda dedicarle bastante tiempo en una buena instalación, incluyendo la necesaria atención al circuito de “tierra” y a la eliminación de las fuentes de ruido del vehículo. Y las vacaciones a menudo no ofrecen la posibilidad de dedicarse a esas cosas y en la mayoría de los casos, donde esté usted, allí encuentra lo que tiene. He tenido vehículos que eran ruidosos eléctricamente y otros en los que el ruido eléctrico era apenas un susurro. Sin una cuidadosa planificación, todo es cuestión de pura suerte.

Algunas reglas de puesta a tierra

He viajado extensamente durante los últimos años y nunca me he encontrado con ningún problema por llevar un trans-

ICOM

IC-E2820 DIGITAL

Transceptor FM de DOBLE BANDA

Receptor de banda ancha con doble escucha

D-STAR digital con GPS (con UT-123 opcional)

522 canales de memoria

50W en UHF & VHF

Visor gráfico de banda

Recepción con diversidad

Cabezal separable



color de fondo variable



Icom Spain S.L.

Ctra. de Rubí, nº 88 - bajos A
08174 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona - Tel.: 93 590 26 70
www.icomspain.com



El FT-857 de Yaesu también tiene las bandas de aficionado de HF, VHF y UHF así como una amplia cobertura en recepción. Se dice que es el transceptor móvil HF-V/UHF más pequeño del mundo. (Foto cortesía de Vertex-Standard)

ceptor portátil a bordo de un vuelo comercial en los EEUU o Canadá. Simplemente, no ha sido considerado un objeto de atención respecto a seguridad en los muchos controles con que me he encontrado. También he metido en la maleta mi transceptor de HF, la antena móvil y otros accesorios y la he facturado sin tener ningún percance. Simplemente, asegúrese que su radio está bien embalada y la caja de embalaje original es una buena manera de empezar.

También, antes de poner su confianza en una base magnética para la antena, recuerde que muchos automóviles tienen superficies no ferrosas. Quedé sorprendido al comprobar que incluso coches tradicionales grandes, tales como el Ford Crown Victoria o el Mercury Grand Marquis llevan las tapas del capó y del maletero en aluminio. Otros muchos coches tienen partes de plástico o fibra de vidrio en su carrocería. Tenga siempre un "plan B" por si presenta una de esas circunstancias.

Finalmente, lleve siempre consigo su licencia. En unas pocas ocasiones he tenido que explicar mi presencia y actividad a algún oficial de las fuerzas de seguridad. Si va a viajar fuera de su país, asegúrese de cuáles son los requisitos para operar allí y de la reciprocidad de su licencia. Utilice el sentido común y evite operar cerca de sitios potencialmente sensibles. En estos tiempos de sospechas, lo mejor es no tener que explicar el por qué de nuestras operaciones de radio a oficiales suspicaces.

Beneficios adicionales

Hay un valor añadido en disponer de un "kit" de viaje para comunicaciones en HF. Podrá usar ese equipo para operaciones de "día de campo", vacaciones en camping o comunicaciones en emergencias. Y mientras utiliza su equipo portable, podrá aprender trucos y mañas en esos menesteres. Vea en el recuadro adjunto la "lista de la compra" de este kit básico de radio portable. ●

LA MEJOR TIENDA ON-LINE DE RADIOAFICIÓN DE ESPAÑA

**Garantía ASTEC
5 años***



FT-450/FT450 AT

Nuevo transceptor compacto de HF con DSP en FI

Transceptor 100 W Todo modo HF/50 MHz

FT-450 Acoplador automático de antena opcional ATU-450

FT-450AT Con acoplador automático de antena incorporado

Panel frontal con gran dial informativo y mandos y teclas ergonómicas. El DSP en la FI garantiza un funcionamiento silencioso y agradable en HF y 50 MHz. Chasis en fundición de aluminio y dotado de un ventilador que provee un funcionamiento térmico controlado durante largas horas. Funcionamiento en cualquier condición usando el acoplador de antena externo o interior.



FTM-10E

Transceptor móvil con grandes y nuevas características para facilitar las actividades deportivas al aire libre... Gran apariencia... Fácil manejo

Teclas e indicadores iluminados con diodos de alto brillo
Dial en brillante azul océano de fácil visión
Panel frontal sumergible bajo estándar IP57 (1m durante 30 minutos)
Cuerpo principal en fundición de aluminio y estructura "sandwich"
Micrófono incorporado en el panel frontal
Operación "manos libres" posible usando la función opcional Bluetooth y un auricular.
Amplificador de audio de 8 W que permite utilizar el altavoz opcional MLS-200-M10 en ambientes ruidosos
Radio AM/FM incorporada. Escuche su estación favorita mientras monitoriza la banda de aficionados

www.proyecto4.com

C/ Laguna del Marquesado, 45 Nave L
28021 MADRID

Tel. 91 368 0093 - Fax 91 368 01 68

PROYECTO4
DE APLICACIONES ELECTRONICAS, S.A.

Antenas, accesorios y publicaciones

Antena vertical para bandas bajas de DBL Antennas. La firma de G4DBL presenta una nueva antena para cinco bandas bajas de altas prestaciones DX-LBV con sintonía remota (foto A). Descrita como un nuevo concepto en sistemas de antena vertical, es conmutada, sintonizada y controlada en tiempo real desde el cuarto de radio mediante una unidad remota. Su altura es de 18 metros, y cubre las bandas de 160, 80, 40, 30 y 20 metros, con la opción de añadir una sexta banda situada entre 1,4 y 7 MHz a petición del cliente.



Foto A. Antena vertical para DX en bandas bajas de DBL Antennas; mediante sintonía remota, cubre las bandas entre 160 y 20 metros (ver texto).

La alimentación en las bandas de 40, 30 y 20 metros se hace en puntos elevados, por lo que en dichas bandas no son necesarios hilos radiales; el sistema de sintonía por control remoto opera en recepción, con un puente de ruido, por lo que no requiere la emisión de señales. La selección de banda y sintonía se realiza por medio de relés y un condensador controlado por servomecanismo. Su precio es de

* Correo-E: w8fx@cq-amateur-radio.com

1.245 libras esterlinas (IVA no incluido). Para más información visitar el sitio web www.g4dbl.com. Fuente: RadCom.

Antena Yagi bibanda para 144 y 430 MHz, y dipolo rotativo para HF de MFJ. Según los informes, la nueva antena MFJ-1760 (foto B) presenta 8 dBi de ganancia en la banda de 2 metros, y 6 dBi en la de 70 cm. Esta antena Yagi tiene tres elementos activos en 144 MHz, y cinco en 430 MHz, y requiere una sola bajada de línea coaxial para funcionar en ambas bandas; su precio es de 79,95 dólares EEUU.

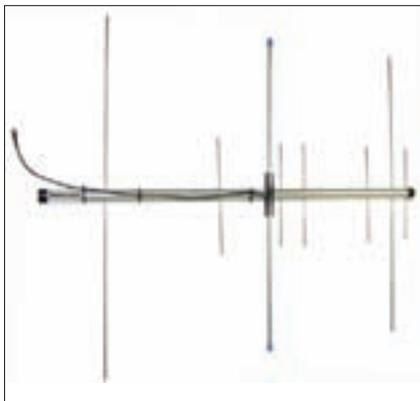


Foto B. La nueva antena bibanda para 144 y 430 MHz; se informa que alcanza nada menos que 8 dBi de ganancia en 2 metros y 6 dBi en 70 cm. La antena funciona en las dos bandas con una sola bajada de línea coaxial. Foto cortesía de MFJ.

La relación frente a espalda es de 17 dB en 2 metros y de 10 dB en 430 MHz, y soporta hasta 500 vatios; el elemento más largo mide 103 cm, el larguero mide 114 cm, y el diámetro del mástil es de 3,8 cm, siendo el peso de la antena de un kilogramo. La línea de productos Hy-Gain de MFJ cuenta con una antena similar, la DB-2345, por 89,95 dólares.

La firma de Mississippi también ofrece el nuevo dipolo rotativo MFJ-1785, para las bandas de 80, 40 y 20 metros, con un precio de 359,95 dólares. Pensado para trabajar DX en dichas bandas, su longitud es de 10 metros, acepta hasta 1500 vatios en SSB y CW, e incluye un balun. Construido con aluminio de dureza adecuada para aviación (6063 T-6) y

con un sólido aislador central de fibra de vidrio, la MFJ-1785 requiere un rotor de tamaño medio, como el Hy-Gain AR-40. Las bobinas de carga para 80 y 40 metros están devanadas en formas de fibra de vidrio con hilo de Teflón y son llevadas a resonancia mediante superficies capacitivas, garantizando pérdidas extremadamente bajas; en las tres bandas se emplea la antena en toda su longitud. Para más información visitar el sitio web www.mfjenterprises.com o consultar al suministrador local.

(N. del T.: la banda de 70 cm, en EEUU se extiende entre 420 y 450 MHz; MFJ no informa del ancho de banda de la antena, por lo que se desconocen sus características de ganancia y ROE en el margen entre 430 y 440 MHz).

Accesorios

Vatímetro QRP de Oak Hills Research. OHR presenta el WM-2 (foto C), un vatímetro diseñado específicamente para el operador QRPista, capaz de operar entre 300 kHz y 54 MHz, y de medir potencia directa y reflejada a niveles de hasta 5 milivatios. El WM-2 tiene tres escalas, de hasta 10 vatios, 1 vatio y 100 milivatios, con una precisión del 5% del fondo de escala, y requiere una pila o fuente externa de 9 voltios.



Foto C. Vatímetro WM-2 de OHR, pensado para el QRPista. Tiene tres escalas, de hasta 10 vatios, 1 vatio y 100 milivatios.

Este medidor de potencia es suministrado en forma de *kit*, de fáciles montaje y ajuste (éste requiere un voltímetro digital), por 109,95 dólares; si se desea recibirlo montado, ajustado y probado, añadir 65 dólares.

Para más información visitar el sitio *web*:

<<http://www.mtechnologies.com/ohr/wattmeter.htm>>.

Informática

WinCAP Wizard 5 de Taborsoft. En los sitios *web* <www.taborsoft.com> y <www.hamtools.com> podemos encontrar varios programas de utilidad, en especial algunas herramientas diseñadas para radioaficionados, escuchas y otros interesados en análisis de comunicaciones.

Recientemente Jim, KU5S, presentó el programa *WinCAP Wizard 5*, representante de la última generación de este interfaz de predicción de propagación para HF. Combina versiones mejoradas de las más interesantes funciones de *CAPMan* y de versiones previas de *WinCAP Wizard* (foto D).

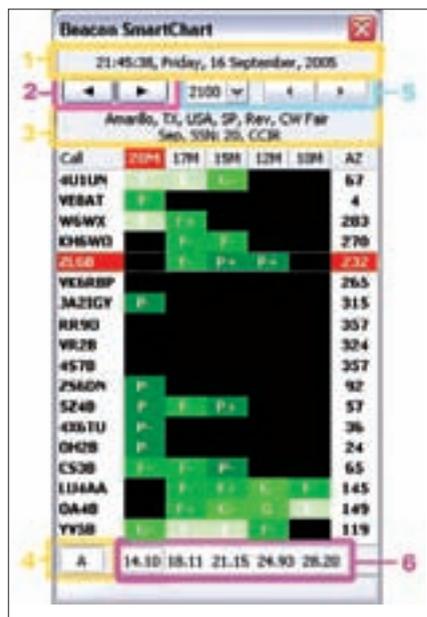


Foto D. *WinCAP Wizard 5* representa la última generación de este conocido interfaz para el motor de predicción de propagación para HF Taborsoft. En la figura se muestra el "mapa de balizas inteligente", con una nueva e innovadora vista de los datos de predicción VOACAP. Imagen del sitio *web* de Taborsoft.

Según Jim, de *WinCAP Wizard* se dice que es el paquete de predicción y análisis de comunicaciones en HF más completo nunca desarrollado; maneja un enorme volumen de datos con una base de datos al día, y

proporciona numerosas "vistas" de predicción de propagación VOACAP únicas e innovadoras.

La versión gratuita del programa tiene una funcionalidad básica, y suficiente para muchos usuarios: predicciones punto a punto ilimitadas así como con las balizas de la NCDXF, búsqueda de prefijos e integración con una vista geográfica, capacidad para dos mapas punto a punto y tres para balizas (cada uno con varias opciones), cuatro informes punto a punto y cuatro para balizas.

La versión registrada del programa añade herramientas adicionales y funcionalidad: un elaborado mapa con la habilidad de trazar cualquiera de entre siete parámetros, para hasta nueve frecuencias y para las 24 horas del día. Puede verse para cualquier hora y frecuencia cualquiera de los parámetros predichos con un clic. Asimismo, se incluyen potentes gráficos de DX y búsquedas por prefijo e indicativo, y varias funciones únicas en su estilo. Para más información visitar los sitios *web* mencionados.

Publicaciones

Low Profile Amateur Radio, ARRL, segunda edición (en inglés). Más y más aficionados deben instalar sus equipos y antenas sometidos a una serie de limitaciones impuestas por la vida moderna, sea por motivos de espacio o por reglamentaciones acerca del tamaño de las antenas.

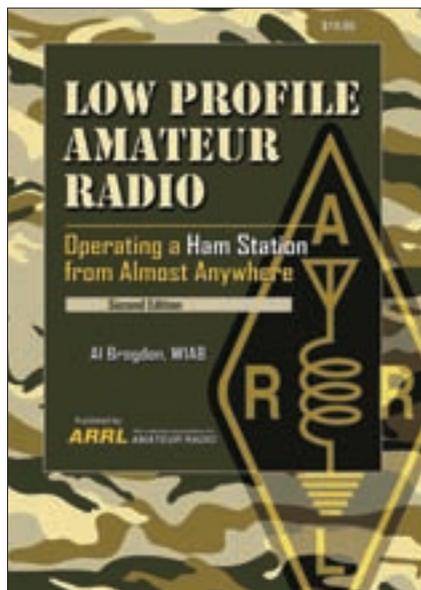


Foto E. La segunda edición del *Low Profile Amateur Radio* de la ARRL es de utilidad para operar una estación sometida a varios tipos de restricciones: detalles de ejemplos reales y técnicas para diversas situaciones. Imagen cortesía de ARRL.

En este libro de la ARRL (foto E) está la información necesaria para operar una estación bajo varios tipos de restricciones; el autor, W1AB, da detalles sobre ejemplos de la vida real y técnicas para una variedad de situaciones. En sus 57 páginas se habla de: restricciones, antenas sencillas, antenas camufladas, antenas interiores; modos de operación y consejos, interferencias, adaptadores de antena, potencia de salida de transmisores; antenas sencillas para V/UHF, operación en móvil, etc. El precio es de 19,95 dólares más gastos de envío. Para más información visitar el sitio *web* <www.arrl.org/shop>.

Revistas de la URE en CD-ROM. La Unión de Radioaficionados Españoles pone a disposición de los interesados los números de su revista *Radioaficionados* en formato electrónico (CD-ROM): son tres CD con los números de los años 1999, 2000-2001, y 2002 a 2004, al precio de 9 euros cada uno más 4 euros de gastos de envío. Para más información visitar el sitio *web* <www.ure.es>, apartado Conoce URE – Material y Publicaciones.

Boletín del EA QRP Club. *QU-R-PE* es el nombre del boletín que el *EA QRP Club* edita cuatro veces al año; en él se recogen montajes, ideas, trucos, experiencias y curiosidades del mundo QRP. Este boletín se basa fundamentalmente en la participación de los socios (artículos, notas y apuntes) y es un punto de encuentro e intercambio de ideas: electrónica, trucos, aparatos de construcción propia, antenas, programas, experiencias, ideas, etc. Para contactar con el *EA QRP Club* visitar su sitio *web* www.eaqrp.com. 73, Karl, W8FX



Traducido y ampliado por Sergio Manrique, EA3DU ●

 **ICOM**

NUEVO IC-V85E

- 107 canales de memoria y 10 bancos
- Conector para alimentación externa
- Tonos CTCSS/DTCS integrado
- Resistencia al agua IPX4
- Ultracompacto
- 7W de potencia



Icom Spain S.L.

Crta. de Rubí, nº 88 - bajos A
08174 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona - Tel.: 93 590 26 70
www.icomspain.com

KENWOOD

Listen to the Future

La Elección es Suya



TM-V71E

TRANSCCEPTOR FM DE 144/430 MHz

Vaya donde vaya, asegúrese de salir con el versátil TM-V71E de Kenwood. Con su panel reversible y gran LCD - con selección de la iluminación de fondo en verde o ámbar - este avanzado transceptor de doble banda está totalmente equipado para afrontar los desafíos más exigentes. Con una potencia de 50W salida, 1.000 canales de memoria, múltiples opciones de exploración, y conectividad a PC. Que más; el TM-V71E dispone de 10 canales de memoria dedicados a EchoLink® más el modo

EchoLink® Sysop para ayudar en la operación nodo terminal convirtiéndolo en el compañero ideal para unas fiables comunicaciones móviles.

EchoLink® es una marca registrada certificada de Synergenics, LLC.
Para más información por favor visite www.echolink.org

■ Amplia Banda de recepción: 118-524MHz, 800-1300MHz ■ Doble recepción en la misma banda (VXV, UxU) ■ Memorias programables "Five-in one" ■ Función de tecla programable ■ CTCSS (42 frecuencias de subtonos), DCS (104 códigos) ■ Incrementos de frecuencia seleccionable ■ Separación de repetidor (seleccionable)