

Radio Amateur

www.cq-radio.com

CQ

Edición española de CETISA BOIXAREU EDITORES
AGOSTO 2001 Núm. 212 600 Ptas. (3,61 €)

Mejore la antena
de su portátil

S02R, una técnica de
vanguardia para concursos

Radiobúsqueda y telemetría,
nuevos horizontes

Torretas

Resultados del
«CQ WW DX SSB»



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

SUPERANDO LAS NORMAS DE RESISTENCIA

SOLIDO COMO UNA ROCA



Tamaño real



El Modelo FT-1500M de Yaesu representa uno de los más grandes avances tecnológicos en el diseño de transceptores de radio. Aplicando los últimos adelantos en la tecnología de amplificación de potencia, Yaesu le ofrece 50 vatios de potencia y una alta eficiencia en el consumo de corriente. Su fabricación en aluminio hace posible la disipación del calor a través de toda su estructura, eliminando la necesidad de un ventilador de enfriamiento. Esto permite que el FT-1500M tenga un tamaño increíblemente pequeño: 5 pulgadas de ancho x 5 pulgadas de largo x 1.4 pulgadas de alto, logrando además mejoras en las especificaciones técnicas de operación.

© 2000 YAESU USA,
17210 Edwards Road, Cerritos, CA 90703 (562) 404-2700
YAESU U.S.A. INTERNATIONAL DIVISION
8350 N.W. 52nd Terrace, Suite 201,
Miami, FL 33166 (305) 718-4011 U.S.A.

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Especificaciones garantizadas solamente en las bandas Amateur. Algunos accesorios y/u opciones son standard en algunos territorios. Verifique con su Distribuidor local.

FT-1500M

Transceptor móvil 50 w 2-m FM

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

Para las últimas noticias y los mejores productos:
Visítenos en la Internet ! <http://www.yaesu.com>

PORTADA



Concursar no es sólo operar. El trabajo de preparación es muy importante. Aquí, Pepe, EA6FB, en la antena para 160 metros de EA6IB. (Foto EA3ALV).

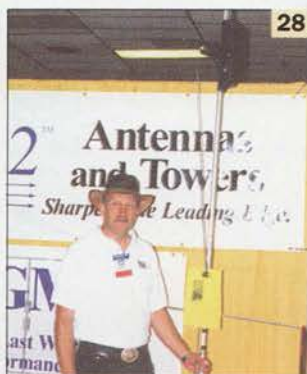
ANUNCIANTES

Astec	37 y 41
Astro Radio	81
Electrónica Rafel	23
Electrónica Román	84
Eureka	9
Falcon	45
HF-Gruber	84
Icom Spain	5, 7 y 87
Kenwood Ibérica	88
Mabril Radio	44
Marcombo	32
Radio Alfa	24
Radio TV Miranda	20
Scatter Radio	27 y 82
Sonicolor	83
Valentín Cuende	10, 48 y 79
Yaesu	2

Agosto, 2001

SUMARIO

4	Polarización cero <i>Xavier Paradell, EA3ALV</i>
6	«Mr. Icom» - Tokuzo Inoue, JA3FA <i>Sam Vigil, WA6NGH</i>
13	Noticias
15	SO2R, una técnica de vanguardia <i>Daniel Pérez, EA5FV</i>
21	Antena en V invertida para 160 metros <i>Cartier Rose, KD6GN</i>
25	Antenas. Mejore la antena de su portátil <i>Arnie Coro, CO2KK</i>
28	Una pila de cosas interesantes en la Hamvention <i>Rich Moseson, W2VU</i>
31	QRP. Transceptor QRPp para 40 metros: el «Pixie» <i>Xavier Solans, EA3GCY</i>
33	Radiobúsqueda y telemetría, nuevos horizontes <i>Xavier Paradell, EA3ALV</i>
36	Teclas de función programables del TS-570D <i>Ramón Paradell, EA3EJI</i>
38	Principiantes. Hablemos sobre torretas <i>Peter O'Dell, WB2D</i>
40	Visión SSTV (21ª edición)
42	DX <i>Rodrigo Herrera, EA7JX</i>
49	Historia. Telegrafía eléctrica, óptica y transmisiones digitales (II) <i>Francisco José Dávila, EA8EX</i>
52	Tarjetas QSL históricas
53	VHF-UHF-SHF <i>Ramiro Aceves, EA1ABZ</i>
57	Romería de «Pena do Pico»
58	Propagación. Tablas visuales (gráficas) <i>Francisco José Dávila, EA8EX</i>
60	Gráficas de condiciones de propagación
61	Resultados. «Concurso CQ WW DX SSB» de 2000 <i>Bob Cox, K3EST</i>
68	Santina de Covadonga 2001
69	Concursos y Diplomas <i>José Ignacio González, EA1AK7</i>
74	Información técnica. TM-D700 de Kenwood
76	Productos
80	Galería de tarjetas QSL
82	Tienda «Ham»



Director Editorial Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Autoedición y producción Carme Pepió Prat

Colaboradores

Ayudantes de Redacción Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Xavier Paradell Santotomas, EA3ALV

Antenas Arnie Coro, CO2KK

Clásicos de la radio Joe Veras, N4QB

Concursos y Diplomas José I. González Carballo, EA1AK
John Dorr, K1AR
Ted Melnosky, K1BV

DX Rodrigo Herrera Quintero, EA7JX
Carl Smith, N4AA

Mundo de las ideas Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD

Ordenadores e Internet Fidel León Martín, EA3GIP
Don Rotolo, N2IRZ

Principiantes Pere Teixidó Vázquez, EA3DDK
Peter O'Dell, WB2D

Propagación Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX
George Jacobs, W3ASK

QRP Xavier Solans Badía, EA3GCV
Dave Ingram, K4TWJ

Radio digital Steve Stroh, N8GNJ

Satélites Francesc Martínez Elias, EA3CD
Philip Chien, KC4YER

SWL-Radioescucha Francisco Rubio Cubo

VHF-UHF-SHF Ramiro Aceves Casquete, EA1ABZ
Joe Lynch, N6CL

Checkpoints

Concursos CQ/EA Sergio Manrique Almeida, EA3DUJ
Diplomas CQ/EA Joan Pons Marroquín, EA3GEG

Consejo asesor

Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Juan Ferré Gisbert, EA3BEG
Artur Gabarnet Viñes, EA3CUC
Rafael Gámez Raventós, EA3IH
Jordi Giralt Sampedor, EA3WC
Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD
Luis A. del Molino Jover, EA3OG
José M^a Prat Parella, EA3DXU
Carlos Rausa Saura, EA3DFA
Jaume Ruiz Pol, EA3CT

Cetisa Boixareu Editores, S.A.

Presidente Josep M. Boixareu Vilaplana
Consejero Delegado Josep M. Mallol Guerra
Director Comercial Xavier Cuatrecasas Arbós
Publicidad Nuria Baró Baró
Suscripciones Isabel López Sánchez
(Administración)
Susanna Salvador Maldonado
(Promoción y Ventas)

Tarjeta del Lector Anna Sorigué Orós

Informática Juan López López

Proceso de Datos Beatriz Mahillo González
Nuria Ruz Palma

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 Boixareu Editores, 2001

Fotocomposición y reproducción: KIKERO
Impresión: Gráficas Jurado, S.L.
Impreso en España. Printed in Spain
Depósito Legal: B-19.342-1983
ISSN 0212-4696

Polarización cero

OPINION

Una de las supuestas cualidades de las que nos deberíamos enorgullecer los radioaficionados es la de la caballerosidad, que puede y debería adornar no solo a los varones sino también a las damas, entendida como el afán por el juego limpio, la lealtad a los principios, convenios y reglas pactadas, el trato amable y cortés, amén de otros detalles de ese jaez. Así lo entendió Paul M. Segal cuando redactó aquellos principios que, quienes nos dedicamos a la formación de nuevos radioaficionados intentamos inculcar en los mismos. Principios que, aún siendo del siglo pasado, siguen muchos de ellos en plena vigencia, por más que algunos desearían verlos reformados.

Y calificaba de supuesta a aquella cualidad porque la realidad es tozuda y, muy a pesar nuestro, debemos reconocer que la operación en las bandas de radioaficionados, actualmente, presenta síntomas de que tanto los principios generales del Sr. Segal como la cualidad, propia de caballeros y damas, que mencionábamos al principio de estas líneas, gozan de poco aprecio.

¿Qué pensar, sino, de las razones que puedan impulsar a un radioaficionado(da) con licencia –suponemos– para interferir deliberadamente a una estación rara y muy solicitada? Acaso se trate de una pataleta pasajera, propia de un niño mimado al que se la ha negado un capricho y que, frustrado en sus deseos de contactar a las primeras de cambio con el raro DX, derecho que juzga intransferible, opta por el «si yo no, nadie». Lo cual es una vía de pobre consuelo, claro. O, ¿que decir del que se erige en censor togado y malhumorado y que no sólo corrige agriamente a quien comete algún error de operación –que todos estamos abocados a consumir alguna vez– sino que, mostrando su baja dimensión moral y amparándose en el anonimato, acude al insulto y a la vejación para tal fin?

Los síntomas de esa progresiva pérdida de valores de convivencia se extienden a facetas que tradicionalmente habían quedado un tanto al margen del problema, como eran los concursos internacionales –en los que los Comités de selección se ven obligados, cada vez más, a aplicar el supremo recurso de la descalificación– o afectan incluso a la máxima expresión de la competición de radio deportiva, los llamados «Juegos Olímpicos de la Radio», el concurso mundial por equipos WRTC, sobre el que recientemente se están dando en un reflector de Internet algunos cruces de opiniones relativos al riesgo de que ciertos criterios políticos prevalezcan sobre los estrictamente deportivos (y basados en resultados alcanzados en concursos) para la selección de miembros de los distintos equipos. Y algunas de esas opiniones no se emiten en términos educados y caballerosos, sino con giros y modismos ciertamente reprochables.

Claro que todo ello está en la línea de comportamiento –cada vez más frecuente, por desgracia– de quienes destrazan por puro gusto un mobiliario urbano recién instalado o de aquellos que, bajo la excusa de participar en una manifestación ciudadana y amparándose en el anonimato que proporciona la acción en grupo, arremeten contra un escaparate o incendian un automóvil estacionado en la calle. No nos valen, en nuestro caso, las razones aducidas por algunos pensadores y articulistas –como hemos leído recientemente– que tratan de ver en esos comportamientos incívicos razones sociales que induzcan a creer en un regreso a la mitificada opción de «mirar atrás con ira», aunque algunas pudieran haber de comunes entre aquellas pautas de comportamiento incívico y el del operador de radio, joven o maduro, que «pasa» de reglamentos, convenios y convivencia. Debe haber otras causas, profundas y de difícil desarraigo, que merecerían una reflexión serena.

XAVIER PARADELL, EA3ALV



ICOM

IC-910H



Una nueva dimensión en el mundo VHF/UHF/SHF

- BASE VHF (100 W) / UHF (75 W) / SHF (10 W)
- Todos modos
- Todas funciones incluyendo: desplazamiento de FI, exploración, reductor de ruido, atenuador RF
- Packet 9600 bps en dos bandas simultáneamente
- Comunicaciones por satélite con indicación de frecuencia de subida y de bajada
- Dos unidades DSP incluidas (bandas principal y auxiliar)
- Función banda cruzada y dúplex completo
- Tres tipos de exploración independientes para cada banda
- Conexión a PC posible bajo protocolo CI-V

Y más...

ICOM Spain, S.L.

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750
08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)
Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46
E-mail: icom@icomspain.com - <http://www.icomspain.com>

Nuestras delegaciones:

SUR: ☎ 954 404 289 / 619 408 130
NORTE: ☎ 944 316 288
CENTRO: ☎ 935 902 670
CATALUÑA: ☎ 933 358 015
GALICIA: ☎ 986 225 218
ANDORRA: ☎ 376 822 962

«Mr. Icom» - Tokuzo Inoue, JA3FA

SAM VIGIL,* WA6NGH

Su visión nos proporcionó el primer transceptor con sintonía digital, el portátil para 2 metros más popular, el primer transceptor con HF y VHF «todo en uno» y el más avanzado de los transceptores de Icom



Edificio de Icom en Osaka, Japón. Las antenas sobre el techo hacen muy fácil encontrarlo. (Fotos por Eve Vigil, KF6NEV).

En un reciente viaje a Japón pude arreglar una entrevista con el mismísimo «Mr. Icom», Tokuzo Inoue, JA3FA, presidente y fundador de *Icom Inc.* Mi XYL Eve, KF6NEV, y yo nos reunimos en la estación del tren bala Shinkansen con Osamu Nakamura, de *Icom*, quien nos guió a través del elaborado sistema de metro y ferrocarril subterráneo de Osaka, primero hasta el hotel y luego al edificio de la sede de la entidad, un moderno edificio, de seis pisos, que está absolutamente dominado por dos enormes antenas Yagi, incluyendo la primera tribanda C49XR de Force 12 instalada en Japón.

Reunión con «Mr. Icom»

Poco después de nuestra llegada nos condujeron a la oficina del Sr. Inoue en el sexto piso, estratégicamente situado justo debajo de las dos antenas Yagi. Allí él vive y respira radioafición, desde la aguja de corbata JA3FA hasta el monograma de igual estilo bordado en su camisa. Adyacente a la oficina hay un completo cuarto de radio, dotado con varias líneas *Icom*, desde un IC-706 MKIIG hasta el último IC-756PRO. A lo largo de una entusiasta entrevista, el Sr. Inoue disertó sobre la historia de *Icom*, su filosofía personal y de negocios y sus puntos de vista acerca de la radioafición en Japón y en EEUU. Debido a la dificultad de traducir del japonés al inglés «sin perder algo en la traducción», la mayor parte de lo que sigue es un informe sobre lo que el Sr. Inoue nos dijo, más que preguntas directas. Las respuestas a algunas cuestiones clave, traducidas directamente están expresadas en el cuadro adjunto.

Nacido en la prefectura de Kyoto en 1931, el Sr. Inoue se interesó por la radio en su adolescencia, en la década de los cuarenta. Tras haberse autorizado de nuevo los operadores de radio en 1952, obtuvo su licencia como JA3FA. En 1954, a la edad de 23 años, inició el negocio de equipos para medicina *Inoue Seisakusyo*. En 1964 fundó la *Inoue Electric Manufacturing Co., Ltd.*, y fue allí donde construyó y vendió su primera radio para aficionado, el transceptor



Yoshitaka Iiboshi, JA3LOQ, ingeniero de *Icom*, y el presidente de la compañía, Tokuzo Inoue, JA3FA, sostienen sendos transceptores para 6 metros FDAM-1, que fue el primer producto para radioaficionado de la firma.



Sam Vigil, WA6NGH, examina un ejemplar de museo del popular transceptor IC-2(A).

* 1890 Castillo Court, San Luis Obispo, CA 93405, USA.
Correo-E: Lvengr@aol.com

ICOM

Radioaficionados

Les presentamos nuestros puntos de venta e información

ACHA
Bilbao ☎ 944 116 788

ALHAMAR COMUNICACIONES
Granada ☎ 958 265 401

ASTRO RADIO
Terrassa ☎ 937 353 456

CATELSA
Valladolid ☎ 983 208 470

CONNEXIO
Andorra ☎ 376 867 434

MABRIL RADIO
Úbeda ☎ 953 751 043

MERCURY
Barcelona ☎ 933 092 561

MSM
Castellón ☎ 964 256 131

RADIO-Star
Elche ☎ 966 655 778

RADIOPESCA VIGO
Vigo ☎ 986 201 311

RCO
Sevilla ☎ 954 270 880

SCATTER RADIO
Valencia ☎ 963 302 766

SONICOLOR HUELVA
Huelva ☎ 959 243 302

SONICOLOR SEVILLA
Sevilla ☎ 954 630 514

SONITVEL
Cartagena ☎ 968 123 910/995

VALENTÍN CUENDE
Barcelona ☎ 933 102 115

VIDEOCAR
Córdoba ☎ 953 413 507

ICOM Spain, S.L.

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750
08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)
Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46
E-mail: icom@icomspain.com - <http://www.icomspain.com>

Nuestras delegaciones:

SUR: ☎ 954 404 289 / 619 408 130
NORTE: ☎ 944 316 288
CENTRO: ☎ 935 902 670
CATALUÑA: ☎ 933 358 015
ANDORRA: ☎ (376) 82 29 62

Les presentamos uno de los puntos de venta de ICOM



ALHAMAR COMUNICACIONES C/. Alhamar, 40 18004 Granada ☎ 958 26 54 01

ICOM Spain, S.L.

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750
08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)
Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46
E-mail: icom@icomspain.com - <http://www.icomspain.com>

Nuestras delegaciones:

SUR: ☎ 954 404 289 / 619 408 130
NORTE: ☎ 944 316 288
CENTRO: ☎ 935 902 670
CATALUÑA: ☎ 933 358 015
ANDORRA: ☎ (376) 82 29 62

transistorizado FDAM-1, un equipo móvil de 1 W para la banda de 6 metros. Se vendieron unas 200 unidades de este primer equipo, seguido por 3.000 unidades de una versión mejorada. En 1978, el nombre de la compañía se cambió a *ICOM* (abreviatura de *Inoue COMMUNICATIONS*).

La filosofía de negocios del Sr. Inoue, desde los comienzos de su compañía ha sido siempre «Primero tecnología, el dinero ya vendrá.» Influyó grandemente en esto su entrevista con el último Arthur Collins (de Collins Radio), que le dio este consejo: «No importa qué haga, siga perfeccionando su tecnología. Si perfecciona la tecnología y hace buenos productos, hará siempre buenos negocios. Olvide las cosas innecesarias y esfuércese por existir para su tecnología.»

Aunque Japón tiene ahora unos 1,35 millones de radioaficionados (sobre una población total de 126 millones), más



Tokuzo Inoue, JA3FA, posa junto a un *Icom Computer System*.

elevada que cualquier otro país en el mundo, este total ha caído desde un máximo anterior de 2 millones. El Sr. Inoue atribuye mucho de este descenso al uso de teléfonos móviles y de Internet por la gente joven. Él cree que el reto de la radioafición pasa por convencer a los jóvenes que la radio ofrece una serie de desafíos intelectuales y científicos que no pueden presentar las formas comerciales de comunicación.

La compañía

Icom es un negocio diversificado, con radioafición, radios móviles terrestres, productos para la Marina y una División de ordenadores. La línea de equipos para radioafición es todavía el negocio principal. De hecho, la mayoría de los empleados clave son radioaficionados. La División de radio móvil proporciona equipos portátiles y móviles para usuarios comerciales y gubernamentales en todo el mundo. La División de productos para la Marina fabrica distintas clases de equipo, que incluye radares, sistemas de situación bajo GPS y, por supuesto, transceptores de VHF y UHF. La División de ordenadores *Icom* fabrica una línea completa de ordenadores de sobremesa y portátiles que se venden en Japón a través de distribuidores independientes y de la cadena de tiendas «Soft Island». *Icom* comercializará sistemas de red inalámbrica de espectro expandido *Wave-master* en un próximo futuro.

El Sr. Inoue atribuye el éxito de las diversas líneas de productos *Icom* a la experiencia en el diseño de sistemas de RF y digitales obtenida durante el desarrollo de productos para radioaficionado.

Pasado y futuro de la radioafición

Tras nuestra entrevista en la oficina del Sr. Inoue, fuimos conducidos hasta la sala de exhibición y museo de la primera planta. Allí están expuestos todos los productos *Icom* actuales, comerciales y de radioaficionado, así como todos y cada uno de los equipos que se han fabricado. En el museo, el Sr. Inoue nos señaló algunos productos punteros de radioaficionado en la historia de la compañía, incluyendo el transceptor IC-710 (el primer equipo para radioaficionado con sintonía digital); el IC-2(A), el más popular de los transceptores portátiles; el IC-706, el primero en agrupar en una sola unidad HF y VHF y la última creación de *Icom*: el IC-756PRO. Nos presentó asimismo al veterano empleado Yoshitaka liboshi, JA3LOQ, ingeniero, y que fue quien realmente montó la primera radio *Icom*, la FDAM-1, en 1964.

Extracto de la entrevista a JA3FA

Lo que sigue son muestras de la entrevista al presidente y fundador de *Icom*, Tokuzo Inoue, JA3FA.

CQ: ¿Cuál es su formación? ¿Cuáles de las materias que Ud. estudió contribuyeron a su éxito en la electrónica e industria de la radio?

JA3FA: Me gradué en la Escuela Superior de Yamato Koriyama. Estudié electrónica y tecnología de radio como autodidacta y con mis amigos para obtener mi licencia de radioaficionado. Esta autoformación fue la base de mis éxitos en los negocios de radio actuales.

CQ: ¿Le sorprendió la popularidad de su primer producto, el transceptor para 6 metros FDAM-1?

JA3FA: Sí. Quedé sorprendido por el éxito del FDAM-1. La buena reputación del producto nos proporcionó la oportunidad de tomar la decisión final de convertirnos en fabricantes de equipos de radio.

CQ: ¿Por qué eligió Ud. ese diseño para su primer producto?

JA3FA: El FDAM-1 incorporó el diseño más novedoso, tanto en electrónica como en mecánica. Estudiamos su desarrollo bajo el concepto de buena apariencia y fácil producción. Como en aquellos tiempos era difícil, dadas las cifras de producción, adoptar una caja de plástico o fundición, optamos por una caja sencilla de aluminio estampado.

CQ: ¿Cuál es su modalidad favorita de operación? ¿Y cuál su estilo favorito?

JA3FA: Mi modalidad favorita es la SSB. El charlar y el DX son mis estilos preferidos. Me encanta el tener comunicaciones con todo el mundo y hacer nuevos amigos por doquier.

CQ: ¿Cuál es su visión personal sobre el futuro de la radioafición?

JA3FA: Yo creo que la radioafición existirá siempre, ya que es uno de los mejores hobbies del mundo y que nos ayuda a realizar nuestros sueños y visiones. La radioafición es también útil desde el lado educacional para formar la semilla de excelentes ingenieros en electrónica. Desde el punto de vista técnico, creo que en la radioafición pueden coexistir tanto lo analógico como lo digital.

CQ: ¿Qué es lo que puede decir a nuestros lectores acerca de su último proyecto de transceptor?

JA3FA: Mi objetivo es producir un transceptor de radio con las mejores especificaciones jamás habidas y hacerlo asequible a los aficionados a un precio razonable. Combinará tanto el proceso de señal analógico como digital.



Sam Vigil, WA6NGH, entrevistando a Tokuzo Inoue, JA3FA.

Mi esposa Eve y yo fuimos luego invitados a unirnos al Sr. Inoue, junto a otros miembros de su equipo, a una cena tradicional japonesa en uno de sus restaurantes favoritos en Osaka. Tras una agradable cena, con cerveza y sake, tratamos los puntos de vista de Icom respecto al futuro de la radioafición. El Sr. Inoue entrevisté que su papel como fabricante de equipos para radioaficionado es el de «facilitar las comunicaciones entre los humanos.» Y ve la radioafición jugando un papel único, que no pueden igualar ni los sistemas comerciales de comunicaciones, ni Internet ni la telefonía móvil.

El Sr. Inoue cree que es esencial que sigamos atrayendo a los jóvenes hacia la radio, de forma que puedan tanto divertirse como beneficiarse aprendiendo una tecnología que les ha de ser provechoso conocer. Su proyecto personal actual, y que parece ser el hito culminante de su carrera como radioa-



Pasado y presente: el FDAM-1 sobre un moderno IC-910.

ficionado, es el desarrollo de «lo último» en transceptores, lo cual significa llevar las posibilidades del procesamiento de señal en RF a un nivel nunca antes asequible a los radioaficionados.

Más que solamente tecnología

Durante nuestra visita a Japón estuvimos casi completamente rodeados por

tecnología, desde los veloces trenes bala Shinkansen hasta los ubicuos teléfonos móviles (de tamaño mitad que los típicos en EEUU), y que todos parecen utilizar en Japón. Nuestra visita al Sr. Inoue puso un rostro humano a la tecnología japonesa. Su pasión por la radioafición como una tecnología que permite la comunicación humana es contagiosa. Él cree firmemente que la tecnología de las comunicaciones puede ayudar a acercar a los pueblos entre sí.

Agradecimientos

Estamos en deuda con el Sr. Tokuzo Inoue, JA3FA, por compartir tanto de su tiempo con nosotros en nuestra visita, al Sr. Osamu Nakamuta por su acción como escolta y traductor cuando fue preciso y a los demás miembros del equipo de Icom, incluyendo al director de ventas de Icom en Estados Unidos, Ray Novak, KC7JPA, por su inestimable ayuda.

INDIQUE 6 EN LA TARJETA DEL LECTOR

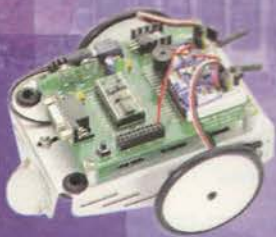
BASIC Stamp

Microcontroladores que puedes utilizar.

Empieza ya a experimentar el mundo de los microcontroladores ¡¡ sin esfuerzo !!



Programables mediante lenguaje BASIC desde entorno Windows, ahora todos podremos desarrollar complejos sistemas como robots, sensores de temperatura, alarmas, y muchos otros.



KENWOOD
SOLUTION PROVIDER



iGPS

El receptor GPS integrado mas pequeño del mundo

¡¡ Tan solo 50x50 mm !!

Compatible con los principales programas de navegación para PC, como Route 66 AutoRoute, Mapa Oficial de Carreteras, OziExplorer.

Se conecta al puerto serie, y se alimenta desde el puerto de teclado de cualquier ordenador.

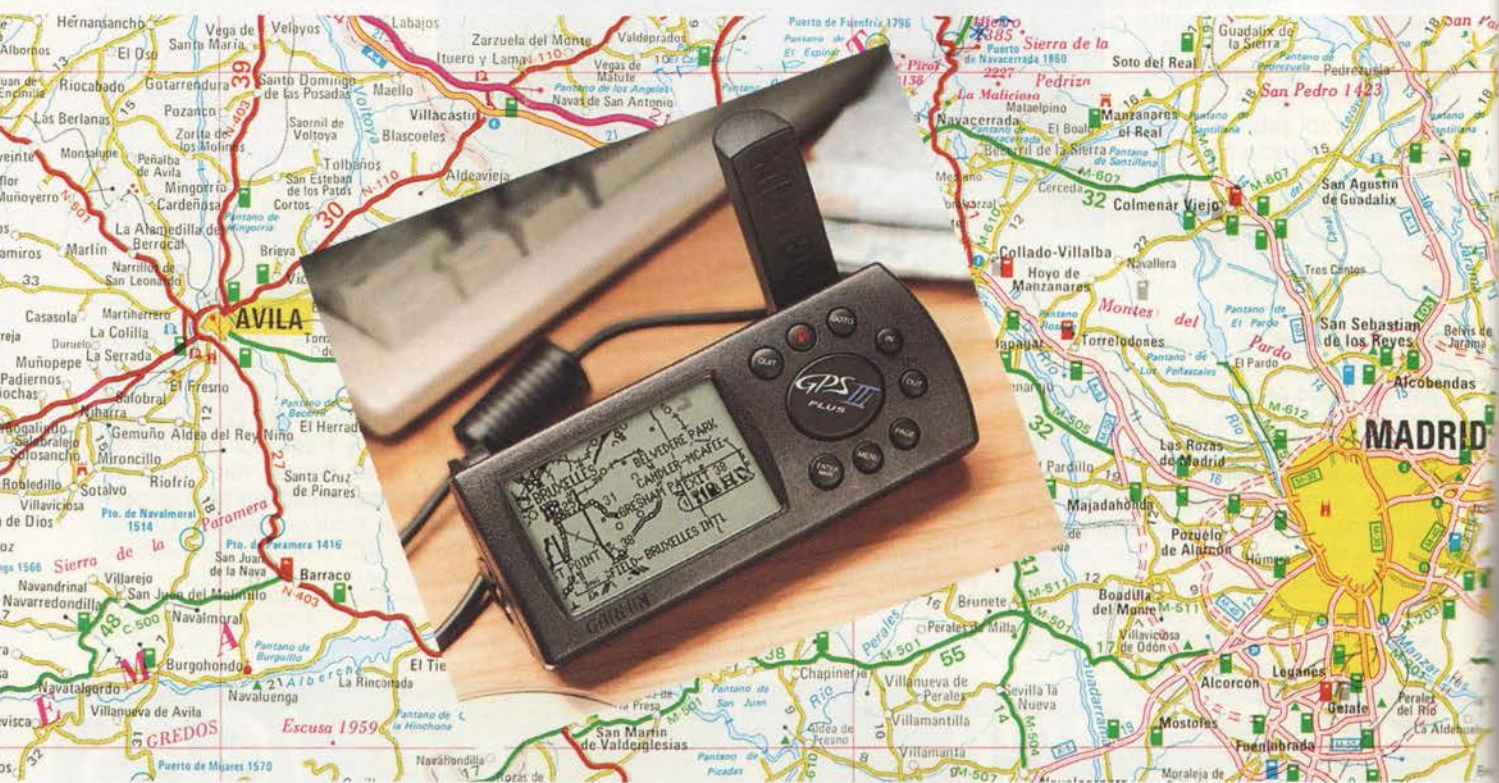


EUREKA
Sistemas de Informática
y Comunicaciones

Comandante Zorita, 32 - 28020 Madrid - Tel. (91) 456 01 91
Sant Xavier, 16 - 08757 Corbera de Ll. - Tel. (93) 688 18 62
www.eureka-sic.es - eureka@eureka-sic.es

VALENTIN CUENDE IMPORTS

.....!!!! EL PROBLEMA CON CUALQUIER MAPA ES QUE NO SABES DONDE TE ENCUENTRAS....!!!



Mapa de calles electrónico en un terminal compacto

El nuevo GPS III Plus de Garmin ofrece capacidades cartográficas de alto nivel en sistemas de navegación terrestre. El GPS III Plus contiene un mapa base que cubre toda Europa, África y Medio Oriente, mostrando autopistas, carreteras, vías ferroviarias, ríos y rutas costeras.

El GPS III Plus no le deja parado, con la opción de bajar el mapa en detalle -simplemente conecte la unidad al PC y baje 1.5 Mbytes de datos del CD ROM GARMIN MapSource. Están disponibles los CD de Inglaterra, Alemania, Benelux, Suiza/Austria/Norte de Italia/Sur de Alemania, Suecia/Dinamarca, España/Portugal.

- Con el GPS III Plus usted no se perderá nunca más!
- Acepta los CD ROMs MapSource para realizar el detalle del mapa.
- Potente receptor canal paralelo PhaseTrac12, rastrea y utiliza hasta doce satélites, posicionamiento exacto.
- Vida de la batería = 36 horas.
- Página de navegación adaptable con compás o guía para dirección en autopistas, y selección de datos.
- El exclusivo TracBack le permite navegar rápidamente de regreso a su hogar sin necesidad de localizar la posición manualmente.
- Odómetro de viaje, promedio y velocidad máxima, y contador de tiempo auto start/stop.
- Fabricación fuerte con cubierta de plástico para la batería.

GPS 12

GPS 12XL

GPS 12CX

GPS 12MAP



Vida de la batería	24 h	24 h	36h	36h
Iconos/marcas	500/sí	500/sí	1000/sí	500/sí
Idiomas	Europ.	Europ.	Europ.	Inglés
Marcas de proxim.	sí	sí	sí	no

.....MUEVETE por todo el MUNDO.....
con Valentin Cuende NO TE PERDERAS....

Plaza Palacio, 19 entlo. izqda. • 08003 Barcelona • Tel. 933 102 115 • 932 680 206 • Fax. 933 102 115

Noticias

QSL desde el más allá. Desde siempre, los radioaficionados hemos confirmado nuestros contactos con tarjetas QSL. Ahora la SETI (*Search for Extra-Terrestrial Intelligence*), que es una comunidad de radioaficionados dedicados a intentar obtener comunicación a larga distancia con inteligencias extraterrestres ofrece tarjetas QSL especiales para aquellos aficionados que remitan informes documentados de recepción de señales extraterrestres, incluyendo las de origen humano, fenómenos naturales, o incluso de origen ajeno, ya sean nuevos satélites, cápsulas de exploración –tripuladas o no– fenómenos astrofísicos naturales o transmisiones de origen terrestre rebotadas en la Luna o en otro planeta. La recepción debe haber sido hecha con equipos usados normalmente –o capaces de serlo– en radioastronomía. «Muchos radioaficionados son capaces de recibir tales señales», dice el Dr. H. Paul Shuch, director de la SETI League. «Esperamos enviar muchas de esas QSL, pero el sueño de la SETI es una comunicación verificada cósmica. ¡La QSL será una muy rara y aguardaremos ansiosos el poder



enviarla en cuanto se confirme el indicativo!». Para más información, contactar con Dr. H. Paul Shuch, *Executive Director*, 433 Liberty Street, PO Box 555, Little Ferry NJ 07643, EEUU. Correo-E: n6tx@setileague.org

Software de puesta en hora automática.

En los tiempos actuales, la necesidad de contar con una hora exacta no es un capricho para el radioaficionado. Muchos eventos dependen de una buena precisión del reloj de a bordo: concursos, citas en VHF o UHF, etc., precisan disponer de la hora exacta. Mientras la casi totalidad de relojes electrónicos a cuarzo actuales mantienen la hora con una razonable precisión, resulta sorprendente que muchos ordenadores personales exhiben una pobre exactitud, acumulando derivas que se hacen a menudo intolerables. Patrick Lindecker, F6CTE, ha desarrollado un software que, en combinación con un receptor de onda larga capaz de recibir las señales de las estaciones *France-Inter* (162 kHz), *DCF 77* (77,5 kHz) o *Rugby* (60 kHz), cuyas frecuencias

están enclavadas con alta precisión, pone en hora al PC de la estación, manteniendo una precisión superior a 0,5 s y permitiendo ser utilizado como reloj digital con alarma para activar cualquier evento físico o lógico.

El sistema debe estar equipado con un procesador Pentium 166 o superior e incluir una tarjeta de sonido (SB 16-ISA, SB PCI 128 o equivalente). Para más información, ver la Web <http://members.aol.com/f6cte>, de donde se puede descargar una versión *freeware*.

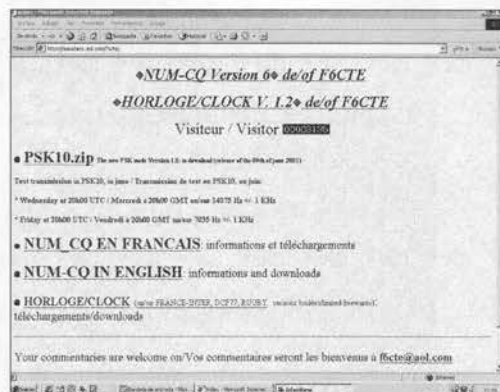
La ARRL explora la posibilidad de usar la banda de 5 MHz. La *American Radio Relay League* (ARRL) está planeando seriamente solicitar al FCC autorización para utilizar una nueva banda de radioaficionados en 5 MHz, en la esperanza de obtener una asignación internacional en esa banda.

Según aparece en la *ARRL Letter*, el Comité Ejecutivo de la asociación americana cree que una nueva banda entre las de 80 y 40 metros podría suponer una notable mejora de las posibilidades de comunicación por aficionados durante emergencias, dado que actualmente las condiciones reinantes en ambas bandas difieren notablemente a lo largo de muchas horas del día, haciendo difícil la comunicación a ciertas distancias.

El segmento solicitado tiene una anchura de 150 kHz y la ARRL posee actualmente una licencia experimental para esa banda bajo el indicativo de WA2XSX y ha estado llevando a cabo experimentos en ella a lo largo de 1999. Se señala que, incluso en el caso de que tal proceso culminara en una resolución favorable, ello podría llevar varios años.

El satélite AO-40, activo en el aire. Durante el mes de mayo ha estado abierto al tráfico público el transpondedor del satélite AO-40, y los radioaficionados activos en esa modalidad aprovecharon rápidamente la oportunidad de experimentar las posibilidades del nuevo satélite. En el DXCluster europeo empezaron a aparecer los primeros avisos de señales en la frecuencia de 2.401 MHz desde la segunda semana de mayo y muchos de los informes recibidos de parte de estaciones alemanas e inglesas calificaban de excelentes los resultados, usando las bandas de 432 y 1.296 MHz como canal de subida. Según noticias de fuentes fiables, en la mañana del día 5 de mayo, G3WFM y W3PM lograron establecer contacto en la modalidad U/S (subida en 70 cm y bajada en 13 cm).

Un reciente intento de activar el transmisor de la banda X (10 GHz) fue infructuoso y los miembros del equipo indican que parece como si el transmisor no recibiera energía. Este sistema funcionó perfectamente antes del lanzamiento, y los controladores de tierra están analizando el problema. Un



ensayo con el emisor de 24 GHz resultó exitoso, pero los controladores dicen que se precisan más pruebas antes de activarlo completamente.

Conversores RX para los 2.400 MHz del AO-40.

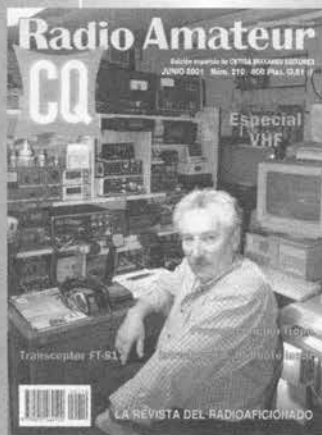
Las noticias procedentes de AMSAT confirman que el satélite OSCAR 40 está operativo, con algunas restricciones, y que tiene abiertos sus canales de escucha en 432 y 1.296 MHz, aunque solamente funciona su canal de bajada en 2.401 MHz. Como no podía ser por menos, varios fabricantes de equipo y accesorios para radioaficionado han puesto a disposición de los aficionados deseosos de «estrenar» el satélite AO-40, conversores de recepción para la banda de 2,4 GHz. Uno de los más accesibles a los europeos es el que fabrica *SSB Electronic GmbH*, de Alemania. Esta firma produce el conversor UEK-3000, que transfiere las señales del margen 2.400-2.404 MHz a la banda de 144-148 o 432-436 MHz. Con una baja cifra de ruido (típicamente 0,7 dB) y una elevada ganancia, gracias a una etapa de entrada dotada con transistor PHemt, puede ser la solución para establecer QSO a través del escurridizo «pájaro» AO-40, dada la práctica ausencia de equipos que incorporen la banda de 2,4 GHz. Para más detalles, acceder a la página Web: www.ssb.de.



Nuevo vídeo sobre la expedición a Heard, VKOIR.

James Brooks, 9V1YC, anuncia la edición de una nueva versión de la cinta de vídeo en la que se recogieron los principales detalles de la famosa expedición a la isla Heard con el indicativo VKOIR. En la nueva cinta se han añadido datos históricos e imágenes poco conocidas sobre los prime-

A lo largo del año, CQ publica todo lo que te interesa del mundo de la radioafición. CQ está escrita por y para los radioaficionados españoles e iberoamericanos



la revista del radioaficionado

Sintoniza con ...

Visita nuestra Web en www.cq-radio.com

SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUSCRIPOR

93 243 10 40
de 8:00 a 15:00 h. de lunes a viernes.

FAX 93 349 23 50

✉ suscri@cetisa.com

Cetisa Boixareu Editores, S.A.
Concepción Arenal, 5 ent.
08027 Barcelona
www.cetisa.com

El FT-817 en Internet

El pequeño transceptor de HF-VHF FT-817 de Yaesu está ganando popularidad rápidamente entre los amantes del QRP y de la operación en portátil/móvil. Buena prueba de ello es el creciente número de sitios de la red en que es posible hallar e intercambiar información sobre el mismo. Algunas de las direcciones posibles son:

www.funkportal.de/ft817 (alemán)
www.yaesu.com/amateur/ft817.html (Yaesu USA, inglés)
www.yaesu.co.uk/products/ft817.htm (página oficial Yaesu UK, inglés)
www.eham.net/reviews/articles/1179 (inglés, por XE1KK)
www.egroups.com.sg/group/FT817 (foro de comentarios en inglés)
<http://dSPACE.dial.pipex.com/town/avenue/aci07/polarplot/ftbasic.shtml> (software de control)
www.trx-manager.com (software de control)
www.kingsmith-software.com/down_ft817.htm (software)
<http://groups.yahoo.com/group/FT817/database> (foro de comentarios, inglés. Se requiere registrarse)

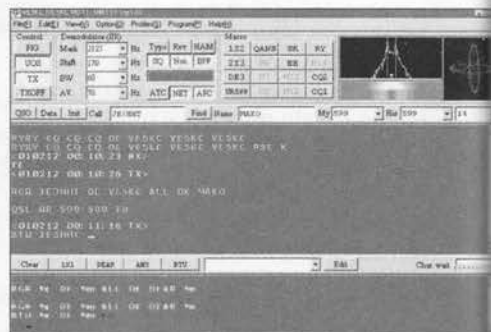
ros expedicionarios americanos y australianos que visitaron la isla y partes de la película «Outpost at Edge», que fue ampliamente difundida por televisión para el público en general. El vídeo, cuya reedición había sido repetidamente reclamada, está disponible desde el 30 de junio 2001 y la dirección donde se puede obtener información sobre el mismo es: <http://home.pacific.net.sg/~jamesb/vk0irvideo.htm>

Enlace de radiopaquete con Internet en

Barcelona. La *Associació de Radioaficionados de la Universitat Politècnica de Catalunya* (ARU) y gracias a la *Escola Tècnica Superior de Telecomunicacions*, dispone de una conexión permanente a Internet. Mediante el software TNOS se ha montado un gateway que permite unir Internet con la red de radiopaquete, lo cual facilita la transferencia de correo electrónico de una red a otra, teniendo en cuenta las limitaciones que impone el servicio de aficionados y está siendo mayormente usado como *DXCluster*. El sistema permite conectarse a otros nodos que también tengan un gateway, con lo que es posible conectarse, a través de un túnel AXIP, con un nodo de EEUU de modo transparente. El nodo de la ARU actúa bajo el indicativo EA3CXF en la frecuencia de 145.300 MHz y comprende un PC Pentium a 150 MHz con 64 MB de memoria operando bajo Linux con el software de TCP/IP TNOS, ver. 2.30.

Nuevos programas aún más operativos

para radioteletipo. Los entusiastas del radioteletipo y quienes aún no se han decidido a iniciarse en esta modalidad tienen un deber de agradecimiento con Makoto Mori, JE3HHT, autor del programa MMTTY, cuya versión 1.61 contiene ahora la sección de ayudas en español, además del inglés, italiano, checo y alemán. El MMTTY es de libre disposición para uso de radioaficionados y JE3HHT pone, además, a disposición de los programadores aficionados el bloque principal (motor o engine, en la jerga informática) del programa MMTTY para poder ser incorporado a otros programas. La página Web de Makoto (<http://www.geocities.com/mhamssoft/>) facilita también el acceso a



otros interesantes programas, como MMSTV, para TV en barrido lento, el analizador de antenas MMANA y el «DSP Filter», además de facilidades para la instalación y desinstalación de esos programas a través de un programa específico de Gammadyne Software.

Cambio en la presidencia de la Unió de Radioaficionados de Catalunya, URCAT.

Como resultado de las elecciones celebradas el pasado mes de mayo, ha resultado vencedora la candidatura encabezada por Jaume Ruiz, EA3CT, quien se ha hecho cargo de la presidencia de la URCAT, sustituyendo al anterior presidente, Manuel Vázquez, EA3BIG. Para más información, visitar la Web www.urc.es

El espacio nos proporciona un nuevo

aficionado. Dennis Tito, el multimillonario americano que sorprendió al mundo pagando 20 millones de dólares por una estancia de unos pocos días en la Estación Espacial Internacional (ISS), convirtiéndose así en el primer turista del espacio, ha recibido el indicativo KG6FZX. Había pasado su examen americano de grado *Tecnician* en mes de abril, tras un examen voluntario que se arregló para él en Rusia, mientras llevaba a cabo su entrenamiento, con objeto de que pudiera operar sin problemas la instalación de VHF de la ISS, cosa que hizo, operando la estación NA1SS bajo las condiciones de «no interferencia». Esa expresión, en el argot de la NASA, significa que sus acciones no debían interferir o estorbar el trabajo o el descanso de la tripulación.

S02R, una técnica de vanguardia

DANIEL PEREZ*, EA5FV

Está claro que no puede ser lo mismo el intentar ser campeón mundial en un CQ WW, que campeón de Europa, de España o del distrito, ni se puede intentar con los mismos medios. Aquí se explica cómo iniciarse en el camino de la superación.

Nadie puede discutirme que vivimos en una sociedad altamente competitiva, basta con observar durante unos instantes diversas situaciones de la vida misma para darse cuenta de ello: nos gusta igualar o superar todo aquello que nos rodea, bien sea en nuestro trabajo, entorno, *hobby*, etc. El plato está servido, cada uno lo toma como quiere y puede, según su grado de competitividad.

El mundo de la radio no tenía por qué ser diferente, y una de las formas que considero de más alto poder competitivo en todos sus aspectos, es la radio de concursos o deportiva. Existen muchos niveles y formas de verla, aunque siempre se persiga un mismo fin. Está claro que no puede ser lo mismo intentar ser campeón mundial de un CQ WW, que campeón de Europa, de España, de la provincia o de la localidad donde uno vive, es el individuo quien decide hasta dónde quiere llegar, y ojalá que cada vez aspire a más. A pesar del espíritu de competición que cada cual pueda tener, son muchos los contratiempos y esfuerzos (económicos, familiares, de ubicación, etc.), que nos encontraremos para poder lograr finalmente nuestros objetivos, aunque si el ánimo se mantiene despierto siempre estará la imaginación del operador para poder sortearlos.

Si estás decidido en mejorar, y estar en una línea de concursos de nivel alto dentro de tus posibilidades, tendrás que mejorar tu operación entre otras cosas, para ello te propongo la lectura con detenimiento de este artículo, en donde podrás comprender mucho mejor una de las técnicas más avanzadas en lo que a operación de concursos se refiere.

¿Que significa S02R?

S02R es la abreviatura de *Single Operator/Two Radios* (operador solo/dos (2) radios), y significa que un solo operador es capaz de trabajar con dos radios simultáneas durante un concurso. Esta técnica de operación, sofisticada y eficaz, no creo que valga para otra cosa que no sea la alta competición, y no es apta para operadores tradicionalistas; dominada puede ser capaz de suministrar un aumento en la puntuación de hasta aproximadamente ¡un 20 %!, por eso es utilizada por la mayoría de monooperadores que registran las más altas puntuaciones mundiales.

Antes de repasar los mínimos recomendables para poner

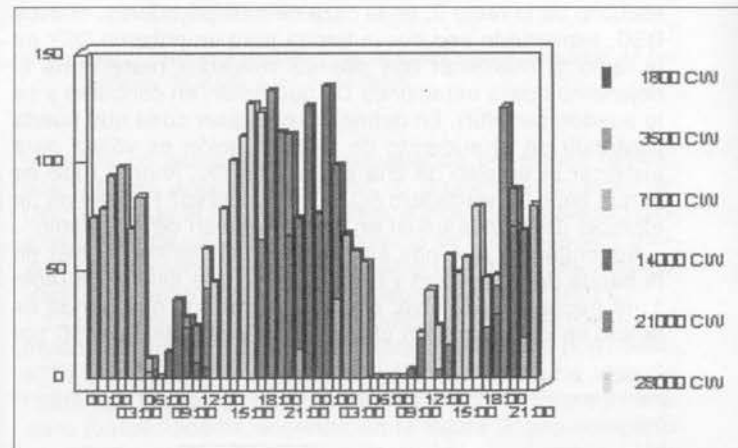


Figura 1. Gráfica de la actividad (QSO/hora) en un concurso, que ofrece el programa WriteLog.

en práctica esta operación, quisiera profundizar aún más para que comprendas el por qué de esta técnica. A menudo suelo decir que la mejor forma de no equivocarse en los periodos de descanso, es simplemente no descansar; tanto si eres un operador de 48 horas como si no, debes aprovechar el tiempo al máximo, pero, ¿cómo sacar ese tiempo de donde aparentemente ya no queda?, pues te lo voy a explicar. Recuerda que el siguiente ejemplo es una simulación vista siempre desde una estación europea, y aunque se acerca mucho a la realidad son varios los condicionantes que pueden hacer que no sean cálculos exactos (repetición de QSO, cambios lentos, momentos de caos, ruidos, etc.).

Supongamos que estamos en un ARRL DX (figura 1), en mi caso en modo CW (este ejemplo es totalmente válido para fonía o RTTY, ajustando los tiempos), que eres capaz de sacar una media de 70 QSO por hora en 48 horas enteras de operación (unos 3.360 QSO totales). A una velocidad estándar de 30 ppm, cada cambio normal necesita 15 segundos, por 70 QSO ya tenemos 17,5 minutos ocupados de los 60 minutos de cada hora, los restantes 42,5 minutos de la hora se reparten entre las llamadas y en escuchar una respuesta a esas llamadas. Como en cada llamada gastaríamos 7 segundos y 3 más esperando una respuesta, proporcionalmente le corresponderían 29,75 minutos utilizados en las llamadas y 12,75 esperando respuestas. Fijarse en el gráfico de la figura 2 para tener más claro el

* c/ Begastrí 30, 30430 Cehegín (Murcia).
Correo-E: ea5fv@larural.es

reparto de minutos utilizados en una hora. Aún más, si en cada hora gastamos 29,75 minutos en llamadas, por las 48 horas de todo el concurso resultaría la escalofriante cifra de 23,8 horas utilizadas solo en llamar a lo largo de todo el concurso, curioso, ¿verdad?

Resulta pues que donde más tiempo pasa cualquier operador sin hacer nada, es lanzando su propia llamada y en los intercambios, limitándose simplemente a escuchar su tono lateral o su propia voz y, por supuesto, el periodo donde más se aburre, con un alto riesgo de contraer inicios de sueño cuando el cansancio amenaza si no obtienes respuestas rápidas, ¿se te ocurre ahora lo que podrías hacer con esas aproximadamente 23,8 horas?

El fin de un SO2R sería el transmitir (radio 1) y escuchar (radio 2) al mismo tiempo, aprovechando ese espacio de escucha de la radio 2, en la caza de multiplicadores, nuevos QSO, explorando una nueva banda para un próximo QSY de la radio 1, mantener dos *pile-ups* relajados (este tema lo dejaríamos para estaciones DX que están en concurso y se lo pueden permitir). En definitiva, cualquier cosa que pueda contribuir en el aumento de tu puntuación es válida para justificar el empleo de una segunda radio. Ahora, ¿qué es lo que hace un verdadero SO2R en concurso? Pongamos un ejemplo de lo más usual en una operación de ese estilo.

Supongamos que nos encontramos llamando CQ test en la banda de 20 metros y trabajando lo que sale en la radio 1; la frecuencia es tuya, doy por hecho que esa banda es la que en ese momento ofrece mejor promedio de QSO por

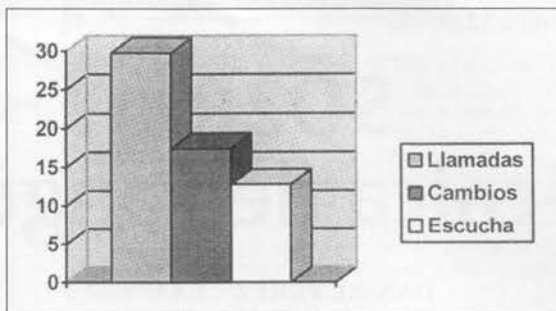


Figura 2. Reparto de actividad, en minutos, en una hora.

hora, al mismo tiempo exploro los CQ test en 15 metros con la radio 2. De repente, en la radio 1 (20 metros) te llama W1XXX, introducido en la entrada de QSO le entregamos rápidamente el cambio. Entre nuestro cambio y el suyo (aproximadamente 15 segundos, dependiendo del concurso) seguimos aprovechando en buscar un CQ test en 15 metros. Encontramos uno, K2YYY dejando la frecuencia preparada y lista sobre esa estación, bloqueamos nuestra audición por un momento para verificar el control que nos pasa W1XXX, recibido y confirmado. Seguimos llamando CQ en 20 metros, justamente en ese momento acabamos de comprobar que efectivamente se trata de K2YYY con toda seguridad y que, verificado en la entrada de QSO de la radio 2, vemos es una nueva estación. Acaba la llamada en 20 metros y no contesta nadie, así que rápidamente atacamos pasando nuestro indicativo a K2YYY en la segunda radio. Nos contesta. Lanzamos CQ en la primera radio para hacer tiempo y ocupar nuestra frecuencia, mientras escuchamos el reporte de K2YYY. Podría pasar que sin haber acabado de hacer el intercambio con K2YYY en la radio 2, y después de nuestro CQ en la radio 1, nos contestara una nueva estación, VE3ZZZ por la radio 1, justamente cuando nos toca entregar nuestro control. No nos queda más remedio que acabar de confirmar con K2YYY, mientras VE3ZZZ se queda un poco desconcertado al no ser atendido rápidamente, pero si pensamos «en contest», siempre que nosotros llamamos alguna estación en CQ y no nos contesta a la primera volvemos a lanzar nuestro indicativo por segunda vez, ya

ción por un momento para verificar el control que nos pasa W1XXX, recibido y confirmado. Seguimos llamando CQ en 20 metros, justamente en ese momento acabamos de comprobar que efectivamente se trata de K2YYY con toda seguridad y que, verificado en la entrada de QSO de la radio 2, vemos es una nueva estación. Acaba la llamada en 20 metros y no contesta nadie, así que rápidamente atacamos pasando nuestro indicativo a K2YYY en la segunda radio. Nos contesta. Lanzamos CQ en la primera radio para hacer tiempo y ocupar nuestra frecuencia, mientras escuchamos el reporte de K2YYY. Podría pasar que sin haber acabado de hacer el intercambio con K2YYY en la radio 2, y después de nuestro CQ en la radio 1, nos contestara una nueva estación, VE3ZZZ por la radio 1, justamente cuando nos toca entregar nuestro control. No nos queda más remedio que acabar de confirmar con K2YYY, mientras VE3ZZZ se queda un poco desconcertado al no ser atendido rápidamente, pero si pensamos «en contest», siempre que nosotros llamamos alguna estación en CQ y no nos contesta a la primera volvemos a lanzar nuestro indicativo por segunda vez, ya

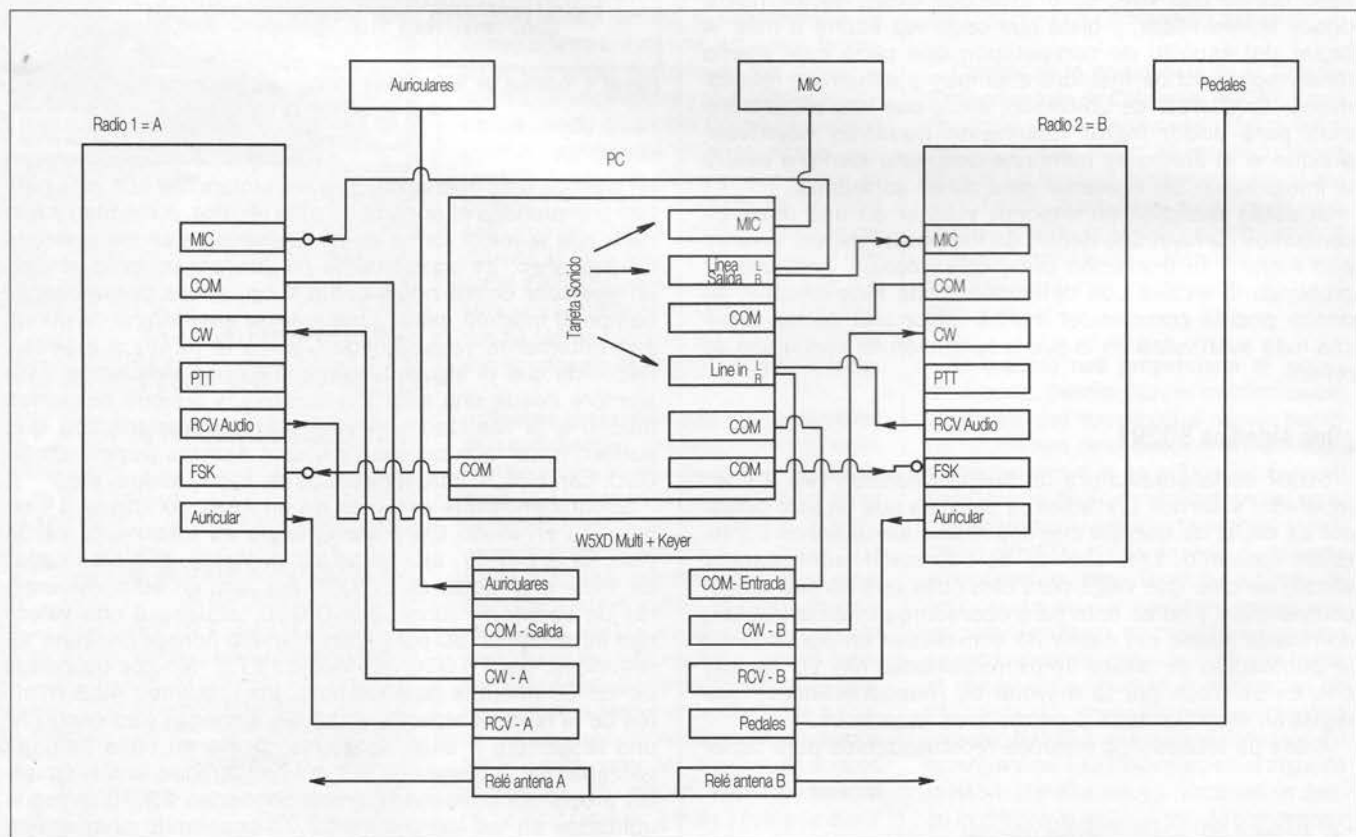


Figura 3. Configuración e interconexión de una estación SO2R bajo WriteLog y con el conmutador múltiple W5XD.

que podría darse cualquier circunstancia que impidiera la escucha a la primera llamada. ¿Verdad?, pues ese es justo el tiempo que necesitamos para acabar definitivamente con K2YYY por la radio 2, para atender por completo a VE3ZZZ en la radio 1. En caso de no ser así, un interrogante en nuestra radio 1 conseguirá que VE3ZZZ se anime a repetir otra vez su indicativo, centrándonos en él y consiguiendo otro QSO. De nuevo estamos como al principio y vuelta a empezar, acabado VE3ZZZ, CQ en la radio 1 y buscando en la radio 2. ¿No te parece fenomenal?

Quizás puedas pensar que es algo complicado y estresante. En un principio es así, muchos abandonarán, las recompensas no vienen sin esfuerzo y de esfuerzo se trata. Tienes que ser muy ambicioso al concursar si quieres utilizar esta técnica de operación, que algunos llaman arte. Lo sea o no lo sea, sólo la práctica continuada te dará los mejores resultados en el dominio del SO2R. ¿Estás seguro de querer continuar? Creo que nos vamos entendiendo y que ahora más que nunca tienes necesidad de saber más sobre este tema, ¿me equivoco?

Queda claro que cuando uno comienza a hablar en lenguaje SO2R, la palabra aburrimiento ya no existe y está fuera de lugar. Si quieres ser un buen operador SO2R necesariamente debes cumplir una serie de requisitos, como disponer de un *software* y *hardware* que soporte este procedimiento, dos transceptores, una mejora en su sistema radiante y como final, su aprendizaje. Repasemos estos cuatro puntos que considero son importantes para llevar a cabo este tipo de operación y de mayor interés para iniciarse.

Programas

Existen en el mercado varios programas que soportan la técnica de operación SO2R, personalmente utilizo *WriteLog*. Este *software* escrito por W5XD funciona bajo entorno Windows 95, 98, NT y 2000 (para más información visitar <http://www.writelog.com>), y te permite trabajar en los modos CW, SSB, RTTY y PSK31 en un solo programa. Esto hace que se distancie de los demás, es muy ameno, fiable y ofrece la posibilidad de utilizar el *hardware* W5XD *Multi-function Keyer* hecho exclusivamente para *WriteLog*. Este *hardware* es el encargado de automatizar todas las funciones necesarias para que un SO2R se sienta cómodo y relajado en las infinitas maniobras necesarias en el transcurso del concurso, sobre todo en las operaciones más duras, incluso sus funciones o configuraciones son cambiadas desde el propio menú del programa en *WriteLog*, haciendo innecesario ningún control remoto o mando en el propio *Keyer* multifunción; así permite el poder ocultarlo, depejando la mesa de operaciones al máximo.

W5XD sólo distribuye el microprocesador y la placa de circuito impreso, el resto de los componentes son usuales y deben ser adquiridos en cualquier comercio del ramo. Algunos componentes tendrán que ser acomodados en la placa de circuito impreso ya que no encontraremos el componente con el mismo tamaño físico para la que ésta fue diseñada, pero en ningún caso resultan molestas las pequeñas adaptaciones a realizar.

Gracias al control por microprocesador, ocupando un solo puerto COM, es capaz de controlar la radio 1, todas las conmutaciones de micrófono, auriculares, pedales, conmu-

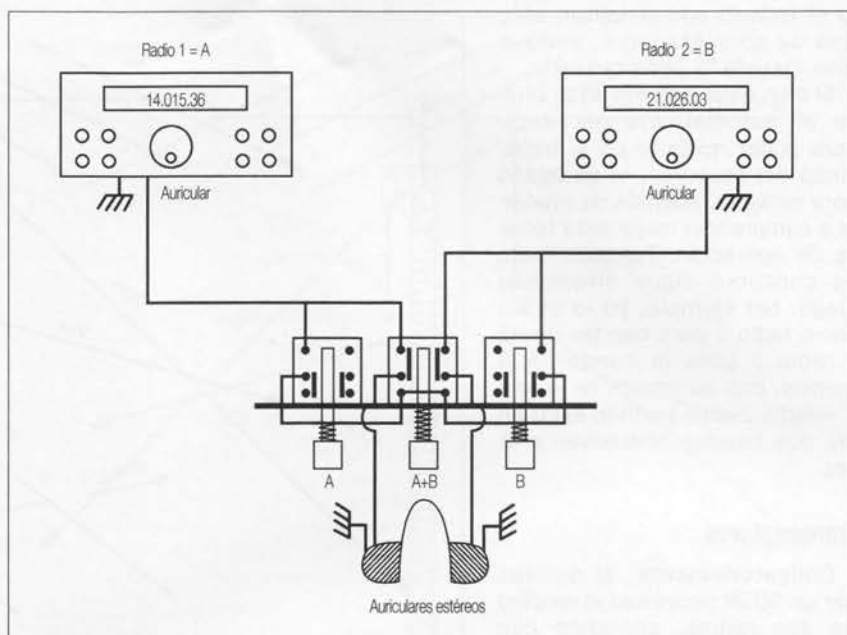


Figura 4. Esquema práctico del conmutador enclavado de tres vías para distribución de las señales de audio a los auriculares.

taciones de antenas, filtros pasabanda de ambas radios, dos rotores, además incorpora su propio manipulador de CW, liberando el PC de esa tarea, aunque sigue siendo dirigido por *WriteLog*. Todo este gobierno de funciones se consigue simplemente a golpe de tecla flecha arriba o abajo (radio 1 o radio 2) en el propio teclado de vuestro PC.

Como dije anteriormente, *WriteLog* soporta todos los modos en que actualmente se hacen concursos (CW, SSB, RTTY y PSK31). Para que os vayáis haciendo una idea de hasta que punto son capaces de llegar este *software* y *hardware* juntos, podéis observar en la figura 3 una completa estación de todo modo para concursos, que puede estar permanente dispuesta con esta configuración, supongo que ésta sería una bendición para los operadores en modos digitales, donde también pueden disfrutar de operación SO2R.

El precio de este *hardware* es muy asequible para cualquier bolsillo y su montaje merece la pena, aunque sea para utilizarlo como simple manipulador de CW.

Si tu programa no es *WriteLog* y quieres automatizar tu sistema, no te preocupes, acaba de salir un nuevo producto llamado *SO2R Master*, que es una interfaz capaz de controlar todo un sistema completo de SO2R y, lo más importante, es apto para los programas NA, CT, TR. Para más información podéis visitar <http://www.arrayolutions.com/Products/so2r.htm>

De no tener un *software* que soporte todo lo expuesto hasta aquí, aún te queda una última alternativa para poder saborear la técnica del SO2R: puedes construir, con un coste mínimo, una caja de conmutación manual de audio, sencilla pero eficaz. Te servirá para adentrarte y sobre todo acostumbrarte a la mecánica de escuchar y transmitir al mismo tiempo.

El esquema de la figura 4, de diseño propio, ofrece mucha funcionalidad gracias a un triple conmutador que se dispara automáticamente cuando es presionado cualquiera de los tres pulsadores. Este sencillo sistema es más eficaz que los conmutadores rotativos o circulares utilizados por otros operadores, pues te permite pasar a cualquiera de las tres posiciones (radio 1, radio 1 + radio 2, radio 2) con un solo toque, restaurando las posiciones de audio. Lo conseguí del despiece de una vieja caja de conmutaciones múltiples. Igno-

ro si todavía comercializan este tipo de conmutadores, aunque bien merece la pena buscarlo.

Si bien este sistema no te ofrece el automatismo necesario para poder relajarte en el transcurso del concurso, sí es bueno para iniciarse, además de ayudarte a comprender mejor esta técnica de operación. También fuera de concurso sigue ofreciendo juego, por ejemplo, yo lo utilizo como radio 1 para bandas de HF y radio 2 para la banda de 6 metros, con su opción de «radio 1 + radio 2», me permite estar en las dos bandas operativas a la vez.

Transceptores

Obligatoriamente, si quieres ser un SO2R necesitas el empleo de dos radios, contando con ellas, podrías colocar tu preferida o de mejor calidad como radio 1 o principal, será la que más trabaje a lo largo de todo el concurso, pues tendrá que soportar el peso de las llamadas generales, y cualquier otra sin nada especial como radio 2, no es crítica. Lo más importante es que el operador se sienta cómodo y familiarizado con ellas, si algún requisito deben cumplir, es que tengan la posibilidad de conectarse al PC para su control, y que el software las soporte, o como mínimo la radio 1.

Existe la posibilidad de que la radio 1 disponga de doble VFO; este puede ser utilizado como una segunda escucha en la misma banda, aunque deberás sufrir las molestias de los cortes de recepción siempre que ésta radio transmita. Aunque no lo creas, ya ha habido intentos por parte de algunos operadores de ensayar el SO3R utilizando tres radios (CQ alternativo en dos bandas y una tercera escuchando en otra banda). Las conclusiones son que las aplicaciones son mínimas, no existe software que soporte un SO3R, y han causado su abandono, al menos por el momento.

Las dos radios deberán estar provistas de filtros pasabanda para procurar no interferirse entre ellas, sólo en caso de utilizar un solo amplificador para la radio 1 principal podría prescindirse del filtro pasabanda para ésta, pero será siempre necesario para la segunda radio, que deberá soportar las arremetidas de potencia continuas en las interminables llamadas de la radio 1. En la página Web <http://www.arraysolutions.com/Products/wx0bbpf6.htm> tenéis amplia información, con todo tipo de datos técnicos sobre este tipo de filtros, que sin duda ayudarán a solventar estos problemas, ofreciéndote diversidad de modelos, incluidos los automáticos.

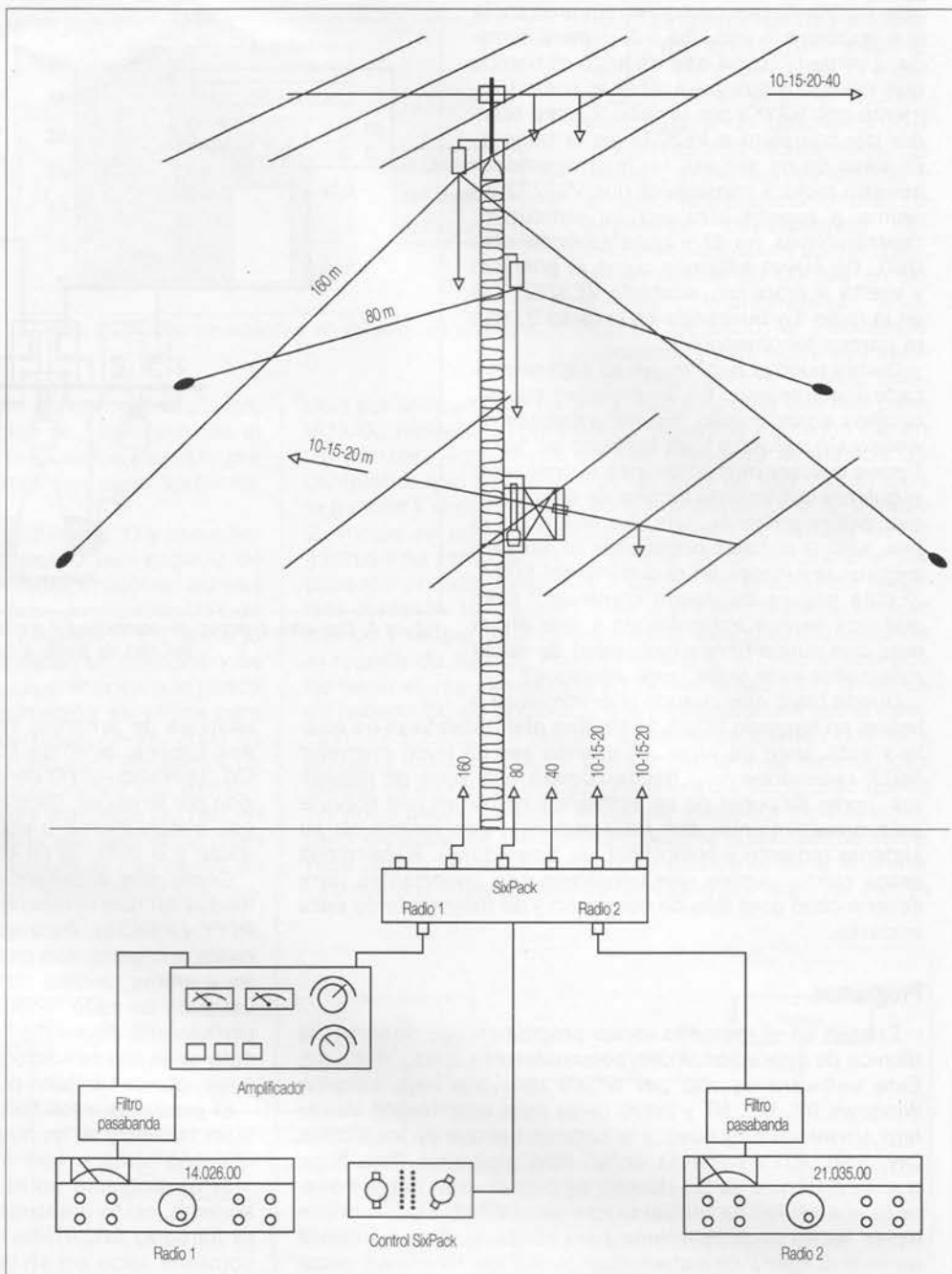


Figura 5. Configuración de la estación SO2R haciendo uso de un conmutador de antenas SixPak. Todas las antenas están instaladas en una única torre.

Sistemas radiantes

Para un SO2R, el mejor sistema radiante a utilizar sería el mismo empleado por una estación M/M o M/S (Multi/Multi o Multi/Single), teniendo en cuenta que aún siendo un solo operador el que maneja toda la estación, puede ser igual de activo o más que una estación M/S básica, incluso con alguna ligera ventaja sobre esta categoría, como es el caso de la regla de los diez minutos, donde un monooperador queda exento en dicha regla, que tan molesta resulta para los M/S.

En la práctica, el disponer de todo un sistema radiante monobanda de esta envergadura es muy difícil, y más aún para uso de un solo operador. Pocos son los que gozarán de este privilegio, pero teniendo en cuenta que un SO2R

lo que necesita es disponibilidad e independencia de antenas, podemos formar configuraciones y combinaciones, que aún no siendo sistemas radiantes tan completos como los M/M o M/S, pueden ofrecernos resultados ventajosos y garantizarnos eficacia.

Una de estas configuraciones –de la que en breve espero poder disfrutar– es la de la figura 5. Está diseñada partiendo del material que tengo y del que espero disponer próximamente. Como veréis, todo el sistema radiante se soporta en una única torre de aproximadamente 23 m de altura. Es una torre autoestable sin arriostamientos de ningún tipo, dato importante para el izado de antenas y el funcionamiento de las mismas.

Describiéndolas de arriba hacia abajo, en primer lugar se encuentra la antena 10-15-20-40 sobre un mismo travesaño (tipo Force 12) con el primer rotor, un dipolo de hilo para 160 metros y otro para 80 metros. Aproximadamente a 10 m sobre el suelo y más o menos en el centro de la torre, está ubicada otra direccional para 10-15-20 metros, ésta también dispone de rotor, gracias a un nuevo sistema comercializado por *Array-solutions*, que te permites, mediante un artificio mecánico, conseguir el giro completo necesario para una antena direccional con un rotor colocado en el lateral de cualquier torre. En mi opinión este invento será en un futuro la solución para muchos casos personales. Los que deseéis conocerlo más a fondo podéis visitar la página Web <http://www.array-solutions.com/Products/sidemount.htm>, donde podréis apreciar con todo tipo de detalles este dispositivo. Para completar este sistema radiante y hacerlo cómodo, sería necesaria la ayuda de un *Six-Pack*, con lo que el sistema se volvería flexible al cien por cien. Cualquier antena podría utilizarse por cualquiera de las dos radios, siempre que no estuviese ocupada en ese momento [CQ/RA, núm. 206, Febrero 2001, pág. 8]. Sirvan a continuación unos ejemplos.

Ejemplo 1: La radio 1, trabajando en 15 metros con la antena direccional superior y la radio 2 sobre la antena direccional intermedia en 10 metros, en busca y captura de multiplicadores y nuevas estaciones y también verificando la banda de los 20 metros para un posible QSY de la Radio 1.

Un detalle a tener en cuenta: si la radio 1 está trabajando estaciones en cualquier banda de 10, 15 o 20 metros, y se quiere trabajar en 40 metros con la radio 2, necesariamente la radio 1 tendrá que hacer su trabajo con la antena direccional intermedia (recordar que la antena superior es de 10-15-20 y 40 sobre el mismo travesaño), ya que a pesar de tener cables de alimentación independientes para 10-15-20 y para los 40 metros, inevitablemente existiría una fuerte interacción si utilizáramos la misma antena para ambas radios.

Ejemplo 2: La radio 1 trabaja en 80 o 160 metros; la radio 2 continúa su búsqueda en cualquier otra banda.

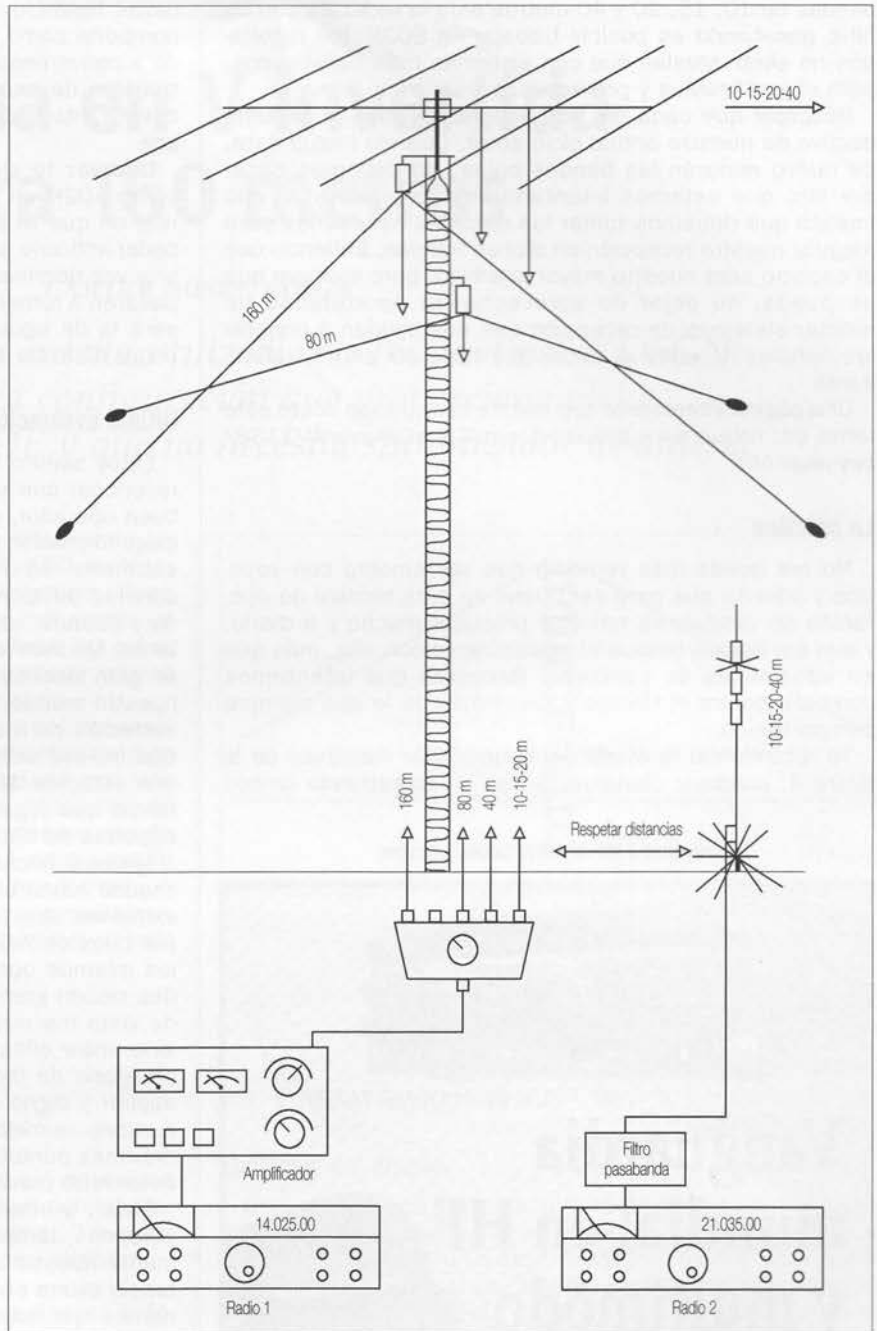


Figura 6. Una instalación más sencilla, aunque también efectiva, hace uso de una antena vertical como radiador auxiliar, conectada a la radio 2. Esta segunda antena debe mantenerse lo más alejada posible de la principal y a la entrada de la radio 2 debe instalarse un filtro pasabanda.

Con estos simples ejemplos y la figura 5 tendremos una amplia visión del funcionamiento de este sistema radiante, que por supuesto es modificable a voluntad y dependerá del material radiante del que cada operador disponga. Yo sólo me he limitado a provocar tu imaginación para que crees el tuyo propio.

Por favor aún no te rindas, tenía que poner un ejemplo significativo y competitivo para esta ocasión, seguro que está al alcance de muchos, pero si tú no estás entre los afortunados, aún se pueden hacer cosas con mucho menos y sin dejar de disfrutar del principio de esta técnica de operación. La figura 6 nos da un claro ejemplo de ello, simplemente añadiendo una antena vertical que cubra las

bandas de 10, 15, 20 y 40 metros para la radio 2 y con un filtro pasabanda es posible trabajar en SO2R, los resultados no serán iguales que con sistemas más sofisticados, pero sí justificables y provechosos.

Recordar que cada día nos acercamos más al próximo declive de nuestro actual ciclo solar. Cuando llegue éste, de nuevo reinarán las bandas bajas. No debemos pasar por alto que estamos intentando ser competitivos, ello implica que debemos tomar las medidas necesarias para mejorar nuestra recepción en dichas bandas. Entiendo que el espacio será nuestro mayor enemigo, pero siempre que se pueda, no dejar de aprovechar la oportunidad de montar sistemas de recepción que nos ayuden a mejorar las señales de entre el ruido, que cada día es más abundante.

Una página interesante con mucha información sobre este tema es: <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/1138/bev-page.htm>

La práctica

No me queda más remedio que ser sincero con vosotros y advertir que para ser bueno en esta técnica de operación de vanguardia hay que practicar mucho y a diario, y aun así llevará tiempo el mecanizarse con ella, más aún en situaciones de concurso. Recuerda que intentamos combatir contra el tiempo y sacar más de lo que siempre hemos tenido.

Te recomiendo la ayuda del conmutador mecánico de la figura 4; practicar diariamente con él, adiestrando ambos

oídos hasta que llegue el punto de que tu cerebro se comporte como si de un conmutador se tratara, bloqueando a conveniencia cualquiera de ellos hasta conseguir que trabajen de una forma totalmente autónoma sin tener en cuenta intensidades, ruidos o niveles diferentes de cada uno.

Una vez te sientas cómodo puedes hacer tu incursión como SO2R en pequeños concursos, ésta será la prueba real de que tu dominio es suficiente para definitivamente poder aplicarlo en grandes acontecimientos. Te aseguro que una vez dominas y entiendes esta técnica, los concursos pasarán a tomar otra dimensión, en donde tu próxima meta será la de aguantar el máximo de tiempo permitido para poder disfrutar al límite.

Ultima evaluación

Estoy seguro de que un poco de reflexión nos llevará a reconocer que una magnífica forma de aprender a ser un buen operador, sin duda alguna, es la radio deportiva; ésta exige formación y conocimientos de muchos aspectos como sistemas radiantes, software, electrónica, propagación, dominio de técnicas de operación (pile-up, SO2R, búsqueda y captura, etc.) además de disciplina y evolución constante. Me inclino a pensar que estos requisitos pueden ser un gran incentivo para atraer a las jóvenes generaciones a nuestro mundo. Sólo queda pendiente por nuestra parte la invitación para que descubran este entorno, demostrarles que incluso sentados en un sillón horas y horas frente a una estación de radio, la adrenalina puede correr de igual forma que jugando con una Play Station, o practicando deportes de alto riesgo.

Ignoro si habrá muchos de vosotros que se sientan enganchados hasta el punto de querer perfeccionar hasta estos extremos, aún reconociendo que es verdad que los mejores puestos mundiales siempre estarán encabezados por los mismos operadores (que entre otras muchas cualidades tienen gran disponibilidad económica). Bajo mi punto de vista me queda claro que yo no compito *contra* ellos, sino *entre* ellos, y que para una estación española en la categoría de monooperador el máximo reto al que puede aspirar y digno de admirar, es quedar en un buen puesto europeo –o mejor el primero– y a su vez estar entre las diez máximas puntuaciones mundiales; aspirar a más sería una desacierto continuo.

Estar, e intentar permanecer en los primeros puestos europeos, tampoco va a resultar tarea fácil, pues precisamente nuestro continente es uno en los que más competencia existe en todas las categorías. Aquí es donde deberíamos fijar nuestro principal objetivo, pero no desesperes y recuerda: hay que saber perder porque no supiste ganar y siempre que se pierde se gana algo, aunque sea un «berrinche». A menudo me pregunto, ¿habrá muchos que piensen como yo? No lo sé, de una manera o de otra, el sueldo será para todos igual, o sea que lo mejor es divertirse y que sean los retos personales los que nos motiven a ser cada día mejores en todos los aspectos, incluida la propia persona.

Podrías tomar toda esta lectura como ilustrativa y de ayuda para tu operación en un próximo concurso, también como puntos de estudio para mejorar tu estación, aunque lo verdaderamente importante para mí es que te haya servido para enriquecer tus conocimientos sobre este tema, mientras tú decides yo seguiré aprendiendo y sin estarme quieto en la búsqueda de nuevas tentaciones para ser más...

¿Recuerdas cómo comenzamos este artículo, hablando de competitividad? ¿Crees ahora que puedes ser mucho más competitivo?

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR



Vanguardia mundial en HF y multimodo

FT-1000MP MARK-V

FT-817

VR-5000

RADIO T.V. MIRANDA

Residencial Las Margaritas, blq. 7, local 1
38009 Santa Cruz de Tenerife
Tel. y Fax 922 21 45 91 - E-mail: radio_miranda@yahoo.es

Antena en V invertida para 160 metros

CARTER ROSE*, KD6GN

¿Está buscando una antena utilizable en 160 metros? KD6GN nos muestra una configuración que proporciona plena cobertura con baja ROE y que no necesita sintonizador de antena.

El año pasado aumenté mi estación añadiendo un transceptor que cubría la banda de 160 metros, además de todas las otras hasta 10 metros. Tiene montones de prestaciones que necesitaba, incluyendo un acoplador interno. Por desgracia, ese acoplador no cubre la banda de 160 metros, lo cual me impide operar en esa banda con mi sistema de antena existente.

El deseo de utilizar todas las posibilidades del transceptor me impulsó a llevar a cabo varios experimentos del tipo «prueba y error» que culminaron en una antena con una excelente operatividad en 160 metros sin necesidad de sintonizador (acoplador) y que funciona en todas las demás bandas usando el acoplador del equipo. A continuación describo los pasos que efectué y el diseño resultante.

Antes de presentar los detalles del mismo permítidme, sin embargo, que le dé un repaso al lado «bueno» y al lado «malo» de mi realización.

Ventajas

- Sencilla y fácil de construir.
- Utiliza materiales fáciles de conseguir.
- Sistema balanceado que no precisa tierra.
- Radiación omnidireccional en 160 metros.
- Proporciona operatividad en 160 metros sin necesidad de acoplador. Con un simple cambio de longitud del radiador mantiene una ROE de 1:1 en toda la banda de 160 metros.
- Precisa solamente de un punto de soporte elevado.
- Utiliza un solo elemento de adaptación.
- Con espacio libre alrededor del punto central, la antena se convierte fácilmente en una V de alta ganancia en las bandas de 20 a 10 metros.
- La antena se ha mostrado especialmente efectiva en 40 metros durante el día, incluso con condiciones de propagación pobres.

Desventajas

- Se precisa aproximadamente un espacio de 73 m entre los puntos extremos de ambos brazos.
- Puede ser preciso un balun de relación 4:1 para mantener una ROE baja en 17, 15 y 12 metros.
- Hay dificultades para mantener una baja ROE en 20-10 metros cuando la línea de TV está húmeda.
- El diseño está basado en una potencia limitada a 100 W.

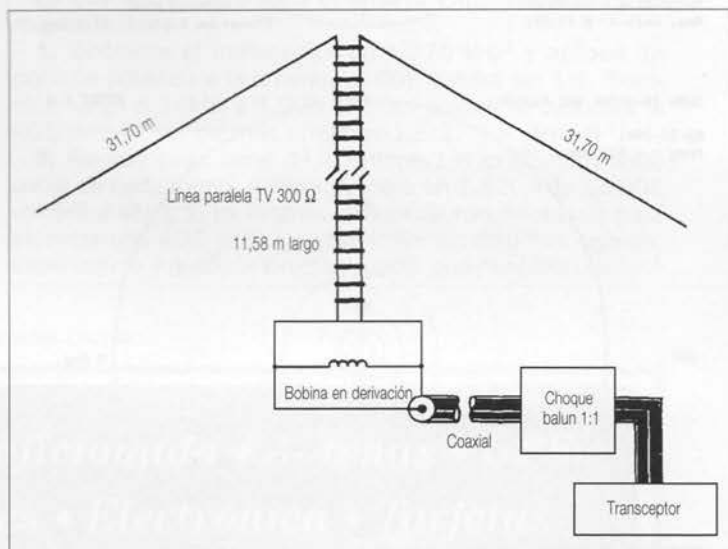


Figura 1. La antena para 160 metros en V invertida.

Evolución del diseño

Una revisión de mi estación confirmó varios hechos. Primero, tengo solamente un punto de soporte disponible a 10,7 m de altura (un mástil de madera de 5 x 5 cm junto a la chimenea) y segundo, alrededor de ese punto hay suficiente espacio, de forma que no tengo limitaciones para situar los extremos de la antena.

Basándome en estos hechos, decidí intentar una V invertida usando el punto a 10,7 m de alto como vértice. Como mi mayor objetivo eran los 160 metros, usé dos trozos de hilo de 36,6 m como elementos radiantes. Con los elementos soportados desde el mismo vértice y llevados hacia abajo, los extremos de cada brazo quedaban a unos 36,5 m del centro y a unos 2,5 o 3 m de altura sobre el suelo (figura 1).

Conecté un trozo de 11,58 m de cinta plana de 300 Ω (sacada de una reciente remodelación de la instalación de TV) entre los elementos radiantes y el transceptor. Un primer ensayo reveló que la antena estaba resonando muy por debajo de 1,8 MHz. Acortando cada una de las ramas hasta 31,7 m llevé la frecuencia de resonancia a 1,975 kHz, pero la ROE no podía ser ajustada por debajo de 1,8:1.

Mi experiencia anterior con la adaptación por admitancia conjugada y algunos cálculos (véase el artículo de M. W. Maxwell en QST, 1976) me llevó a insertar una bobina de unos

* PO Box 152, Wolf Creek, OR 97497, USA.
Correo-E: caro97497@yahoo.com

Lista de materiales

36 m de cable paralelo para altavoz. El cable se separa en sus dos conductores para ser usados como elementos radiantes.

11 o 12 m de cinta de 300 Ω para TV de buena calidad. Tres abrazaderas de corredera grandes, en nilón negro, para ser usadas como aislador central y de los extremos (por supuesto, los aisladores cerámicos son aceptables).

Cuerda de plástico para soportar los extremos de los brazos y para atar la cinta de TV al aislador central.

Dos «formas» de unos 30 cm de largo, hechas de madera, metal o plástico y capaces de alojar aproximadamente 3,6 m de hilo en los extremos de los elementos radiantes. Se arroja el hilo sobre cada forma para acortar la antena o se desbobina para aumentar la longitud buscando la mejor ROE en 160 metros (ver en la figura 7 una simple forma hecha con un colgador de alambre para ropa).

Una bobina de 5,5 μH , hecha bobinando 11 espiras de hilo de instalación eléctrica de 1,5 mm de diámetro sobre un tubo plástico de 6,3 cm de diámetro (o con 9 espiras de alambre de cobre esmaltado sobre una barra de ferrita de las usadas como antena de AM en radios portátiles, ver la figura 4).

Un choque balun de relación 1:1 (figura 5).

Si se precisa, un choque balun de corriente, de relación 4:1.

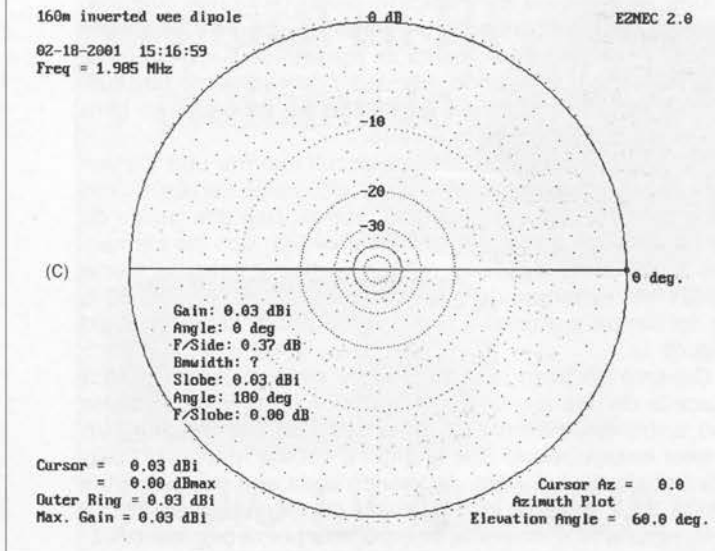
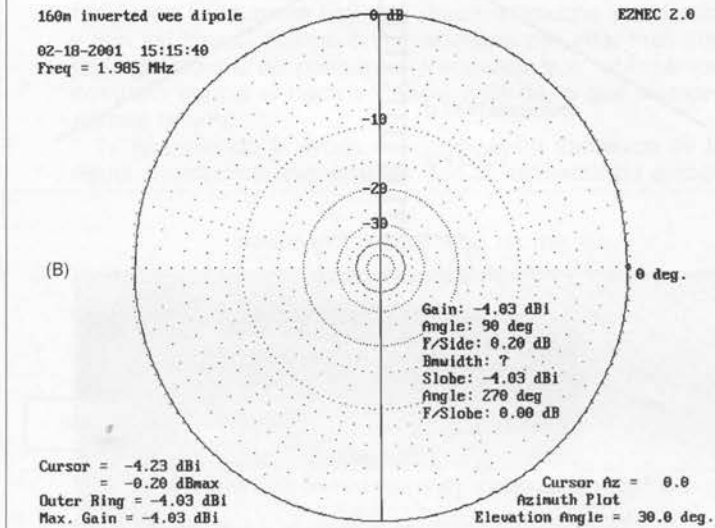
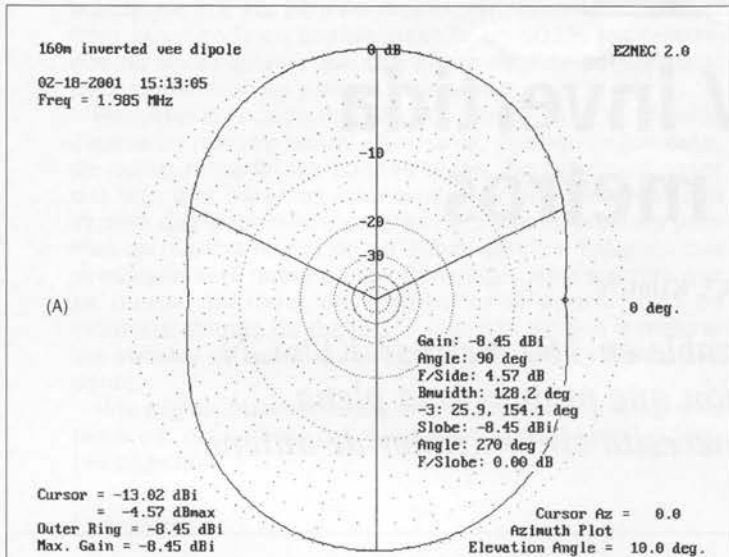


Figura 2. (A) Diagrama de radiación acimutal de la antena en V invertida para 160 metros a 10° de elevación. (B) Diagrama a 30° de elevación. (C) Diagrama a un ángulo de elevación de 60°.

5,5 μH en derivación con la conexión de entrada. Este añadido llevó la ROE a 1:1. Durante los ensayos detecté una indeseable cantidad de RF en el chasis del transmisor y logré eliminar el problema insertando un choque balun de relación 1:1 entre el transceptor y la bobina en derivación. Un método para modificar de manera sencilla la longitud de cada rama de la antena completó el diseño fundamental de esta antena.

Prestaciones

He usado esta antena durante un año con resultados extremadamente satisfactorios. Las prestaciones en 160 metros han excedido mis expectativas y la operación en las bandas altas ha sido también excelente. La mejor manera de ver cómo opera la antena es presentar los diagramas de radiación modelados por Tom Lindstrom, W7VDQ, y que aparecen en la figura 2 (A-B), así como la tabla de ROE de la figura 3. Estos datos muestran claramente los resultados obtenidos por la combinación única de la longitud de cinta de TV y de una bobina de 5,5 μH en derivación.

En la banda de 160 metros esta antena proporciona una radiación igual a la de una antena isotrópica sólo a ángulos de salida de 60° o mayores. Esta característica depende de la altura de la antena. Una elevación de 10 m es muy poco para la banda de 160. Añadiendo altura, la radiación mejora a ángulos más bajos. A menor ángulo de salida, mejor comportamiento en DX.

Y ahora vamos a la construcción real, instalación y ensayo.

Construcción

Se recomienda seguir los pasos siguientes:

1. Separar los dos hilos del trozo de 36 m de cable para altavoz cortando cuidadosamente el aislamiento entre ambos y tirando hacia ambos lados. Cuidese de que no se rompa o corte el aislamiento, dejando cobre al descubierto. Arrollar cada brazo en un trozo de cartón ondulado para

Frecuencia (MHz)	Resistencia	Reactancia	ROE
1,93	89,31	+35,85	2,17
1,94	76,97	+12,17	1,60
1,95	58,65	+1,24	1,17
1,96	43,68	-0,58	1,15
1,97	32,41	+1,45	1,54
1,98	24,88	+4,76	2,03

Figura 3. Cálculo de la ROE resultante con una bobina de 3,34 μH en derivación (figura 1).

poder manejarlo fácilmente. Retirar unos 25 mm de aislamiento en un extremo de cada hilo.

2. Forme un aro de unos 7,5 cm con una de las abrazaderas corrediizas y amarre a él cada uno de los extremos del hilo al que le retiró el aislamiento.

3. Retire el aislamiento de cada una de las ramas de un extremo de la cinta de TV en una longitud de unos 25 mm y fije ese extremo al mismo «aislador» central del paso 2. Suelde el extremo de cada rama de la antena a una de las ramas de la línea de TV. Selle las soldaduras con algún compuesto hidrófugo para proteger el empalme de los efectos de la humedad.

4. Una el aislador central al extremo del mástil y levante éste hasta alcanzar los 10,7 m. Extienda las ramas de los elementos radiantes en línea recta y arrolle unas 6 vueltas (3,6 m) de cada extremo en las formas. Asegure los extremos con las abrazaderas de nilón y sujete cada rama de la antena de forma que la «bobina» quede entre 1,8 y 2,5 m sobre el suelo. Yo he usado árboles, mástiles verticales y

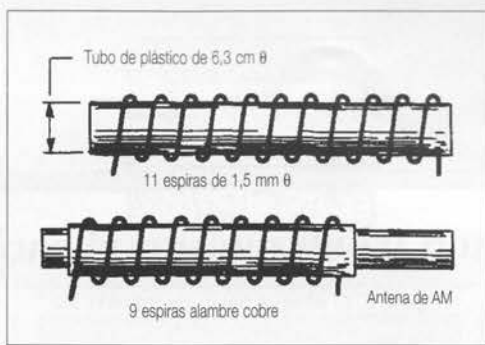


Figura 4. Detalles constructivos de dos alternativas de la bobina en derivación.

postes de cerca para este propósito. La longitud de hilo en cada rama desde el vértice hasta la bobina debe ser de 31,70 m.

Yo utilizo corrientemente una polea en lo alto del mástil para poder izar y arriar rápidamente la antena si es preciso. Esta es una consideración muy importante en Tucson, donde las descargas estáticas son un serio riesgo durante todo el año.

5. Conecte la línea paralela, la bobina en derivación, el balun y el cable coaxial al transceptor como se detalla en la figura 1. Esto completa el proceso de montaje e instalación.

Ensayo y utilización

Lo que se requiere para el ensayo y funcionamiento es muy sencillo:

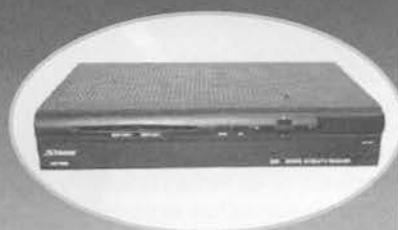
1. Sintone el transceptor en 1.970 kHz¹ y aplique un poco de potencia a la antena. La ROE deberá ser 1:1. Sintone luego a 1.945 y 1.995 kHz; en ambas frecuencias la ROE deberá ser de más o menos 1,5:1.

2. Alargue cada rama de la antena 1,8 m desbobinando cable de cada forma. Sintone ahora en 1.820 kHz. La ROE volverá a ser 1:1. La longitud exacta de hilo necesaria para alcanzar una ROE de 1:1 puede variar en distintos lugares. Experimente y anote la longitud exacta que necesita utilizar.¹

¹ N. del T. Téngase en cuenta que la banda americana de 160 metros se extiende entre 1.820 y 2.000 kHz. Dada la estrechez de la banda en España (1.830-1.850 kHz) probablemente se podrá cubrir todo el margen sin necesidad de adoptar el sistema de «bobina», ensayando una longitud de alrededor de 32,60 m para cada rama.

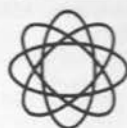
INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

TV Satélite • Material radioaficionado • Antenas • GPS Receptores • Programadores • Electrónica • Tarjetas



VISITA NUESTRA WEB : www.erafel.com

Electrónica



RAFEL

Av. Girona, 6
Tel. 972 26 52 71 - 972 27 17 44
17800 OLOT (Girona)
E-mail: electrorafel@terra.es

3. Si estando el transmisor sin conectar a tierra se mide una ROE de 1,5:1, conecte el chasis del transmisor a tierra mientras se le envían a la antena unos 20 W. Debe haber sólo una pequeña variación de la ROE, indicando que el sistema está bien balanceado, con lo que sólo fluye una débil corriente en modo común y que la tierra tiene muy poco efecto respecto a la RF.²

4. Si se precisa una línea de alimentación más larga para llegar al transceptor, aumente la longitud de cable coaxial que va a éste. Es importante mantener las dimensiones de la línea de TV para la operación en 160 metros.

5. Debido a que esta antena actúa en 160 metros como una directiva de espaciado corto con un ángulo de radiación muy elevado, es posible mejorar sus prestaciones reduciendo las pérdidas en la reflexión de tierra. Esto puede lograrse situando un cable directamente bajo la antena (véase la referencia en *Radio Amateur Antenna Handbook* de 1993).

² N. del T. Es importante para la seguridad eléctrica el tener permanentemente conectados a tierra los chasis de los equipos. El procedimiento describe una desconexión temporal de la línea de tierra a efectos de comprobación del balance eléctrico, pero esa conexión debe ser restablecida inmediatamente.

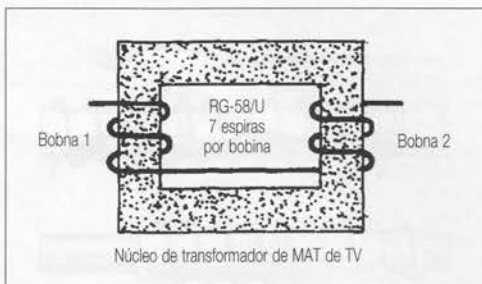


Figura 5. El choque balun de relación 1:1

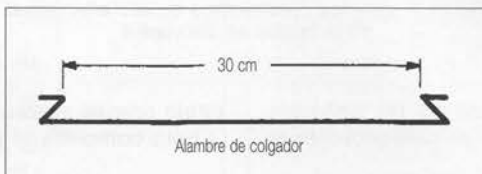


Figura 6. Sencilla forma de bobina hecha con un alambre de colgador para ropa.

6. La bobina en derivación se precisa para 160 metros, pero puede ser dejada permanentemente en el sistema, dado que no afecta adversamente a las frecuencias superiores.

7. Utilice un balun 4:1, si es preciso, en las bandas de 17, 15 y 12 metros e instálelo entre el choque balun y la línea de TV.

Comentarios finales

Esta antena ha sido usada en dos localidades durante un año. Estoy muy satisfecho con sus prestaciones y su durabilidad. He tenido muchos reportes excelentes de mis muchos contactos.

Quienes estén interesado en utilizar altas potencias deberán incrementar proporcionalmente los diámetros de los hilos. No puedo ver otras restricciones al respecto.

Debo señalar que durante el proceso de cortar y probar mi antena me di cuenta de las similitudes de la misma con el dipolo multibanda de Varney, G5RV. La antena de Varney utiliza una longitud total de 31,1 m en los elementos radiantes, mientras que la mía es aproximadamente el doble de larga. Varney indicó que la antena podía utilizarse en forma de V invertida, pero su parecido fundamental es manteniendo los elementos radiantes paralelos al suelo.

El uso de una admittancia de adaptación en forma de bobina en derivación con una línea paralela de un décimo de longitud de onda para alimentar una V invertida es una característica única de mi diseño. Es necesario un choque balun para mantener el balance eléctrico y para reducir las corrientes en modo común sobre la malla del cable.

Para obtener pleno beneficio del trabajo de Varney y del parecido entre ambas antenas, debo señalar que él señaló que hasta un sexto de la longitud total de la antena podía ser montada verticalmente o doblada en un ángulo conveniente para ahorrar espacio. Yo no probé a hacer eso en mi antena, pero podría ser interesante para quienes no dispongan de suficiente espacio para la antena descrita en este artículo.

Para quienes, entre los lectores, intenten reproducir mi trabajo, les deseo los mismos excelentes resultados que yo obtuve. ¡Buena suerte y buenos DX!

Agradecimientos

Doy las gracias especialmente al Dr. Tom Lindstrom, W7VDQ, por su excelente método de modelado y análisis de antenas. Y también deseo agradecer a Don, W8PEE, su apoyo en esta comunicación.

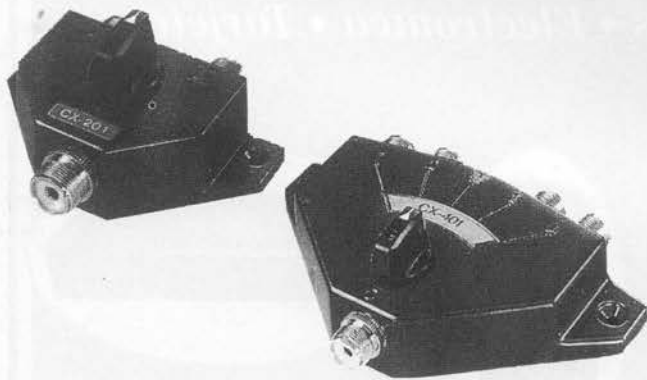
Referencias

- F. Brown, W6HPH, «Another Balun Design», *Ham Radio*, Mayo 1982, p. 54.
- K. Kleinschidt, NT0Z, «High Frequency Amplifiers vs. Antennas», *QST*, Nov. 1998, p. 55.
- M. W. Maxwell, W2DU, «Another Look at Reflections», Part 7, *QST*, Ag. 1976, p. 15.
- M. W. Maxwell, W2DU, «SWR Doesn't Vary Along a Feedline», *QST*, Nov. 1991, p. 53.
- R. L. Measures, AG6K, «A Balanced Antenna Tuner», *QST*, Feb. 1990, p. 28.
- E. M. Noll, W3FQJ, «Long Wire Inverted-V Antennas Sans Tuners», *QST*, Ag. 1969, p. 30.
- W. I. Orr, W6SAI, 1993 *Radio Amateur Antenna Handbook*, p. 153 (describe el reflector de hilo bajo el dipolo).

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

CONMUTADORES COAXIALES



CALIDAD A PRECIO RAZONABLE

CINCO MODELOS DIFERENTES DE DOS Y CUATRO CIRCUITOS con conectores PL-259 ó N-UG21; hasta 1 Ghz y 2'5 KW pep
Aislamiento : 35 dB - inserción: 0'5 dB - Protección chispas

Distribuidos por:

RADIO ALFA

Av. Moncayo, nave 16 - 28709 San Sebastián de los Reyes
Tel. 916 636 086 - Fax 916 637 503 - <http://www.radio-alfa.com>

Mejore la antena de su portátil

La banda de 2 metros (144 MHz) es, con mucho, la más popular en todo el mundo. La posibilidad de operar en ella con equipos portátiles alimentados con su propia batería a través de los centenares (o millares) de repetidores a lo ancho del mundo ha hecho que casi todos los radioaficionados sean usuarios de la misma.

«Goma» o «porreta»

Una parte esencial de los transceptores portátiles de 2 metros en FM es la corta antena monopolo helicoidal vertical, conocida popularmente entre nosotros como antena «de goma» o «de porreta» y *rubber duck* entre los angloparlantes. Ésta es una antena muy mala. Y para hacerla aún peor, a la popular porreta se la hace trabajar contra una «tierra» o contrapeso que es también muy mala.

Esos dos factores se combinan para hacer perder mucha de la energía de RF generada por la radio, la cual, de paso (y lo sabemos muy bien) está funcionando la mayor parte del tiempo con una batería recargable y que, además, casi nunca está plenamente cargada.

Es un hecho innegable que cuando lo usamos con una antena de goma, nuestra radio portátil de 2 metros está —lamentablemente— convirtiendo en calor una parte significativa de su energía de RF, debido a la baja eficiencia de su sistema de antena. Adopte las explicaciones que siguen y aprenda diez maneras fáciles con las que podrá mejorar la radiación de su portátil a un bajo coste y además, haciéndolo Ud. mismo, construyendo diversos tipos de antenas fáciles de montar que mejorarán el funcionamiento de su portátil de 2 metros e incluso aumentando el tiempo de operación de la batería al permitir usar el equipo a un nivel de potencia inferior.

Primera. No olvide esta primera: la eficiencia de la antena de porreta es menor cuanto más y más corta sea la antena.

Puede probar esto y mejorar la eficiencia de su portátil haciendo algunas pruebas de campo. Esto es lo que se puede hacer: reúna cuantas antenas de porreta pueda encontrar; pídalas prestadas a los amigos, búsquelas en los mercadillos y, por supuesto, use la que viene con el propio portátil como antena de referencia. Quedará sorprendido por los resultados de verificar sencillas medidas de intensidad de campo comparando distintas antenas.



Las antenas para portátiles vienen de todos tamaños y formas, y pocas de ellas son eficientes. La de la izquierda es una típica antena corta de «porreta», que pierde en rendimiento lo que gana en conveniencia de tamaño. La del centro es una antena «estándar» de goma y la de la derecha es una antena teles-cópica de media onda. (Fotos por W2VU).

Por ejemplo, encontré que la antena que venía con mi portátil más utilizado —sí, tengo más de uno— no era la que recomendaba el fabricante. De hecho, esa antena estaba pensada para ser utilizada en el segmento entre 150 y 160 MHz, no en el de 140-150 como se precisa para operar en 2 metros. Esta investigación dio lugar a una interesante discusión sobre el alcance de nuestro repetidor y varios aficionados locales encontraron que sus portátiles también tenían instaladas antenas equivocadas.

Buscando la antena apropiada, que en mi caso está codificada con una franja de color para cada subbanda, pronto encontré que la eficiencia de mi portátil había aumentado significativamente, permitiéndome ahorrar batería al poder utilizar la posición de baja potencia muchas más veces, lo cual es particularmente apreciado durante una emergencia. También advertí que la caja del equipo se calentaba mucho menos durante las transmisiones largas, lo cual es obvia-

mente un indicador de un mejor rendimiento.

De modo que compruebe qué antena está usando en su portátil, pruebe otras varias y seleccione aquella que mejor le vaya, aunque le advierto que probablemente sea la más larga de las probadas en la mayoría de los casos y que ello puede representar algún inconveniente cuando llevamos la radio fijada al cinturón. Por supuesto, se puede tener lista y preparada la mejor antena para entrar en acción cuando se precise y enchufarla en el conector de RF cuando sea necesario.

Segunda. Use una antena vertical de un cuarto de onda o, aún mejor, siga los consejos de los «gurús» de antenas y hágase su propia antena de látigo de $0,28 \lambda$ (longitud de onda).

El cambiar una antena helicoidal de porreta por un sencillo látigo de $0,28 \lambda$ es una de los experimentos más espectaculares e impactantes que se pueden hacer aprovechando una reunión de radioclub. Además, el construir nuestra propia antena de látigo de $0,28 \lambda$ es un proyecto de fin de semana muy divertido y que nos cueste solamente el precio de un conector macho que se adapte a la toma de antena del portátil, ya que el alambre flexible a usar se puede obtener usualmente de un taller de reparación de pianos o de alguien que se ocupe en afinarlos.

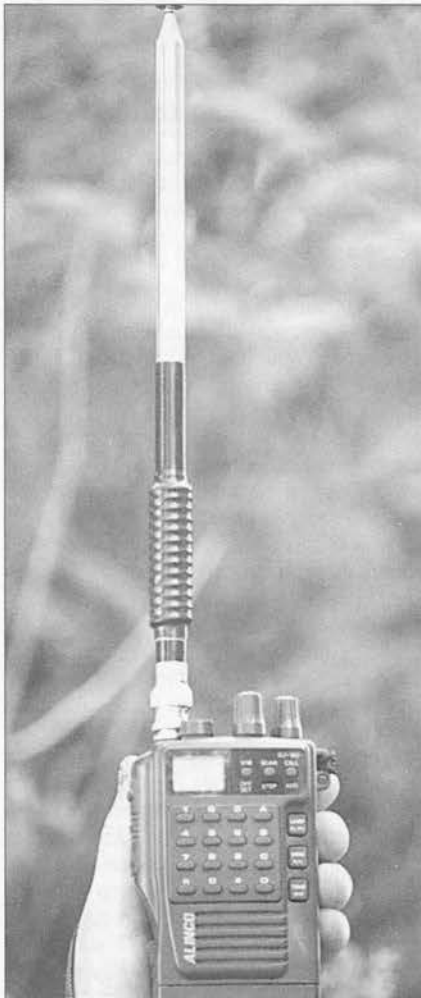
¿Por qué la elección de $0,28 \lambda$ en vez del clásico cuarto de onda? Muy sencillo: un elemento vertical algo más largo proporciona mejor adaptación de impedancias a la etapa de salida del portátil y aumento asimismo algo la eficiencia de radiación al reducir el ángulo de salida.

El soldar un alambre de acero, fino y flexible al contacto central de un conector BNC puede describirse ciertamente como un arte, por decir algo, así que opté por hacer del propio alambre el contacto central, algo que no parecía tan obvio al empezar a experimentar con esa antena. Finalmente, encontré una cuerda de piano del diámetro apropiado y hallé la manera correcta de fijarlo al cuerpo del conector rellenando éste con resina epóxica de secado rápido.

Se debe añadir algún tipo de bola de plástico u otro material similar en el extremo del látigo para prevenir posibles daños causados por el extremo de la antena.

Esta antena de $0,28 \lambda$ es la que llevo en mi mochila y la que inserto rápidamente para acceder a repetidores lejanos o para extender el alcance de contactos en simplex cuando se precisa. Ha probado también ser muy

* Correo-E: co2kk@cq-amateur-radio.com



La antena telescópica de media onda tiene 95,5 cm de largo plenamente extendida. Esto ciertamente mejora la señal, pero resulta difícil manejarla en movimiento. Es mejor llevarla encima y conectarla cuando realmente se necesita.

útil durante emergencias, porque permite utilizar la posición de baja potencia del portátil, alargando así la preciosa vida de la batería cuando no se está cerca de un sitio en donde ésta pueda ser recargada.

Tercera. Pase de la antena de $0,25$ (o $0,28$) a la de $3/8 \lambda$.

Hay varias antenas comerciales de látigo telescópico diseñadas para ser utilizadas con transceptores portátiles de 2 metros. El hacérsela uno mismo es algo más complicado que las versiones de $0,25$ o $0,28 \lambda$, ya que precisan una red de acoplamiento que ha de ser situada en la base del radiador. Mis pruebas muestran que la antena de $3/8 \lambda$ de largo muestra muy poca ganancia sobre la de $0,28 \lambda$, algo que nos lleva al apartado siguiente.

Cuarta. ¡Un elemento de media onda encima del portátil!

Aquí de nuevo podemos ver algunas antenas comerciales que funcionan muy bien y de algunas de las cuales se dice que cuando están repliegadas se comportan de tal

modo que se adaptan casi perfectamente a la etapa de salida del portátil.

La construcción de la red de adaptación de nuestra propia antena de látigo de media onda exige algunos conocimientos superiores a los medios y no he visto desde hace largo tiempo algún artículo que describa la construcción de una antena de media onda diseñada especialmente para un portátil de 2 metros. Como en el caso de la de $3/8$, existen antenas comerciales de media onda a precios asequibles.

El usar uno de estos látigos telescópicos largos en nuestro portátil no hace las cosas fáciles, aunque el aumento de eficiencia es un precio que paga los inconvenientes. El llevar algunos de esos látigos durante un viaje por el campo siempre es valioso y un elemento de media onda alimentado por un extremo le proporcionará algunas lecciones prácticas cuando lo compare con otras antenas más cortas.

Quinta. ¡Enganche un radial a su portátil!

Por extraño que parezca, siempre llevo un trozo de cable de 2 mm^2 y de un cuarto de onda con una abrazadera pequeña. Esto proporciona a la etapa de salida de RF del portátil un mucho mejor (y muy necesario) sistema de «tierra».

El cable, con su extremo pelado y muy limpio, se sitúa junto a la base del conector BNC hembra y la abrazadera se aprieta con un destornillador de forma que el cable haga un buen contacto con el aro de masa del conector. Tras esto, colocar el cable hacia abajo de forma que constituya la mitad inferior de un «dipolo». Este radial, fácil de instalar y de llevar, mejora la eficiencia de todas las antenas verticales usadas en el portátil, especialmente aquellas de $1/4$ de onda o menos. Muestra ser particularmente efectivo con antenas de porreta y es tan fácil de «construir» y llevar encima que todo usuario de portátil debería tener uno disponible cuando viaja.

Sexta. ¿Ha probado alguna vez una antena de aro para 2 metros?

Si no lo ha hecho, entonces definitivamente debe intentar construir uno. Debe ser menor que un tercio de longitud de onda para funcionar adecuadamente y el acoplamiento puede ser un proceso algo lento y trabajoso. Sin embargo, este sencillo sistema es un muy eficaz sustituto de la antena de porreta, dado que provee una buena eficiencia de radiación combinada con la ventaja de poder determinar la dirección en que llega una señal interferente.

También hay versiones comerciales de antenas de aro para 2 metros, pero éste es un proyecto para ser llevado a cabo durante un fin de semana lluvioso. Una vez se alcance la adecuada adaptación, éste puede ser un bonito proyecto para un radioclub, además de que no puede uno ni imaginarse la cantidad de preguntas que nos harán los colegas en cuanto nos vean con un portátil que luce en lo alto un pequeño aro de cobre.

Séptima. Una elección obvia, también



Uniendo un trozo de 48 cm de cable como «radial de tierra» a la base del conector de antena se mejoran notablemente las prestaciones sin virtualmente ningún coste.

magnética, no es la propia antena, sino su sistema de montaje.

Construí mis propias antenas verticales para operación en móvil utilizando potentes imanes de altavoces grandes. De nuevo tenemos ahí una gran cantidad de posibilidades de trabajo casero o, si lo prefiere, límitese a comprar una. Desde luego, siga mis consejos y ponga un látigo de $0,28 \lambda$ en su sistema de fijación magnética. Funciona mucho mejor que una antena de cuarto de onda. Y recuerde que cuando use antenas verticales en sitios distintos que el techo de metal de un automóvil, el instalar cuatro



Detalle de la abrazadera de conexión del radial de «tierra» fijada a la base del conector de antena del portátil.

radiales mejorará tremendamente la eficiencia de la antena si ésta está instalada sobre una superficie metálica muy pequeña.

El llevar una placa metálica de unos 25 cm de diámetro proporcionará a la antena de base magnética una «tierra» efectiva. Si realmente se desea crear una tierra casi perfecta, entonces se deberá elegir instalar una placa metálica de 51 cm de diámetro y la base magnética se debe situar en el centro de esa placa circular de tierra.

Octava. Aunque raramente utilizado por los poseedores de un equipo portátil, la DRRR (*Directional Discontinuity Ring Radiator* o radiador direccional de anillo discontinuo) es una antena de perfil muy bajo que es valiosa para algunas aplicaciones. Esta antena proporciona, a pesar de su apariencia, una señal polarizada verticalmente, y es posible construirla en casa, ya que nunca he visto una antena DRRR comercial para la banda de 2 metros.

En la práctica, la antena DRRR para 2 metros es fácil de construir, ya que puede ser situada encima de una plancha de circuito impreso. Es fácil de ajustar y viene a resultar más o menos como un látigo de un cuarto de onda, aunque en realidad la antena se levanta sólo unos pocos centímetros sobre el plano de tierra. Los diseños moder-

nos de DRRR abogan por el uso de dos espiras de hilo grueso o tubo de cobre situado sobre el plano de tierra de alta conductividad. ¡Ahí hay un montón de posibilidades de experimentación!

Novena. Un simple cuadro con un sencilla adaptación.

Tenga cuidado. No use hilo aislado para construir el cuadro de una longitud de onda, ya que podría encontrarse con que la antena no resuena a la frecuencia calculada. El acoplamiento es muy sencillo, dado que un cuadro de una longitud de onda tiene una impedancia de alrededor de 110 Ω , de modo que 1/4 de onda de cable coaxial de 75 Ω de impedancia proporcionará un acoplamiento casi perfecto para la línea de 50 Ω . Dése cuenta que el cuadro no puede ser montado directamente encima del conector de antena del transceptor portátil, sino que precisa de algún tipo de mástil portátil, aunque he usado cuadros colgados de líneas de nilón u otro material similar. Recuerde que para generar una señal polarizada verticalmente, el cuadro debe ser alimentado por una de sus ramas verticales. Esto no tal sólo proporciona alguna ganancia, sino que permite tanto cancelar alguna fuente de ruido como determinar la dirección en que llega la señal.

Décima. Y, ¿por qué no? una antena en «J» hecha de cinta de TV.

No, no iba a olvidarla. Hay algunas versiones comerciales que se ofrecen en todo el mundo, pero ésta es una de las antenas caseras para 2 metros más fáciles de hacer. Y se pueden construir, ya no una, sino varias en un día lluvioso.

Tras un montón de experimentos, he encontrado que las medidas estándar proporcionadas en varios artículos que tratan de antenas en «J» hechas con cinta de TV son algo diferentes de las de mis resultados prácticos. Así que en un próximo artículo les ofreceré, paso por paso, las instrucciones de construcción de dos antenas para ventana, distintas aunque sencillas ambas, hechas con cinta de TV y de 450 Ω .

Mientras tanto, diviértanse y hagan algún montaje experimental de antenas «J» con cinta de TV de 300 Ω de cualesquiera medidas que puedan encontrar. Es ésta una antena muy buena para ser llevada en el bolsillo o en la guantera del auto, lista para ser usada cuando se precise y que, créase o no, proporciona tanta ganancia, comparada con la antena de porreta típica, como si hubiéramos añadido un amplificador al transceptor portátil.

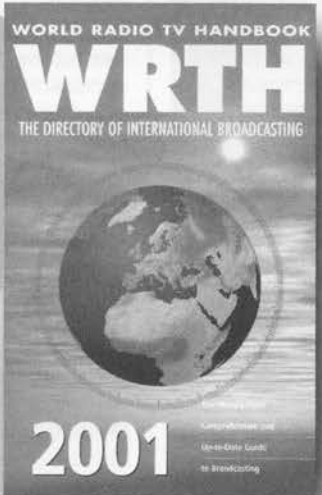
73, Arnie, C02KK

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

656 páginas
14,5 x 23 cm
6.900 ptas.
ISBN 0-9535864-1-3

La 55 edición del *World Radio TV Handbook* presenta algunos cambios en su contenido y presentación, entre los cuales se incluye una ampliación de la sección dedicada a análisis de los últimos modelos de receptores aparecidos en el mercado. Las secciones aparecen ahora ordenadas alfabéticamente por países y en un formato aún más lógico e intuitivo y la guía de emisiones en inglés, alemán y español incluye el área de destino de la emisión y las frecuencias previstas.

PARA PEDIDOS, UTILICE LA HOJA PEDIDO-LIBRERÍA INSERTADA EN LA REVISTA





VX-5R



FT-1500M

La más alta tecnología en el tamaño más reducido



FT-90R





SCATTER RADIO

VALENCIA
Tels. 96 330 27 66 / 96 330 64 01 - Fax 96 331 82 77
Web: www.scatter-radio.com - E-mail: scatter@scatter-radio.com

Una pila de cosas interesantes en la Hamvention

Hay dos ocasiones al año en que los fabricantes de equipo para radioaficionado tradicionalmente presentan sus novedades: en la época de Navidad y en Dayton. ¡Ahí no hay nieve en el suelo, de modo que debe ser Dayton! He aquí una vista de lo que encontramos...

RICH MOSESON*, W2VU



El transceptor multimodo de VHF 6N2 de Ten-Tec es una de las nuevas radios presentadas en Dayton 2001, que parecía más bien un año propicio para accesorios solamente. El 6N2 trabaja en 2 y 6 metros y es el primer y único equipo de VHF que incorpora proceso digital de señal.

Mi primera impresión fue que no había mucho material nuevo en la Dayton Hamvention este año, pero cuando me senté a hacer una lista me encontré con una docena de cosas nuevas. Si hubo allí algún tema nuevo este año parece ser en VHF/UHF y para operar en móvil en espacios limitados. Así que voyan por delante mis excusas a cualquiera que haya olvidado, y ahí va lo que he encontrado nuevo y actual en la Hamvention, celebrada los días 18, 19 y 20 de mayo pasado.

Cosas que generan RF

Esta categoría incluye transceptores, por supuesto, junto a conversores, transversores y amplificadores (si hubiera habido allí nuevos receptores, los habría incluido, natu-

ralmente, ya que ellos también generan algo de RF en sus osciladores...).

Este año en Dayton se presentaron sólo tres nuevos transceptores (acaso de ahí mi impresión inicial), pero todos ellos son significativos en su propia especie. El primero de ellos es el transceptor Ten-Tec 526 «6N2», que es el primer equipo multimodo de sólo VHF que usa proceso digital de señal (DSP) en la etapa de FI, algo que ya es corriente en equipos de HF y HF+VHF/UHF. Poco corriente, sin embargo, en una radio de menos de 700 \$US, es que incorpore 28 filtros DSP en la FI. Como su nombre sugiere, el «6N2» es un equipo que opera en 6 y 2 metros en SSB, CW y FM con una potencia de salida de 20 W en cada banda (ajutable a niveles menores). Tiene todas las prestaciones de memoria y exploración que pueden esperarse, además de una salida a bajo nivel en la sección de 2 metros para conectarle un transversor para UHF o micro-

ondas. ¡Ah, y pesa sus buenos casi 2 kg!

Tucson Amateur Packet Radio (TAPR) ofrecía su primera radio definida por software (SDR), que utiliza software para generar señales de distintas modalidades a diferentes frecuencias. Los chicos de TAPR están más interesados en la funcionalidad que en las formas, de modo que su puesto no lucía demasiado, pero todo lo que estaba allí pertenecía a un aguzado aspecto de la tecnología de radio. Finalmente, SGC ha actualizado su popular transceptor SG-2020.

El lanzamiento del OSCAR 40 y su funcionamiento inicial en las bandas de 432 MHz, 1,2 y 2,4 GHz ha abierto la puerta a los equipos capaces de operar en SSB y CW en esas bandas. Hay muchos equipos de 432 por ahí, gracias a la inclusión de la banda de 70 cm en la mayoría de los nuevos equipos nuevos con HF+VHF/UHF. Así que si se tiene un IC-706MkII-G, IC-910, FT-847, FT-817, FT-100D o TS-2000 (¿He olvidado alguno?) podemos hablar al satélite... pero no podremos escuchar su respuesta en 2.400 MHz. Los muchachos de la Down East Microwave (DEM) y de la Directive Systems (nombres familiares para muchos entusiastas de VHF y UHF) han coincidido en ofrecer una solución para la bajada del AO-40, el conversor de recepción 2400-144RX de DEM y la antena helicoidal DSH12-17 de Directive Systems. La antena tiene menos de 60 cm de longitud, pesa sólo 2 kg y está completamente encerrada en un trozo de tubo de PVC. Las señales que capta pueden ser llevadas al conversor DEM, que las pasa a la banda de 144 MHz para ser entradas en un receptor multimodo de 2 metros.

El conversor puede obtenerse montado o en kit, o solamente la placa de circuito impreso y los componentes electrónicos (sin ferretería, caja ni conectores). DEM ofrece también un convertidor de transmisión para 23 cm, que permite utilizar nuestro equipo de 2 metros para poner una señal en 1.296 MHz, donde el AO-40 tiene un receptor operativo. El receptor para el enlace descendente, montado y probado, cuesta 225 \$US y el precio del conversor de transmisión para

* Correo-E: w2vu@cq-amateur-radio.com



El micrófono MD-200 añade un toque y un sonido «de estudio» al transceptor FT-1000MP Mark-V.

1.296 MHz es de 375 \$US (300 \$ como kit), mientras la antena helicoidal de 2,4 GHz tiene un precio de 175 \$US.

También en la categoría de las cosas que generan RF está el FTV-1000 de Yaesu, un transceptor de 200 W para 6 metros pensado como complemento del FT-1000MP Mark-

V, que incluye también (como el transceptor de base) la opción de funcionamiento en clase A en la banda de 6 metros a una potencia reducida a 50 W. Ciertamente, la combinación de prestaciones de ambos equipos le harán todo un campeón. ¿Precio? Si tiene dinero suficiente para el FT-1000MP Mark-V eso no le debe preocupar... También de Yaesu tenemos este año el nuevo micrófono de sobremesa MD-200A8X, diseñado con un aspecto de micrófono «flotante» de estudio y que permite al usuario modificar su respuesta normalmente plana para incrementar las notas altas y obtener así más «empuje» en DX y concursos.

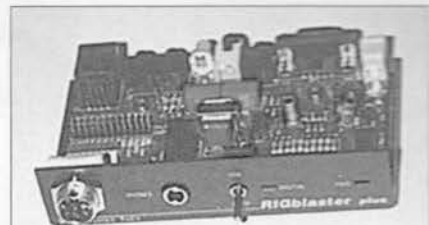
Finalmente, en esta categoría está la versión de altas prestaciones del amplificador HF-1250 de Commander. Opera a una tensión más alta que la versión original, tiene un transformador de alimentación mayor y utiliza una válvula 3CPX800, de mayor capacidad que la anterior 3CX500 (también se puede obtener una versión de dos válvulas). Todo ello permite ofrecer el funcionamiento ininterrumpido a 1.000 W CW o 1.500 W PEP en SSB. Su precio está por debajo de los 2.500 \$US.

Accesorios

Otra área clave de nuevos productos en este año es la comunicación digital, especialmente en las bandas de HF.

AOR ha llevado el accesorio quizá más «diferente» en su debut de este año. El MMT TDF-370 es un terminal multimedia que puede hacer una variedad de cosas. Primero, es un filtro DSP externo de audio con una función de grieta automática que reduce interferencias en frecuencias adyacentes. Tiene asimismo varios filtros seleccionables para las señales recibidas, incluyendo uno que simula calidad «Hi-Fi» en las de SSB y otra que simula recepción estéreo en CW. Además, el MMT puede descodificar señales RTTY Baudot y PSK31 y mostrarlas en una pequeña pantalla LCD, sin necesidad de ordenador. Añadiendo un sencillo programa de terminal como el que se puede encontrar en muchos PC de bolsillo (Asistentes Personales Digitales - PDA) y se pueden tanto transmitir como recibir PSK31 como RTTY a través de la MMT (además de una radio, por supuesto). Se puede incluso operar en TV de barrido lento conectando la unidad a un ordenador con el programa apropiado. En el lado de transmisión de SSB, el TDF-370 ofrece ocho canales de ecualización de micrófono y graba y almacena hasta 102 segundos de voz en ocho memorias. Y se puede conmutar entre dos entradas distintas.

Una de las cosas más novedosas en Dayton fue la nueva RIGblaster Plus de West Mountain Radio. La versión Plus de esta popular tarjeta de sonido para interfaz entre la radio y el ordenador incluye CW y FSK a través del conector del manipulador del equipo, además de manejar MCW y AFSW a través de la toma de micrófono; un jack de auriculares



La RIGblaster Plus añade auténtica CW y FSK, además de un jack para auricular y pedal PTT a las posibilidades existentes de la interfaz original RIGblaster.

en el panel frontal, una toma de pedal y todas las características de la RIGblaster original. Su precio es 119,95 \$US, incluyendo el cable de micrófono, la unidad de alimentación de pared y software en un CD.

MFJ ofreció cosa de media docena de nuevos productos en Dayton, incluyendo su nueva interfaz para tarjeta de sonido, la MFJ-1275, en competencia con West Mountain, que incluye las mismas prestaciones que la RIGblaster original (menos el software en CD), con el conector de micrófono de 8 patillas o en RJ-45. Otras nuevas cosas de MFJ incluyen un descodificador automático de Morse alimentado a baterías que, situado cerca de un altavoz, presenta en su pantalla LCD los caracteres descodificados, y cuatro productos más para llenar la creciente necesidad de usar los nuevos equipos portátiles de HF en sitios remotos. El primero es una base de antena portátil (una pieza de metal cuadrada de unos 60 cm de lado) con puntas en el fondo, y dos tipos de soporte de antena en el alto; es útil para instalaciones temporales de antenas verticales en campings o puestos de emergencia. También diseñado para uso en portable es un mástil telescópico de fibra de vidrio que pesa solamente 1,5 kg y se pliega hasta ocupar menos de 1,20 m. Completamente extendido, alcanza 1/4 de onda en la banda



La terminal multimodo AOR (abajo) puede copiar PSK31 y RTTY sin necesidad de ordenador y produce una simulación de CW en estéreo. Es también un filtro externo DSP y ecualizador de micrófono. Enlazada a un PDA (Personal Digital Assistant) cargado con un programa de terminal (como el dispositivo Palm de arriba a la izquierda) puede enviar y recibir RTTY y PSK31.



Uno de los numerosos y nuevos accesorios presentados este año por MFJ: este lector de código capta señales de un altavoz y presenta en su pantalla LCD el mensaje de código recibido.

de 40 metros. Si nuestro equipo portátil tiene manipulador electrónico incorporado y necesitamos una llave de palas pequeña, el «Travel Paddle» de MFJ puede ser la respuesta. Si, en cambio, el equipo no tiene manipulador electrónico, MFJ tiene uno en una cajita de 5 x 10 x 2,5 cm que puede solucionar el problema. Las palas están acopladas en la parte superior, o se le pueden conectar nuestras propias palas, si se prefiere.

Las palas más pequeñas que pudimos ver estaban unidas a un conector modular RJ-45 enchufado a un FT-817 de Yaesu. Desgraciadamente, no tuvimos oportunidad de captar bien todos los detalles. El 817 merece una mención aquí. Aunque fue presentado mucho antes de la Hamvention, este equipo portátil de 5 W está siendo un éxito de ventas y es responsable de que la pequeña industria esté produciendo accesorios para el mismo, incluyendo varios de los productos de MFJ.

Antenas

Había varias nuevas antenas expuestas en Dayton, y de nuevo haciendo hincapié en las adecuadas para espacio limitado y operación en portable.

La antena ASL 670 de Cushcraft es una «log periódica» que ofrece excelentes cifras de ganancia y directividad a todas las frecuencias entre 50 y 450 MHz, lo cual cubre las bandas de 6 y 2 metros (además de la americana de 1,25 m) y la de 432 MHz, con 14 elementos en un travesaño de 2,10 m de largo y un radio de giro de solamente 1,80 m.

Fluidmotion, una nueva compañía en el campo de la radioafición, presentó una antena Yagi para 5 bandas entre 10 y 20 metros, con sus elementos hechos en cinta de cobre



El área principal de la Hamvention de Dayton, vista a través de la nueva antena ASL-670 de Cushcraft, permite apreciar ¡un auténtico pile-up, que podemos ver en vez de escuchar! La ASL-670 es una «log periódica» para el margen de 50-450 MHz.

montada dentro de un tubo de plástico. La cinta se enrolla o extiende dentro del tubo para adaptarse a cualquier frecuencia entre 14 y 30 MHz.

El «Rotor Doctor» puede ser de ayuda para girar las antenas citadas o cualesquiera otras de dimensiones medias, con el nuevo rotor RD-1800. Uniendo sencillez y fiabilidad, el rotor RD-1800 proporciona una velocidad de giro estándar de 1 rpm, mayor par de giro que otros modelos de precio similar de otros

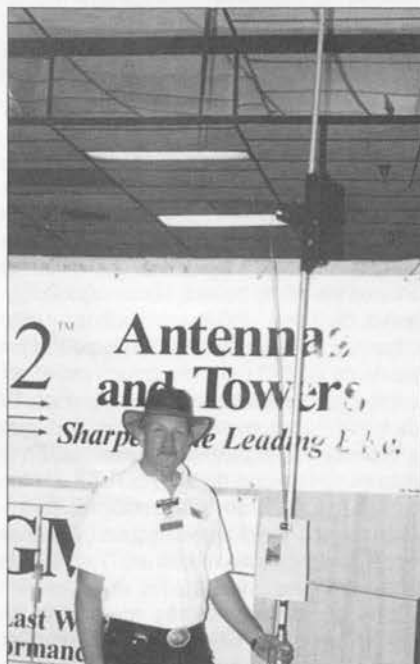
fabricantes y resistentes engranajes, que se encuentran solamente en rotores de clase alta.

Y volviendo a las antenas, allí había varias verticales sin radiales para elegir. Cushcraft tiene la nueva MA-5V, que cubre las bandas de 20, 17, 15, 12 y 10 metros, pesa solamente 3 kg y mide sólo 3,66 m de alto. Está diseñada para ser utilizada como instalación temporal o en espacios limitados y puede ser desmontada rápidamente. Maneja un máximo de 250 W PEP, pero dado que la mayoría de equipos entregan 100 W sin «ayudas», eso no debe ser un problema; mantenga simplemente apagada la «secretaría» cuando use esa antena.

Force 12, mejor conocida por sus grandes Yagi para HF, ha entrado también en el mercado del espacio limitado con dos ofertas: una antena vertical alimentada en el centro para las bandas entre 10 y 20 metros, la Sigma-5, no necesita radiales, aunque Force 12 advierte que una buena red de tierra puede ayudar a mejorar la radiación a ángulo bajo. La Sigma-5 maneja 1.200 W PEP en SSB y 700 W en CW. También ha presentado la Sigma-40, un dipolo vertical autoportante de 7,32 m de alto para la banda de 40 metros. Está calculado para soportar vientos de hasta 130 km/h y potencias de hasta 5 kW y puede ser una solución para los entusiastas de la banda de 40 metros con terreno limitado.

Y una cosa más para portable: Creative Services Software, la gente de LogWindows ofrecía una antena en J para 2 metros metida en tubo de PVC para instalación exterior o interior. Bautizada como «Safe Tenna» viene con un gancho en lo alto para colgarla de cualquier parte y un conector SO-239 en la parte inferior para conectarle la línea de alimentación.

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV



Tom Schiller, N6BT, de Force 12 fundó su reputación en la solidez y alta calidad de sus Yagi para HF. Pero aquí posa junto a una de las más novedosas antenas, la Sigma-5, una antena vertical para 5 bandas entre 20 y 10 metros, hecha intencionadamente corta.

Transceptor QRPp para 40 metros: el «Pixie»

La mayoría de los entusiastas de la baja potencia escogen esta modalidad por la facilidad en montar sus propios equipos. Además del placer de su construcción, los equipos sencillos resultan extraordinariamente económicos, y sin duda éste es un motivo añadido para que los amantes del soldador se decidan a trabajar en QRP.

Muchos aficionados tienen los conocimientos suficientes para desarrollar sus propios proyectos, la mayoría de circuitos de baja potencia son bastantes simples y en consecuencia pueden ser diseñados y construidos en un corto plazo de tiempo, de forma que el experimentador puede desarrollar un nuevo proyecto en tan sólo un fin de semana y en unos pocos días más podrá depurar el circuito y terminar su instalación en una caja personalizada a su gusto. ¡Todo un placer!

¿Cómo puede ser tan sencillo un transceptor?

Estamos convencidos que a más de uno se le habrá hecho la «boca agua», y estará deseando montar algún equipo sencillo que le permita saborear las «delicias» de la baja potencia. Probablemente los que acostumbran a tener el soldador a mano encontrarán en el ingenioso circuito de la figura 1 un motivo más que suficiente para ponerse manos a la obra tan pronto como les sea posible. Este esquema es el circuito práctico de un transceptor QRPp para CW. ¿Cómo puede llegar a ser tan sencillo un transceptor de baja potencia? Una vez más, increíble, pero cierto. En QRPp se utilizan configuraciones muy ingeniosas, por ejemplo, muchas veces se comparten algunos de los pasos para transmisión y recepción, digamos de forma bidireccional y se prescinde de partes del circuito que no sean esenciales para el funcionamiento básico del transceptor.

Esta es una de las «delicias» del QRPp, circuitos tan extremadamente sencillos que parece imposible que puedan llegar a oírse tan lejos. Vamos a comprobarlo.

El circuito

El «Pixie», como se denomina a este transceptor, no es un diseño convencional, parece más bien un reto; ¡el transceptor con menos componentes! Este circuito fue publicado originalmente por G3LHJ en el boletín *Spratt* del G-QRP-Club en 1988 y posterior-

mente ha sido modificado por muchos autores. El circuito publicado en esta ocasión es una nueva versión del legendario «Pixie», hay algunas variaciones con respecto al diseño original como son el sistema de sintonía a VXO con la incorporación de doble cristal para aumentar el margen de cobertura, un RIT (offset) automático para el desplazamiento de frecuencia de Tx a Rx y las opciones de filtro y monitor de tono lateral.

Vayamos a dar un repaso al esquema de la figura 1. En primer lugar nos centraremos en el transmisor: como podemos ver, se trata de un oscilador variable a cristal (VXO) seguido de un paso amplificador. Q1 es un transistor NPN 2N3904 o equivalente configurado como oscilador tipo Colpitts, la frecuencia de oscilación está determinada por la pareja de cristales X1 y X2 de 7,030 MHz (frecuencia QRP en 40 metros), la sintonía de frecuencia se efectúa mediante el condensador variable de unos 40 pF, montado en serie entre los cristales y masa.

Puede también montarse un solo cristal, con lo que se disminuirá la cobertura de frecuencia; una pareja de cristales en paralelo aumentan la excursión del VXO aproximadamente en un 40 %.

El incremento de frecuencia en recepción (RIT) se efectúa añadiendo un pequeña capacidad en paralelo con el condensador variable de sintonía, en el esquema el valor de 1,8 pF es el nominal y queda sujeto a experimentación. La variación de frecuencia que esta capacidad efectúa en la sintonía es el tono con que nos oír el correspondiente (entre 600-800 Hz). La salida de la señal generada por Q1 se toma de su emisor para enviarla

a la base del paso amplificador de antena Q2 a través del condensador de 82 pF. La señal de salida se dirige desde el colector de Q2 hacia la salida de antena a través del filtro pasabajos de tres polos formado por el toroide T37-6 bobinado con 18 vueltas de hilo esmaltado de 0,5 mm y los dos condensadores de 820 pF. El efecto de amplificación por Q2 se produce únicamente cuando su emisor se pone a masa a través del manipulador (manipulador apretado). La salida de potencia en antena es muy limpia, y llega a superar los 200 mW cuando la alimentación es de 13,8 V, ¡perfecto para QRPp!

Indudablemente es en la parte de recepción donde sin duda radica todo el ingenio de este circuito. La conexión de antena es totalmente común tanto para transmisión como para recepción y no existe ningún tipo de conmutación. En recepción, la señal de antena pasa por el mismo pasabajos que en recepción y entra en el colector de Q2 (en transmisión actuaba como amplificador de salida), obviamente, en recepción el manipulador está «levantado», el oscilador a cristal sigue trabajando, pero Q2 no amplifica y en cambio ahora actúa como mezclador entre la señal de antena que le llega por el colector y la del oscilador a cristal que le llega por la base. La mezcla de esta señal se recoge en su emisor y se dirige al amplificador de audio LM386.

Como vemos, el receptor es de conversión directa, pero efectuada de una forma asombrosamente ingeniosa. El truco está en usar el mismo transistor amplificador de salida en Tx como mezclador de recepción y manteniendo consecuentemente activado siempre

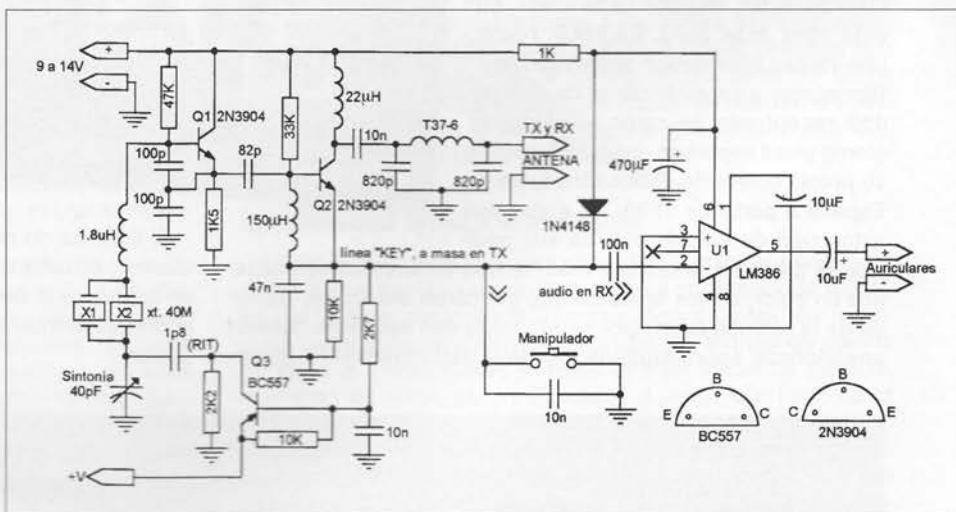


Figura 1. Esquema del transceptor QRPp para CW.

* Apartado de correos 814, 25080 Lleida. Correo-E: ea3gcy@wanadoo.es

el oscilador (VXO) que actúa como oscilador local (OL).

Por último, comentar que la alimentación puede estar entre 9 y 13,8 V. Con 10 V se obtienen unos 100 mW y con 13,8 V la potencia sube hasta unos 200 mW. El consumo es muy bajo y con un pequeño grupo de pilas se puede trabajar en QRPp durante varias horas. Para conseguir la máxima simplicidad del circuito, el amplificador de audio no dispone de ajuste de volumen, se aconseja por tanto utilizar unos auriculares que dispongan de control de volumen incorporado. Las tres inductancias de 1,8 μ H, 150 μ H y 22 μ H que se utilizan en el circuito pueden ser del tipo axial (en forma de resistencia).

Opciones: filtro de audio, monitor de tono

Una mejora a considerar y de suma utilidad para nuestro pequeño transceptor, es la incorporación de un filtro de audio entre el detector el amplificador de salida LM386. El circuito de la figura 2 es un sencillo pero eficaz filtro de audio basado en el popular circuito amplificador operacional LM741, los valores están calculados para una frecuencia central de 700 Hz, y además de actuar como pasa-

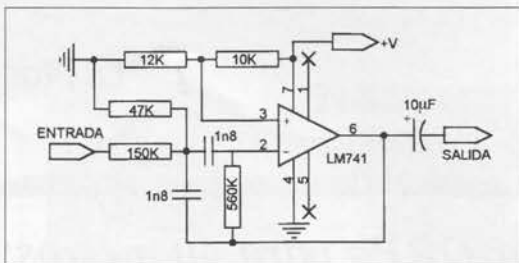


Figura 2. Filtro de audio basado en el popular circuito amplificador operacional LM741.

banda el filtro suministra una cierta ganancia de señal extra muy de agradecer antes de enviar el audio a la etapa final que excitará a los auriculares. El filtro quedará intercalado antes del LM386, la señal de entrada al filtro se recoge después del condensador de 100 nF (conectado al diodo 1N4148 y a la línea key) y la salida del filtro se dirige a la patita 2 del amplificador de audio U1.

Puede también añadirse muy fácilmente un monitor de tono lateral colocando un pequeño zumbador conectado entre el positivo de alimentación y la línea de manipulación (que queda a masa en Tx), puede instalarse una resistencia en serie con el zumbador para limitar su nivel, disminuyendo así también el acarreo de consumo en transmisión.

Otro sistema para obtener monitorización de manipulación sería la incorporación de

algún sencillo oscilador de audio activado por la línea key de manipulación que envíe un tono de audio a los auriculares.

El QRP no tiene límites

El cacharreo en el mundo del QRP no tiene límites; hay montones de ideas muy prácticas y sencillas que pueden hacerse realidad en solamente unas cuantas horas. El proyecto comentado aquí es tan solo una idea para desarrollar, aunque los esquemas eléctricos mostrados pueden reproducirse «tal cual» y dan sin embargo mucho juego para la experimentación. Cada uno puede diseñar su «Pixie» a su manera, en una placa dibujada a propósito, en una placa taladrada para prototipos o bien efectuar el montaje al estilo «Manhattan» (se habló de él en anteriores artículos de esta sección) [CQ/RA, núm. 201, Sept. 2000, pág. 29]. Este estilo es muy válido para radiofrecuencia, se montan los componentes al aire encima de una placa de circuito impreso que actúa como masa y al mismo tiempo como soporte.

Ya sabéis... preparad todos los componentes para el próximo fin de semana, calentad el soldador ¡y a divertirse!

73, Xavier, EA3GCY

16 x 22 cm
PVP 2.800 ptas.



Numerosas imágenes en color

«Radios y altoparlantes» es continuación y complemento del anterior libro del autor, «Radios Españolas». En esta obra Joan Julià, EA3BKS, reúne una valiosa información sobre modelos, fabricantes y características de más de 450 receptores de radio y altavoces (como pieza separada de los mismos) de su propia colección, fabricados fuera de España a partir de 1920, así como una valoración de los mismos. En sus páginas se presenta lo mejor y más nutrido en excelentes imágenes en color, de los aparatos que marcaron una época gloriosa de la radiodifusión, incluyendo texto con sabrosos detalles anecdóticos sobre algunos modelos particularmente intere-

santes. A esta completa relación, digna guía de lo que debería ser el catálogo de un todavía inexistente Museo de la Radio en nuestro país, se añaden veinte páginas de una «Historia de la Radio» esencialmente gráfica, que reúne fotografías de personas, estaciones de radio, instalaciones industriales relacionadas con la radio, documentos y dibujos y esquemas de aparatos diversos.

El libro ha de resultar de interés para coleccionistas, anticuarios, historiadores, radioaficionados y amantes de la radio en general que deseen tener en un solo volumen manejable la información que de otro modo requeriría laboriosas investigaciones.



marcombo
BOIXAREU EDITORES

Para pedidos utilice la HOJA/PEDIDO LIBRERÍA, insertada en la revista

Radiobúsqueda y telemetría, nuevos horizontes

XAVIER PARADELL*, EA3ALV

La radiolocalización, entre los aficionados, ha tenido prácticamente como única manifestación la típica «cacería del zorro». Pero la técnica permite obtener mucho más. Aquí se desvelan algunos insospechados matices de la misma.

En el número 210 de Junio pasado de *CQ Radio Amateur* y en su sección de «Noticias» apareció una referencia a una curiosa actividad de los radioaficionados norteamericanos y canadienses relativa al seguimiento de las migraciones de los buhos y yo mismo, hace poco, manifestaba en estas páginas mi interés por la radiolocalización como actividad de radioaficionados, a la que atribuyo cualidades de seducción e interés suficientes para cautivar la atención de las jóvenes generaciones de radioaficionados. Con este artículo, y gracias a la gentil colaboración de Ignacio Amaya, EA3SX, director Técnico-Comercial de la empresa *Ayama-Segutel*, me complazco en ofrecer a los lectores algunos aspectos inéditos de esta técnica.

Sabíamos que una «cacería de zorro» clásica precisa de dos dispositivos de radio: un transmisor autónomo y de tamaño reducido y un receptor dotado de una antena direccional que permita determinar la dirección por la que nos llega la señal. La antena práctica a usar dependerá principalmente de la frecuencia utilizada, y puede ser una antena con núcleo de ferrita, un aro, una Yagi, Adcock u otras configuraciones especiales. Aparentemente, pues, cosas sencillas y al alcance de muchos radioaficionados. Y digo aparentemente porque, dependiendo de la frecuencia elegida y las características del terreno, los resultados pueden ser decepcionantemente pobres de no aplicarse técnicas sofisticadas, como puede ser, por ejemplo, el uso del efecto Doppler con antenas conmutadas.

Las bandas más populares para esa actividad son la de 3,5 MHz (80 metros), 27 MHz (11 metros) o la de 144 MHz (2 metros), aunque pueden usarse otras cualesquiera, dentro de las asignadas a los radioaficionados. En cualquiera de ellas, el problema principal es diseñar una antena direccional eficaz y de tamaño manejable por el «cazador». En la banda de 80 metros lo común es utilizar una antena de ferrita, que proporciona una aguda discriminación direc-



Receptor de 432 MHz.

cional o «cero», incluso unidireccional cuando se la combina con una antena vertical, pero a frecuencias más altas (ondas métricas) las antenas prácticas no pueden proporcionar una elevada precisión, con lo que la determinación del «zorro» requiere cuidadosas y repetidas exploraciones. Usando bandas de UHF es ya posible emplear antenas con un diagrama de radiación de lóbulo agudo, pero ahí surge otro inconveniente: las reflexiones múltiples pueden enmascarar de tal manera la señal principal que resulte muy dificultoso diferenciar unas de otras.

La radiotecnica ayuda a la ornitología

Hasta hace poco, los estudios de migración estacional ornitológica hacían uso de una técnica ruda aunque efectiva: se trataba de instalar trampas inocuas para los individuos de la especie a estudiar, recoger los individuos caídos en ellas e incorporarles marcas de identificación (anillos, manchas de color, etc.) y liberarlos. Luego, a lo largo de la ruta supuesta o en el punto de destino se examinaban, registraban y contabilizaban los individuos. Se tenía así una idea aproximada de la ruta y del tiempo de viaje, pero era difícil analizar el comportamiento de un individuo en particular.

* Correo-E: ea3alv@cetisa.com

La idea de incorporar un transmisor de radio a ejemplares concretos, en vez de anillarlos y poder seguir así su trayectoria, era muy tentadora, pero las dificultades técnicas eran considerables; el tamaño y peso del equipo debían ser muy reducidos para no alterar sustancialmente el comportamiento del animal (y pensemos cuál debe ser la carga máxima tolerada por un halcón o un ave más pequeña, como una codorniz o un cuco); por otro lado, el alcance de la señal debía ser suficiente para permitir su escucha con un receptor de tecnología usual y, por último, es obligado que la autonomía de la fuente de alimentación sea bastante prolongada para permitir un estudio de suficiente entidad o para proseguir durante varios días la búsqueda de un valioso ejemplar perdido.



Foto A. El transmisor adosado al collar de un perro de caza facilita la localización de un animal herido o encelado con la presa. El ejemplar mostrado pesa 42,5 g, tiene un alcance de 20 a 30 km y una autonomía de 1 mes en emisión continua.



Foto C. El receptor tipo 116, en sus diversas variantes, puede cubrir 400 canales de 10 kHz en cada uno de los márgenes de 4 MHz en seis bandas de V-UHF a elegir.

Empecemos por el transmisor

Por supuesto que el transmisor destinado a ser «cazado» ha de incorporar su propia alimentación, tener autonomía suficiente, encerrarse en un tamaño reducido y usar una antena moderadamente eficiente y discreta. Bien, eso no es demasiado difícil de lograr en un equipo apto para un concurso entre radioaficionados, donde el tamaño y peso del equipo no son absolutamente decisivos pero, ¿qué me dicen si el «zorro» ha de ser instalado sobre un halcón peregrino o sobre un mastín para la caza del jabalí? (foto A). Y también, ¿cómo lograr en un receptor la precisión angular necesaria para localizar un blanco móvil a varios kilómetros de distancia? Todas esas preguntas quedarán contestadas si el lector tiene la paciencia de seguir leyendo.

El problema del peso

El reto de lograr un transmisor eficiente con un peso limitado a unos pocos gramos era considerablemente difícil, pero, como reza un anuncio de una conocida marca de automóviles, todos los desafíos lo son. Utilizando componentes microminiatura, entre los que se incluyen osciladores de cuarzo a sobretono de buena estabilidad y pilas subminiatura, la empresa *Ayama-Segutel* ofrece 37 modelos de transmisores que cubren una amplia gama, desde los increíbles modelos subminiatura, con un peso de ¡un gramo! con una potencia de salida de -25 dBm y una autonomía entre 21 y 51 días (categoría 3), hasta un ejemplar de 180 g, que entrega +13 dBm durante un periodo máximo ¡de más de cuatro años! (categoría 9-10).



Foto B. Algunos de los transmisores usados en cetrería. El emisor de la izquierda pesa 15 g y tiene un alcance de más de 50 km, con una autonomía de 6 días, mientras que el ejemplar de la derecha pesa solamente 2,8 g y puede ser escuchado a 8 km durante 4 días.

La foto B muestra, a escala, algunos de los transmisores utilizados en cetrería; el ejemplar de la derecha pesa 2,8 g y tiene un alcance máximo de 40 km con una autonomía de cuatro días.

¿Cómo prolongar la autonomía?

La respuesta elemental a esa pregunta es una perogrullada: ¡gastando poco! Y eso es posible utilizando técnica de impulsos. El transmisor es activado solamente durante breves impulsos, con lo que, aunque la potencia de cresta es la máxima posible, la potencia media consumida puede ser mantenida a un valor muy bajo. Obviamente, se debe adoptar una razonable relación entre la frecuencia de recurrencia de los impulsos y su duración (o anchura). Con baja frecuencia de recurrencia e impulsos estrechos se logra la mayor duración de la batería, a expensas de una mayor dificultad en la localización de la señal. La mayoría de modelos incorporan un interruptor magnético, con el que es posible activar y desactivar a voluntad el transmisor sin necesidad de manipularlo o retirar la pila, reduciendo así el consumo innecesario.

¿Qué DX son posibles con equipos así?

El alcance de estos emisores es muy variable y depende, como es de suponer, de su potencia, de las características del terreno y de la situación de la antena del receptor. La tabla I muestra los alcances a esperar con equipos de distintas categorías para lograr una señal de -145 dBm en el receptor. Véase que incluso con equipos de media potencia (clase 5, -20 dBm) es posible lograr alcances extraordinarios, de 1-2 km con la antena del receptor a la altura de la cabeza, y de casi 20 km cuando esa antena está situada a gran altura. ¡Un auténtico DX-QRPp!

La tecnología disponible permite fabricar transmisores programables por el propio usuario mediante su conexión a un PC, con lo cual pueden establecerse características diferenciadoras de la señal, como por ejemplo un código identificador individual, horario/fecha de emisión, ritmo y duración de los impulsos, etc.

Y ahora, vamos a por el receptor

Con todo y haberse derrochado imaginación y habilidad constructiva en los transmisores, éstas palidecen ante la sofisticación aplicada a los receptores de seguimiento y localización. Empecemos diciendo que en los distintos modelos de receptor se hace uso de seis bandas de VHF-UHF en los márgenes de 142-176, 216-220 y 432-436 MHz. El diseño de los receptores presenta también retos importantes: deben ser transportables, ligeros, autónomos, sensi-

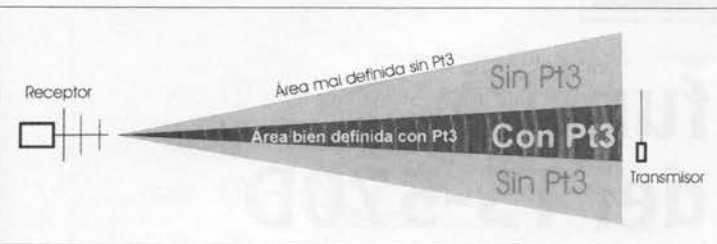


Figura 1. Utilizando el procesador de audio PT3 se reduce notablemente el ángulo de incertidumbre de la demora radiogoniométrica, mejorando así notablemente la precisión de la medida.

bles, deben incorporar una antena directiva eficiente y deben poder medir con precisión niveles de señal poco diferenciados en un amplio margen de entrada.

Hemos comentado antes el problema de lograr una antena con buenas características directivas y la elección lógica recae en configuraciones Yagi de 2 o 3 elementos. A primera vista, puede parecer que una antena de esa clase ofrece un lóbulo frontal demasiado ancho y poco adecuado, por ello, para determinar con precisión la dirección de la señal. Volveremos pronto sobre este punto.

Veamos las características declaradas de un receptor Segutel de 400 canales tipo 116:

- Cobertura: 4 MHz (400 canales de 10 kHz).
- Resolución del dial: 5 kHz, con ajuste fino $\pm 2,5$ kHz.
- Superheterodino a doble conversión: 1ª FI 21,4 MHz y 2ª FI 455 kHz.
- Señal mínima discernible típica: -147 dBm (VHF) o -143 dBm (UHF).
- Rechazo de frecuencia imagen: típica -60 dB.
- Margen dinámico del control de ganancia, típico: 120 dB (con mando de 10 vueltas).
- Alimentación: baterías de Ni-Cd 10,8 V/750 mA.
- Consumo (típico): 20 mA.
- Margen de funcionamiento garantizado: 9-14 Vcc.
- Dimensiones: alto 60 mm, ancho 130 mm, profundidad 185 mm.
- Peso: 1 kg.

El procesador de audio PT3

La capacidad de determinación de la dirección por la que viene la señal está determinada por dos factores: el diagrama de radiación de la antena y la sensibilidad del medidor de intensidad de señal incorporado al receptor. Respecto al primero, resulta obvio que una antena Yagi de 3 elementos, como las que se utilizan en los equipos de VHF (140 a 216 MHz) no puede presentar un lóbulo frontal agudo y proporcionará solo una idea aproximada de la dirección de la señal.

Categoría alcance	Desde altura	3-4 m del suelo	1,5-2 m del suelo
1	200 - 100 m	50 - 200 m	20 - 100 m
2	1 - 5 km	200 - 1000 m	100 - 500 m
3	5 - 10 km	1 - 2 km	500 - 1200 m
4	8 - 15 km	1,5 - 3 km	800 - 1500 m
5	10 - 20 km	2 - 4 km	1 - 2 km
6	15 - 30 km	3 - 6 km	1,5 - 3 km
7	20 - 40 km	4 - 8 km	2 - 4 km
8	30 - 60 km	6 - 12 km	3 - 6 km
9	40 - 70 km	12 - 28 km	6 - 12 km
10	50 - 80 km	28 - 50 km	15 - 28 km

Tabla 1. Esta tabla clasifica el alcance en diez categorías. Las mediciones se han realizado con una señal de -145 dBm y una antena Yagi de 3 elementos en el receptor. Para cada categoría de transmisor se dan tres alcances, dependiendo de la situación de la antena del receptor.

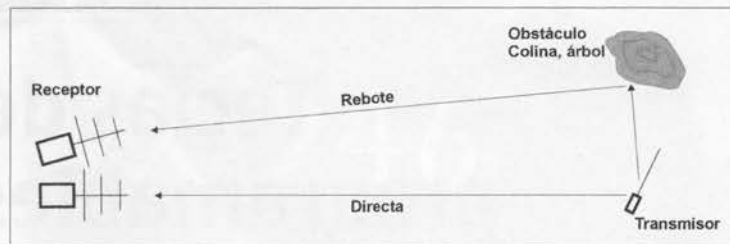


Figura 2. El uso del procesador de audio PT3 permite establecer asimismos con precisión pequeñas diferencias de nivel en la señal, lo cual facilita la discriminación de las señales de rebote.

El uso de un atenuador o control de sensibilidad manual de amplio margen facilita algo las cosas, al permitir situar la aguja del instrumento indicador en una zona en la que pequeñas variaciones de nivel supongan apreciables cambios en la lectura; en ese aspecto, el margen de 120 dB del control manual de sensibilidad los receptores Segutel, junto con su mando multivuelas, supone una buena ayuda.

Pero las cosas pueden mejorarse cuando se aplica la suficiente imaginación. Y esto es lo que se ha hecho: el procesador de tono PT3, creado exprofeso para estos receptores, «reconstruye» el tono de audio de la señal recibida, enmascarado entre el ruido y permite discriminar, con extraordinaria precisión, pequeñas variaciones de nivel de señal, actuando como un silenciador (*sqlch*) activo altamente efectivo y mejorando la recepción en condiciones difíciles. Haciendo uso del PT3, que incorporan los modelos de receptores más avanzados, se logra reducir el ángulo de incertidumbre (figura 1) a menos de la mitad de lo que sería posible con un receptor no dotado del procesador. Otra ventaja adicional del PT3 es que con él se distinguen fácilmente las señales principales directas de los rebotes, por lo general de menor amplitud (figura 2). Y una tercera aplicación, lograda con un poco de entrenamiento y experimentación es que actuando con el atenuador y desplazando adelante y atrás solamente unos 20 cm el receptor sobre la línea de la dirección de la señal, es posible determinar con precisión si el blanco se aproxima o se aleja de nosotros.

Una prueba práctica... y convincente

Para demostrarnos las posibilidades reales de un sistema de 432 MHz, Ignacio nos pidió que escondiéramos un transmisor subminiatura en una habitación. Situamos el emisor bajo una pila de papeles en un extremo de la mesa del cuarto de la radio e Ignacio, armado de un receptor 432PT (foto C) determinó en primer lugar la dirección real de la señal, despreciando un par de rebotes y luego, en menos de lo que se tarda en contarlos, situó el lugar exacto en el que se encontraba el emisor. El receptor 432PT hace uso de una antena Yagi modificada, tipo HB9CV (foto de página 33) que, con sus dos elementos y a pesar de sus reducidas dimensiones, presenta una sorprendente direccionalidad.

Conclusión

El desarrollo imparable de nuevos componentes y la progresiva miniaturización de los mismos permite a los diseñadores imaginativos superar barreras que, hasta hace poco, eran simplemente inimaginables. Para más información sobre estos equipos de radiolocalización y otras especialidades de la firma, consultar la página Web www.ayama.com o dirigirse directamente a Ayama-Segutel, c/Real, 133 bajos, 08301 Mataró (Barcelona). Tel. 937 905 862, Fax 937 964 932; correo-E: ayama@ayama.com

Teclas de función programables del TS-570D

RAMON PARADELL*, EA3EJI

Se describe un sencillo circuito que reduce apreciablemente el desgaste del teclado del panel frontal de este equipo, así como la fatiga del operador y posibles errores de maniobra.

Hace tiempo que uso el módulo de registro digital opcional DRU-3A en mi TS-570D de Kenwood para registrar mensajes cortos en sus tres canales y que utilizo, bien para llamar repetidamente en un *pile-up* o bien para concursos, pero siempre me ha parecido incómodo el uso del teclado de dicho transceptor por estar demasiado juntas sus teclas, lo que da lugar a errores de manipulación, especialmente durante un largo concurso de radio debido al cansancio acumulado.

Uno de los errores más frecuentes que cometo es activar el botón del cambio de conector de antena (tecla núm. 4), que está justo debajo del botón de activación del primer canal memorizado (tecla núm. 1), con lo que pierdo unos preciosos segundos antes de que me dé cuenta del error que he cometido. Además, la posición de estas teclas obliga a poner la mano en una postura no demasiado ergonómica, lo que también provoca un cierto agarrotamiento de la misma al cabo de un rato.

Primeras pruebas

El micrófono MC-47 de Kenwood tiene cuatro teclas cuya función se puede programar a voluntad mediante el menú de este transceptor (página 49 del manual), por medio de los menús núm. 42 a 45. No podía emplear este micrófono (que tampoco poseo) durante los concursos, ya que uso unos auriculares Heil con micrófono HC-4 incorporado. De esta manera tengo las manos libres para poder teclear los indicadores en el programa de concursos y ganar unas décimas de segundo en cada QSO. Tampoco conocía el esquema eléctrico de dichas teclas ni dispongo del esquema del TS-570D (inexplicablemente, Kenwood sólo lo suministra en USA...) por lo que no tuve más remedio que ponerme a investigar.

Lo primero que hice fue averiguar las tensiones que hay en cada una de las patillas del conector del micro, ya que en el manual tampoco hay demasiada información sobre ello. Por una extraña fortuna, los dos multímetros digitales que tengo se habían quedado sin pilas, por lo que tuve que usar



El Activa-Cotorra listo para el primer *pile-up* que se presente.

un multímetro analógico clásico. Y digo fortuna porque, debido a ser analógico, drena mucha más corriente que uno digital, y al mirar el voltaje de la patilla 4 (función UP) el transceptor emitió el pitido de tono bajo de «condición de error» que se oye cuando se pulsa alguna tecla equivocada. ¡Eso significaba que había encontrado algo! Si hubiese usado un multímetro analógico posiblemente no habría descubierto nada debido a tener una impedancia de entrada mucho mayor. Esta vez el Sr. Murphy estaba de mi parte.

Para comprobar qué era lo que realmente sucedía, pulsé la tecla de menú y en los menús 42, 43, 44 y 45 introduje los parámetros 71, 72, 73 y 76, respectivamente; es decir, los canales memorizados 1, 2,

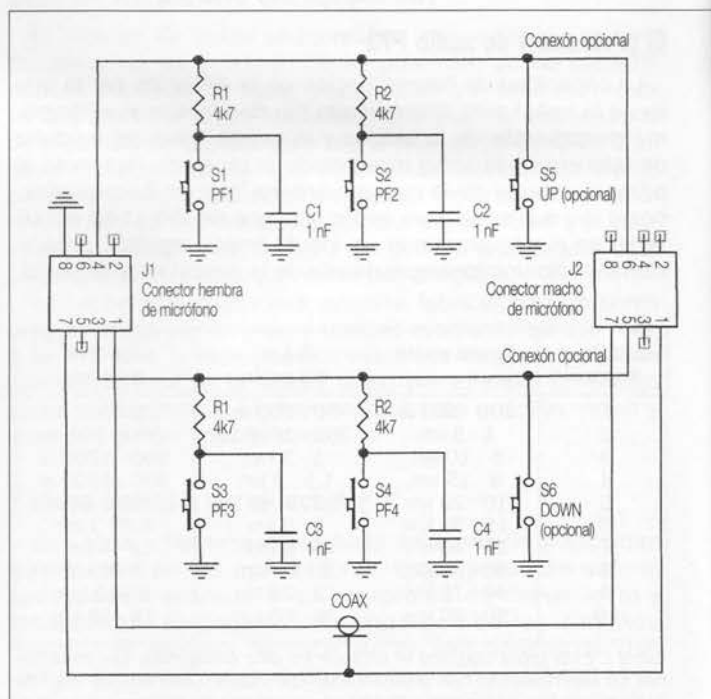


Figura 1. Esquema del «Activa-Cotorra».

* Gralla 22, 08480 L'Ametlla del Vallés (Barcelona).
Correo-E: rapasa@wanadoo.es

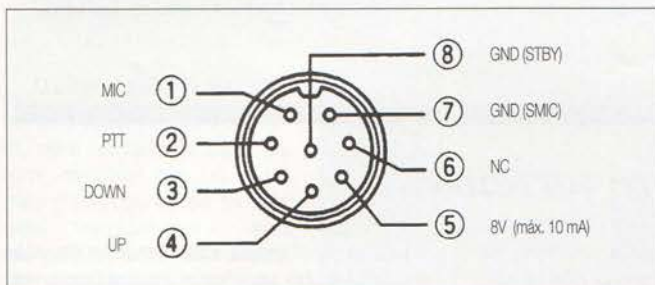


Figura 2. Conector del micrófono visto por la parte exterior del equipo.

3 y la función CLR (interrupción del mensaje). Volví a medir el voltaje de la patilla 4 y se activó el mensaje núm. 2. ¡Eureka! Como mi viejo multímetro analógico tiene una impedancia de entrada de 20 k Ω /V y estaba usando la escala de 10 V, eso significaba que había conectado una resistencia de 200 k Ω entre la patilla 4 y masa. (La impedancia de entrada de un voltímetro digital es constante y del orden de 10 M Ω). Muy probablemente, los demás canales se activarían conectando resistencias de otros valores.

El siguiente paso fue averiguar el valor de las resistores de activación. Fui probando a insertar diferentes valores de resistencia entre dichas patillas y masa, usando un potenciómetro lineal de 100 k Ω en serie con un resistor de 1 k Ω hasta concluir que los valores óptimos eran 4,7 k Ω y 47 k Ω para activar las dos funciones de cada patilla. Con valores intermedios o valores superiores se producen activaciones aleatorias de esas funciones.

Esquema definitivo

Como se puede comprobar en la figura 1, el esquema es extremadamente simple, pudiéndose montar directamente sobre las patillas de los pulsadores, por lo que no incluyo ningún dibujo de circuito impreso.

Obsérvese que la masa de corriente no está conectada a la malla del cable de audio del micrófono. Los valores de los resistores no son críticos en absoluto. He incluido condensadores de 1 nF en paralelo con los pulsadores para absorber los clásicos «rebotes» de ellos y asegurar una actuación libre de señales aleatorias. Si se desea, se pueden incluir los pulsadores S5 y S6 para activar las funciones UP y DOWN del transceptor con este artificio, o bien conectar las patillas 3 y 4 de los conectores hembra y macho para hacerlo con el micrófono de serie. Yo no he hecho esto, ya que prefiero usar el mando del dial. ¡Es más rápido! Este montaje se puede alojar en una pequeña caja de aluminio del tamaño apropiado.

Una vez montado este circuito, el siguiente paso es asignar la función que nos interese a cada uno de estos pulsadores, mediante los menús 41 a 45. Yo he montado tres pulsadores de diferentes colores y les he asignado las funciones CH1, CH2 y CH3 que activan los tres mensajes grabados, y otro de un modelo distinto y que está en posición diferente de los otros tres, para la función CLR (anular), y así poder distinguirlo rápidamente. Precio del montaje: 1.611 ptas. (9,68 euros), lo que me costaron todos los componentes en una tienda del ramo. Si se llegase a estropear uno de los pulsadores por el uso repetido, su sustitución sería sencilla y barata. ¡No quiero ni imaginar las consecuencias de una avería del teclado frontal del transceptor!

No he llegado a probar mi pequeño diseño en otros equipos Kenwood, por lo que invito a los amables lectores a hacer sus propios ensayos, así como con equipos de otras marcas.

Agosto, 2001

YAESU
VX-246
La
Perfección
llevó su
tiempo

Queríamos el mejor.
Con el nuevo VX-246
lo hemos conseguido.

Por su robustez, alta potencia de audio, llamada selectiva y secrafonía opcional, hemos lanzado al mercado el más profesional de los Radiocomunicadores de uso libre sin licencia.

YAESU

ASTEC Actividades Electrónicas S.A.

C/Valportillo Primera, 10 · Pol.Industrial · 28108 ALCOBENDAS(MADRID)
www.astec.es · e-mail:astec@astec.es · Tel.:91 661 03 62 · Fax.:91 661 73 87

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Hablemos sobre torretas

Las torretas materializan el viejo dicho de: «La belleza está en los ojos de quien lo contempla». Néctar de los dioses o matarratas concentrado, no hay término medio.

¿Por qué necesitamos levantar torretas? ¿Cuál es el gran beneficio que merece el elevado precio que pagamos por ello? Hacen que los vecinos nos hablen acerca del presumible impacto negativo que aportan a sus propiedades. Esto se ha demostrado una y otra vez que no es cierto, pero aparece frecuentemente. Incluso la propia esposa puede encontrar razones para quejarse. Y no digamos nada de los inspectores de edificios, los técnicos municipales, las limitaciones urbanísticas, asociaciones de propietarios y toda la grey de burócratas que se atribuyen el derecho de proteger a la sociedad de elementos como usted.

Simple. Las antenas funcionan mejor cuando están montadas altas sobre el suelo. En general, cuanto más alta la antena, mejor funciona. Por supuesto, hay una altura límite por encima de la cual eso ya no es cierto, pero hay pocas posibilidades de que podamos tener una torre que alcance esa altura. De modo que cuanto más alta, mejor. De lo que estamos hablando es de así se logra un ángulo de salida más bajo, lo cual redundará en un «salto» más largo y mayor alcance de la señal. Además, algunas antenas directivas pierden su directividad cuando se las instala demasiado cerca del suelo.

Si hablamos sobre comunicaciones a la vista en VHF y UHF, la altura significa más alcance y un área de cobertura mayor. Piénsese en las emisiones de aficionado de lanzadera espacial y la estación espacial internacional. Operan con 5 W en FM y una antena pequeña, que no es el mejor radiador posible y, sin embargo, se les puede escuchar sin otra cosa que un portátil con antena de goma. Cuando W5LFL llevó la primera estación de aficionado al espacio, no tenía ni idea de cómo trabajaría. Owen hizo sus primeras transmisiones cuando pasaba por encima de la costa oeste de EEUU. Roy Neal, K6DUE, estaba en su habitación, en la sexta planta del hotel Hilton, en Houston (Texas), cuando oyó su primera transmisión ¡desde una distancia de casi 2.500 km! En ese mismo instante, supo que eso era un récord. Piénsese sólo que la

lanzadera espacial equivale a una torre de 300 km de alto. Esto es por lo que resulta tan importante la altura.

Una torre no proporciona solamente altura a la antena, la mantiene alejada de objetos que pudieran distorsionar su diagrama de radiación. Además, en las bandas en que pudieran aparecer problemas de interferencia con la TV, la altura la aleja del cableado doméstico y de otros caminos no deseados para la RF. Todo eso nos dice que una torre puede o no ser valiosa, dependiendo de nuestras circunstancias particulares.

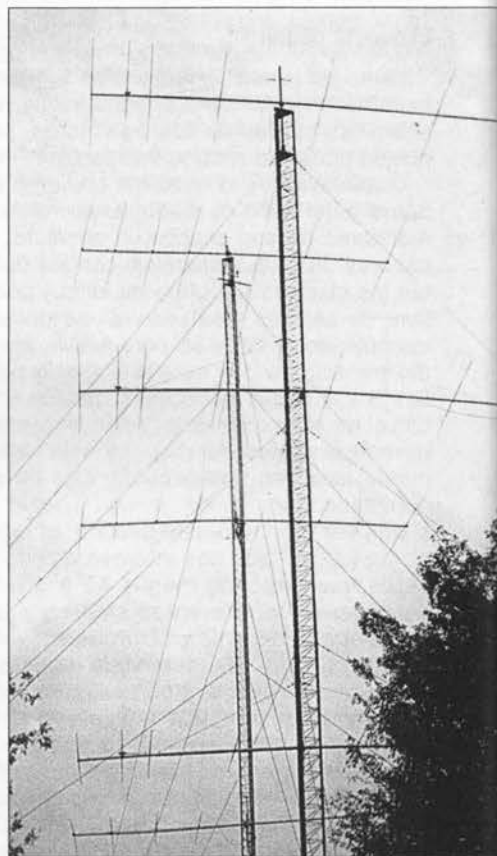
Las reglas de la carretera

La mayoría de nosotros vivimos en los límites de algún municipio, lo cual significa que deberemos ceñirnos a limitaciones y regulaciones urbanísticas. Podemos, simplemente, ignorar a las autoridades y las reglas, pero yo no recomiendo esa vía. ¿Cuáles son las regulaciones urbanísticas de nuestra comunidad? Puede que en ese municipio haya regulaciones escritas razonables. Dale Clift, NA1L, es abogado y experto en asuntos urbanísticos, y nos aconseja que nos hagamos con una copia completa de las regulaciones urbanísticas de nuestra zona. Eso nos costará algún dinero, pero el empezar por ahí nos puede ahorrar un montón de problemas más adelante. Si solamente se acude a la oficina de Urbanismo del ayuntamiento, el empleado acaso nos ofrezca fotocopias de las páginas que tratan sobre torres, a unos centavos la página. Eso puede parecer una ganga comparado con el coste de todo el libro, pero hay que advertir que a menudo el tema se trata en otras secciones de los reglamentos que en ocasiones modifican o incluso contradicen las primeras, especialmente en lo que concierne a «estructuras y soportes» de las torres.

Se puede solicitar una excepción de la reglamentación, y eso toma solamente algo de tiempo y dinero y es más una molestia que otra cosa. Yo recorrí ese proceso hace unos diez años cuando vivía en Long Island (Nueva York) y el ayuntamiento me autorizó una pequeña torre sin más que un permiso de la propiedad si pretendía sujetar la torre al edificio. Sin embargo, tenía un gran patio trasero que me permitía instalar una torre lejos del cableado interior de la casa y de sus conexiones externas. Los inspectores de urbanismo hicieron un montón de preguntas y un par de vecinos se quejaron, pero unas cuantas semanas más tarde tenía mi permiso.

Las circunstancias varían mucho de una situación a otra para hacer generalizaciones atrevidas. Se puede necesitar o no un abogado para que nos ayude a asegurar los resultados. Lo mejor es contactar con la ARRL y pedirles su expediente sobre torres y reglas urbanísticas. De paso, es posible que alguien le diga que la FCC, a través de una disposición específica (PRB-1), ha denegado a las administraciones locales capacidad para negarle el permiso. No es así, la PRB-1 es una gran ayuda para el radioaficionado que se enfrenta a un reto contra las restricciones ordinarias de las ordenanzas municipales, pero no es una panacea. No hay manera de sortear eso; cada uno debe hacer su propia tarea al respecto.

¿Aún está interesado en instalar una torreta? Sí, ya lo sé, le gustaría probar. Hay básicamente dos tipos de torretas, las arriostadas y las autoportantes. ¿Cuál es mejor?



Adviértase que los cables de arriostado salen de estas torres formando ángulos moderados. Los anclajes están unidos por lo general a sólidas barras de acero insertadas en bloques de hormigón (o anclas terrenas, si la situación lo permite). (Foto de K2RED).

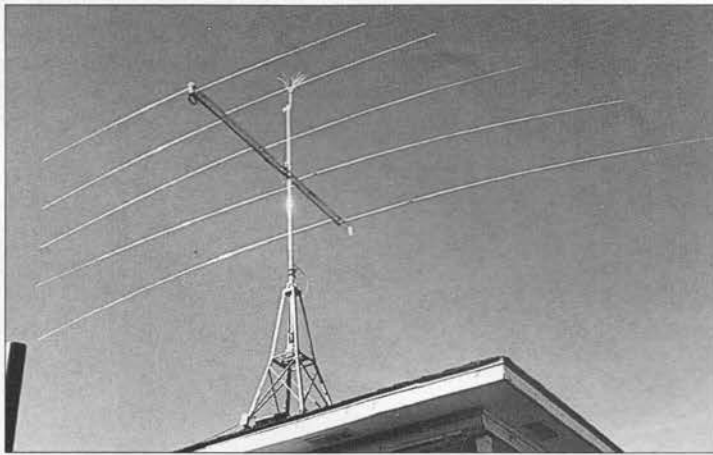
* 123 NW 13th Street, Suite 313, Boca Raton, FL 33432, USA.
Correo-E: wb2d@cq-amateur-radio.com

Depende. Ambas tienen ventajas y desventajas. Los sistemas arriostrados tienden a poder soportar más antenas frente a los embates del viento, para un tamaño dado de torre, mientras que los sistemas autoportados se ven más transparentes, dan menos problemas de cuidado del terreno adyacente y requieren menos mantenimiento. Una vez en toda mi vida yo deseé colgar al aire cuanto aluminio fuera posible. Ahora veo las cosas de modo diferente, y han cambiado mis preferencias personales para un sistema de soporte de antenas. Ahora prefiero la autoportante. En realidad, eso es un asunto de balance entre las necesidades y el gusto personal.

Hace unos momentos he mencionado el efecto del viento (la «carga de viento», técnicamente). Los dos tipos de torres son muy distintos manejando la carga de viento. Si pensamos en una torre arriostrada, la antena en lo alto se comporta como la vela de un barco. Si no ha visto nunca un buque de vela, se sorprendería de cuánta fuerza puede hacer el viento en realidad y cuán fuertemente puede empujar a una embarcación. Excelente para navegar, pero problemático para las torres de radio. Piense en la antena como en una vela y en la torre como en una embarcación anclada en el suelo.

¿Qué ocurre cuando la fuerza del viento incide contra la torre y la antena? Los cables de arriostrado impiden que la torre se desplace, y el esfuerzo horizontal del viento sobre la torre se transforma en una fuerza vertical descendente que, a través de la torre, se aplica a su base. El efecto neto del viento es el de empujar a la torre hacia el suelo. Si alguna vez ha tenido ocasión de contemplar a una torreta que se ha venido abajo, es bastante común observar que sus secciones se han colapsado, plegándose como un acordeón, en vez de romperse en línea recta. Es por eso que los fabricantes de torres especifican cuántos juegos de vientos deben haber para una altura dada. Cuanto más alta sea la torre, más juegos de vientos recomienda el fabricante. Por supuesto, use el calibre de cable que recomienda el fabricante. Este no es un punto en el que se puedan «hacer ahorros».

Por otro lado, la torre autoportada maneja el esfuerzo del viento de una manera muy distinta. Ahí la torre se comporta como una palanca con un pivote inmóvil en su base. El viento intenta «girar» la torre alrededor de su base, al modo de una aguja de reloj gigante. La energía del viento que se acumula en la torre se «disipa» parcialmente haciendo que ésta oscile ligeramente adelante y atrás. Este movimiento de vaivén es realmente una cosa favorable para la



Una torre de techumbre es un compromiso aceptable cuando las circunstancias imponen su uso. Un gran inconveniente es que hace que la antena esté cerca del cableado de la casa que corre por el techo.

torre. Y, por supuesto, si observa que una torre arriostrada se balancea, ¡corra! Probablemente no tarde en venirse abajo.

En ambos casos, la base es una parte muy importante de la torre. Conozco algunos casos de aficionados que no tomaron la cosa en serio y echaron sólo un par de capazos de hormigón preparado en un agujero, depositando simplemente encima la base de la torre. No es una cosa inteligente, especialmente si el terreno es ligero, superpuesto o arenoso. Cuando se adquiere una torre, el fabricante proporciona planos con la forma y tamaño de la base recomendable. Hay sólidas razones de ingeniería para estas especificaciones y se debería seguirlas estrechamente. Si consigue un permiso para levantar una torreta, no se sorprenda si los inspectores municipales vienen a verificar el agujero de la base antes de permitirle que lo rellene con hormigón. Lo medirán y lo compararán con los planos de especificaciones del fabricante de la torre.

Hay otras dos variantes de torres que deberíamos mencionar aquí. No me gusta ninguna de ellas, así que permítame ser honesto antes de empezar. La primera es la torre montada sobre un techado; puede ser autoportante o arriostrada. Es más barata que una torre «de verdad» y algunos ayuntamientos permiten instalarla con pocas restricciones (yo tuve una en Long Island sin nada más que un permiso rutinario de la propiedad del edificio). Eso está bien y es bueno, pero tenga presente que el techo se ha convertido en la base de la antena. Cada vez que sopla el viento, la antena está intentando empujar la torre contra el techo o inclinar éste, dependiendo de qué tipo sea. Ninguna de las dos cosas me han gustado nunca.

Si va a emprender una instalación sobre el techo, asegúrese de que éste es lo bastante resistente y que no ha sido sobrecargado con una segunda o tercera capa de material de cobertura adicional. Cuando instalé mi torreta de techo en Long Island, uno de los miembros del equipo municipal sugirió que les estaba haciendo perder el tiempo, dado que yo podía instalar la torre-

ta con tan sólo un permiso privado ordinario. Pregunté al facultativo, que estaba presente, si había algún artículo de las Ordenanzas que prohibiera el acumular más de tres capas de material en una techumbre. Me dijo que no creían que ningún techo se viniera abajo a causa del exceso de peso del material, y ni siquiera debido a sobrecargas de nieve en grandes tormentas. Le dije cómo trabajaba una torre arriostrada y le pregunté si no habría peligro potencial en caso de fuertes vientos y una gran nevada. Después de eso, ya no se mencionaron más las

torres en los tejados.

Otra forma de torre, de compromiso, es la torre telescópica o extensible. Esta maravilla mecánica utiliza cables de acero y poleas para izar y bajar las secciones de la torre. En muchos aspectos, las telescópicas son una gran idea. Se puede tener la torre plegada la mayor parte del tiempo y levantarla sólo cuando se la va a usar. Puede ser una manera de tener una torre en un entorno en que los vecinos no permitirían una. Estos son los puntos favorables.

Pero hay dos grandes inconvenientes en ellas, según creo yo. Primero, las torres telescópicas tienden a ser realmente caras. Pueden costar entre tres y cuatro veces lo que una torre fija. Pero lo más preocupante es que se sabe que en ocasiones han fallado los cables y/o las poleas, y no creo que se rompieran mientras la torre estaba retraída. No, lo más probable es que eso pasara cuando la torre estaba totalmente extendida. Una inspección frecuente y un adecuado mantenimiento son absolutamente esenciales en esas maravillas. Yo no me acerco a una telescópica excepto cuando está totalmente plegada y, especialmente, no pongo la mano o el pie en ella cuando está extendida. Quiero conservar todos los pies y dedos que tengo.

Si se va a encaramar a una torreta, necesita un buen cinturón de seguridad, de los que se venden en comercios de suministros industriales. Busque en las páginas amarillas. No importa demasiado el estilo del que compre, pero estará absolutamente loco si se sube a una torre sin él. Tengo un amigo que no quiso ponérselo porque iba a subirse sólo a tres metros y sólo por un minuto. Resbaló, se cayó y se partió dos vértebras. Afortunadamente, los médicos pudieron recomponerlo en parte, pero ahora anda con muletas y nunca jamás volverá a subirse a otra torre, no practica ningún deporte y no puede hacer otras muchas cosas. Los médicos le dijeron que, de haberse caído desde un metro más de altura, no habría sido ningún problema para ellos: ahora estaría muerto. ¡Use un cinturón, valiente!

73, Pete, WB2D

Visión SSTV

21ª edición

por EA2AFL



Ulad, UA3TN, en QSO con el colega Gyula de Miskoic. Lo que llama la atención de la imagen es el número de contactos que ha conseguido transmitiendo con solo 5 W.



Ryszard, SP8QEW. Cada vez son más las estaciones que nos muestran sus imágenes personales, gracias al gran abanico de digitalizadores existentes en el mercado.



Quiero hacer una pausa para felicitar al colega ON4CEI, muy fiel al programa MSCAN y que combina todas sus imágenes con una excelente calidad de video y montaje.



Gino, IN3BIY, nos muestra lo sano que es subir a una montaña y hacer radio con un portátil. Y si luego puede probarlo enviando una muestra por SSTV, mejor.



Alan, M0BSS, como si del comienzo de una película de acción de la Paramount se tratase, nos hace una presentación espectacular en imagen y textos.



Herbert, DL8DBV. Todavía me sorprende mucho el poder hablar con cualquier colega y además, poder verle. Eso parece que recorta mucho las distancias.



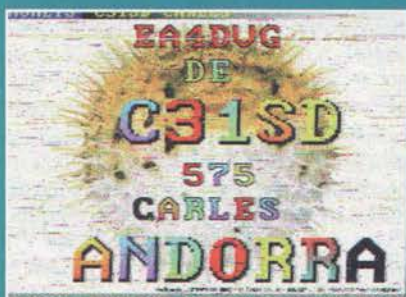
KD30. Este colega americano tiene un extenso repertorio de imágenes curiosas y divertidas y sus montajes de superposiciones son excelentes.



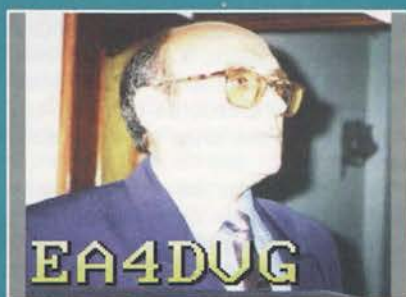
Josef, VE3FVH, es un veterano colega, muy experto en SSTV, y que sigue utilizando el convertidor Robot 1200C, que proporciona una calidad más que buena.



HB9CQV, en una sola imagen, se asegura el saber el QTH del correspondal y si habrá posibilidad de obtener la QSL. No es poco para un solo fotograma.



Enhorabuena a nuestro amigo EA4DVG por ese QSO con Carles, C31SD. Y nuestro agradecimiento por su colaboración enviando imágenes de tan buena calidad.



Udo, DF1PUW, es una nueva estación alemana que hace que este país se ponga muy arriba en la media europea de estaciones que trabajan SSTV. (Cortesía de EA4DVG).

¡Lo último para la mochila!

EXCURSIONES



Radioafición en los espacios abiertos:
mejor aún con el FT-817 de Yaesu

CAMPING



HOGAR



Tamaño real

Haga Radio en su próximo paseo,
camping o viaje de negocios con el sorprendente
nuevo transceptor portable multimodo HF/VHF/UHF FT-817 de Yaesu

- **ULTRACÓMPACTO:** Con unas dimensiones de sólo 135 x 38 x 165 mm y 1,17 kg de peso, incluyendo la antena y pilas alcalinas, el FT-817 es lo bastante ligero para llevarlo adonde vaya.
- **AMPLIA COBERTURA DE FRECUENCIA:** 160-10 metros en HF, más las bandas de 50, 144 y 432 MHz y recepción de radiodifusión en FM y banda aérea.
- **DISEÑO MULTIMODO:** Listo para operar en SSB, CW, AM, FM; recepción en FM ancha, radiopaquete a 1200 y 9600 bps, y modos digitales, incluyendo PSK31 bajo SSB.
- **POTENCIA DE SALIDA, 5 W:** Con el uso de un nuevo amplificador de potencia MOSFET, el FT-817 proporciona 5 W de potencia alimentado a 13,8 V. Cuando se usan pilas alcalinas o la batería opcional FNB-72, la potencia es fijada automáticamente a 2,5 W, que puede ser cambiada a través del menú, a 1, 0,5 o incluso 5 W.
- **AMPLIA SELECCIÓN DE FUENTES DE ALIMENTACIÓN:** El FT-817 viene equipado con un bloque para pilas alcalinas y un cable de alimentación para 13,8 V. Como opción se ofrece la batería Ni-Cd (9,6 V, 1000 mAh) recargable por una fuente externa mientras la radio está funcionando.
- **DOS CONECTORES DE ANTENA:** En el panel frontal hay un conector BNC y uno tipo "M" en el panel posterior; ambos son seleccionables por Menú para atribuirlos a cualquiera de las bandas operativas (HF, 50, 144 o 432 MHz).
- **FILTROS MECÁNICOS COLLINS OPCIONALES:** Está previsto un conector para filtros que permite acomodar el de 10 polos YF-122S (2,3 kHz) para SSB o el de 7 polos YF-122C (500 Hz) para CW, obteniendo así unas prestaciones «de base» incluso en lo alto de la montaña.

- **INCREIBLES RECURSOS DE MEMORIA:** Se dispone de un total de 208 memorias, incluyendo 200 «normales», que pueden ser separadas en diez grupos de hasta 20 canales cada uno. Y se puede añadir una etiqueta alfanumérica a cada memoria para facilitar su identificación.
- **LA MAQUINA SOÑADA POR LOS OPERADORES DE CW:** Dispone de un manipulador electrónico incorporado con peso ajustable, tono variable, sintonía normal e inversa y se puede incluso usar las teclas UP y DWN del micrófono para enviar CW.
- **CTCSS Y DCS INCORPORADOS:** Los codificadores y descodificadores CTCSS y DCS incorporados de origen proporcionan la necesaria versatilidad que se precisa para manejar llamadas selectivas o acceder a repetidores.
- **PANTALLA DE CRISTAL LIQUIDO DE DOBLE COLOR:** Seleccionable en color azul o ámbar, la pantalla retroiluminada puede ser también apagada para ahorrar batería. Y mientras se está en espera, la pantalla de espectro permite mostrar la actividad en la banda en ± 5 kHz respecto a la frecuencia de operación.

TRANSCCEPTOR PORTABLE TODO MODO

FT-817

Transceptor multimodo HF/50/144/432 MHz

YAESU
Choice of the World's top DX'ers

ASTEC
actividades
electrónicas sa

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

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso y garantizadas sólo en las bandas de aficionado.

C/ Valportillo Primera 10

28108 Alcobendas (Madrid)

Tel. 91 661 03 62 - Fax 91 661 73 87

Agosto, el mes estival. Este mes es idóneo para escapar de la rutina, si tienes sitio donde irte de vacaciones, poca radio harás a no ser que seas de los que no se le escapa ninguna y te llevas el equipo móvil para quitarte «el mono». Si estás fuera de casa te vas a perder muchísimas actividades, como islas difíciles, debido a que sólo por estas fechas es posible entrar en ellas. Con un simple equipo móvil, una fuente de alimentación o batería y un poco de hilo eléctrico puedes disfrutar de lo desconocido sin tener que llevar grandes paquetes y gastar la mayor parte del tiempo disponible montando antenas y demás.

Nosotros «somos únicos», y para la gente ajena a nuestra afición estamos «locos», ya que, por ejemplo, yo hice más de dos horas de viaje en coche para transmitir una hora solamente, y solo por el hecho de dar a otras estaciones una nueva cuadrícula en 6 metros. O como nuestro amigo Pepe, EA5KB, que cada fin de semana toma el coche y se desplaza a cualquier islote de la Albufera valenciana por el mero hecho de quitarse la rutina de encima. No sólo él, también muchos otros que salen a castillos, faros, ermitas, estaciones de ferrocarriles, y amigos argentinos como Tim, LW9EOC y compañía, que salen a la playa para salir como /P, para dar a otros colegas el prefijo LW en las bandas WARC.

Otra cosa a destacar por parte del país andino, fue la innovadora idea que tuvieron de salir en el concurso IARU tanto por radio como por Internet. Tenían conectada su Webcam (para los no entendidos, una minicámara capaz de enviar imágenes por Internet en tiempo real), y así poder ver todo lo que hacen los componentes del «BadPower Team» del *Radio Club Rosario*, mientras compiten en el concurso.

A destacar que, con seguridad, Josep y Nuria (EA3BT y EA3WL, respectivamente), nos darán envidia al salir hacia otro paraje para celebrar su aniversario. Ya estuvieron en FM, XF3, VP2M y a principios de este año en D6, ¿dónde irán esta vez? Quien ya nos lo ha hecho saber y lo realizará este mes es Roberto, EA4DX, que se va al Pacífico de nuevo; activará dos entidades: H44 y H40. En *Notas breves* podréis ver con más detalle toda la información referente a la activación.

Bueno amigos, hasta aquí por este mes, nos vemos el mes que viene. Disfrutad de las vacaciones, si aún no las habéis tomado. Un fuerte abrazo a todos/as y buenos DX.

* Apartado de correos 47, 41310 Brenes (Sevilla). Correo-E: ea7jx@qsl.net

Notas breves

3A, Mónaco. Desde el principado monegasco, Gerry, 3A/IZ1DSH, estará activo en 40, 20, 15 y 10 metros, SSB, desde el 4 al 10 de agosto. QSL vía el propio indicativo, directa o vía buró (ver *Apuntes de QSL*).

4W, Timor Oriental. Thor, 4W6MM, regresó a Dili y ahora dispone de una antena mejor. Desgraciadamente la antena de HF la tiene fija a NA y la de 6 metros a JA. De todas formas estará QRV desde los 6 a los 20 metros. Su dirección es: Thorvaldur Stefansson, Box 3699, Darwin, NT 0801, Australia.

5R, Madagascar. Fidy, 5R8FV, secretario general de la *Madagascar Amateur Radio Association* (MARA), nos indica que Alberto, 5R80, está transmitiendo ahora como

Foto de KDOL.



Y hablando de QSL, aquí vemos a Bert, PA3GIO, contestando las de VK9CO y VK9XV.

5R8GZ. Su antiguo indicativo 5R80 era especial ya que emitían desde el centro de transmisiones de la Gendarmería de Antananarivo.

5U, Niger. Después de esperar unos meses, Jim, KC0IFR, hizo presión para poder conseguir la licencia 5U7JK de nuevo y nos ha prometido estar muy activo durante los próximos meses. Podemos encontrar mucha información en: <http://digilander.iol.it/i2ysb/jim/5u7.htm>. QSL vía I2YSB (ver *Apuntes de QSL*).

CX, Uruguay. Aquellos que necesiten este país sudamericano en 80 y 160 metros deben contactar con Geo, CX1SI, y Al, CX4SS, entre 0000-0200 UTC (80 m) y 0200-0330 UTC (160 m), los cuales están bastante activos y con buenos sistemas radiantes para escuchar y ser escuchados.

EX, Kirguistán. John Janssen, K4ANA (ex KZ5RQ, WA4WKY, C9RJJ, C91J y KH2/K4ANA) está ahora en esta entidad centroasiática por asuntos laborales. Ha sido escuchado como EX/K4ANA y dice que quien

necesite su QSL con este indicativo debe enviarla vía buró a su indicativo o a W2PS (w2ps@nycap.rr.com), siendo este último quien se encarga de recibirlas y contestarlas vía directa (ver *Apuntes de QSL*).

FO, Polinesia Francesa. El incansable Marcel, ON4QM/FO0DEH, ha confirmado recientemente sus próximas actividades en las bellas islas del Pacífico Central: Pukapuka (OC-062), Napuka (OC-094) y Hereheretue (OC-052). Marcel permanecerá en las bandas desde estas referencias entre mediados de septiembre y principios de diciembre. Dice que no sabe si son definitivas ni si podrá ir a otras islas, lo que sí nos afirma es que seguro no va a la isla Rapa (OC-051).

GM-Shetlands. Desde esta entidad, no válida para el DXCC pero sí para otros diplo-

Foto de ON6TT.



Robert, S53R, operando AP2ARS en CW y facilitando Pakistán a numerosos diexistas.

mas, como el EADX100, WAE y algunos otros, estarán Pete, MM5PSL; Cedric, GM4GPP, y John, W5ZE, los cuales trabajarán principalmente en SSB con el indicativo especial GB2ELH durante la *International Lighthouse Weekend* (Fin de semana Internacional de Faros). El faro Eshaness será desde donde transmitirán el 18 y 19 de este mes. Recordemos que estas islas, conocidas por sus grandes reservas de petróleo, tienen la referencia IOTA EU-012. QSL vía MM5PSL, tanto directa como buró (ver *Apuntes de QSL*).

H40, Temotu. Otro año más, Roberto, EA4DX, nos sorprende con otra gran expedición en solitario. Esta vez irá a la isla Lata en H40 (Temotu) entre el 15 y el 28 de agosto y a la isla Honiara en H44 (islas Solomón) entre el 11 y el 14, así como del 29 al 30. Por ahora no se saben los indicativos que utilizará, pero lo que sí está confirmado es el material que llevará, el mismo desde hace tres años: un TS-50, un amplificador de 1 kW, una Yagi de 7 elementos modificada a

QSL vía...

3B6RF	HB9AGH	JW0PK	SP5DRH	TM5K	F5BGR	V63LJ	JA8DEH
3D2NV	JA1NVF	JX7DFA	LA2KD	TM6JUN	F2RO	V63TN	JA7GAX
3W2LC	VK6LC	JY4NE	K3IRV	TM7T	F5AMH	V73E	WF5T
4O1W	YZ1AU	JY9NX	JH7FQK	TM7Z	F5CWU	V73GJ	KA1GJ
4W/N5KO	KU9C	K6KO/HC8	WM6A	TM8AFN	F5KOU	V73GOD	V73AX
4W/W3UR	KU9C	K6TA/HC8	WM6A	TM9C	F5IN	V73MJ	JF1NZW
4X21C	PA3AJW	KH2/JM1YGG		TO5C	PA5ET	V8APN	N4PN
4X22C	PA3AJW	JA1RTG		TO5T	FM5BH	V8IAN	VE6VK
4X23C	PA3AJW	KP2/VE5RA	VA5DX	TO9T	F6HMQ	VB2R	VE3BY
4X24C	PA3AJW	LP1F	LU5FC	TP5CE	F6FQK	VB6A	VE5MX
4X2C	PA3AJW	M2H	G0REP	TT8FC	EA4AHK	VCS	VE5SF
5B4/T97Y	W2FB	OD5/JY4NE	K3IRV	TT8JE	F6FNU	VE2CSI	K1MY
5R8GY	PA3GIO	OD5UT	K3IRV	TT8JLB	F5BAR	VE2IM	VA3UZ
5T5U	JA1UT	OH0Z	OH1EH	TU2CK	F6IIS	V3GP	VK3ER
5U7JK	I2YSB	OJ0U	JP1NWZ	TU2DP	K4MQL	VK6BM	VK4AAR
5V77D	IV3TDM	OT00A	ON7LR	TU5GD	N5FTL	VK6KVP	SP9EVP
5X1D	SM5BFJ	OZ3UD	DL8UD	TZ6BAX	EA5KB	VE6RH	VE6VK
7X3WDK	EA5KB	P41T	VE3HO	TX0C	ZL3CW	VK7KHZ	EA7FTR
8J1SAI	JA1CG	PJ2Y	G3SWH	TX4A/mm	FK8KAB	VK9CQ	PA3GIO
8P9BK	DL1DA	PJ3A	PY3DX	TX5CW	ZL3CW	VK9CXF	G3TXF
8Q7QY	JA1JQY	PY0F/K7BV	KU9C	U1ZAI	UA1NCX	VK9CXJ	G3MXJ
8S5T	DF6JC	PY5EG	W3HC	UA0AZ	W3HNC	VK9CXW	G3SXW
9G0ARS	UA3AGW	S92TX	W7KNT	UA0IA/O	US7IIA	VK9EHH	WBWC
9G1OH	EA5KB	SN45KDU	SP9KDU	UA0QMU/O	UA4RC	VK9KCP	SP9EVP
9M6BG	VR2BG	SO1VOX	DL7VOX	UA0YAY	IK2QPR	VK9ML	VK4APG
9M6ONT	ON4ON	SN0DIG	DL3KDC	UA9QA	RW9QA	VK9XV	PA3GIO
9N7WU	JA8MWU	SN0FPC	SP3KHJ	UA9QDK	RW9QA	VK9XY	DH1SGS
9Q5BO	HB9AMO	SN0R	SP2QCR	UE1RCV/1	UA1RJ	VP2ECW	N6CW
9Q5TE	SM5BFJ	SN0ZDA	SP6NIC	UE6AOK	RN6AN	VP2EEA	PA5ET
9U5D	SM5BFJ	SN2000C	SP9PKZ	UE9WDX	RA9WA	VP2EET	PA5ET
9X/SM5DIC	SM5BFJ	SN2B	SP2FAX	UK8AXA	S53R	VP2EF	AC8G
A71BY	F5PYI	S00DIG	DL3BOA	UK8BQ	RW6HS	VP2EFM	PA5ET
AX3ITU	VK3ER	SU1HR	RW3GW	UK8FF	W3HNC	VP2EM	N6JRL
BA1RB	EA7FTR	SU3AM	DL5ZBV	UK8OM	IK2QPR	VP2EO	WD8MQJ
C91MR/3	G3MRC	SV1/NA9Q/p	NA9Q	UN0NF	DL8KAC	VP2ER	W8ILC
CE3HKF	EA7FTR	SV1SV	SV1EDY	UN1P	DL8KAC	VP2ECV	PA5ET
CM6YD	EA5KB	SV5/DJ5AA	DJ5AA	UN7ER	DL8KAC	VP2EWM	PA5ET
CO8OT	EA5KB	SZ1RKE	SV1EQY	UN7GCE	EA7FTR	VP2EWP	PA5ET
CR7DKG	W7LFP	T20CK	HB9BCK	UN7JC	K8BTH	VP2EV	W8GEX
CT1DKG	W7LFP	T30AN	DF8AN	UN7OP	IK2QPR	VP2EX	N8JE
CV0Z	EA5KB	T30ED	3D2SJ	UN7PCZ	DL8KAC	VP2MDC	G3TBK
CV1Z	EA5KB	T32CG	JN1HOW	UN9LFF	LZ1YE	VP2MDY	NW8F
CX1CCC	EA5KB	T48K	DK1WI	UP100A	DL8KAC	VP2MHX	W4WX
CX2SA	EA5KB	T48RAC	VE3ESE	UP53A	DL8KAC	VP2MPA	PA5ET
CX3VB	EA5KB	T88MW	WN7T	UP0AFG	DL8KAC	VP2MR	W5PB
D50DX	DL1YAW	T94DO	DJ2MX	UQ1D	UN7D	VP2VE	K3RGD
DL2GG/YV5		T94J	T94JA	UT8AL	DJ9YE	VP2VI	W6RKC
DL3AMA		T94KU	YO3JW	US4IXQ	WB7QXU	VP5/K4CN	N2AU
DS0ZR	DS5UCP	T99KC	PA1AW	V26ET	PA5ET	VP5/PA3BBP	PA5ET
E29DX	HS0GBI	TA2DS	W3SHUP	V26FM	PA5ET	VP5/PA3ERC	PA5ET
EA8ASJ	EA8ASJ	TA2FE	KK3S	V26G	N2ED	VP8DBL	G3WOS
EI/W2YL	W3BW	TA3DD	KB2MS	V26JT	K3JT	XX9TKW	OH2KW
EI/W3BW	W3BW	TA3KC/mm	TA3KC	V26KT	JH9PVB	YB0Z	YB0FMT
EK1700JJ	W6QKB	TA7I	I28AJQ	V26OC	N3OC	YC3MM/5	I28CCW
EN1MKN	UX7MA	TE8AA	TI4JHQ	V26Q	NV4Z	YV5/DL2GG	
EO56JM	KG6AR	TG9AAK	EA5KB	V26SZ	N5CK	DL3AMA	
EP3SP	W3HC	TG9AMD	EA5KB	V26WP	PA5ET	YV6AZC	A5KB
ET3VSC	K3IRV	TG9RZ	EA7FTR	V26YT	JJ2NYT	Z36W	NN6C
F5KEF	F5ODF	TI2WG0/5	N5BUS	V29TBK	G3TBK	ZB2FX	G3RFX
FG/KC8QKF	RN3OA	TI4/N6TJ	VE3HO	V31DI	F5JY	ZC6A	K3IRV
FH/JJ1LIB	JN1HOW	TI4G	TI4JYV	V31FH	F6BFH	ZD8R	N6ND
FO0EEN	LA2KD	TI5X	N0KE	V31GE	AK0A	ZD8Z	VE3HO
FO0MCA	JA3MCA	TJ1GS	EA4AHK	V31GE	AK0A	ZF2RS	KD5LYB
FO0RTY	JJ8DEN	TK5KT	F6FNU	V31GF	W0ROO	ZF2SG	KD5LYA
FO0SCH	W6UFT	TK5XN	F2YT	V31GI	PA3GIO	ZL7H	ZL1AA
FP/K4JZ	K4JZ	TL5A	PA1AW	V31KY	K3WGL	ZP6EM	EA7FTR
H40AA	KU9C	TL8DV	W3MC	V31LF	K0LW	ZP6GG	ZP6CU
HC3RJ	EA7FTR	TM0A	F6OIE	V31MX	K0BCN	ZV5A	W3HC
HP1AC	EA5KB	TM0AR	F5TJC	V31YW	F5TYY	ZW5B	W3HC
HR1BY	EA7FTR	TM0CMA	F8KFE	V44KJ	WB2TSL	ZX2B	PY2MNL
HR1RGA	EA7FTR	TM0S	F5KEF	V44UY	KJ4UY		
HR1RQF	EA7FTR	TM1H	F6ANA	V47CV	PA5ET		
HV5PUK	IW0DJB	TM1Z	F6OYU	V47EA	PA5ET		
J28VS	F4DBF	TM2A	F5BJW	V47FM	PA5ET		
J49DX	HA4DX	TM4C	F6KAR	V47SS	DL2MDOZ		
J49HW	HA0HW	TM4ZZ	F6ARC	V47UY	KJ4UY		
J49NG	HA5NG	TM5B	F5XX	V47WM	PA5ET		
J8PA	PA5ET	TM5ER	F5KAV	V47WP	PA5ET		
JT1Y	I0SNY	TM5J	F8CIO	V63KX	J8KKX		



El equipo cubano de T48K que participó en el CQ WW WPX CW. De izquierda a derecha: CO8ZZ, CO8DM y CO8JY.

6 por EA4CP, padre de Roberto, para las bandas entre 10 y 20 metros y una vertical Butternut para 40 y 80 metros.

LU, Argentina. El Radio Club Chajari celebra su 30 aniversario durante todo este año con el distintivo especial L30J. Este indicativo sólo lo utilizarán durante los concursos internacionales y eventos especiales. QSL vía buró o directa a LU5JC: Radio Club Chajari, Casilla de Correo 2, E3228 Chajari, Argentina.

LX, Luxemburgo. Un grupo holandés activarán el indicativo LX9SW del 15 al 22 de septiembre. Se concentrarán en CW y SSB, de 10 a 160 metros, pero también estarán en RTTY y PSK31. Las frecuencias sugeridas son (\pm QRM): CW - 1820, 3520, 7020, 10120, 14060, 18070, 21020, 24900, 28020 kHz. SSB - 1845, 3785, 7080, 14185, 18150, 21280, 24950, 28480 kHz. 2 metros - 144,325 y 144,020 MHz. Escucharán 5 kHz arriba. QSL vía PA1KW tanto buró como directa, pero para esta última sugieren que se incluya un IRC o un *greenstamp* (dólar americano).

PJ2, Antillas Holandesas. PJ2T será el indicativo que utilizarán Tom, AE9B, y Marty, NWOL, durante el concurso WAE (8 y 9 de septiembre). Antes y después del concurso estarán como PJ2/xxx (ver *Apuntes de QSL*).

SV, Grecia. Kiki, SV1BRL, permanecerá en la isla de Kefalonía (EU-052) hasta mediados de septiembre. La actividad se desarrollará en las bandas de 10 y 20 metros. QSL vía propio indicativo (ver *Apuntes de QSL*).

SV9, isla de Creta. Ron, WB2GAI, está activo desde esta isla con referencia IOTA EU-015 desde el 29 de junio hasta el 12 de agosto, transmitiendo como SV9/WB2GAI/p. Se le encuentra con bastante asiduidad en las frecuencias IOTA y QRP, eso sí, siempre en CW. Ron transmite desde los 10 a los 160 metros con antenas de hilo y con un FT-100D y un FT-817 (ver *Apuntes de QSL*).

T5, Somalia. El conocido Bruce, WD4NGB, será otro de los que viajen a este país del oriente africano después de que lo hayan

Información cortesía de John Shelton, K1XN, editor de "The Go List", P.O. Box 3071, Paris, TN 38242 (tel. 901-641-0109; e-mail: <golist@wk.net>) y de EA7JX.

hecho un grupo de alemanes. Bruce estará en septiembre y octubre con la licencia T5DX, la cual entró en vigor el pasado 1 de julio y caducará dentro de un año.

TI, Costa Rica. William, AK0A, irá a Costa Rica para el concurso CQ WW RTTY de septiembre y el TARA PSK31 de octubre. El indicativo a utilizar se dará a conocer a su llegada.

TX, Islas Chesterfield. El viaje del Oceanía DX Group's DXpedition, que estaba previsto entre el 1 y el 19 de septiembre a esta isla (con solo un año de antigüedad como nueva entidad), ha sido cancelado debido a la falta de operadores.

TY, Benin. Flo, F5CWU, nos informa del aplazamiento de la expedición DX a este país centroafricano, que tendrá lugar entre el 11 y el 29 de agosto.

TZ, Mali. Si ésta es una de esas entidades que cuesta escuchar a menudo y se te sigue resistiendo, allí está Toshi, TZ6TO, un amigo japonés que está en este país subsahariano por motivos laborales. Se le ha escuchado, bastante activo, entre 1800 y 2000 UTC en los alrededores de 21.295 kHz. QSL vía JH6HGB.

VP5, islas Turks & Caicos. Dick, K9APW, estará entre los días 2 y 12 de agosto como VP5/K9APW, en la isla de Caicos Norte (NA-

002), y no en Providenciales. Dick declara, «Aunque ésta es la misma IOTA, estoy en dos diferentes cuadrículas para los entusiastas de los 6 metros». Su estancia será en la villa de K4ISV en Whitby, la isla de Caicos Norte. Pondrá mucho énfasis en la «banda mágica» en CW y SSB, para poder dar el *New One* a muchos norteamericanos y europeos. QSL vía directa (ver Apuntes de QSL).

VP6, Pitcairn. Kan Mizoguchi, JA1BK/VP6BK (<http://www.iijnet.or.jp/JA1BK/index2.html>), anunció que la Pitcairn Island Amateur Radio Association (PIARA) ha organizado una expedición DX a la isla de Ducie (OC-182) (posible nueva entidad). La actividad se espera que empiece a las 0000 UTC del 16 de noviembre, con tres estaciones que operarán las 24 horas del día. El equipo está compuesto por Tom Christian, VP6TC (el líder del equipo y presidente de PIARA), VP6DB, JA1BK/VP6BK, JA1SLS/VP6BB, JF1IST y otros tres operadores, siendo la estación piloto Bill Avery, K6GNX. La Pitcairn Island Amateur Radio Association tiene solicitado el número de miembro para ser admitida en la Unión Internacional de Radioaficionados (IARU), para lo cual se la asignó a la Región 3. QSL vía VE3HO.

ZK1, islas Cook del Norte. Ralph, VE7XF/ZK1AKX; John, AA7PM/ZK1APM;



Por si no le conocían, éste es Carl, N4AA, que lleva esta sección en CQ Magazine (USA).

Bob, W7TSQ/ZK1ASQ; Roger, W7VW/ZK1VWV; Víctor, ZK1CG, y Tuatai, ZK1MA/ZK1CY, serán los encargados de darnos el 59(9) entre el 18 de octubre y el 1 de noviembre desde la isla Manihiki (OC-014), y recordad que estarán activos durante el CQ WW DX de SSB como ZK1CG.

ZK1, islas Cook del Sur. Los mismos que estuvieron en la parte norte del archipiélago hasta el día 1 de noviembre, operarán desde la isla Rarotonga (OC-013) en las Cook del

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

mabril radio s.l.

Trinidad, 40 - Apdo. 42 - 23400 ÚBEDA (Jaén) - Tels. (953) 75 10 43/75 10 44 - Fax (953) 75 19 62 - E-mail: mabrilradio.es@airtel.net

ANTENAS DE RADIO

DIPOLOS HF		- GRAUTA GPC-144		7.794 PTAS.
- CAB RADAR	10/80 14 M.	30.094	PTAS.	
- CAB RADAR	10/80 25 M.	26.250	PTAS.	
- CAB RADAR	40/80 28 M.	22.069	PTAS.	
- CAB RADAR	160 31 M.	20.063	PTAS.	
- GRAUTA	10/40 23 M. DDK-15	7.963	PTAS.	
- GRAUTA	10/80 42 M. DDK-20	8.447	PTAS.	
- DIAMOND	10/80 20 M. W-8010	21.521	PTAS.	
- DIAMOND	40/80 26 M. W-735	17.894	PTAS.	
- MFJ	10/80 31 M. G-SRV	10.491	PTAS.	
- ECO	10/20 7,2 M.	7.867	PTAS.	
- ECO	40/80 20 M.	8.712	PTAS.	
VERTICALES HF		- GRAUTA GP-160		5.915 PTAS.
- DIAMOND	6/80 CP-6	53.359	PTAS.	
- MFJ	2/40 1796	52.500	PTAS.	
- MFJ	2/80 1798	54.375	PTAS.	
- BUTTERNUT	10/80 HFSVX	63.646	PTAS.	
- BUTTERNUT	40/80 HF2V	51.483	PTAS.	
- ECO	10/80 R-5	29.858	PTAS.	
- ECO	10/40 HF-8	43.749	PTAS.	
- ECO	10/20 AVT-3	14.853	PTAS.	
- ECO	RX 1,5-70 MHZ.	8.532	PTAS.	
DIRECTIVAS HF		2 METROS DIRECTIVAS		
- HY-GAIN	20 M. 203 BAS	42.094	PTAS.	
- HY-GAIN	40 M. DISCOVERER	54.375	PTAS.	
- HY-GAIN	10/20 TH3 MK4	103.056	PTAS.	
- ECO	10/20 1 ELEM.	18.956	PTAS.	
- ECO	10/20 3 ELEM.	45.268	PTAS.	
- ECO	40 M. 1 ELEM.	27.486	PTAS.	
MOVILES HF		2 METROS MOVILES		
- ECO	10/80 VEICOLARE	13.428	PTAS.	
- ECO	10/40 BALCONE	21.330	PTAS.	
- YAESU	M-160 GSX PL	5.531	PTAS.	
- DIAMOND	DP-TRY 2 E. PL	5.825	PTAS.	
- GRAUTA	QS-58 PL	3.234	PTAS.	
- GRAUTA	VH-2AN	2.532	PTAS.	
- GRAUTA	VH-4 PL	735	PTAS.	
- GRAUTA	VH-4 R PL	1.021	PTAS.	
- GRAUTA	MV-2 MAGNETICA	1.485	PTAS.	
- TELEVES	6632 1/4	1.911	PTAS.	
- TELEVES	6633 5/8	3.276	PTAS.	
70 CM. DIRECTIVAS		2 METROS PORTATILES		
- TONNA	9 ELEM.	20909	7.554	PTAS.
- TONNA	21 ELEM.	20921	12.102	PTAS.
- TONNA	21 ELEM. ATV	20922	12.102	PTAS.
- TONNA	19-19 ELEM.	20438	10.740	PTAS.
- GRAUTA	9 ELEM.	DA-4309	5.577	PTAS.
- GRAUTA	9 ELEM.	DA-4319	6.997	PTAS.
- AZE	GOMA ARH-201	866	PTAS.	
- PIROSTAR	TELESCOPICA V-1562	1.067	PTAS.	
- PIROSTAR	GOMA V-18	906	PTAS.	
- PIROSTAR	GOMA GANANCIA V-26	1.073	PTAS.	

Agosto'01

BI-BANDA VERTICALES		BI-BANDA PORTATILES		
- DIAMOND	X-50	12.207	PTAS.	
- DIAMOND	X-200	16.915	PTAS.	
- DIAMOND	X-510 N	25.269	PTAS.	
- DIAMOND	X-700	52.188	PTAS.	
- MIDLAND	UV-200	11.375	PTAS.	
- MIDLAND	X-30	7.963	PTAS.	
- MIDLAND	X-510	20.576	PTAS.	
BI-BANDA MOVILES		50 MHZ. DIRECTIVAS		
- DIAMOND	NR-770 H	6.034	PTAS.	
- DIAMOND	SG-7900	13.179	PTAS.	
- MIDLAND	NR-770 S	2.378	PTAS.	
- AZE	MA-700 B	4.759	PTAS.	
- GRAUTA	MVU-270 MAGNET.	1.603	PTAS.	
BI-BANDA DIRECTIVAS		1296 MHZ. DIRECTIVAS		
- TONNA	9+19 ELEM.	20899	16.200	PTAS.
- MIDLAND	RH-770	2.341	PTAS.	
- MIDLAND	RH-519	1.127	PTAS.	
- NAGOYA	NA-401 SMA	1.434	PTAS.	
- TONNA	5 ELEM.	20505	15.500	PTAS.
- TONNA	23 ELEM.	20623	8.647	PTAS.
- TONNA	55 ELEM.	20655	15.830	PTAS.
TRIBANDA VHF/UHF-1200		ANTENAS X-BAND		
- DIAMOND	X-5000 VERTICAL	22.572	PTAS.	
- DIAMOND	D-130 DISCONO	19.182	PTAS.	
- DIAMOND	D-707 AMPLIFICADA	25.564	PTAS.	
- DIAMOND	D-505 AMPLIFICADA MOVIL	18.484	PTAS.	
- ALAN	SKYBAND DISCONO	4.823	PTAS.	
- ALAN	FULL-BAND DISCONO	7.625	PTAS.	
- MIDLAND	D-130 DISCONO	7.522	PTAS.	
- TELEVES	6590 DISCONO	9.000	PTAS.	

RELACION DE HIBRIDOS Y TRANSISTORES PARA EL RADIOAFICIONADO, QUE NORMALMENTE TENEMOS EN EXISTENCIAS

HIBRIDOS DE EMISION		TRANSISTORES	
HIBRIDO TX SAV-7		TRANSISTOR 25B-754	
HIBRIDO TX SAV-17		TRANSISTOR 25C-1307	
HIBRIDO TX SAV-22 A		TRANSISTOR 25C-1945	
HIBRIDO TX M-57721 M		TRANSISTOR 25C-1946	
HIBRIDO TX M-57732 L		TRANSISTOR 25C-1947	
HIBRIDO TX M-57796 H		TRANSISTOR 25C-1969 = 1307	
HIBRIDO TX M-57796 MA		TRANSISTOR 25C-1970	
HIBRIDO TX M-57796 LR		TRANSISTOR 25C-1971	
		TRANSISTOR 25C-1972	
		TRANSISTOR 25C-1973	
		TRANSISTOR 25C-2029	
		TRANSISTOR 25C-2033	
		TRANSISTOR 25C-2078 = 1678	
		TRANSISTOR 25C-2089	
		TRANSISTOR 25C-2166	
		TRANSISTOR 25C-2196	
		TRANSISTOR 25C-2237	
		TRANSISTOR 25C-2287	
		TRANSISTOR 25C-2312	
		TRANSISTOR 25C-2314	
		TRANSISTOR 25C-2395	
		TRANSISTOR 25C-2509	
		TRANSISTOR 25C-2629	
		TRANSISTOR 25C-2630	
		TRANSISTOR 25C-2640	
		TRANSISTOR 25C-2679	
		TRANSISTOR 25C-2922	
		TRANSISTOR 25C-2988	
		TRANSISTOR 25C-3102	
		TRANSISTOR 25B-473	
		TRANSISTOR 25A-1012	

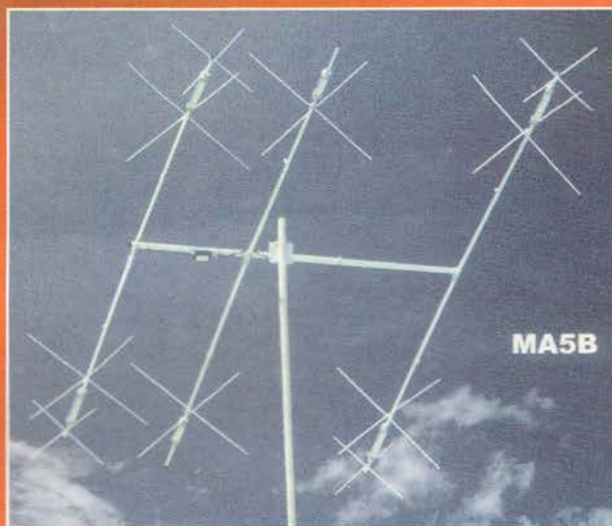
* GRAN SURTIDO EN ANTENAS DE BANDA CIUDADANA, VERTICALES, MOVILES Y DIRECTIVAS. CONSULTAR * AUMENTAR I.V.A. A LOS PRECIOS SEÑALADOS

NUEVO

R8



CUSHCRAFT
COMMUNICATIONS ANTENNAS

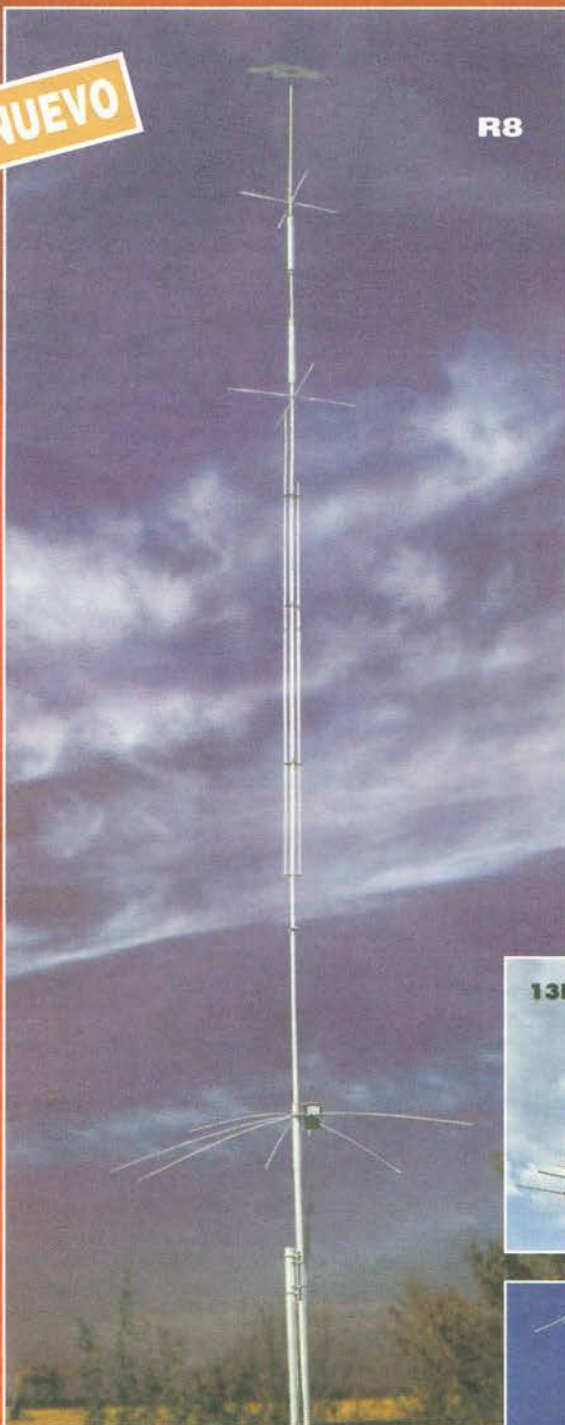


MA5B

MA5B

Bandas:	10	12	15	17	20 (m)
Ganancia:	5,3	1,0	4,8	1,0	3,6 (dBi)
Relación F/P:	10	0	12	0	22 (dBi)
Banda pasante (ROE <2:1)	665	110	255	100	90 (kHz)
Radio de giro: 2,7 m. Travesaño: 2,2 m. Potencia máx.: 1,2 kW.					
Peso: 12 kg. Potencia máxima: 2 kW PEP					

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR



13B2

Modelo	13B2	17B2	26B2
Banda	144-148	144-145	144-148
Elementos	13	17	26 (2x13)
Ganancia (dBi)	15,8	18,0	18,8
Relación F/P (dB)	26	26	26
Travesaño (m)	4,57	9,45	4,57
Radio de giro (m)	2,7	5,26	3,18
Peso (kg)	3,1	7,14	9,75
ROE típica: 1,2:1			
Potencia máxima: 2 kW PEP			



17B2



26B2

R8

Bandas (metros): 6,10,12,15,17,20,30,40
 Ganancia dBi: 3 dB
 Banda pasante (kHz) para ROE=<2:1: 40m (150);
 30m (>50); 20m (>350); 17m (>100); 15m (>450);
 12m (>100); 10m (>1500); 6 m (>1500)
 ROE a resonancia (típica): 1,3:1
 Potencia máxima: 1500 W
 Ángulo vertical de salida: 16°
 Altura: 8,7 m; peso: 10,5 kg



FALCON

radio & accesories supply SL

IOTA Honor Roll 2001

(Posición, Indicativo, Créditos)

1. F9RM 970	51. I2MWZ 889
2. I1ZL 962	52. I2FUG 888
3. I1SNW 956	52. OZ4RT 888
4. 9A2AA 955	54. F6DLM 883
5. EA4MY 951	55. EA8AKN 881
6. G3AAE 949	55. IK8DDN 881
6. VE3XN 949	55. ON4FU 881
6. W9DC 949	55. VE7IG 881
9. ON6HE 948	59. WB9EEE 877
10. ON5KL 947	60. IK1GPG 873
11. I8KNT 946	61. CT1ZW 872
12. GM3ITN 945	62. I2VDX 871
13. I8XTX 944	63. F6AXP 866
14. IK1JJB 943	64. W1NG 863
15. F2BS 932	65. N5JR 862
16. DL8NU 931	65. VE7IU 862
17. G3GIQ 929	67. W4DKS 860
17. ON7EM 929	67. ZL1ARY 860
19. K9PPY 927	69. HA0DU 857
19. ON4AAC 927	70. F9GL 855
21. WD8MGQ 926	71. VK9NS 849
22. IT9GAI 925	72. VE3LDT 848
23. F6AJA 924	73. DF2NS 847
24. VE6VK 923	74. K8SIX 846
25. DK6NP 916	75. DL6MI 843
25. OM3JW 916	76. IK4CWP 838
27. N7TZ 915	76. OK1JKM 838
27. OH2QQ 915	78. I1WFF 837
29. K8DYZ 914	78. N5UR 837
30. ON4XL 913	80. DL1SDN 835
31. G4WVZ 912	80. F6ELE 835
31. IOOLK 912	82. ON4QP 829
33. G3ZAY 907	83. DK6NJ 827
34. W4BAA 905	83. G3VJP 827
35. DK1RV 902	85. I8YRK 823
35. I2YDX 902	85. W2FXA 823
35. W5BOS 902	87. OE6MKG 820
38. 9A2TW 901	87. ZL2VS 820
38. EA5AT 901	89. ON5NT 819
38. I1HYW 901	90. SMOAJU 818
38. IK2MLY 901	91. F6DZU 817
42. IK1AIG 899	92. F6CUK 814
42. K7SO 899	93. IK8PGC 813
44. K6DT 898	93. N8JV 813
45. I8ACB 897	95. G4SOZ 810
46. I4LCK 896	96. SM6CVX 808
47. 4Z4DX 894	97. EI7CC 807
48. F6BFH 892	98. G3TJW 806
48. OE3WWB 892	99. G3OCA 805
50. G3ALI 891	99. G4BWP 805

Sur hasta el 13 del mismo mes, activos entre el 1 y 13 noviembre. La actividad de ambos lugares será en CW y SSB desde los 2 a los 160 metros (excluyendo los 30 metros). Las donaciones, que serán bienvenidas, pueden enviarse a W7VV (Roger Huntley, 13710 235 Street, Snohomish, WA 98296, EEUU).

Otras actividades desde estas paradisíacas islas, son las de Mark, KM6HB, que volverá a transmitir este año desde el 7 al 17 de este mes. Lo hará como ZK1AHB desde las siguientes islas: del 7 al 8 de agosto en la isla Rarotonga (OC-013); desde el 9 al 11 en la isla Mangaia (OC-159); desde el 11 al 16 en el atolón de Autituki (OC-083) y el 17 de agosto volverá a Rarotonga. Estará activo en todos los modos (incluso RTTY y PSK31) desde los 40 a los

6 metros. QSL vía KM6HB buró o directa (ver *Apuntes de QSL*).

Noticario IOTA

5R. Jacques, F6BUM, hará un viaje a 5R (Madagascar) entre el 2 y el 27 de septiembre, transmitiendo desde dos diferentes referencias: isla St. Marie (AF-090) entre el 3 al 7 y desde Nosy Be (AF-057) entre el 23 al 26.

CE. El *Southern Cross DX Group* ha anunciado la relación de fechas para transmitir desde las diferentes referencias en la porción chilena en la antártida: Hornos (CE9C, SA-031) en diciembre-enero. Lennox (CE9L, SA-050), Nueva (CE9N, SA-050) y Picton (CE9P, SA-050) en enero. Riesco (CE8R, SA-???) en febrero. QSL vía CE4EBJ (ver *Apuntes de QSL*). En próximas ediciones se anunciarán con más exactitud las fechas. También podéis visitar la Web <http://www.qsl.net/ce9c>

AS-041, isla Oki. Ahora será Seiji, JQ1SUO, el cual ha estado bastantes veces activo desde JD1-Ogasawara, quien active esta referencia IOTA desde el 11 al 14 del presente mes como JQ1SUO/4 en las bandas de 10 a 40 metros, tanto en SSB como CW.

AS-056, isla Meshina. Masa, JA6GXX, volverá a estar activo desde esta isla en el archipiélago Danjo en las siguientes fechas: 14-24 de agosto y desde el 5 al 16 de octubre. Nos dice que no es una expedición, sino está allí por cuestiones laborales y que estará activo en su tiempo libre. La QSL solo vía buró.

AS-149, isla Moneron. El grupo RK0FWL tiene previsto visitar esta isla, situada dentro del primer parque Marítimo Nacional de Rusia. Hasta hace poco han estado buscando nuevos miembros para la expedición, siendo Ken, RA0FW, el responsable de toda la organización. Para más información sobre mapas y fotografías, podéis visitar la Web <http://dx.bgtelecom.ru/moneron/island.html>.

EU-012, islas Shetland. Chris, GM3WOJ, y Keith, GM4YXI, nos avisan que usarán el indicativo GZ7V durante el concurso CQ WW DX de SSB a finales de octubre. También estarán activos antes y después del concurso en las bandas WARC. Esta isla también tiene referencia IOSA (SH-01).

EU-124, isla Flatholm. Una parte del grupo *Barry Amateur Radio Society* (BARS) saldrán desde esta isla desde el 24 al 29 de agosto. Trabajarán todas las bandas, inclusive los 6 metros, en CW, SSB, PSK31, RTTY y SSTV. En principio iban a salir desde la isla Anglesey, pero se anuló, ya que Flatholm está más solicitada. El indicativo será GB5FI y esperan estar activos en una banda y modo al mismo tiempo. QSL vía buró o directa a GWOANA (ver *Apuntes de QSL*).

EU-175, isla Terceira. Alvaro, CU3EE, está bastante activo durante su tiempo libre

desde esta referencia de las islas Azores. QSL vía EA7FTR.

SA-052, isla de San Lorenzo. Pablo, OA4DJW; Sergio, OA4DKC, y Manuel, OA4AHW, nos informan del nuevo aplazamiento de la expedición a esta isla hasta finales de este mes. Esta vez es debido al retraso de la licencia, el permiso de entrada en la isla y algunos problemas de logística. Dicen estar muy entusiasmados en esta «pequeña» expedición, que para ellos supone un gran paso adelante y un gran proyecto. También están intentando aumentar la tripulación para poder trabajar más desahogados durante las transmisiones.

Noticario de Faros

Una lista de todas las expediciones a faros durante el *International Lighthouse Weekend* puede verse en <http://vk2ce.com/illw/2001.htm>.

Miembros del *Orkney Amateur Radio Club* activarán el faro *Hoy High* de la isla de Graemsay como GB5RO durante el Fin de semana del Faro, los días 18 y 19 de este mes. La isla tiene referencia OR-20 para el diploma de islas escocesas y EU-009 para el IOTA. QSL a GM4DZX (ver *Apuntes de QSL*).

República de GUINEA ECUATORIAL
ISLA DE BOKO

IOTA AF-010 CO-36 ITU-47

3C1GS

Also: YH1GSR/3CI

AFRICA

Ramón Gómez de Salazar
CARBONERAS
MALABO
EQUATORIAL GUINEE

QSL MGR: EA50YP

Los miembros del *Castalia Island DX Association* y del *Tar River ARC de Rocky Mount, NC*, también participarán en el *International Lighthouse Weekend* cerca de la Playa de Currituck (USA 212) en los Bancos Exteriores de Carolina del Norte. El indicativo será K4UP y las QSL se pueden mandar al mismo indicativo (ver *Apuntes de QSL*). Para más detalles ver: <http://www.qsl.net/cidxa/currituck.html>.

Conviene saber...

QSL 3Y0C. Se nos hace saber que Mac, WA4FFW, no espera empezar a enviar las QSL de 3Y0C hasta septiembre u octubre como muy temprano (ver *Apuntes de QSL*).

QSL 401X. Goran, 4N7RGH, nos corrige diciéndonos que el manager de esta estación con prefijo especial es vía YU1NW.

C21RH. Alan, VK4AAR, nos hace saber que Rex, C21RH, estará haciendo varios viajes periódicos a Nauru y le ha pedido a Alan que se encargue de tramitar sus QSL.

QSL a VK4AAR: Alan Roorcroft, PO Box 421, Gatton 4343, Australia.

Prefijos C3 especiales. Miembros del OPDX han podido averiguar información sobre los indicativos C34JI, C36HK, C35PR, etc., utilizados durante el concurso CQ WW WPX SSB 2000. Según la *Unió de Radioaficionats de Andorra* (URA), tienen unas 16.000 QSL y 1.000 certificados especiales por procesar. Todavía están esperando mano de obra para poder seguir contestando el alto número de QSL pendientes.

CO20J. Uno de los operadores más activos en Cuba es Oscar, que ahora nos indica que ha cambiado de gestor de QSL, siendo ahora Al Bailey, K8SIX, que nos podrá confirmar los QSO realizados desde el 1 de enero de 2001.

DJ7ZG y DL7AFS. Lothar, DJ7ZG, nos comenta que ya se han enviado todas las tarjetas QSL de las activaciones HI9/DJ7ZG y HI9/DL7AFS en marzo de 2001 por él y su XYL, un total de 16.500 QSO confirmados. Las QSL para su periplo por ZB2 (Gibraltar) y EA9 (Ceuta) en abril y mayo están en la imprenta. Hicieron unos 13.300 QSO desde su caravana. Todas las QSL vía Babs, DL7AFS. Podéis ver más información o verificar los posibles QSO en: <http://www.qsl.net/dl7afs>.

E21EIC, Champ, es mánager de la operación de E2ORRW, E20HHK/p en AS-053 y de HS4BPQ (ver *Apuntes de QSL*).

EM1HO. Paolo, IK2PTR, redacta la nueva página Web sobre las actividades de EM1HO: <http://www.sys-net.it/ari2704/polo-sud.htm>.

QSL LW9EOC. Tim me hizo saber del deplorable servicio de correos existente en su país, debido a ello me ha hecho partícipe de manejar toda su correspondencia. Así que cualquier QSL que necesites de Tim, podéis enviarla a EA7JX.

PJ5/UA1ACX. Por fin pude encontrar el mánager de Dima Tonkopi, UA1ACX, durante sus transmisiones en PJ5. Se trata de Vladimir, RV1CC, que es el único que está autorizado a tramitar todas las QSL y solo vía directa. Más información en <http://www.qrz.com/ua1acx>.

TR8XX. Jean Claude, TR8XX/F2XX, está de vacaciones en su país natal, Francia, durante el verano. Estuvo hablando con su vecino de barrio Laurent, KM5M/F5JTL, el cual nos dice que el correo es deficiente en Gabón y durante este periodo anual espera recibir todas las QSL posibles para así tener actualizado el envío de su correspondencia (ver *Apuntes de QSL*).

QSL SV8/IK0REH/p. Las tarjetas QSL de la operación de Daniele, IK0REH, desde la isla Zakynthos (EU-052), pueden obtenerse por el buró, vía que prefiere, aunque nos informa que también podemos mandársela vía directa a su dirección, D. Casini, PO Box 31, 06010 Citeria - PG, Italia. También se puede verificar el QSO en la Web <http://digilander.iol.it/ik0reh>.

QSL por UA6MF. Ivan es el mánager de

«Logs» disponibles en Internet

- VA3RJ tiene actualizada su Web con más de 2.700 logs «on-line». Podéis visitarla en: http://www.qrz.com/va3rj/frame_logs.html.
- Los logs de la operación VE8PW, en la isla King William (NA-131) y en la isla Southampton (NA-007) están disponibles en: http://www.qrz.com/va3rj/search_ve8pw.html.
- En http://www.qrz.com/va3rj/search_vk8pw.html podréis ver los logs actualizados de la activación de VK8PW/8 en la isla South Goulburn (OC-229).
- 6W1/F5PHW y J28BS: Phil, F5PHW, nos da la dirección de los logs de estas dos activaciones por su parte: <http://www.ve9dx.com/f5phw/j28bs.html> y <http://www.ve9dx.com/f5phw/6w1-f5phw.html>.
- J48T: en <http://www.qsl.net/on6wl> podremos verificar nuestros QSO con la expedición de amigos ON en la isla de Thassos (EU-174).
- TXOC: desde <http://www.big.or.jp/~ham/txoc> podremos actualizar toda la información posible sobre esta expedición, así como ver si apuntaron correctamente nuestro indicativo y estamos dentro del log.

las siguientes estaciones: 9X1A, A61AR (op. Alex), R3RRC/6 - (RR17-02), R100P - (RR17-04), UE6ADI - (RR17-01), UE6ADI/p - (RR17-01), UE6LRD, RV6LNA, 9X/RV6LNA, A71/RV6LNA, UK6LAL, UZ6LWJ, RK6LWJ y UV6LUA. Ivan tiene los logs completos de todas las estaciones y la QSL la podéis remitir tanto vía buró como directa, pero si es por este último método nos recomienda mandemos el sobre certificado y con cinta adhesiva en los bordes. Podéis pedirle más información en ua6mf@dx.aanet.ru

QSL por ZS5BBO. Edwin tuvo que hacer QRT debido a un nuevo emplazamiento de su trabajo, así que por ahora no sigan mandando QSL a su antigua dirección. Edwin nos dice que tengamos un poco de paciencia y que nos informará a la mayor brevedad sobre la nueva dirección. Es mánager de ZS5BBO, ZS5JAN, ZS5T, ZS3MM, 7Q7BO, GM3WOJ, GM7V, GM8V y GZ7V.

DIFO. La nueva lista, totalmente actualizada, de referencias de DIFO (Diploma Islas Francesas en el Extranjero) está disponible en <http://www.qsl.net/f5nod/difolist.html>.

WWW. Denis, 9A3ZG, nos indica la dirección Web oficial de la *Croatian Amateur Radio Association* (CARA) <http://www.hamradio.hr>. Por el momento está solo en idioma croata, pero en un inmediato futuro estará actualizado al inglés y algún que otro idioma. En esta Web se puede encontrar información variada de DX, el IOCA (diploma de islas croatas), *callbook* en directo (*on-line*). Denis nos dice que aceptan cualquier sugerencia y que Kreso, 9A5K/K5CRO, es el *webmaster*.

Mundo QRP. Luis Galina, LU7HHE, nos hace saber: «Tengo el agrado de informarles que se encuentra en plena formación el grupo americano de QRP. Su fundamental misión es fomentar la radiotecnología en este modo tan particular. Agradeceré si es posible poder publicarla la noticia en sus informes. Todos están invitados a participar en nuestra página (www.qsl.net/gaqrp) donde también podrán inscribirse en nuestra lista de correo».

Primer (¿?) contacto trasatlántico QRP desde una bicicleta. El que, posiblemente, sea el primer contacto trasatlántico logrado desde una bicicleta en SSB y con un equipo QRP se dio el pasado día 5 de mayo pasa-

do cuando Bob McTait, G2BKZ, en Stevenage escuchó las señales y logró contactar con Vincent, WB2DW/M en 20 metros. Vincent estaba usando un transceptor FT-817 con una antena *Outbacker* para móvil y con una potencia por debajo de 5 W. Según Bob, las señales de Vincent se oían claras y ello supone un auténtico logro «casi más allá de la Luna...».

Apuntes de QSL

8R1RPN Solamente vía EA4BQ/OH0XX, Olli Rissanen, #599, 1313 So. Military Trail, Deerfield Beach, FL 33442, EEUU.

AE9B Thomas A. Baugh, 14716 S Bynum, Lone Jack MO 64070, EEUU.

CE4EBJ Ivan Bahamonde, PO Box 128, Talca, Chile.

E21EIC Champ C. Muangamphun, PO Box 1090, Kasetsart, Bangkok 10903 Tailandia.

F2XX Jean-Claude Jupin, Chemin Gelos, Lahonce 64990, Francia.

GM4DZX Bob Macleod, Vesquoy, Rendall, Orkney Islands, KW17 2EZ, Escocia.

GWOANA Go Jones, Nirvana Castle Precinct Llandough Cowbridge S Glam, CF7 7LX, Wales, Reino Unido.

I2YSB Silvano Borsa, Viale Capettini 1, 27036 Mortara P, Italia.

IZ1DSH Gherardo Pannoli, Strada Tetti Gramaglia n.22-10133, Torino, Italia.

K4UP Castalia Island DX Association, PO Box 3, Castalia NC 27816, EEUU.

K9APW Richard O. Lust, 7552 Pioneer PL RR 13, Verona WI 53593-9669, EEUU.

KM6HB Mark D. MC Mullin, PO Box 27271, Santa Ana, CA 92799, EEUU.

MM5PSL Peter Leybourne, 13 Sanblister Place, Scatness, Virkie, Shetland Islands, Escocia.

NWOL Martin A. Tippin, 1010 SE 6th St, Lees Summit MO 64063, EEUU.

W2PS Ben Bond, 55 Eberle Road, Latham, NY 12110, EEUU.

WA4FFW Mark D. McIntyre, Sr 2903 Maple Ave, Burlington NC 27215, EEUU.

WB2GAI Ronald Bosco, Sr 6 Duke CT, Park Ridge NJ 07656, EEUU.

SV1BRL Kiki Frangiscatos, PO Box 87539, Piraeus 18507, Grecia.

73, Rodrigo, EA7JX

VALENTIN CUENDE IMPORTS

Meteorología Amateur y Profesional...EN VALENTIN CUENDE...



OREGON SCIENTIFIC WMR-918

ESTACION METEOROLOGICA PROFESIONAL
POR CONTROL REMOTO (sin cables)

- BAROMETRO
- TERMOMETRO
- HIGROMETRO
- ANEMOMETRO
- VELETA
- PLUVIOMETRO
- PUNTO DE ROCIO
- RELOJ
- CALENDARIO
- ALCANCE * 100 mts.
- SALIDA RS232

PRECIO OFERTA:
84.975.-

OREGON SCIENTIFIC BAR 928 (sin cables)



PRECIO OFERTA:
19.995.-

BAROMETRO / TERMOMETRO IN/OUT
HIGROMETRO / FASES LUNARES
RELOJ RADIO CONTROLADO / ALARMA
SENSOR REMOTO SIN CABLE.

OREGON SCIENTIFIC BAR 913 (sin cables)



PRECIO OFERTA:
15.995.-

BAROMETRO / TERMOMETRO IN/OUT
HIGROMETRO / RELOJ RADIO
CONTROLADO / ALARMA.

OREGON SCIENTIFIC BAR 112 (sin cables)



PRECIO OFERTA:
7.500.-

TERMOMETRO IN/OUT
MAXIMA / MINIMA
RELOJ RADIO CONTROLADO / ALARMA.

OREGON SCIENTIFIC RMR 132 HG (sin cables)



PRECIO OFERTA:
10.975.-

TERMOMETRO IN/OUT
HIGROMETRO / MAX/MIN
RELOJ RADIO CONTROLADO / ALARMA.

OREGON SCIENTIFIC RM 318 P (sin cables)



PRECIO OFERTA:
5.995.-

RELOJ RADIO CONTROLADO / ALARMA
PROYECTOR GIRATORIO.

OREGON SCIENTIFIC EMR 899 (sin cables)



PRECIO OFERTA:
6.500.-

TERMOMETRO IN/OUT
MAXIMA / MINIMA.

OREGON SCIENTIFIC EMR 812 HG (sin cables)



PRECIO OFERTA:
9.500.-

TERMOMETRO IN/OUT
HIGROMETRO IN/OUT / MAX/MIN.

OREGON SCIENTIFIC EB 833



PRECIO OFERTA:
16.975.-

ALTIMETRO DIGITAL

SILVA ALBA



PRECIO OFERTA:
27.975.-

ANEMOMETRO DIGITAL /
TERMOMETRO BAROMETRO

**Y ESTA VEZ TE ENSEÑAMOS LOS PRECIOS POLEMICOS Y BARATOS
PRECIOS VALENTIN CUENDE**

Plaza Palacio, 19 Entlo. izq. - Tel. 93 310 21 15 / 93 268 02 06 - Fax. 93 319 73 32 - v.cuende@airtel.net

Telegrafía eléctrica, óptica y transmisiones digitales (II)

FRANCISCO JOSÉ DÁVILA*, EASEX

El «Leonardo da Vinci español» don Agustín de Betancourt y Molina (1758-1824)

Hemos querido considerar como «prehistoria» al propio telégrafo óptico de los hermanos Chappe, Claudio (1763-1805) e Ignacio Chappe. Creado en 1791, el sistema se basaba en tres brazos articulados, de madera, en unas torres de gran tamaño que debían ser movidos con mucha dificultad porque el conjunto no tenía un centro de gravedad fijo, ya que variaba con la posición de los grandes brazos de madera, lo que motivaba que la adopción de determinadas configuraciones supusiera un esfuerzo enorme.

Su realización práctica era complicada y realmente en 1791 sólo se hizo un prototipo para demostrar sus posibilidades y conveniencia (figura 8).

Los Chappe tuvieron problemas en la construcción del invento para mover, desde la base de la torre, los tres grandes brazos móviles a sus diferentes posiciones. Por ello pidieron ayuda al gran relojero Breguet, quien en 1792 tras estudiar el tema creó el complicado sistema de engranajes y cadenas. Así el telégrafo óptico Chappe, con el sistema Breguet incorporado, pudo ser mostrado el 22 de mayo de 1792 a la Asamblea Legislativa francesa, que lo adoptó inmediatamente.

El telégrafo óptico de Chappe-Breguet unió Francia con Austria el 30 de noviembre de 1794. Un mensaje normalmente tardaba cuatro días en ser entregado. La transmisión por este sistema solo duró tres horas en alcanzar su destino. El nuevo sistema, que hoy nos parecería lentísimo, fue adoptado por muchos países europeos.

Ya hemos dicho que las señales de Chappe se basaban en las diferentes posiciones que podían adoptar tres brazos de madera, unidos mediante un sistema pivotante. El brazo central era el regulador, más largo que los otros dos (indicadores, o alas) y rotaban en la parte superior de un poste fijo vertical (figura 8). Los dos brazos laterales podían rotar libremente en el centro, con desplazamientos de 30° en 30° . Con todas las posibles combinaciones existía un vocabulario transmisible de unas 8.500 palabras, recogidas en un manual de 92 páginas. Para facilitar la transmisión y

mantener la privacidad se acordó transmitir sólo dos signos para cada palabra. Uno para la página del manual, la otra para el número ordinal que ocupaba la palabra dentro de la página. Pero recordemos que cada signo implicaba el movimiento de tres manubrios diferentes, por lo que cada palabra implicaba una notable lentitud para ser configurada y equivalía como mínimo a 6 letras por un sistema literal, como fue el de Betancourt, que además utilizaba un solo timón, sin esfuerzo aparente y casi sin necesidad de un aprendizaje previo.

Uno de los principales problemas del sistema óptico es que cada estación intermedia debería divisar claramente a la anterior y a la posterior, y se necesitaban catalejos o pequeños telescopios y días claros y soleados para conseguir, desde varios kilómetros, una lectura satisfactoria de las múltiples figuras que podían formarse. En el sistema de Betancourt, con un solo brazo móvil, la lectura por simple paralelismo de la imagen vista, aunque fuese borrosa, con la alidada del ocular, permitía una transmisión-recepción más rápida y con menos errores, lo que constituyó un notable adelanto. Pero también el sistema de Betancourt podía ser utilizado en plena noche, colocando en las puntas de los brazos de la T sendas luces de aceite, con unos dispositivos reflectores (espejos traseros y laterales) que mejoraban aún más su visibilidad, permitiendo un servicio permanente de 24 horas.

Es de señalar que el telégrafo óptico no era de uso público, sino que estaba reservado exclusivamente a los gobiernos. Se ha calculado que en condiciones favorables la velocidad efectiva para la transmisión de un telegrama era de unos 60 km/h. Aunque hoy nos parezca ridícula, era una velocidad muy grande si la comparamos con el envío por valijas en diligencia, que debían pernoctar, detenerse para cambiar caballos, satisfacer necesidades, etc.

En EEUU funcionó un servicio postal de envío de mensajes y cartas urgentes mediante jinetes a caballo (*Pony Express*) que se relevaban en el recorrido, cabalgando día y noche para llevar un mensaje



Figura 8. Telegrafía óptica: un modelo del telégrafo de Chappe.

a su destino. En velocidad promedio era similar, aunque tenía la ventaja de que podía transportar una saca de correos con cartas y mensajes, dinero, etc. Es decir, podían viajar documentos originales o sus copias, objetos e imágenes, lo que no podía hacerse por el sistema de telegrafía óptica.

La revolución de la telegrafía aparece cuando se descubre la corriente eléctrica. Alejandro Volta inventa la pila que lleva su nombre hacia 1802, André Marie Ampère (1775-1836) hace los primeros experimentos de un sistema de transmisión eléctrica, ya con corriente

continua, en los alambres, en 1820 y utilizaba como aguja de señales la indicación de un galvanómetro.

Gracias a la codificación por puntos y rayas (1844) de Samuel Finley Breese Morse (1791-1872) se tuvo la ventaja de poder utilizar solamente dos cables (el que lleva la corriente y el de retorno) e incluso uno: haciendo el retorno por tierra; pero además, con la aparición del electroimán, este sistema permitía dejar un registro escrito, de puntos y rayas, sobre un papel, lo que le confería una mayor seguridad y eficacia, pues un mensaje podía releerse, comprobarse, reenviarse, etc., con facilidad.

Se considera por la mayor parte de los autores el inicio de la Historia de la Telegrafía el 24 de mayo de 1844, cuando Morse envió la frase de la Biblia, nº 23:23 *What hath God wrought!* («Lo que Dios ha escrito»: Moisés enseñando las Tablas de la Ley a su pueblo).

Un año es mucho tiempo en el desarrollo de las Ciencias y la Técnica. Por eso insistimos en que 47 años antes que Morse, el canario-español Alejandro de Betancourt y Molina unió Madrid (Gabinete de Máquinas del Buen Retiro) con el Real Sitio de Aranjuez, usando el telégrafo eléctrico por él inventado y desarrollado en el Gabinete de Máquinas del Buen Retiro, de Madrid; pero llegó a la conclusión de que la incipiente electricidad estática no era aún del todo fiable, y que la telegrafía óptica era más adecuada en aquellos momentos. Por ello va a Francia junto a Abraham-

* Miembro de la Real Sociedad Económica de Amigos del País, de Tenerife. Apartado de correos 39, 38200 La Laguna (Tenerife).

Luis Breguet, para darle forma a su nuevo invento. Regresa a finales de 1798 y de nuevo en el Gabinete de Máquinas del Buen Retiro fabrica las estaciones de telegrafía óptica, con las que en 1799-1800 une Madrid con Aranjuez con un éxito total. En 1800 su línea de telegrafía óptica va desde Madrid hasta Cádiz, Bayona y a los Reales sitios.

El hecho de que su sistema es diferente y muy superior al de Chappe lo confirma el propio Napoleón, quien ordena que en Francia se instalen nuevas líneas de telégrafo... «como el de Cádiz». Lo que quiere decir (dado que Napoleón conocía muy bien el sistema de Chappe) que el invento de Betancourt era más fiable y eficaz que el de hasta entonces conocido en Francia.

Hay cartas de Chappe «soltando fuego» en contra de Betancourt, diciendo que era un sistema copiado del suyo, mutilado, que no podría funcionar nunca, etc. Chappe era el director general de Telégrafos de Francia y se comprende su reacción al pensar que la telegrafía de Betancourt podía hacer pasar al olvido su sistema. Por ello nunca admitió que se instalase en Francia ni en países de su influencia.

El puesto de honor, en esta historia, merece sin duda alguna ser ocupado por Agustín de Betancourt y Molina, que pasó del «chapeístico» lenguaje de los dinosaurios a un idioma moderno y fácil, que incluso podría seguir siendo utilizado hoy día en determinados casos. Piénsese que en el sistema de Betancourt un operador sin tener una preparación especial, con una sola mano, podía manejar la estación con toda eficacia.

Algo más sobre la telegrafía eléctrica

Hemos dicho que el sistema de telegrafía eléctrica de Betancourt, se experimentó cuando aún no existía aún la pila de Volta. Continuarla hubiese requerido gigantescas máquinas electrostáticas de Bohnenberger (precursora de la de Wimshurst, que aparecería 86 años después), enormes conjuntos de botellas de Leyden, tendidos de alambre de cobre altamente aislados (casi como hoy cables de alta tensión), con tendido de postes de madera cada 50 o 100 m durante miles de kilómetros, lo que era costoso e inviable en aquella época. El tendido a Cádiz, que se inició, era también de nueve cables. Ello indica que se utilizaba un cable común (retorno o neutro) y el resto podía enviar la información según el cable o cables que transportasen cargas eléctricas. Combinando el envío de la corriente por unos y otros los ocho cables restantes podrían transportar una codificación de hasta 256 caracteres, suficiente para enviar cifras, letras y palabras usuales. Se adelantó muchos años a su época.

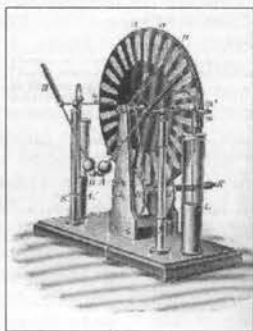


Figura 9. Máquina de Wimshurst 1883.

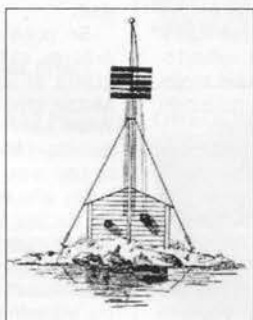


Figura 10. Sistema ruso de telegrafía óptica evolucionado (1824), con tabla «binaria» de diez bits. En la figura, el código binario transmitido sería (de izquierda a derecha y de arriba abajo) 11 10 11 01 11.

Hasta tal punto que fue denunciado por Godoy ante la Inquisición por su «herejía» al afirmar que podía enviar palabras a través de un cable electrizado. Sufriendo además burlas y amenazas de los aduleses de Godoy, Betancourt y su familia salen rápidamente de España en 1807 con destino a Rusia.

De este telégrafo óptico, invención que nada debe a Chappe, diremos que funcionó en España en 1800 (Gabinete de Máquinas del Buen Retiro, Madrid-Aranjuez-Cádiz, Bayona, Reales Sitios) un año antes de que naciese Wheatstone, y 44 años antes de que Morse transmitiese sus famosas primeras palabras por un cable.

¿Quién fue, entonces, el inventor de la telegrafía óptica?

Hay muchas versiones. En general, los franceses dicen que fueron los hermanos Chappe y los suizos dicen que fue el relojero Breguet su inventor. Los franceses menos chauvinistas dicen que fue Breguet, con una pequeña ayuda de Betancourt. Pero Breguet afirma personalmente que el invento es de Betancourt (aunque lo registró como «Breguet-Betancourt»). Nosotros, conociendo ahora toda esta historia, estimamos que Betancourt es el único inventor de un nuevo concepto de telegrafía, óptica, competitiva y práctica, que sitúa a la de Chappe en plena prehistoria. Es suya la creación conceptual del sistema. Toda creación conceptual es un invento, en el sentido más estricto. Se valió de Breguet para

fabricar o hacer determinadas operaciones de relojería de precisión (como el sistema de transmisión de la base de la torre a los brazos y a los oculares de los telescopios y la propia graduación de éstos). En Tenerife, y en San Petersburgo se afirma que Agustín de Betancourt fue el inventor del telégrafo óptico, dejan totalmente de lado a Breguet y no se cita a los hermanos Chappe. ¿Dónde está la verdad? ¿Quién está más cerca de ella? El investigarlo ha constituido una apasionante caja de sorpresas y en este trabajo les aportamos nuestras propias conclusiones.

La telegrafía óptica fue realmente inventada por los griegos quienes, además del telégrafo hídrico de Eneas, usaron banderas de colores, sistema que aún se usa actualmente en la marina. La telegrafía óptica mediante brazos articulados de madera que imitaban los movimientos de los brazos de una persona, fue un invento de los hermanos Chappe en 1791, mejorado mecánicamente por Abraham Luis Breguet en 1792, y en esa forma explotado por los hermanos Chappe desde 1794.

Pero la telegrafía óptica, con una flecha indicadora que transmite -y retransmite de

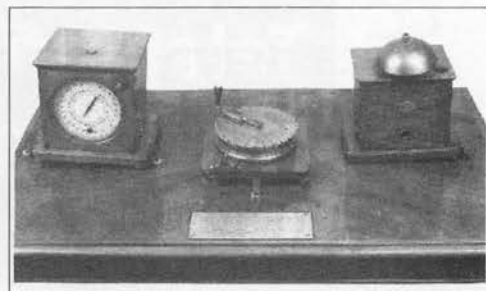


Figura 11. Equipo de telegrafía Breguet (receptor, transmisor, aviso).

forma automática— letras y números, es un invento totalmente diferente y racional, precursor de los futuros sistemas de Wheatstone y de Luis Francisco Breguet. Fue pensado y diseñado por Agustín de Betancourt y Molina en 1797, quien la desarrolló como maquetas en París con ayuda del relojero Abraham Luis Breguet en 1797-1798. Ya en España construyó las estaciones a escala real en sus talleres del Gabinete de Máquinas del Buen Retiro, en Madrid, instalando líneas hasta Aranjuez, y en años sucesivos hasta Cádiz y Bayona. En 1800 se da fe de la existencia y funcionamiento de las mismas. Y en este desarrollo español del invento no participó el relojero francés, porque ahora no se trataba de pequeños mecanismos de relojería para hacer funcionar una maqueta. Eran piezas realmente de gran tamaño para lo cual eran suficientes los tornos españoles del Buen Retiro operados por el ingeniero don Agustín.

Ya citamos que el propio Napoleón, viendo funcionar este sistema, quiso que se instalase en Francia, diciendo literalmente que quería que fuesen líneas como «la de Cádiz».

El puesto que ostentaba de director general de Correos, inspector general de Caminos y Calzadas, etc., probablemente le facilitaron mucho la labor de establecer las nuevas líneas telegráficas y se dice que de 1801 a 1807, fecha en que termina su estancia en España y comienza el exilio, son años llenos de grandes éxitos profesionales para Betancourt.

Al final de su vida, en Rusia, siendo capitán general de los Ejércitos del Zar; pero con añoranza de España y deprimido, se encarga al mayor general Kozen (¿quizás a sus órdenes?), el diseño de un enlace óptico de nuevo diseño entre San Petersburgo y Pähkinälinna, junto al lago Ladoga (figura 10). Se puso en funcionamiento en 1824, lo que quiere decir que Betancourt tuvo que tener conocimiento de los preparativos, diseño, pruebas, etc., y es muy probable su colaboración en el tema, dada su experiencia en la telegrafía óptica, sus conocimientos matemáticos y su importantísimo cargo militar. La línea se utilizó para transmitir información de movimiento de barcos en el lago Ladoga.

El sistema se basa en los números binarios. En cinco filas superpuestas, con dos elementos cada una, es decir, un total de diez elementos (digamos bits) pueden adquirir múltiples configuraciones según cada elemento sea visible o no, al cambiar su posición, atribuyendo los valores (horizontal = no visto = 0; vertical = visto = 1)

con lo cual la torre puede enviar hasta 1.024 señales diferentes. No conocemos su codificación, pero es fácil comprender que se pueden reservar del 0 al 9 para transmitir números, 10 al 100 para diferentes alfabetos y letras especiales (por ejemplo: latino, cirílico, sueco, etc.) y del 101 al 1024 «por tramos», palabras de control (fin de transmisión, principio de transmisión, repetir, etc.), palabras más usuales, frases hechas, etc.

Hace tiempo vimos la cita de un sistema análogo, pero más rudimentario en su realización y con una señal en la parte superior, debido a un sueco, Niclas Edelkrantz, consejero del Rey, al que se atribuye el invento en 1794 (justo unos meses

después que la explotación de la primera línea por Chappe entre París y Lille). Particularmente pienso que no sería raro que don Agustín, siendo militar, conociendo Rusia y su guerra con Finlandia, sus medios de comunicación, etc., y ya después de 1810 hubiese oído hablar del sistema y crease una versión propia o al menos concibiese un modelo mejorado del nuevo sistema. En todo caso la realización que citamos es «parecida, pero diferente» y hemos de reconocer, en todo caso, que el uso del sistema binario para codificación de mensajes es decididamente la puerta de entrada en los finales del siglo XX; es decir, un adelanto de casi 200 años a su época.

El misterioso científico Luis Francisco Breguet

Agradezco a Isi, EA4DO, los datos que me permitieron dilucidar quién fue este misterioso personaje. Con el exilio a Rusia de Betancourt, Breguet «el viejo» (Abraham Luis Breguet) tuvo el campo abierto para explotar y mejorar su telégrafo óptico, e incluso al fin de sus años pensar en automatizar el sistema «Breguet-Betancourt» aplicando la nueva corriente eléctrica, uniendo con cables las diferentes estaciones, que ahora podían situarse a mucha mayor distancia. Incluso reducir las torres de señales a simples relojes o cuadrantes.

Pero no tuvo tiempo para crear ese nuevo sistema. Abraham Luis Breguet murió en 1823, un año antes que Betancourt. La electricidad todavía debió avanzar mucho y aparecer el motor y el relé eléctricos para que su nieto, Luis Francisco Breguet, pudiese realizar el más nuevo y conocido sistema a cuadrante.

Básicamente es una aguja indicadora (la «T» de Betancourt) metida en una caja y donde están dispuestas circularmente las letras y números, con un contacto eléctrico en cada uno de ellos. Moviendo esa aguja a una letra determinada se enviaba corriente a otro cuadrante igual en la estación receptora donde la aguja, por medio de un motor eléctrico señalaba la correspondiente letra, en cuyo momento la

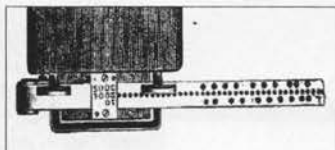


Figura 12. Cinta de transmisión automática por sistema Wheatstone con la palabra ROMA en código Morse, leída de derecha a izquierda.

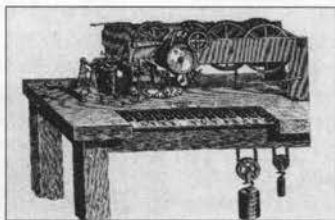


Figura 13. Eduard Hughes creó en EEUU (en 1855) un aparato capaz de imprimir letras, números y signos, precursor del teletipo moderno.

corriente se desconecta.

En otras fuentes se cita una posición «neutra» o de sincronización. El indicador del transmisor avanza determinado número de puntos (contactos) enviando impulsos a la estación receptora, que hace avanzar su propio indicador el mismo número de posiciones, deteniéndose la aguja sobre la correspondiente letra.

Conceptualmente es casi igual al de Wheatstone (reloj con manubrio que señala la letra correspondiente, que eléctricamente mueve el indicador de otro cuadrante similar en la estación receptora). Lo que no sabemos (dado que «alguien lo copió de alguien») es si ese invento del nieto de Breguet

fue copiado por Wheatstone o viceversa. No hemos podido encontrar información sobre ese tema.

El hecho es que este sistema, llamado de cuadrante estuvo después en uso en los ferrocarriles españoles hasta el primer tercio del siglo XX, con el nombre de *telégrafo de cuadrante* o de *Breguet*. Queda por ello en el aire la pregunta: ¿quién inventó la telegrafía eléctrica de cuadrante? ¿Luis Francisco Breguet o Wheatstone? Los franceses dicen que Breguet (pudiese ser así); pero no se lo digamos a los ingleses pues juran por la limpia memoria la Torre de Londres que fue Wheatstone (lo que tampoco nos extrañaría, porque este sabio estuvo experimentando desde un principio sobre la posibilidad de hacer telegrafía eléctrica, con galvanómetros. (Como el indicador del rotor de las antenas direccionales en radio).

Pero Wheatstone mejoró el sistema Morse, con un sistema de telegrafía automática que hasta hace pocos años se utilizaba en todos los centros de Telégrafos, por su seguridad y rapidez (cinta perforada que mostramos en la figura 12). No fue precursor del Morse, pero «se subió al tren» y con su gran talento –sin cambiarlo– perfeccionó el sistema.

El primer telégrafo que podía dejar grabado por escrito el contenido de los mensajes recibidos (imposible en el Chappe) fue la telegrafía óptica inventada por Agustín de Betancourt y Molina. Si no le añadió esa posibilidad (que tenía prevista) fue «para no complicar el sistema».

El sistema de Wheatstone, similar al sistema de Breguet, podría ser considerado como una mejora del sistema utilizado en su momento por Ampère... pero incluso los experimentos de Ampère se hicieron en 1820 (23 años después de unir Madrid-Aranjuez por vía eléctrica o 20 años después de hacerlo con su telegrafía óptica, cuando Betancourt ya residía en San Petersburgo.

Desaparecido Agustín de Betancourt, en toda Europa se va instalando el sistema óptico Betancourt-Breguet, ahora llamado *Breguet*. En Italia se inicia en 1847, en el

Gran Ducado de la Toscana. En el reino de las Dos Sicilias, sin embargo, se inicia la telegrafía con el agonizante sistema Chappe, retrocediendo así a la telegrafía oficial medio siglo (hasta 1800).

Independientemente de los sistemas de Luis Francisco Breguet y Wheatstone, después de 1850, el nuevo sistema de cuadrante (de Breguet) se utilizó, como hemos dicho, en los ferrocarriles españoles hasta 1935-36.

Como parte de la historia «moderna» de las telecomunicaciones (realmente telegrafía, no «Morse») es importante nombrar a Eduard Hughes, quien con una especie de piano (figura 13) consigue en 1855 enviar ya los auténticos caracteres, que se imprimían con tinta en una cinta de papel. La corriente necesaria para la impresión se enviaba desde el teclado transmisor, que se sincronizaba con el receptor mediante una palanca que empujaba los tipos contra el papel en el que se recibiría el texto.

Aunque hubo otros muchos sistemas, por su duración en el tiempo dejemos al «histórico Morse» y los sistemas del francés Jean-Emile Baudot (1845-1903) que son ya de la Edad Moderna (de las Telecomunicaciones) y precursores de los sistemas digitales actuales: Baudot, ASCII, RTTY, AMTOR, SITOR, AX.25, radiopaquete, etc. No es nuestro propósito hablar de ellos, sino de nuestro paisano el ingeniero Agustín de Betancourt y Molina, tarea que desarrollaremos en la tercera y última parte de este trabajo. ■

LIBROS



Páginas: 876
+ CD ROM
17 x 24 cm.
P.V.P.: 9.970 ptas.



Páginas: 176
+ CD ROM
17 x 24 cm.
P.V.P.: 1.990 ptas.

Para pedidos utilice la HOJA-PEDIDO
LIBRERÍA insertada en la revista

Tarjetas



QSL de 4JE de San Juan, Puerto Rico, 1924.



QSL de EAR2 de Madrid, 1925.



QSL de la estación EAR136 y foto del operador de la misma, Esteban Muñoz.

Mucho nos tememos que ninguno de «los más viejos del lugar» pueda ya darnos detalles de los QSO que dieron origen a las tarjetas QSL que reproducimos. En todas ellas y aparte de la fecha, lo más interesante es descubrir qué se esconde tras las curiosas denominaciones técnicas. ¿Alguien podría hoy –y de memoria– dibujar el esquema de un oscilador Meissner o un receptor O-V-1 Schnell?

Encabezado este desfile histórico está una tarjeta de la estación «4JE» de Puerto Rico, fechada el 16 de diciembre de 1924. Lamentablemente, no figura claramente la longitud de onda del contacto, pero estaba entre 77 y 155 metros (1.940-3.900 kHz).

Fíjense en el encabezamiento de la tarjeta que EAR2, de Fernando Ríos, en Madrid, le envía a la estación «2anm»: «Oficial ARRL Relay Station» (?) y en el pie, «The first Spanish Amat. Stat. Worked USA». ¡Y eso con fecha de 28 de febrero de 1925! Y con un transmisor del que sabemos sólo era del tipo Meissner de tres bobinas y que obtenía una corriente de antena de 1,8 A en la banda de 90 metros.

En mayo de 1931 los indicativos de EEUU ya eran más «actuales». EAR136 confirma QSO a W8CJF en 14 MHz; la foto del satisfecho operador ante su estación es muy ilustrativa de cuánto han cambiado las cosas y cuán poco las emociones del radioaficionado.

Un indicativo inusual y que precisaría de alguna explicación es ese de EARCO, de Oviedo. Entonces (agosto de 1931) con 20 W y una antena Zeppelin ya era posible establecer contacto con EEUU.

Otra QSL-EA recibida por W8CJF es la de EAR185, del conocido Edmundo Mairlot (ver CQ/RA, núm. 90, Junio 1991, pág. 24) que, con 200 V y 40 mA en placa (¡8 W de entrada!) lograba hacerse oír a varios miles de kilómetros. EAR98 también lo conseguimos, y en 7 MHz, cuando apenas habíamos nacido los más veteranos de ahora mientras Julio Requejo, EAR16, hacía figurar, orgullosamente, su WAC «DX QSO All Continents» en sus QSL. ¿Eran mejores tiempos? Por lo menos, ¡eran muy distintos!

Fotos cortesía de J.I. González, EA1AK/7



QSL de EARCO (?) de Oviedo, 1931.



QSL de EAR185 del conocido Edmundo Mairlot



QSL de EAR98, de Madrid, 1932.



QSL de EAR16, de Zaragoza, 1933.

QSL históricas

Llegó agosto y con él el máximo en la práctica de la modalidad de dispersión meteórica (MS). El revuelo está asegurado, como cada año, en el Net de VHF y superiores a cualquier hora del día. La frecuencia de 14,345 MHz y alrededores hierve de estaciones tratando de concertar las últimas citas para el importante evento. Aunque las listas de correo electrónico son también un método ideal para concertar citas, de esta forma se confirman mucho más rápido y de paso se puede conocer «en vivo» a los corresponsales. Si queremos unirnos a la diversión, no tenemos más que sintonizar nuestro equipo de HF en tal frecuencia y escucharemos multitud de llamadas tanto en SSB como en CW, e incluso en un principio nos sorprenderemos al encontrar QSO en modo cruzado; es verdaderamente curioso ver como alguien llama en telegrafía y otro le contesta en fonía, continuando el QSO de esta forma tan atípica. El modo en el que se realiza la llamada sirve muy bien para discriminar qué tipo de citas en MS se quieren realizar. Si sólo estás interesado en la telegrafía de alta velocidad, llamando en CW evitas de un plumazo que te conteste alguna estación que desee citas sólo en SSB. Por otra parte, en la llamada es importante incluir la cuadrícula desde la que se va a trabajar, excluyendo así las respuestas de corresponsales que ya no desean tu cuadrícula. Por ejemplo, una llamada típica en CW sería: «CQ VHF Net de EA1ABZ IN71QO PSE K». Durante el QSO hay que aclarar perfectamente todos los datos de la futura cita, entre los cuales son de vital importancia:

- Indicativo: acordar si se va a hacer uso de letras en lugar de números para ahorrar tiempo. Por ejemplo, EA1ABZ se abreviaría como EAAABZ, EA9AA sería EANAA.
 - Fecha.
 - Hora de comienzo y fin de la cita en UTC.
 - ¡Tener el reloj en hora al segundo!
 - Frecuencia.
 - Velocidad en letras por minuto (lpm).
 - Quién comienza.
 - Duración de los períodos. Normalmente 2,5 minutos para CW y un minuto en SSB con pausas (diciendo *break*, cada 15 segundos).
 - Locator. Muy importante para apuntar correctamente la antena.
 - Equipo. Interesante para saber qué posibilidades tenemos de completar el QSO.
- El manejo de las citas, aunque puede hacerse en papel a la vez que estamos en el net, se facilita muchísimo con el software de

Agenda V-U-SHF

4/5 agosto	Concurso Nacional V-UHF.
4/5 agosto	Malas condiciones para RL. Luna llena.
12 agosto	1110 UTC, máximo lluvia Perseidas.
11 agosto	Concurso Arrecife L. Fiestas San Ginés VHF.
11/12 agosto	Malas condiciones para RL.
18/19 agosto	Excelentes condiciones para RL pero luna nueva.
25/26 agosto	Muy malas condiciones para RL.
1/2 septiembre	Concurso IARU Región 1 VHF.
8/9 septiembre	Concurso Comarcas Catalanas VHF.

OH5IY, en la función *Sked Editor*. De este modo evitamos situar inadvertidamente dos citas el mismo día a la misma hora, y el mismo programa nos avisa de las citas que se van aproximando. Un pequeño consejo: aunque tengáis las citas en el ordenador, haced una copia en papel de la lista para, en caso de desastre informático, poder salir del apuro. Todos los años hay alguno que manda un correo electrónico desesperado a la lista de correo para decir que le ha sucedido ese tipo de catástrofe. Es una completa vergüenza hacer a un corresponsal el pegarse un madrugón sólo para «hablar con las paredes», así que por favor, seamos serios y pongamos

un par de despertadores... *hi*. Conviene aprovechar la función *Geometry* para escoger el momento idóneo para cada QSO en particular, sobre todo en aquellos realmente complicados a distancias superiores a 2.000 km.

Para refrescar la memoria, incluimos más adelante un breve resumen del procedimiento operativo de esta modalidad (original de EA2LU). Suerte y que realicéis muchos QSO.

WWW

Interesante comparación entre los tres métodos de reducción de velocidad para decodificar las reflexiones de telegrafía de alta velocidad: la grabadora digital DTR (*Digital Tape Recorder*), la grabadora de casete modificada MTR (*Modified Tape Recorder*) y el programa para PC MSDSP de 9A4GL.

<http://www.nitehawk.com/rasmit/dtrfinal.html>

- Preamplificador de bajo ruido para la banda de 70 cm con esquema y abundantes fotos en <http://om7aq.host.sk/lna2.html>
- Útiles tablas de características de los tipos de cable coaxial más utilizados, atenuaciones por cada 100 m, medidas eléctricas y físicas, etc. <http://om7aq.host.sk/coax.html>

- Descripción del novedoso DSP-10, transceptor de 2 metros multimodo controlable desde el PC con información para su construcción, fotografías, fuente de obtención de placas y componentes en <http://www.tapr.org>



Software de control del transceptor DSP-10 para 144 MHz, en este caso trabajando en 10 GHz a través de un transversor.

* Apartado de correos 3113, 47080 Valladolid. Correo-E: ea1abz@wanadoo.es

Tropo

Continúa la buena racha con días de excelentes aperturas en todas las bandas.

- Gabriel, EA6VQ: «Buena tropo el 9/6 en dirección Norte y Este. Entre 1600 y 1800 pude hacer 31 QSO. La máxima distancia fue de 849 km con IW9FZA (JM68ha).» El día 30/6 hubo buenas condiciones de tropo sobre el Mediterráneo y aunque había muy pocas estaciones activas trabajó 22 estaciones, con máxima distancia de 1.099 km con S56ECR en JN65vo SSB.

- EA1CRK trabajó una estupenda apertura tropo: «La tarde del 19 y el 20/6 de madrugada, apertura tropo con buenas condiciones para F, G, EI, PA, DL y ON, a las

puertas estuvo de OZ ya que llegué a trabajar J053 y J044 pero no pudo ser, quizás la siguiente, hi. Máximas distancias: 144 MHz, 1.649 km con DC6UW (J044vj); 432 MHz, 1.649 km con DC6UW (J044vj); 1.296 MHz, 460 km con F1MHC (IN96co).»

- Nicolás, EA2AGZ: «Ayer por la noche hubo una pequeña apertura de tropo con F, G y ON, de 2024 hasta 2229, en la que dejé de llamar por la falta de correspondientes. Alertado por los colegas de Francia ya que, aunque yo no los escuchaba estaban realizando QSO con G y ON, me mantuve a la escucha y así fue como pude contactar con los colegas que os detallo. Las condiciones con algunas estaciones fueron de 5-1 a señales de 5-7, pero la más atronadora fue con ON1ALJ que alcanzó 5-9; lo intentamos en 432 MHz pero fue negativo. Los indicativos fueron: G3KEQ, G4SMX, F5ASM,

ON1ALJ, G3LQR, G4MRS, G4ZFJ, F5NZN, G5HGN, G10GY, en las cuadrículas, J001,02,10; JN08,16.»

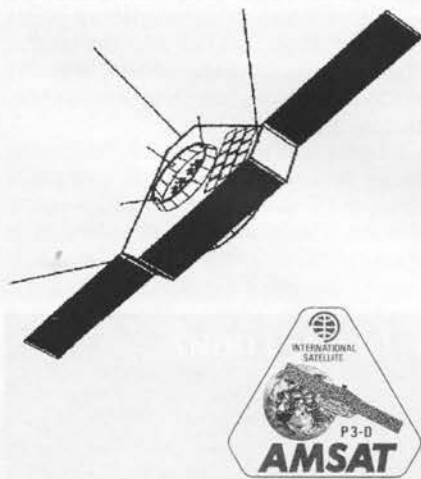
- Fernando, EB8BT, sigue sorprendiéndonos con contactos a distancias espectaculares: «En otro orden, hoy 19/6 hemos tenido tropo EA8>G, EI (sí, otra vez) a las 2029 trabajé a EI5FK, IO51RT, después a G7TBJ/p, IO70FD y después lo de siempre... ¡nada!, llamar, spot en el cluster, llamar y nada. Llamo a Avelino, EA8BPX, por teléfono, a una hora poco adecuada. Avelino según se pone en radio trabaja a G7TBJ/p, y después a EI5FK hacen un intento en 432 MHz, y nada, así que como no hay clientela, pasamos un rato en QSO local con EI5FK (2.691 km), la verdad es frustrante estos días de propa y la baja actividad... Después seguimos llamando y nos sale EI5FK otra vez (¿es que no hay nadie más?, pienso) y vuelve a intentar el

DATOS ELIPTICOS CUADRO DE FRECUENCIAS

SATELITES

CUADRO DE FRECUENCIAS

NOMBRE	INDICAT	ENTRADA	SALIDAS	TIPO	TELEMETRIA
OSCAR-10		435.030-435.100 LSB	145.975-145.825	Modo B-Anal	145.010, 145.907
UOSAT-11		No disponibles	145.825	1200Baud FSK	Beacon 2401.5
RS-12	Activo	21.260-21.300 USB	29.460-29.500	Modo A-Anal	29.400 (CM:RS-12)
.....	Activo	145.960-144.600 USB	29.460-29.500	Modo J-Anal	435.795 (CM)
.....	Activo	Robot 21.140	29.450		Simultáneo
UO-14		145.975 FM	435.870 FM	Repetidor de voz	
RS-15		145.850-145.890 USB	29.354-29.394	Modo A-Anal	29.352, 29.399 (CM)
PAC-0-16	PACSAT	145.900, 920, 940, 960	437.0513 USB	FM Mancho/1200FSK	437.026, 2401.142
LUS-0-19	LUSAT1	Solo telemetría		FM Mancho/1200FSK	435.125 (CM)
FUJ-0-20		145.900-146.000 LSB	437.025, 437.175	Modo J-Anal	435.795 (CM)
(Dig-QRT)	81J1BS	145.850, 870, 890, 910	435.918 USB	FM Mancho/FSK1200	435.795 (CM)
OSCAR-22	UOSAT5	145.900, 145.975 FM	435.120 FM	9600 Baud FSK	
KIT-0-23	QRT	145.850, 145.900 FM	435.175 FM	9600 Baud FSK	
KIT-0-25	HL02	145.900 FM	436.500 FM	9600 Baud FSK	435.175 FM (sec.)
IOSAT-26	ITSAT	145.875, 900, 925, 950	435.822 SSB	FM Mancho/1200FSK	435.822 FM (sec.)
OSCAR-27		145.850 FM	436.792 FM	Repetidor de voz	
OSCAR-28	POSAT1	145.975 FM	435.277 FM	9600 Baud FSK	435.250 FM (sec.)
FUJ-F0-29	J0S-2	145.900, 146.000 LSB	435.900-435.000	J-Anal	435.795 (CM)
.....	81J1CS	145.850, 870, 910	435.918	FSK 1200	FSK 9600 (sólo 145.870)
TM-TO-31	QRT	145.925	436.923	9600 Baud FSK	
TE-60-32	TECHSAT-1b	No disponible	435.225, 335	9600 FSK KISS MODE	
PA-P0-34	PANSAT	436.500 (No disp.)	436.500 SS	9.842 bps Spread Spectrum	
SU-30-35	QRT				
UOS-0-36	UO-12	145.900 9600 FSK	437.400 9.6 FSK y	437.825 30.4 Kb	
ASU-0-37	ASUSAT	145.820 FM	437.700 FM	436.500 GRSK (9600 FSK)	
OPA-0-38	OPAL		437.100 9600 FSK		
JAM-0-39	JAMSAT		437.100 9600 FSK	9600 FSK - HBL	
OSCAR-40	FOSE-IID	Baliza 2400, 323 (2m y 70 cm en QRT)	9600 FSK	400 Bits/s formato AMSAT	
.....	Entradas	435.550-000 y 1269.250-500	Sal 2401.475-225 invertido		
SAL-0-41	SASAT1-11-12	?	437.075	9600 FSK	
SAL-0-42	SASAT2-11-12	?	437.628	9600 FSK	
TIUGSAT-1	MYSAT3	145.850, 145.925	437.325	30.4 FSK	
SAREX	45RRR-1	144.900 FM	145.550 FM	AFSK AX.25 1200 Radiopaquete	
.....		144.700, 750, 800	145.550 FM	Voz en Europa	
.....		144.91, 93, 95, 97, 99FM	145.550 FM	Voz resto del mundo	
ISS	RZ02R-1	145.990	145.000	AX.25 packet digipeater APRS	
.....	MAISS y DL0ISS y 0B0ISS	144.490	145.000	U02 Region 2 (145.200 up Region 1)	
NOAA-12		FM ancha	137.500	Satélite meteorológico	
NOAA-14		FM ancha	137.628	Satélite meteorológico	
NOAA-15		FM ancha	137.500	Satélite meteorológico	
METEOR 3-5		FM ancha	137.300	Satélite meteorológico	
SICH-1		FM ancha	137.400	Satélite meteorológico	
RESURS		FM ancha	137.050	Satélite meteorológico	
OREAN-0		FM ancha	137.400	Satélite meteorológico	



DATOS ELIPTICOS

Frecuencias de las balizas del satélite Phase 3D

Baliza:	General (MHz)	Media (MHz)	Ingeniería (MHz)
2 m	ninguna	145,880	ninguna
70 cm*	435,450	435,600	435,850
13 cm*	2400,200	2400,350	2400,600
	2401,200	2401,350	2401,600
3 cm	10451,000	10451,150	10451,400
1,5 cm	24048,000	24048,150	24048,400

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR_PG	AN_NE	MUO_M	CAIDA	ORBITA
OSCAR-10	01	105.150707	26.5007	264.5351	0.6000002	163.2676	231.6021	2.050667	-1.2E-6 13579
UOS-0-11	01	106.536267	90.8345	150.5342	0.0009717	321.1922	30.0507	14.741254	1.3E-5 92074
RS-10-11	01	104.857219	82.9260	226.5557	0.0013086	79.5642	200.7015	13.725716	6.3E-7 70200
RS-12-13	01	103.212047	82.9224	263.0415	0.0023453	144.5342	215.7770	13.742745	1.1E-6 52107
UOSAT-14	01	106.153462	98.3592	245.3086	0.0010076	157.4212	202.7448	14.307349	1.6E-6 59762
RS-15	01	105.764540	64.8182	201.7500	0.0164501	223.0966	134.0704	11.275415	-3.4E-7 26084
PAC-0-16	01	106.247091	90.4032	253.7659	0.0018951	162.0572	197.2944	14.300627	1.3E-6 59765
DOU-0-17	01	106.690031	90.4164	256.8206	0.0011210	159.6349	200.5271	14.310007	2.1E-6 59770
WEI-0-18	01	106.543529	90.4184	256.2103	0.0012018	160.3400	199.0242	14.309557	1.9E-6 59775
LUS-0-19	01	105.747275	90.4249	257.5004	0.0013066	162.2405	197.9114	14.311025	2.0E-6 59768
FUJ-0-20	01	102.740603	99.0555	240.4439	0.0039749	276.2760	77.7151	12.032939	-9.0E-8 53396
OSCAR-21	01	106.657194	82.9400	36.4518	0.0036691	102.6046	257.9220	13.747063	6.3E-7 52341
OSCAR-22	01	106.554007	90.6030	199.0372	0.0009402	110.2503	241.9453	14.301919	3.3E-6 52301
KIT-0-23	01	105.520367	66.0060	209.7420	0.0013009	230.6754	129.3131	12.063003	-3.7E-7 41709
KIT-0-25	01	106.543979	90.3513	235.2454	0.0009627	107.3595	172.7450	14.290300	1.5E-6 37341
OPA-0-38	01	106.137097	90.3533	234.6090	0.0008563	210.1060	149.9620	14.286120	1.9E-6 40510
OSCAR-27	01	105.074092	90.3401	233.5046	0.0007021	200.5305	198.7620	14.290906	2.0E-6 40521
FUJ-F0-29	01	103.213477	90.5374	46.3092	0.0350019	323.0637	34.6797	13.527759	-3.7E-7 24007
TEC-0-32	01	106.097097	90.6020	256.4154	0.0002326	006.9141	273.2302	14.226044	1.4E-6 15422
SEP-0-33	01	106.546432	31.4356	250.0536	0.0362622	170.5250	190.2420	14.257455	0.3E-6 14056
UOS-0-36	01	106.100600	20.4604	201.3705	0.0006609	60.4010	239.6645	15.005111	1.9E-5 14771
ASU-0-37	01	106.610590	64.5636	21.5362	0.0045303	245.0624	114.5707	14.300311	1.1E-6 11000
ASU-0-37	01	105.073050	00.1925	122.4512	0.0030056	156.3725	203.9210	14.346471	2.3E-6 7522
OPA-0-38	01	106.336540	00.1940	122.9685	0.0037559	154.4370	200.0661	14.346934	2.2E-6 7529
JAM-0-39	01	106.542940	00.1924	123.7019	0.0036309	151.4620	200.3000	14.357007	6.0E-6 59766
OSCAR-40	01	103.977662	5.3717	176.3765	0.7991570	295.1207	7.7530	1.254107	-3.4E-6 309
SAL-0-41	01	105.704619	64.5623	52.4474	0.0036392	335.3990	24.5327	14.255760	0.0E-6 4149
SAL-0-42	01	106.054004	64.5531	53.7000	0.0037042	343.0680	16.3245	14.246411	1.4E-6 4147
TIUGSAT-1	01	106.011052	99.1002	179.7767	0.0010273	92.3700	267.0500	14.127150	9.0E-6 4165
TIUGSAT-1	01	106.620107	64.5597	40.1465	0.0035073	325.7077	34.1743	14.269794	9.0E-6 4165
ISS	01	106.917102	51.5722	353.9152	0.0016167	247.4553	271.2007	15.637465	3.6E-4 15000
NOAA-12	01	106.054625	90.5754	170.6719	0.0012275	312.0213	42.1934	14.240553	3.4E-6 52602
NOAA-14	01	106.011052	99.1002	179.7767	0.0010273	92.3700	267.0500	14.127150	2.0E-6 33576
NOAA-15	01	106.030407	90.6001	213.7007	0.0009626	241.3400	110.6723	14.236050	2.0E-6 16344
MET-3-5	01	105.100353	02.5563	90.7534	0.0012405	242.7366	117.2503	13.169300	5.1E-7 47254
RESURS	01	106.766797	90.6000	203.7019	0.0010596	102.6046	257.9220	14.271500	1.4E-6 15519
SICH-1	01	106.100367	02.5304	300.4052	0.0026107	170.5370	109.6331	14.176970	1.0E-5 31455
OREAN-0	01	106.603670	97.9472	240.9150	0.0001640	111.6770	240.4600	14.210446	7.9E-6 10572

* Única activa actualmente.

QSO con Avelino en 432 MHz y ¡sorpresa! la «propa» mejora, y QSO. En fin 2.681 km en 432 MHz... me faltan palabras para felicitarlos a ambos (EA8BPX, EI5FK), la perseverancia en una sabia virtud.»

«Pues hoy día 1/7, más de lo mismo, desde el mediodía hasta ahora mismo, tropo con EI, para no variar trabajado EI5FK, EI2FSB. Y como no, resaltar que en estas horas de «propa» dio tiempo hasta para hacer QSO con EI5FK (ambos en QRP), e inclusive EI5FK me mantuvo informado de los resultados del Gran Premio de Francia de fórmula 1, en unos distendidos QSO «locales» durante la tarde. En serio lo de la falta de corresponsales, además de ser reiterativo, es aburrido, muy aburrido. Como dato interesante los intentos de QSO con EI7BMB/p en IO42, locator nuevo para mí, pero fue imposible el QSO, felicitaciones para quienes lo trabajaron. Añadir que Avelino, EA8BPX, trabajó a EI5FK en 144 y 432 MHz otra vez (ya no pongo lo de increíble, hi), ¡qué alto está quedando el listón! ¿A ver quién se atreve a poner un spot de menos de 2.000 km en 432 MHz?»

– Santurio, EA1EBJ: «A falta de la tan esperada esporádica, que este año se resiste a aparecer, ayer 1/7 hubo condiciones de tropo con EI, F, G, y GW. Señales moderadas y bastante QSB. Los EI parecían tener línea directa con EA8 (hi). Entre 1530 y 1745 UTC, trabajadas: IN88, IO42,51,70, 81,91 en 144 MHz. A destacar el QSO con EI7BMB/p, en IO42, con señales de 4-1 por ambas partes; nueva cuadrícula (#210) para mí en 144 MHz. Las condiciones de trabajo: IC-260 sin previo + 80 W + 9 el. (a sólo 5 m del suelo por estar en plenas obras de remodelación del sistema radiante). Desde el QTH base habitual en IN73fl.»

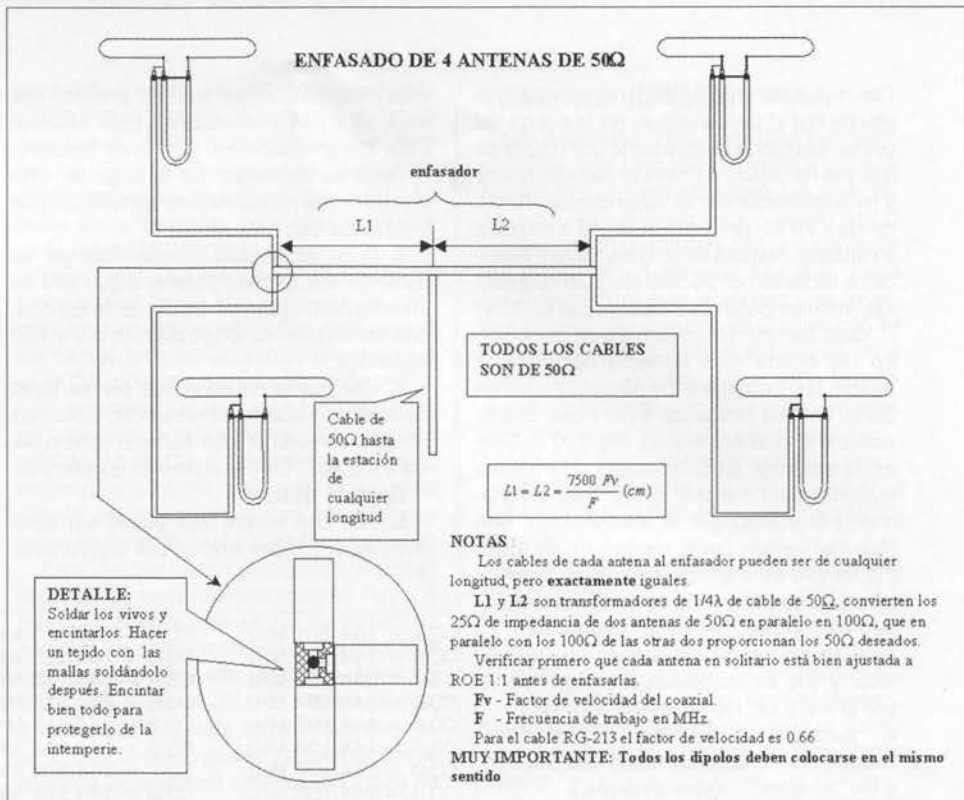
– Manuel, EB1DEY, hizo espectaculares QSO con EI5FK y sólo 100 mW tanto en 144 como en 432 MHz.

Esporádica E (Es)

Aunque de momento no se ha producido ninguna apertura de las consideradas espectaculares, sí han tenido lugar algunas dignas de mención.

– Santurio, EA1EBJ: «Ayer día 2 de julio, se produjo por fin la primera esporádica de la temporada trabajada desde IN73. Por su parte y de 1244 a 1549 UTC, EA1DDU completó QSO con DL, OK, OM, HA, YU, S5, LZ y 9A en las cuadrículas: JN65,75,76,85, 86,87,94,95,96,97,98; JO53; KN04,05,06, 07,08,13. De nuevo, entre 1749 y 1810 UTC, se produjo una breve apertura con señales débiles e inestables. Durante la misma, logré contactos con YU y 9A en JN85, KN04,05. Escuchado también YO3DMU (KN34), pero sin poderlo completar.»

– Nino, EA7GTF: «Ayer 2/7 llegó, hubo algo de Es en 144 por EA7, pienso que la nube favoreció más a las zonas hacia mi norte y este pero algo se coló en tres rafaguillas de no más de 10 minutos cada una. Podía haber



Enfasado de cuatro antenas de 50 Ω con cable coaxial. Las antenas tienen dipolo plegado y balun 4:1 en este caso, aunque cualquier otro tipo de antena de 50 Ω se acopla de igual forma si se prescinde del balun.

estado mejor porque los 50 MHz estaban locos desde bien temprano, pero entre que fue en el dichoso lunes y que «doña propa» no llegó a romper en condiciones ahí se quedó la cosa. Trabajé 21 QSO: DL(14), HA(2), OM(1), S5(3) y SP(1) en las cuadrículas JN48,49,57,59,76,88,97,98; JO60,61, 62,92. La máxima distancia fue de 2.348 km con SP3VSC (JO92df) a las 1314.»

– Gabriel, EA6VQ: «Al fin llegó la tan esperada esporádica en 144 MHz. Aquí hubo dos aperturas, una de 1430 a 1540 UTC hacia DL, OK y SP, y otra de 1730 a 1745 hacia SP. En total pude trabajar 32 estaciones en 12 cuadrículas, ninguna de ellas nueva desafortunadamente. JN68,69,79; JO70,71,80,81, 90,91,92; KO03,11. Máxima distancia 2.077 km con SP4MPB (KO03gs) a las 1523.»

EA2COI, joven promesa en concursos

Aquí tenemos el relato de Eduardo, EA2COI, un joven entusiasta que con pocos medios y mucha ilusión está logrando excelentes resultados en los últimos concursos.

«Empecé en la radio con 14 años, en 27 (CB), a los 16 años (1990) obtuve el diploma de EC, a los 17 el de EA (Feb. 1992) y a los 18 me dieron mi primer indicativo oficial EA2COI (agosto 1992). Muy pronto empecé a trabajar y a cambiar de QTH, lo que hizo decaer mi actividad como radioaficionado. En 1996 ya me inquietaba eso de la BLU en 144 MHz así que conseguí un transversor de GCY, pero aquello era poco práctico y la cosa no cuajaba. En 1998 conseguí mi actual FT-290R y a los pocos días me hice con dos

antenas 2Q6, aproveché un viejo amplificador FL-2050 con previo que había adquirido para el FT-23R allá en 1992. Monté todo por primera vez en marzo de 1998, subiéndome al pico Majalinos en Teruel donde nos cayó una buena nevada. Como las pruebas salieron bien me preparé para participar en mi primer concurso, el Comarques 1998. Con mucho trabajo enfasé las dos cúbicas y quedé segundo no EA3. Alucinado acudí a la comida y entrega de premios. Posteriormente hice una tímida participación en el Memorial 1999. Ese mismo año me traslado de Teruel a Cantabria y tras un periodo de adaptación al territorio he empezado tardíamente a participar en el campeonato de VHF. Ahora estoy en fase de presentar memorias y solicitar nuevo indicativo EA1??.

«Memorial EA4A0: A tan solo 15 días del concurso decido participar y preparar todo partiendo de cero. Invento un sistema de giro con poleas y solo con una cúbica de 6 elementos y 20 W me subo al monte. La antena está colocada en la baka con un tubo de 3 m, muy bonito pero poco práctico. No hubo mucha participación e hizo mucho frío, -1°C y 40 km/h de viento por la noche. Resultados reclamados: 15.298 km x 25 cuadrículas, máxima distancia 676 km con EB7HAF/p.

«Mediterráneo: De momento el mejor con diferencia. Busco una nueva ubicación y encuentro destacado al Picón Blanco a 1530 m SNM en la provincia de Burgos. Animado, cambio todo el sistema, otra vez desde cero, me acuerdo de una Yagi de 16 elementos de Tagra que tengo rota, la arreglo y preparo un mástil giratorio de 6 m de acero inoxidable.

Con restos del anterior sistema, ahora giro la antena con el pie sacándolo por la puerta del coche. Montando la antena me doy cuenta de que me he dejado en casa el saco de dormir y ¡el amplificador con el cable coaxial! 70 km de ida y 70 km de vuelta. A las 19 h empiezo a participar después de un buen palizón. Resultados reclamados: 26.586 km x 38 cuadrículas, ¡máxima distancia 2.015 km con EB8BTV!

«Sant Sadurní: Encabezado en participar, no me queda más remedio que hacerlo desde las cercanías de Monteagudo, en Soria, así que buscando en el mapa decido subirme al pico Aragoncillo, a 1.420 m SNM en la provincia de Guadalajara. Sin tiempo material para mejorar nada, llevo exactamente lo mismo que al *Mediterráneo*. Con muy mal tiempo, lluvia, viento y frío mi sistema de giro es impracticable. Poca participación, escucho más de siete estaciones en concurso sin poder trabajarlas y para colmo varias estaciones en QSO local y que no participan. Conseguí oír por primera vez las famosas "pedradas" o "pedras", lo que me impresionó mucho. (Ya he experimentado una tropo y las "pedras"... estoy contento.)»

Dispersión meteórica (MS)

Uwe, DG1RUG, será uno de los fanáticos de la lluvia de meteoritos (MS) que saldrá de su casa para activar la isla Averoya (EU-036) en una cuadrícula rara (JP33), durante las *Perseidas* que se dan entre los días 9 y 22 de este mes.

Para obtener éxito en esta modalidad es imprescindible conocer con exactitud el método operativo. Incluyo un resumen de las nociones básicas para dar los primeros pasos, realizada por Jorge, EA2LU.

Propagación por MS: Esta modalidad se aprovecha de la breve ionización de la ionosfera producida por la entrada de meteoritos en la misma. La onda emitida se reflejará aproximadamente a 100 km de altitud (en la capa E), posibilitando normalmente contactos de entre 700 y 1.700 km, siendo más difíciles a distancias superiores a los 2.000 km. La entrada de meteoritos está dividida en dos tipos diferenciados:

1. Los esporádicos, que son aquellos que entran a cualquier hora del día y de forma desordenada que nos permitirán hacer QSO durante todo el año, utilizando telegrafía de alta velocidad (1.000 a 2.000 letras por minuto) con grandes posibilidades de éxito a partir de la medianoche y especialmente entre 0400-0600 UTC. En esas horas se aprovecha el giro de la Tierra (inverso al de los meteoritos) que hace aumentar la velocidad de ingreso de los mismos en la ionosfera y por tanto la ionización de la capa E.

2. Los enjambres o lluvias de meteoritos, que están perfectamente catalogadas y se producen en determinados meses a lo largo del año. De ellas se conocen las fechas de sus picos máximos, radiante de ingreso, etc., con lo cual y gracias a los actuales progra-

mas informáticos se pueden predecir las mejores horas y direcciones para efectuar QSO, con gran exactitud y mínimos fracasos.

Tipos de reflexión: En la jerga de esta disciplina las reflexiones se denominan (del inglés) del siguiente modo:

1. *Burst*, es aquella reflexión que por su duración nos permite obtener algún tipo de información, igual en BLU que telegrafía, pudiendo variar su longitud entre 0,5 y 100 segundos.

2. *Ping*, es la reflexión que por su fugaz duración no aporta información. Sólo nos permite comprobar que nuestro correspondiente está allí... En ocasiones no es poco, *hi*.

Tipos de QSO:

1. Con cita previa, que puede ser acordada de diferentes modos: con alguna esta-

CQ-A = 144,101 MHz	CQ-N = 144,114 MHz
CQ-B = 144,102 MHz	CQ-O = 144,115 MHz
CQ-C = 144,103 MHz	CQ-P = 144,116 MHz
CQ-D = 144,104 MHz	CQ-Q = 144,117 MHz
CQ-E = 144,105 MHz	CQ-R = 144,118 MHz
CQ-F = 144,106 MHz	CQ-S = 144,119 MHz
CQ-G = 144,107 MHz	CQ-T = 144,120 MHz
CQ-H = 144,108 MHz	CQ-U = 144,121 MHz
CQ-I = 144,109 MHz	CQ-V = 144,122 MHz
CQ-J = 144,110 MHz	CQ-W = 144,123 MHz
CQ-K = 144,111 MHz	CQ-X = 144,124 MHz
CQ-L = 144,112 MHz	CQ-Y = 144,125 MHz
CQ-M = 144,113 MHz	CQ-Z = 144,126 MHz

Tabla I. Cuadro de frecuencias del sistema de letra.

ción experimentada en el *Net de VHF europeo*, vía radiopaquete, carta, correo-E, etc.

2. Sin cita previa, conocido como *random* (aleatorio); este sólo se podrá efectuar en las grandes lluvias y en las frecuencias habituales para este modo, pudiéndose utilizar indistintamente la BLU o telegrafía para la realización de los QSO. En este modo destaca la ventaja de la BLU, que en los picos de las grandes lluvias y con reflexiones de hasta 2 minutos de duración, con una buena práctica operativa permite completar varios QSO en un solo *burst*.

Horarios: En la actualidad la duración de las citas es de una hora, comenzando a las horas UTC en punto, ej. 0000, 0800, etc., pudiéndose concertar de 30 minutos durante las grandes lluvias. Los periodos de transmisión son de 2,5 minutos para telegrafía y un minuto para BLU, comenzando siempre la estación más al Este o más al Sur. Es importante contar con una precisión horaria absoluta que nos asegure que estamos transmitiendo y recibiendo en el momento preciso, para ello son muy útiles los nuevos tipos de reloj sincronizados vía radio en la frecuencia de 77,5 kHz.

Frecuencias:

1. El tráfico en *random* (sin cita previa) se realiza en las siguientes frecuencias: BLU, 144,200 y 144,400 MHz, y CW, 144,100 MHz. Además y según recomendación de IARU se puede utilizar el sistema de letra (tabla I) para evitar QRM y facilitar los QSO.

2. Para las citas se puede escoger una frecuencia favorita, libre de QRM, etc., y fuera del segmento comprendido para *random*, o sea 144,100-144,126 MHz (CW) y 144,400-144,426 MHz (BLU).

Operación en telegrafía: La velocidad de transmisión más usual es entre 1.000 y 2.000 letras por minuto. Al concertar citas se debe acordar siempre la velocidad a utilizar con el correspondiente. Comprobar antes y durante la transmisión que se está enviando el mensaje correcto y perfectamente legible. En recepción, desplazar el RIT para buscar el tono más agudo posible (600/800 Hz de la frecuencia del correspondiente), de modo que la decodificación en un grabador a baja velocidad no dé un tono excesivamente grave y por tanto difícil de entender.

Operación en BLU: Las grandes lluvias, con largas reflexiones, permiten el uso de este modo. Se recomienda el uso del código fonético ICAO para el trabajo en *random*. Para las «R» finales se utilizará la palabra *roger* repetidamente.

Operación random: A diferencia de los QSO con citas, y si se utiliza el sistema de letra, se efectuará QSY desde la frecuencia de llamada a aquella que se indique en el CQ. Excepto esto, el proceso de QSO es el habitual recomendado.

Procedimiento operativo. Llamada:

1. Para contactos con cita las estaciones comenzaran llamándose una a otra enviando indicativos (sin espacios), ej. «DJ3MYEA3KUDJ3MYEA3KU...»

2. Para la operación en *random* la llamada sería «CQ L EA3KU CQ L EA3KU...» lo que significa que EA3KU escuchará posibles respuestas en 144,112 MHz. En esta modalidad no se utiliza la palabra «DE».

Controles: Cuando se tenga la positiva evidencia de escuchar a nuestro correspondiente, se comenzara el envío del control, consistente en dos números, de la siguiente manera: «DJ3MYEA3KU282828 DJ3MYEA3KU282828...». Las cifras de control se incluyen después de los indicativos tres veces en CW y dos veces en BLU. La primera cifra del control se refiere a la duración del *burst* y la segunda a la intensidad de señal. El significado o valor de cada número es el siguiente:

- Primer número (duración del *burst*): 2 = hasta 5 segundos. 3 = 5-20 segundos. 4 = 20-120 segundos. 5 = más de 120 segundos.

- Segundo número (intensidad de señal): 6 = hasta S-3. 7 = hasta S-4/S-5. 8 = hasta S-6/S-7. 9 = hasta S-8 y más fuerte.

Aunque la longitud de las reflexiones varíen durante el QSO, jamás debe cambiarse el control enviado. Cuando cualquiera de ambas estaciones tenga copiados indicativos completos y controles incluirá una «R» de confirmación antes del número de control enviado, ej.: «DJ3MYEA3KUR28R28R28 DJ3MYEA3KUR28R28R28...». En el caso de que la estación confirmante tuviera la letra «R» al final de su indicativo deberá enviar

doble «RR», es decir, «RR2RR2RR28...». La estación que reciba R-control y posea la información completa, pasará a emitir las «RRR...» finales, hasta obtener las «RRR...» del corresponsal.

Requerimientos para un QSO completo: Ambos operadores deben tener copiados los indicativos completos, control y parte de las «RRR» finales, para de este modo confirmar que el otro operador ha hecho lo mismo.

Información perdida. Existe un código de letras para recabar del corresponsal la información necesaria o advertirle de problemas en su transmisión. Este código, que debe ser usado con mucho cuidado para evitar confusiones, es como sigue:

BBB Ambos indicativos perdidos
MMM Mi indicativo perdido
YYY Su indicativo perdido
SSS Control perdido
OOO Información incompleta
UUU Manipulación defectuosa e ilegible
La letra correspondiente a la información requerida debe ser enviada ininterrumpidamente en los períodos de transmisión, hasta obtener la respuesta del corresponsal. (Jorge Raúl Daglio, EA2LU).

WSJT, nuevo y revolucionario programa

para MS. Cuando se encuentren leyendo estas líneas, ya habrá salido a la luz la versión beta del nuevo programa WSJT para MS, de K1JT. La información de última hora puede obtenerse de www.qsl.net/w8wn. La fecha de lanzamiento se estima alrededor de la primera semana de julio.

WSJT, que usa manipulación FSK de 4 tonos a unas 8.000 lpm, pretende dar solución a los múltiples problemas que poseen los demás programas disponibles basados en la CW convencional. La mayoría de programas requieren señales más fuertes de las que necesita la telegrafía de alta velocidad (HSCW). La HSCW a velocidades elevadas, entorno a 12.000 lpm, pierde relación señal/ruído y requiere que el operador sea capaz de decodificar el código Morse de oído.

Para los que estén dispuestos a probar este nuevo y revolucionario software, hay que tener en cuenta que se ha de reducir la potencia de salida respecto a la que usábamos en MSCW de alta velocidad. Mientras que la CW tiene un ciclo de trabajo de más o menos el 50 %, este nuevo modo se acerca al 100 %, por lo que es preciso ajustar la potencia de salida en consecuencia para no sobrecalentar nuestro amplificador lineal.

Rebote lunar (EME/RL)

Isla Ascensión, ZD8. Frank, DL8YHR, viajará a ZD8, isla Ascensión entre el 9 y 13 de agosto y concertará citas para los días 10, 11 y 12. El indicativo será ZD8EME, en la cuadrícula IJ21tx. Utilizará una antena de 24 elementos M² y 1 kW para 144 MHz, y una de 7 elementos para 6 metros. Las citas, que tendrán una duración de 20 minutos, se reservarán solamente para estaciones de 4 Yagi o menos, mientras que el resto de estaciones se trabajarán sin cita previa (*random*). Las frecuencias serán las siguientes:

144,090 MHz, estaciones en cita.

144,092 MHz, sólo ZD8EME.

144,094-144,096 MHz, estaciones en *random*.

ZD8EME transmitirá siempre durante los minutos pares.

Final

Podéis enviar vuestras colaboraciones, sugerencias y fotos a mi dirección de correo postal o bien a mi dirección de correo electrónico.

73, Ramiro, EA1ABZ

Todos los años, el segundo domingo de agosto, el Radio Club Lugo organiza en Pena do Pico, municipio de Becerreá, a 1.200 m de altitud una típica romería gallega.

Todo comenzó en el año 1984, cuando con motivo de la inauguración del R-4 (antigua ubicación) se organizó una pequeña fiesta, que gustó tanto a los radioaficionados como a los habitantes de la zona, celebrándose desde entonces ininterrumpidamente. En ella se mezcla la radio con lo religioso y la gastronomía y los radioaficionados con los cientos de romeros, ajenos a nuestra afición.

El radioclub mantiene en funcionamiento un repetidor de VHF y otro de UHF, ambos de cobertura interurbana. El de VHF (R4) tiene el indicativo EA1Q y está emplazado en la Sierra del Oribio (IN62jr), a 1.500 m de altitud. Cubre la mayoría del territorio gallego, parte de León, Asturias y norte de Portugal. Dispone de un sistema original de protección de las antenas, que las hace invulnerables a las inclemencias meteorológicas y su alimentación se efectúa mediante placas solares. El de UHF está ubicado en la Sierra del Faro (IN62bo) y corresponde a un R-75, con indicativo EC1E. Por su estratégica situación, en el centro de Galicia, tiene una amplia cobertura. Se alberga en una caseta de piedra, construida con una subvención de la Excm. Diputación Provincial de Lugo y se alimenta mediante energía solar.

La romería de *Pena do Pico* comienza el sábado con una acam-

Romería de «Pena do Pico»

pada y «puesta en el aire» de la estación especial ED1PDP, que además de la QSL especial, otorga números para el sorteo de varios obsequios entre las estaciones participantes, como jamones, linternas solares, etc.

También suelen quedar instalados los puestos de venta de comidas y bebidas, pulpero, megafonía, etc.

El domingo por la mañana se dedica a juegos infantiles y juveniles y en los últimos años viene celebrándose una exhibición de vehículos 4x4.

A las 13,30 horas, Santa Misa en recuerdo de los socios fallecidos, en un paraje apartado del bullicio y a la que acude sólo quien lo desea. Seguidamente llega la hora de comer y el pulpo «á feira» está en su punto, pues las calderas llevan horas humeando.

El monte se llena de meriendas bajo los pinos. Las gaitas comienzan a sonar, los amigos se saludan y se hacen otros nuevos. El radioclub invita a una queimada y se respira alegría y felicidad. La tarde continúa con juegos tradicionales, concursos de baile, música regional y sorteos; finalizando con la entrega de medallas y trofeos a los ganadores de las distintas actividades.



Tablas visuales (gráficas)

Las tablas mensuales de propagación hasta ahora estaban compuestas de dos partes diferenciadas. Por un lado las tablas numéricas, donde aparecen, para los diferentes circuitos principales de DX, las frecuencias mínima, óptima y máxima en base a las diferentes horas del día. Por otra parte, venía un recuadro gráfico donde se elige un circuito, ligado con España (Europa) y se hacía una representación gráfica de las frecuencias mínima, óptima y máxima utilizables en el mismo.

Las tablas, aunque prácticas, suelen ser difíciles de manejar por los principiantes, y siguiendo el refrán chino de que «una imagen vale más que mil palabras», vamos a configurarlas ahora en base a un mosaico de ocho imágenes, donde seguiremos reflejando mensualmente las condiciones de propagación desde uno de los tres centros principales del idioma español (España, América Central y América del Sur). Y como de costumbre, cada uno de estos «centros» se relaciona con los restantes, pero ahora solamente en forma de tabla gráfica.

La interpretación es muy sencilla. En el eje horizontal figura la hora local del centro desde el que se calcula la propagación, y en el eje vertical las diferentes frecuencias, en megahercios (MHz). La FOT (Frecuencia Óptima de Trabajo) se representa mediante una línea continua gruesa. La Máxima Frecuencia Utilizable (MFU), mediante una línea continua más fina, mientras que la Mínima Frecuencia Util (MIN) aparece como línea punteada.

Debemos recordar que «lo ideal para DX» es trabajar entre la frecuencia óptima y la frecuencia máxima utilizable (líneas continuas); trabajar cerca de la frecuencia mínima (línea punteada) es someterse al problema de ruidos estáticos y queda reservado para utilizar muy buenas antenas (verticales o directivas), potencias elevadas y receptores con un punto de interceptación elevado. Para entendernos: a válvulas, o jugando sabiamente con el atenuador de RF en el caso de equipos transistorizados.

En los casos en que la frecuencia «mínima» aparece más elevada que alguna de las otras dos, ello indica un probable bloqueo o imposibilidad de contacto, dado que la menor frecuencia que se recomienda utilizar supera a la frecuencia óptima e incluso a la máxima frecuencia utilizable. Es de esperar

que esto, que parece raro de explicar, se vea claramente en las gráficas que se adjuntan este mes. (Ver gráfica España - O. Pacífico).

Situación general

No cabe duda que las condiciones van bajando, pero en los meses pasados se produjo todavía un elevado número de manchas solares y gran intensidad de flujo solar, lo que motivó condiciones excepcionales. No hay que olvidar que a pesar de que ya estamos disminuyendo, todavía el Sol se encuentra en su fase más alta de actividad.

Por ello los 10 y los 15 metros siguen siendo bandas interesantes que no debemos desechar por ahora, aun cuando vayamos notando cómo el cierre de condiciones en las mismas se va produciendo cada vez más temprano. En general las mejores condiciones tendrán un pico entre mediodía y el caer de la tarde, dependiendo del circuito elegido.

Considerando a un radioaficionado medio, que ahora goza de vacaciones, es de esperar que aproveche las condiciones de la franja gris del amanecer, sobre todo con países del Lejano Oriente y Pacífico. También al atardecer las condiciones serán buenas y por ello podemos decir que los 20 metros seguirán siendo una banda reina para el DX.

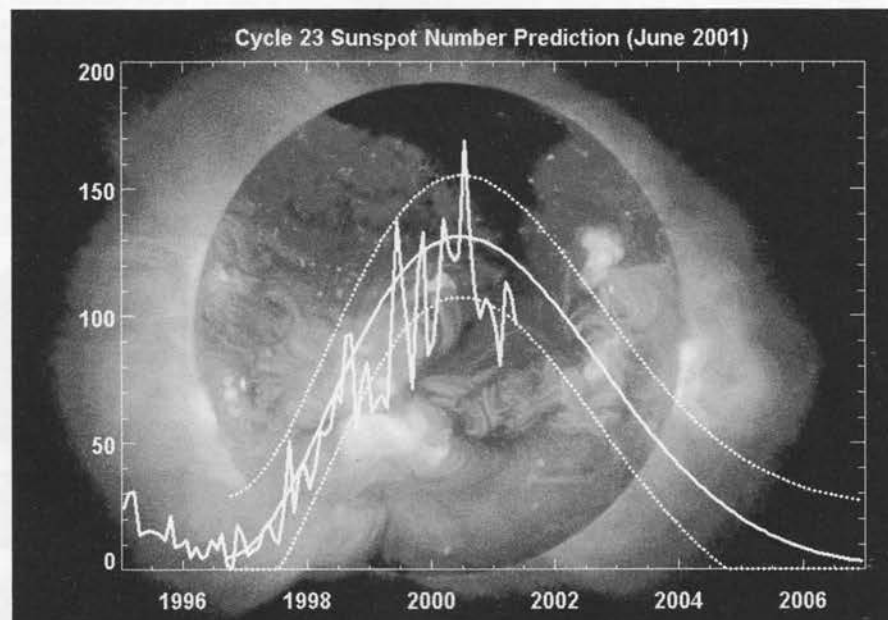
Recordemos que las antenas, en bandas altas, «deben mirar al Sol», es decir, por las mañanas en dirección Este, y por la tarde en dirección Oeste, pero esta es una regla muy flexible, ya que siempre se pueden producir agradables sorpresas, recibiendo estaciones DX por el «camino largo».

En cuanto al trabajo en bandas más bajas, como los 40 metros, no debemos olvidar su mayor rumorosidad (estáticos y ruidos de fondo) pero gracias a la ionización residual las señales se mantendrán en niveles buenos y con un poco de pericia podremos obtener muy buenos contactos. Lo dicho para esta banda también puede aplicarse a la de 80 metros, pero sintonizando con «manitas de plata» nuestro receptor, para sacar el máximo partido posible de su selectividad, sensibilidad, su atenuador de RF y limitador de ruidos.

Me atrevería a sugerirles que lo mejor es no complicarse la vida y jugar la carta de los 15 metros, especialmente a finales de agosto, en que las condiciones, ya casi equinocciales, permiten muy buenos contactos transequatoriales e incluso tratar de ver que puede estar pasando por los 10 metros.

Las condiciones día a día

Durante agosto, y debido al fenómeno de recurrencia, es muy posible que podamos estar inmersos en los siguientes valores de



Gráfica de los valores de flujo solar observados desde 1996. Obsérvese que los límites máximo y mínimo esperados (líneas de puntos) han sido sobrepasados en bastantes ocasiones.

* Apartado de correos 39, 38200 La Laguna (Tenerife).
Correo-E: fjdvila@arrakis.es

actividad solar, y por ello añadimos un leve comentario puntual donde creamos oportuno llamar la atención (ver tabla). Recordemos que estas cifras muestran una «situación esperada» pero que episodios solares puntuales pueden hacerlas cambiar. Es por eso que el amigo del DX debe actuar con la técnica del pescador de caña: consultar las tablas «solunares», para ver el grado de actividad de los peces... y después ponerse en el sitio adecuado y estar allí en el momento oportuno. (Fácil ¿verdad?). No es broma: esas tablas existen y son ampliamente utilizadas. El símil entre pescadores y diexistas no es tan descabellado.

Fuentes de información en Internet

Mucha gente me pregunta por direcciones sobre propagación o mapas, etc., en Internet. Cada vez hay más y más. Proliferan como las setas. Y muchas de ellas son excelentes. En mi página Web (*Mis lugares preferidos*) tengo algunas, desde las cuales puedo saltar a otras y pasar horas como Tarzán (en vez de lianas uso páginas Web sobre propagación y radio. Les recuerdo algunas que siguen siendo plenamente válidas:

http://www.qsl.net/ea6vq/mufmap_e.html Aquí tenemos uno de los mejores sitios, que no me canso de recomendar. Ha sido preparado por EA6VQ.

<http://www.sec.noaa.gov/wwire.html>

Fecha aa mm dd	Flujo Radio 10.7 cm	Indice A Planetario	Mayor Indice Kp	Observaciones
2001 Ag 01	165	8	3	Condiciones inferiores a la media
2001 Ag 03	165	15	3	
2001 Ag 05	165	12	3	
2001 Ag 07	190	8	3	Condiciones buenas
2001 Ag 09	200	8	3	Condiciones muy buenas
2001 Ag 11	200	8	3	
2001 Ag 13	195	12	3	
2001 Ag 15	190	10	3	Condiciones medias
2001 Ag 17	185	10	3	Condiciones regulares
2001 Ag 19	175	10	3	
2001 Ag 21	150	12	3	
2001 Ag 23	145	12	3	
2001 Ag 25	155	8	3	
2001 Ag 29	165	15	3	
2001 Ag 31	165	10	3	

Tabla elaborada en base a los valores previstos por la NOAA y teniendo en cuenta la recurrencia de las manchas solares con un periodo aproximado de 27 días. Se detallan solamente las fechas en las que acaece una variación importante de parámetros.

<http://www.dxzone.com/catalog/Propagation/> Su referencia DXZone es ya toda una garantía. Suelo visitarlo.

<http://www.ae4rv.com/tn/dx.htm> Excelente compendio de datos interesantes sobre «doña Propa».

<http://www.sec.noaa.gov/today.html> Datos solares de la NOAA actualizados ¡cada 5 minutos!

El mejor consejo: busquen con un «buscador» como el 37.com, Mata-crawler, Altavista, etc., usando las palabras *wave propagation*, *radio propagation*, *Azimuthal Map*, etc., y quedarán asombrados de la cantidad de lugares diferentes donde podemos

obtener gratuitamente (telefónica al margen, claro), la información que se precisa.

Lluvias meteóricas

La práctica de la dispersión meteórica este mes está bajo mínimos. No habrá ninguna lluvia importante, únicamente:

Día 12/13 de agosto. Ocurrirá el máximo de la lluvia de las *Perseidas* (PER) (AR 47° Decl. +57°). Es la más famosa de todas las lluvias del año. Además, es la típica «serpiente de verano» que utilizan los periodistas para conseguir que sus lectores miren el cielo nocturno esperando ver algo que después siempre es menos de lo que se dice. Calculada la órbita de los meteoros que la componen, el gran astrónomo Schiaparelli (1835-1910) descubrió que pertenecen a la cola y órbita del cometa Swift-Tuttle (1862-III). Era la primera vez que se identificaba una lluvia meteórica con un cometa. Durarán hasta el 22 de agosto. Son meteoros muy rápidos y visibles (magnitud 2,3, como las estrellas más brillantes) y más de la mitad dejan estelas ionizadas persistentes. Pueden ser interesantes para verificar sus efectos en la banda de 10 metros y por supuesto bandas de VHF y UHF en horas desde el atardecer al amanecer siguiente. Después de mediodía tendrán su mínima importancia.

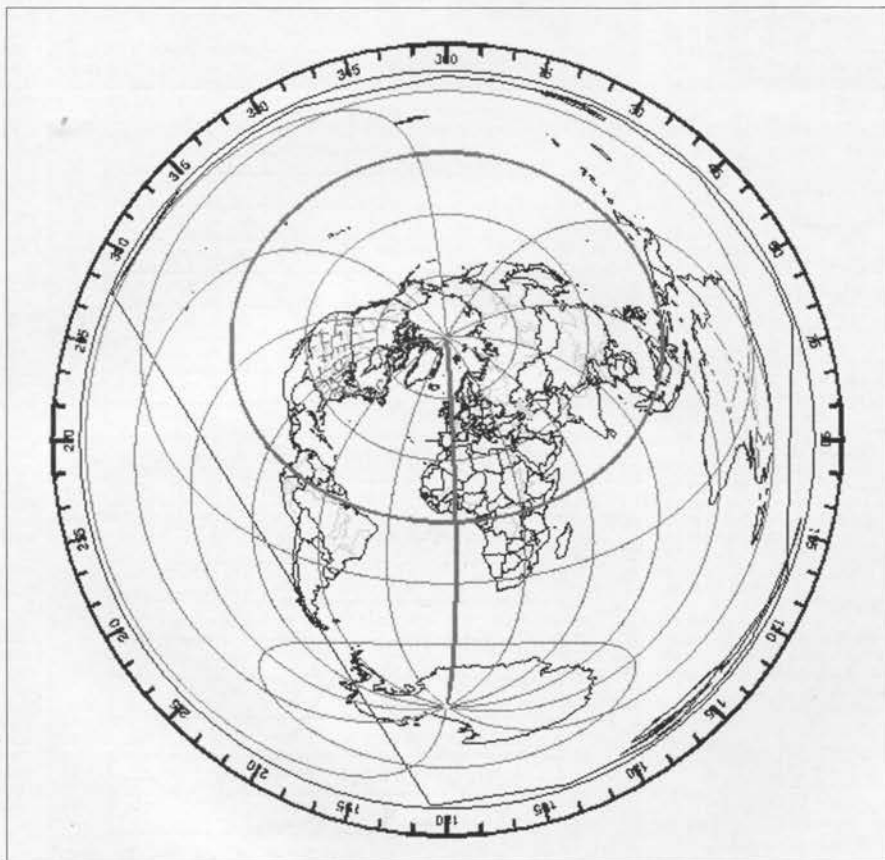
Días 25/26 de agosto. Caída de las *Acuáridas Iota del Norte*; que duran desde el 11 de agosto al 10 de septiembre.

Días 6/7 de agosto. Caída de las *Acuáridas Iota del Sur*. Desde el 1 de julio comenzaron a caer y llegarán al 18 de septiembre.

1 y 2 de Agosto. Caída de las *Alfa Capricornidas*, desde 15 de julio a 11 septiembre.

Con tantas lluvias meteóricas no sé si le sacaremos provecho a la radio, pero sí les prometo que dado que este mes es pleno verano (en el hemisferio Norte) las noches de calor pueden resultar de lo más entretenido.

73, Fran, EA8EX

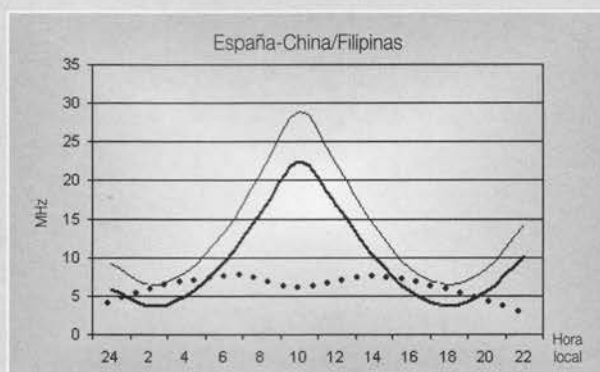
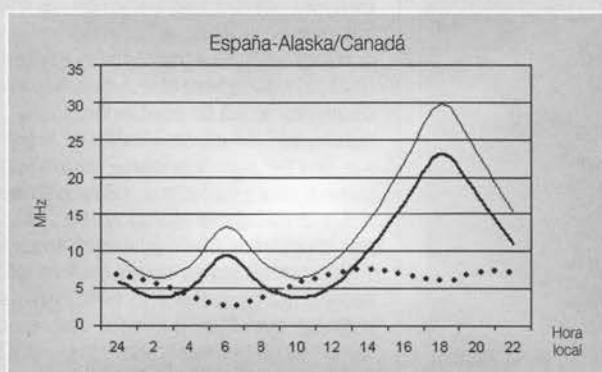
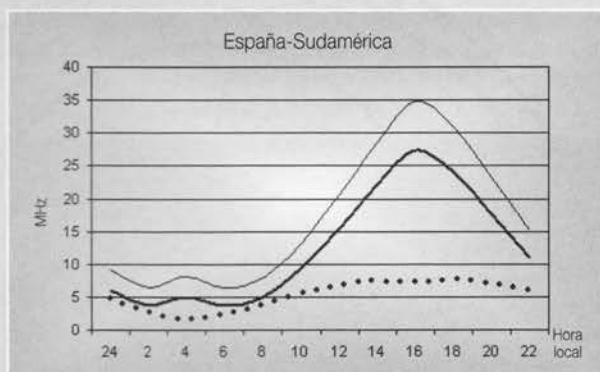
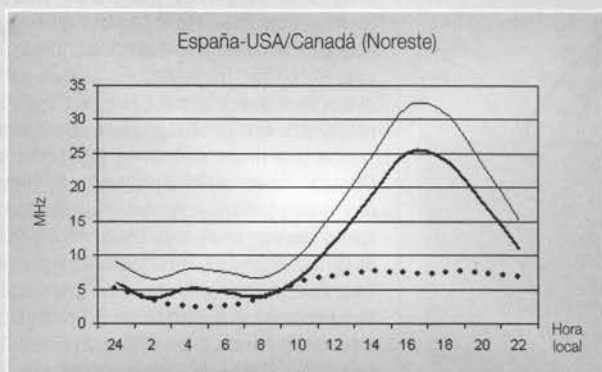
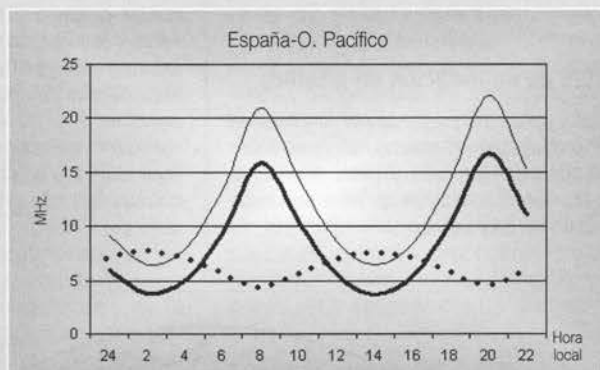
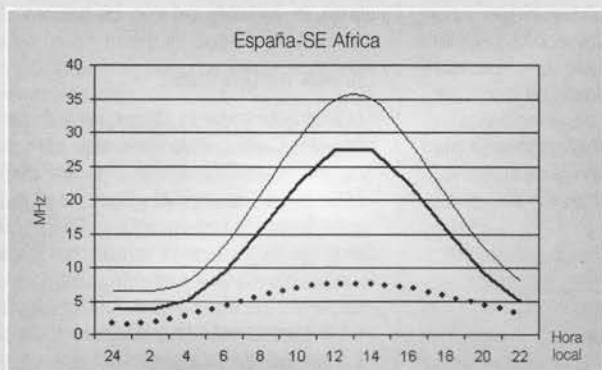
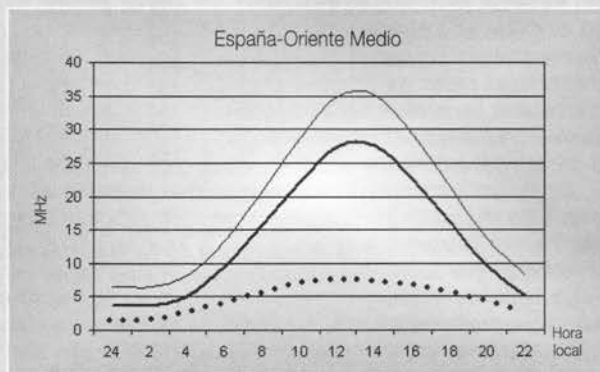
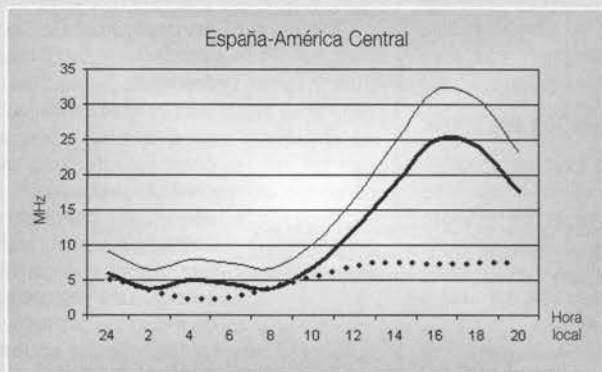


Mapa acimutal centrado en Madrid. Una línea trazada desde el centro y que pase por el DX deseado muestra en el círculo exterior el acimut del camino corto al que apuntar la antena.

Gráficas de condiciones de propagación

Periodo Julio-Agosto-Septiembre 2001. Zona de aplicación para España

Frecuencia Óptima de Trabajo (FOT) ———
 Máxima Frecuencia Utilizable (MFU) ———
 Mínima Frecuencia Útil (MIN) ······



RESULTADOS

Concurso «CQ WW DX SSB» de 2000

BOB COX*, K3EST

El grupo de números después del indicativo determinan: banda (A = multibanda), puntuación final, número de QSO, zonas y países. Un asterisco ante el indicativo significa baja potencia. Los ganadores de certificados figuran en negrita.

Nota: Las listas de estaciones USA, Canadá y Japón están extractadas; no listadas estaciones con número de QSO bajo.

MONOOPERADOR AMERICA DEL NORTE

UNITED STATES			
KQZM/1	A	6,081,879	3449 150 519
N1E	"	2,497,500	1459 134 491
NTIN	"	2,374,050	1661 137 388
W1AO	"	2,055,168	1515 110 402
K5MA/1	"	1,786,670	1381 116 363
W1KT	"	1,412,896	989 126 410
K1VDF	"	1,346,796	1272 88 308
W1KRS	"	1,158,840	944 107 337
W1TE	"	1,099,584	962 92 322
K1RO	28	793,854	1567 36 147
K2SS/1	21	1,257,792	2344 38 154
K1OS	14	261,284	614 36 130
K1LZ	3.7	118,260	551 23 85
K5ZD/1	1.8	736	24 6 10
*K1ZM	A	3,368,010	1907 151 504
*K1VUT	"	1,617,270	1291 110 360
*W1CTN	"	1,452,752	1222 112 364
*K5J1	"	1,391,104	1228 96 322
*WS1A	"	1,148,545	959 105 340
*AE1B	"	1,147,058	1105 92 282
*AA1EY	"	1,069,552	963 100 312
*N1SV	"	940,912	897 101 333
*WE1USA	28	454,817	983 36 137
*W1EL	21	204,400	513 29 111
*K1YA	14	10,128	78 11 37
N2NT	A	4,801,572	2928 142 479
N2LT	"	4,166,856	2473 147 459
K2DM	"	3,131,201	2190 124 399
N2MR	"	1,402,704	1113 103 356
N2WK	"	1,400,985	1116 115 374
W2LU	"	1,309,575	1152 112 363
N7UN/2	"	1,221,264	1060 99 333
W2RE	28	911,904	1804 34 150
W2FU	21	700,785	1460 38 141
KC2O	14	69,474	217 33 96
W2VO	1.8	5,500	61 14 30
*NA2U	A	1,926,320	1445 108 376
*W2TZ	"	1,817,712	1420 109 359
*K2CS	"	917,000	989 93 257
*K2MF	28	240,552	621 33 123
*N2MF	21	164,250	440 34 112
*W2MF	1.8	1,334	44 8 15
K3ZO	A	4,505,614	2762 140 453
W3BG	"	3,867,552	2264 140 484
K2PL/3	"	3,042,390	2068 124 414
W3W	"	2,273,850	1477 126 432
K3NW	"	1,642,599	1061 129 348
N3HXQ	"	1,042,028	1049 89 288
K3JRR	28	8,176	53 19 37
K3IC	21	269,662	669 31 115
K3SV	3.7	24,080	117 18 62
*KQ3V	A	1,505,787	1177 110 361
*WR3L	28	185,920	424 32 128
*N3NT	21	24	2 2 2
K4ZW	A	5,688,640	3322 140 473
W4AN	"	5,622,732	3229 150 476
		(Op: N2IC)	
K4XS	"	5,351,048	3309 152,744
K4AB	"	3,801,438	2332 151,455
N6AR/4	"	2,130,708	1628 114,389
KZ2/1	"	1,615,184	1243 108,364
W4ATI	"	1,522,071	1129 126,387
N4PQX	"	1,246,392	908 123,881
W4ZV	28	1,304,873	2410 38,155
K4EA	"	1,109,592	2093 39,159
N4AT	21	888,740	1810 38,147
K4ISV	14	734,558	1533 39,154
K4SCY	7	64,310	223 28 90
N4UK	3.7	87,238	372 25 81

AA4MM	1.8	775	45 11 20
*NF4A	A	1,973,760	1526 112,368
*N4IG	"	1,115,625	1025 103,322
*N4YDU	"	1,099,210	1134 96,314
*N4DL	"	1,070,160	1044 91,301
*N2EE/4	28	722,232	1567 32,136
		(Op: K3BU)	
*K4WI	"	644,499	1345 37,134
*N4MO	21	230,005	537 35,122
*KF4PXW	14	210	11 4 10
W5KFT	A	3,838,632	2688 148,436
K5RA	"	1,289,210	1062 121,349
K5XR	"	1,102,608	1055 95,308
		(Op: W5ASP)	
N5JR	"	1,009,867	1026 91,268
K5RX	28	912,890	1771 39,154
KZ5MM	"	689,067	1524 38,143
W5TM	21	405,840	1107 36,142
W5FO	14	247,623	550 37,140
W5OB	3.7	20,960	121 21 59
*N5AW	A	1,079,766	917 120,326
*W5DK	"	886,298	830 108,298
*ACS5U	28	144,573	407 29,107
W6AX	A	4,431,712	2837 161,447
		(Op: N6IG)	
N6ED	"	2,601,228	1928 147,372
K6NA	"	2,457,046	1706 150,388
KA6SAR	"	1,896,792	1880 115,293
K16CG	"	1,319,695	1291 114,281
W6NL	28	834,720	1711 38,147
K3EST/6	21	931,516	2104 38,141
W6DCC	14	64,614	242 31 90
N6HY	7	11,484	130 22 44
W6RJ	3.7	116,280	647 34 80
*K8PO/6	A	1,973,075	1631 135,332
*N6NF	"	704,855	844 86 219
*K7JA/6	28	405,748	854 37 135
*W47BNM/6	"	383,295	848 35 130
*WC6H	21	286,800	721 35 115
		(Op: NU6S)	
*KUG1	14	36,491	166 26 65
*W6VJ	7	16,244	101 22 40
W7GG	A	3,469,635	2359 160 425
W7AT	"	2,944,090	2133 153 392
		(Op: W7EW)	
K7RI	"	2,423,456	2094 138 358
K5R/7	"	2,113,716	1627 130 348
W7UT	"	1,266,037	975 120 347
K7BTW	"	1,137,504	1286 97 231
N7NV	"	1,107,264	898 126 348
K7NU	28	462,700	1190 37 138
		(Op: NJ6D)	
W7ZR	"	462,000	1222 35 119
W7WA	21	951,018	1830 38 148
W7ACD	1.8	1,040	28 7 10
*K7HJN	A	751,983	727 105 262
*WN7J	"	619,632	687 94 237
*K7ZZ	"	591,175	707 93 232
*K7YAK	28	83,685	300 28 77
*NK7JS	21	225,592	529 36 127
*W7UFP	"	107,715	328 32 97
K8DX	A	3,732,344	2482 142 439
K2UOP/8	"	1,274,544	997 118 359
W8BTLI	"	1,131,038	1016 106 324
K8AO	"	1,076,154	996 100 302
W8KEN	"	891,274	872 99 287
K3ZJ/8	28	687,420	1451 36 135
W8UD	21	266,455	608 37 124
K8TL	14	9,344	111 17 47
K8MD	3.7	6,664	62 12 37
*K5HD/8	A	899,730	885 96 294
*N8KM	"	827,328	823 93 279
*K8FK	"	773,190	774 92 271
*W8UMR	28	106,941	338 26 97
*NG3Q/8	21	185,000	479 32 116
*K8BLMG	14	28,106	201 24 70
*K8DO	3.7	2,288	90 7 9
W9RE	A	5,287,976	2900 157 510
W9ZT	"	3,624,410	2288 143 443
K9NW	"	3,524,125	2194 149 456
K9BLG	"	2,039,151	1470 131 388
NA8V/9	"	1,385,550	1142 114 336

K9LU	28	305,064	812 34 118
K9YNF	14	107,152	305 30 109
K9CJ	7	4,608	50 8 28
*N9UA	A	809,571	760 98 301
*K9QVB	"	620,224	773 90 262
*K9JE	"	599,005	724 82 244
*K9ER	28	261,807	725 32 115
*W9LY	21	44,838	199 23 71
*K9GX	14	18,150	106 18 57
K0DU	A	1,538,432	1481 122 326
W0GG	"	1,435,070	1195 119 336
K0FJ	"	1,026,172	929 119 350
K0FL	28	677,022	1543 34 125
K0GZJ	21	269,192	823 32 101
K0SS	14	174,113	509 35 122
N0RA	7	40,800	165 25 75
*K0VQ	A	1,726,041	1308 138 361
*K0UK	"	1,330,560	1100 135 345
*AC0W	"	1,289,925	1136 111 330
*K0RS	28	262,860	645 35 121
ALASKA			
*K7FAP	28	59,092	347 26 42
BARBADOS			
8P1A	A	12,136,203	8030 141 480
		(Op: W2SC)	
8P6EX	"	522,100	1126 67 160
*8P6SH	A	1,337,588	2023 85 237
BRITISH VIRGIN ISL.			
*VP2VF	28	598,680	2271 31 89
CANADA			
V01WE	A	1,843,626	2153 71 256
VE1OP	"	1,173,620	1280 97 307
VE1JX	14	269,169	856 30 111
		(Op: K6HNZ)	
VE9ST	3.7	43,727	302 14 59
XMIJF	1.8	9,361	227 9 14
*VE1JS	A	713,280	819 76 244
VE2PJ	21	250,272	610 34 124
*VE2AYU	A	1,177,050	1155 94 319
*VE2GSO	"	885,750	1537 65 185
VE3OI	A	4,916,913	3331 136 437
VE3AT	"	2,577,498	2079 101 361
VE3KZ	28	610,986	1430 32 126
*VE3ST	A	1,363,648	1249 98 318
*VE3DTL	"	1,225,456	1283 100 301
*VA3SWG	"	654,082	996 73 213
*VE3HG	28	43,560	202 24 66
*VE3MQW14	143,480	411 29 107	
*VE3OIL	3.7	737	47 6 5
VE4IM	A	414,318	491 96 251
*VE4YU	A	349,790	515 78 185
VE5FX	28	443,265	1257 33 112
VE5ZX	21	293,012	1169 34 105
*VE5SF	21	3,472	56 13 15
VE6WQ	21	1,211,660	2754 39 149
VE6YJ	14	392,103	1000 36 135
VAGRA	3.7	21,584	309 15 23
*VE5UA/6	A	785,897	936 111 250
*VE6ZT	"	753,350	1016 84 221
*VAGMA	28	247,282	917 31 88
*VE6EX	14	167,940	785 26 82
*VE6BF	7	22,707	115 25 62
VE7IN	A	451,796	1178 66 113
VE7XR	14	516,591	1300 39 132
*VA7DX	A	904,672	1505 103 169
*VE7VS	28	698,026	1977 32 114
*VY1MB	28	37,008	359 20 28
CAYMAN ISL.			
ZF2RV	28	1,719,792	4335 36 126
		(Op: WJ7R)	
ZF2AH	21	512,400	1938 34 106
		(Op: W6VNR)	
ZF2MC	3.7	123,525	822 18 63
		(Op: N7MQ)	
COSTA RICA			
TI1C	21	1,583,400	3900 39 143
		(Op: TI2CF)	

TI4G	"	414,720	1841 27 101
		(Op: TI2WGO)	
*TI5WFM	28	1,077,846	2978 32 122
		(Op: JAGWFM)	
*TI2DLL	"	260,736	1050 25 87
*TI5EBU	21	202,492	975 27 65
		(Op: JM6EBU)	
*TI1Z	14	395,395	1256 30 113
		(Op: TI4ZM)	
CUBA			
*CO2II	A	426,288	1144 69 145
*CO2OJ	"	269,874	975 46 95
*CO2PH	"	136,488	702 54 78
*CO2TK	"	120,834	550 49 88
*CO8TW	28	117,406	623 21 73
*CO8ZZ	14	276,202	1011 30 96
*CO8DM	"	85,260	405 23 75
DOMINICAN REPUBLIC			
*HI3LFE	14	72,640	477 23 57
EL SALVADOR			
YS1RR	28	303,506	810 34 129
*YS1CF	A	7,728	92 17 29
GUANTANAMO BAY			
KG4VL	A	1,650,480	2340 95 250
		(Op: N5VL)	
GUATEMALA			
TG9AM	21	82,880	702 19 45
HONDURAS			
*HR1AAB	A	24,898	658 22 37
MARTINIQUE			
FM5GU	A	1,720,768	2351 89 233
MEXICO			
6D2X	A	7,150,990	6177 144 374
		(Op: K5TSQ)	
4A1UN	"	411,022	1310 54 196
XE12QC	"	135,594	519 56 107
XE1V	"	103,704	264 60 114
XE1L	14	397,670	1557 34 96

UA9XEN * 87,264 300 22 86	*RA0FA 28 521,710 1453 38 107	HONG KONG	JG2CNZ * 164,836 325 84 119	9K9C * 120,032 275 49 127
RW9SW 21 410,495 1080 36 113	*RZ0CQ * 68,992 280 27 71	VR2MY A 907,830 1758 91 224	JJ2UNR 28 439,740 1199 36 105	(Op: OK1TYM)
RA9WV * 158,100 457 36 114	*UA0EX * 62,127 316 29 52	VR2BG 28 1,174,800 2820 40 136	JG2SON * 343,269 1072 36 93	9K9Z 28 1,654,625 4070 39 136
RZ9UGN 14 137,707 466 31 88	*RU0BB * 56,700 291 23 67		JA2CWU 21 12,272 86 13 39	(Op: N6BFM)
RU2C 1.8 47,100 342 9 51	*RU0SU * 43,481 216 24 66	INDIA	*JA2BXX A 343,500 574 82 147	
UA9AT * 24,354 190 8 46	*UA0UAG * 21,050 202 15 37	VU2WAP A 1,569,542 1446 118 324	*JA2GHP * 142,604 390 53 101	
*RJ9J A 2,315,638 1909 124 403	*UA0JQ 21 461,602 1794 37 112	VU2PAI * 1,286,915 1244 110 305	*JG2KKG 28 300,578 861 36 101	
*UA9CI * 965,497 1082 89 288		*VU2FOT A 266,182 408 84 176	*JF2GNM * 190,704 620 33 83	
*UA9ZBN * 398,748 564 78 204	ASIATIC TURKEY	*VU3NSF 28 74,304 270 33 96	*JF2FKY 21 9,016 84 22 34	
*RA9XF * 332,098 534 56 185	*TA2DS A 588,185 823 64 204	*VU3DJQ 14 77,034 311 28 83	*JR2VWY 14 18,423 104 24 45	
*UA9AX * 266,943 393 78 225	*TA3D 28 1,065,946 2625 34 115			KYRGYZSTAN
*RA9FF * 207,346 428 47 157	*TA3YJ 21 12,788 107 9 37	IRAQ		EX2T A 2,076,074 1909 99 328
*RZ9IB * 181,636 430 51 131	*TA3J 7 171,535 700 16 75	*YI90M 28 184,113 807 16 65		EX2X 14 64,898 336 23 59
*RU9CZ * 180,285 316 68 191				*EX8MIO 28 209,193 1162 27 76
*UA9ORQ * 159,900 343 56 139	AZERBAIJAN	ISRAEL	JS3CTQ A 3,638,071 3041 127 304	MACAO
*RX9JW * 100,142 299 40 121	*4K9W A 4,526 43 23 39	4X6ZK 28 1,398,780 2876 38 152	JF3CCN * 644,400 769 107 251	*XX9AU 28 3,762 127 16 17
*RX9FG * 87,780 297 31 94		4X/OL7D * 1,237,170 2853 37 126	JG3WCZ * 530,362 668 104 197	
*RX9WN * 35,532 113 47 94	BHUTAN	4Z1GY 14 213,715 601 32 101	*JIB3FC A 603,187 767 101 219	MONGOLIA
*UA9JMS * 27,977 141 32 69	A52W A 581,776 1874 66 142	*4X0F A 1,348,082 1375 83 290	*JH3CUL * 227,072 376 90 166	JT1DA 21 299,754 1439 31 86
*RA9FEL 28 172,102 588 30 93	(Op: JH1BNB)	*4Z5FW 21 50,466 243 25 56	*JF3BFS 28 448,562 1158 37 112	*JT1CO 28 778,008 1160 37 113
*UA9CL * 67,818 272 29 84	A52B * 107,460 411 44 91		*JR3RIY 21 438,400 993 36 124	*JT1CJ * 104,340 646 26 68
*UA9QA * 24,986 178 14 48		JAPAN	JH4UYB A 4,765,128 3269 143 398	*JT1JA 3.7 6,171 134 12 21
*RA9FRD * 21,584 129 17 59	CHINA	JF1SEK A 723,510 829 102 241	JF4EAT 28 596,596 1632 36 107	OGASAWARA ISL.
*UA9OMT * 11,818 130 11 27	*BD5RT A 116,857 865 28 73	JR1LEV * 709,382 885 104 212	J4AFHE * 301,061 823 37 126	*JD1A 39,748 393 34 42
*RZ9YF * 11,690 79 22 48	*BD6AA * 26,187 196 49 80	JR1LQK * 400,428 630 89 163	J4AJJ 21 35,112 174 27 49	*JD1JH0XUP * 2,925 45 16 23
*RW9UDD * 2,162 151 14 32	*BA4TA 28 153,612 744 29 73	JJ1RDX 28 388,800 946 38 114	JH4CPC 3.7 1,829 24 16 15	TAIWAN
*RW9AB 14 268,975 814 33 117	*BD5SHG * 140,344 643 30 76	*JA1LFX * 134,232 499 32 70	*J4MHHL A 372,075 514 96 179	BV7FF 21 51,152 328 27 65
*UA9BS * 59,800 234 27 77	*BA4EG * 130,758 718 29 64	J01BNL 21 116,710 375 37 88	*JG400U * 151,456 377 55 106	*BV2TL A 157,295 689 56 107
*RX9KF * 50,332 238 27 66	CYPRUS	JM4EN 14 504,173 1104 39 128	*JA4CTL 28 101,880 362 32 79	TAJIKISTAN
*UA9CEP * 735 20 8 7	C4A A 9,351,091 5467 143 504	JH1RFM 7 9,164 101 18 40	*JA4AQR 21 14,632 88 20 39	*EY7AV 21 62,304 299 23 65
*RA9JP 7 40,640 305 16 48	(Op: SB4ADA)	*JM1LPN A 1,008,763 1136 109 234	JH5JFX A 4,934,972 3282 154 399	THAILAND
*RZ9CO 1.8 1,098 23 5 13	5B4YY * 4,032,468 3724 90 306	*7K4GUR * 739,749 869 101 231	JA50VV * 4,907,145 3849 131 334	*E20HHK A 1,680 20 16 19
	H22H 28 2,167,488 4324 39 153	*JA1WXP * 400,267 541 85 186	JA5ATN 28 69,728 294 30 62	*HS4BP0 21 10,804 81 22 51
	(Op: SB4MF)	*JR4PMX/128 430,440 931 38 132	*JA5EO A 381,512 772 65 137	TURKMENISTAN
H2G * 2,004,765 3964 37 146	(Op: SB4AGC)	*7L1JHN * 169,575 535 36 90	*JF5FGY 28 27,209 110 31 60	*EZ8CW 7 600 20 5 10
C4W 21 1,375,611 2878 38 145	C4W 21 1,375,611 2878 38 145	*7J7ACZ * 151,659 463 34 89	*JA5APU 21 99,110 389 34 76	UNITED ARAB EMIRATES
	(Op: SB4WN)	*JA9SCB/121 301,490 795 39 107	*JG5VIA 14 276 12 11 12	A61AO 21 316,845 1000 36 99
*58A		*JA1SWB * 154,375 460 35 90	*JA5PDS 7 1,650 32 10 12	UZBEKISTAN
/B0DEZ 14 251,856 710 31 101	GEORGIA	*JA1AZO 14 65,340 327 32 78		UK0A A 3,863,674 3180 115 363
	*4L7AA 14 11,092 73 14 45	*JA1KYT 7 10,746 93 20 34		*UK8IG 14 67,816 284 23 75
		*JE1SPY 3.7 2,407 38 13 16		VIETNAM
		JA2BNN A 1,560,214 1765 109 230		*XV9TH 28 29,032 213 25 51
		JA2FSM * 703,508 833 115 217		WEST MALAYSIA

PUNTUACIONES MÁXIMAS

MUNDIAL	SP7VC52,992	OK1FPS33,957
Multibanda	RU9TC47,100	
HC8A18,122,040	SM6DOI35,295	
EA8AH13,965,672		
8P1A12,136,203	Baja potencia	1.8 MHz
KH7R11,894,730	multibanda	S57NMQ17,985
D4A10,911,021	P40P8,747,520	UX5NQ17,160
CT3BX10,830,688	SU9ZZ8,209,349	4N7ZZ15,984
P40B10,450,656	P43E5,440,770	SP9RPW9,504
9K9X9,802,784	GW4BLE4,529,292	G4VGO8,865
3V8BB9,358,911	HC1OT4,294,830	QRP
C4A9,351,091	ZX2B3,832,812	multibanda
	SQ6Z3,599,145	P40W5,097,780
	K1ZM/23,368,010	KP4KE2,027,706
28 MHz	S53EA3,314,044	KR2Q1,507,506
ZX5J3,008,866	XQ0Y3,189,132	FBEG1,138,936
ZS6EZ2,734,464		N6MU1,020,936
5X1Z2,729,610	28 MHz	LY1DT963,356
KP2A2,623,330	HC1JQ1,158,488	ON/N0KE756,958
EA9LZ2,510,943	T15WFM1,077,846	LY2FE668,338
	TA3D1,065,946	JR4DAH621,160
21 MHz	LU4DX1,003,704	N0HJZ537,716
PY5M2,439,954	LU3HIP958,782	
V8A1,773,756		Asistido
JY9NX1,706,550	21 MHz	multibanda
TH1C1,583,400	9E1C1,408,064	A61AJ10,995,416
C4W1,375,611	AY1I1,396,415	OT0T6,654,636
	XE1CRO812,592	K1G6,092,863
14 MHz	PY2P789,150	K3WW5,885,100
P40A1,923,646	IR5T698,202	K2NG5,593,346
9Y4NZ1,757,349		KS1L5,396,475
DJ7AA1,494,896	14 MHz	Y7TR5,237,680
LU4FM1,065,843	VK4EMM667,056	K2XA4,869,282
S59A1,061,487	IT9STX600,935	FKRC4,463,970
	T92D545,400	OH6RX4,391,442
7 MHz	LO0D519,367	
PY0FF575,910	9A3B506,890	Multioperador
S52O287,670		un solo transmisor
KP2/K1VW277,290	7 MHz	P3A17,409,816
9A5Y273,762	TA3J171,535	ZW5S17,014,752
YT7A238,544	FK8GM140,580	VP5L14,009,904
	S54A66,759	IQ4A13,581,494
3.7 MHz	SV1DKL62,720	VP5DX12,595,385
F6CTT237,393	RA9JP40,640	
YT0A219,112		Multioperador
3Z0MM182,928	3.7 MHz	multitransmisor
4N1A142,584	EU1AZ72,048	CN8WW78,170,508
ZF2MC123,525	S53F48,300	IG9A50,742,692
	YU1ACS42,408	IHP941,762,574
1.8 MHz	LY40FW41,331	V26B33,938,394
SV8CS69,660		VE3EJ26,396,325
OZ3SK47,590		

BOSNIA-HERZEGOVINA

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries like *T95MMX A, *T92M 28, *T94LW 21, etc.

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries like *OK1JOC, *OK1JN 28, *OK1KSI, etc.

BULGARIA

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries like LZ5QZ A, LZ1NG 28, LZ2RF 21, etc.

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries like *OK1KXR 14, *OK1AKF, *OK1TGI, etc.

DENMARK

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries like OZ1HXQ A, OZ5VE, OZ2SK 1.8, etc.

CORSICA

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entry TK/IV3UHL21.

CRETE

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entry *SV9/OH4FR.

ENGLAND

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries G3NAS A, M0SDX, G3TMA, etc.

CROATIA

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries 9A1A 28, 9A4X, 9A10, etc.

CZECH REPUBLIC

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries OK1EP A, OL6R, OK2HBR, etc.

ESTONIA

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries ES10D 28, ES4RD 14, *ES6PZ A, etc.

EUROPEAN RUSSIA

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries RD4M A, RW1ZA A, UA6LJ A, etc.

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries RU6MM, UA6LP, RV6AB, etc.

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries *RU3QW A, *RX3RC, *UA3BL, etc.

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries *UA3FBZ, *UA3GAS, *UA3HJ, etc.

FRANCE

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries F5RZJ A, F5AMH, F5BBD, etc.

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries OH2VZ, OH2CV, OH3MM 28, etc.

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries *OH2ZM, *OH2YV, *OH3MO, etc.

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries *F8AT5, *F8JDO, *F8TOK 28, etc.

GERMANY

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries DL2NBU A, DL4ANAC, DJ4PT, etc.

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries DK7FP, DL3HR, DL4SXB, etc.

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries *DL3BWA 21, *DL3BARK, *DL3BRA 21, etc.

Table with 4 columns: Country code, Value, and two other columns. Includes entries *DL3LW, *DL3LW 3.7, *DL3LW 3.7, etc.

*DL4KUG	2,701	39	13	24	*H10BI	213,226	486	69	209	*LY2FN	101,088	340	52	164	SP6TRX	34,560	153	44	84	*CT1A0Z 28	739,028	1985	39	149
*DJ80T	2,414	37	12	22	*I26CUS	199,444	481	63	175	*LY2EC	91,840	316	50	174	SP8NR	20,664	80	46	80	*CT2GQN	242,262	1317	29	100
*DJ6XK	176	6	5	6	*I28AJA	194,733	397	57	174	*LY1BW	60,357	278	35	142	SP9MZU	19,712	152	20	57	*CT2HMN	63,558	341	22	77
*DK6Z 21	195,855	616	38	127	*I28BKA	170,392	428	57	179	*LY2TZ	40,698	353	24	95	SP6YYP	8,740	48	28	48	*CT2GRV	35,416	228	22	54
*DJ20V	150,858	548	36	117	*I21ANK	155,193	686	66	223	*LY1CT	38,550	245	29	121	(Op: S05PY)					*CT1FLD	28,718	229	19	55
*DL1EMH	51,688	256	27	77	*I8TWB	152,317	399	58	169	*LY3CW	25,972	98	29	57	SP4KEV	2,756	81	14	39	*CT2GPT	20,774	229	15	46
*DL35CN	2,716	58	10	18	*I22ABN	137,720	277	73	147	*LY20X 28	185,514	550	30	117	SP6YIT	851	13	10	13	*CT1FNT	15,066	139	16	38
*DF7YU 14	270,240	958	33	127	*I00WHN	125,292	367	57	155	*LY2DM	168,903	585	33	114	SP6AYP	572	12	10	12	*CS7GTP 21	72,118	370	23	84
*DL3WB	4,446	46	15	26	*I35SSJ	118,881	291	61	128	*LY2AT	77,140	317	32	84	SP50XJ	256	9	8	8	*CT1GFK	5,712	50	15	36
*DL2SDQ 3.7	7,344	159	6	42	*I21ANZ	104,920	326	41	131	*LY2BBF	70,950	315	23	87	SP7GIG 28	1,019,493	2346	39	144	*CT2BGK 7	11,712	110	14	47
					*I07J	99,060	359	64	190	*LY1DM	19,327	113	20	57	SP9LJD	747,166	1894	36	130					
					(Op: IK7JWX)					*LY3JY 21	132,770	594	33	109	SP6IXF	513,513	1361	39	132					
					*I8K8WE	92,022	338	35	112	*LY2LA 14	227,557	984	35	116	SP3FYM	68,064	287	26	70					
					*I25BRW	88,340	274	43	100	*LY36J	3,162	86	5	26	SP3DOF	23,871	147	20	53					
					*I20CRN	87,584	326	38	123	*LY40FW3.7	41,331	624	11	58	SP2BLC	9,800	98	15	35					
					*I2KWH	84,956	325	33	101	*LY1DI	13,992	284	7	46	SN2B 21	1,130,025	2780	39	144					
					*I22ACG	82,348	223	60	113						SP8BRQ	766,173	2051	39	142					
					*I8KNRW	82,012	263	57	146						SP9QMP 14	534,640	2048	36	128					
					*I3VZUU	74,802	297	35	102						3Z0MM 3.7	182,928	1545	22	81					
					*I2RD	71,208	271	45	127						SP7VC 1.8	52,992	758	10	59					
															SP7JOA	1,178	34	6	25					
															*S0Z 6	3,599,145	2709	137	468					
															*SP2DWO	1,138,718	1421	107	392					
															*SP5DDJ	1,040,424	1217	107	355					
															*SP9HC	485,470	800	85	270					
															*SP3NUN	438,957	769	80	243					
															*SP9LAS	290,472	510	78	234					
															*SP5ICS	251,460	536	61	223					
															*SP3PL	210,900	491	75	195					
															*S04CUX	190,876	562	58	180					
															*SP800N	173,774	497	70	175					
															*SP1MVG	157,471	436	57	199					
															SP6FY6	156,373	413	61	190					
															*SP1HTS	156,299	376	64	164					
															*SP9NSJ	129,896	365	50	139					
															*SP4CJA	123,768	468	43	148					
															*SP20VQ	123,552	388	57	151					
															*SN4AAZ	108,847	308	52	158					
															*SP1009	100,109	238	56	124					
															*SP9XUE	67,830	223	57	148					
															*S08GBN	65,331	257	47	113					
															*SP8FEW	65,108	190	46	118					
															*SP6RCG	58,646	283	36	106					
															*SP7JQJ	58,282	160	50	131					
															*SP3XR	55,515	192	46	109					
															*SP9FT	51,993	216	43	116					
															*SP6KFA	48,984	262	35	122					
															*SP2MKT	48,412	174	41	92					
															*3Z6V	26,624	139	36	68					
															*SP9LDI	19,000	166	25	70					
															*S09AOR	18,525	139	21	36					
															*3Z3CUG	15,143	270	26	44					
															*SP7DOR	5,858	37	24	34					
															*SP6PAX	4,869	98	12	42					
															*SP7LHX	3,699	59	19	40					
															*SP9IKN	2,837	90	30	62					
															*SP9X	2,378	40	14	27					
															*SP9MDY	2,360	22	19	21					
															*SP6BEN	2,356	28	14	24					
															*S03GNA	2,124	239	47	130					
															*SP5CGN	1,036	25	13	15					
															*SP6OPY	561	11	8	9					
															*SP3LWP 28	234,643	674	37	128					
															*S09HYM	196,236	663	32	106					
															*SP5IVC	188,038	571	33	116					
															*SP5LCC	168,046	508	34	112					
															*SP9RCL	153,700	517	33	112					
															*SP6JF	121,407	339	36	07					
															*SP3GTS	47,424	225	24	72					
															*SP6PDE	41,370	160	29	76					
															*SP7FDV	35,604	235	27	65					
															*SP800B	26,330	197	22	46					
															*SP2FWC	20,664	116	27	57					
															*SP90YT	15,360	126	22	42					
															*SP6TRH	10,094	84	17	32					
															*SP9EMI	6,045	59	16	23					
															*SP6CXH	480	10	7	9					
															*3Z9XCN 21	299,884	1057	36	122					
															*SN4T	211,896	810	38	124					
															*SP9JZT	63,946	344	19	80					
															*SP2AVE	19,206	167	17	49					
															*SP8EEX	10,004	124	21	61					
							</																	

PR2G	*	650,700	1029	73	168				
		(Op: PT2ADM)							
PR7FMT	*	72,174	384	44	94				
PY1NX	*	55,986	246	30	56				
ZW2C	*	41,192	167	51	101				
		(Op: PT2CMN)							
PY2FUS	*	35,178	98	59	84				
PT2TF	*	12,331	85	23	36				
PS8ET	*	7,800	53	27	51				
PR7SD	*	100	47	24	30				
ZX5J	28	3,008,866	5524	40	163				
		(Op: PP5JR)							
ZX4Y	*	1,183,518	2475	39	147				
		(Op: PY40Y)							
PY2SBY	*	528,272	1485	30	107				
PW2A	*	241,200	616	33	117				
PY5M	21	2,439,954	4313	40	158				
		(Op: N6TJ)							
PP5JD	*	955,479	2196	35	138				
PP5UA	*	346,492	1296	29	87				
PO5W	14	678,937	1984	34	127				
		(Op: PP5WG)							
ZV80	7	55,980	350	18	42				
		(Op: PV8DX)							
*ZX2B	A	3,832,812	3234	104	310				
		(Op: PY2MNL)							
*PY2YU	"	3,156,234	2744	113	313				
*PY2YN	"	2,768,238	2726	95	274				
*PYSHSD	"	956,630	1399	72	199				
*PP2RON	"	528,827	788	67	180				
*ZV5V	"	235,616	520	59	140				
		(Op: PP5VB)							
*PY7ZY	"	216,464	507	42	124				
*PT2AW	"	209,405	511	50	105				
*PY2RAF	"	196,560	393	61	128				
*PO7Q	"	127,820	311	57	109				
		(Op: PY7IQ)							
*ZV5S	"	100,980	323	65	139				
		(Op: PY5VGC)							
*PY2DJ	"	96,036	315	56	103				
*PY2AER	"	87,431	266	41	98				
*PY2PT	"	84,364	264	53	108				
*PY7YL	"	68,382	209	47	84				
*PT2OI	"	60,000	210	47	103				
*PP8EB	"	58,644	222	40	68				
*PT7ZAA	"	50,197	283	17	54				
*PT2HF	"	38,784	150	39	89				
*PW7Z	"	34,375	214	43	82				
*PY1WAG	"	29,760	121	38	58				
*PT2PC	"	25,200	106	41	79				
*ZV8I	"	20,300	289	14	14				
		(Op: PV8IG)							
*PY2SRL	"	10,465	63	32	33				
*PP5AM	"	8,349	43	27	42				
*PY1AFS	"	5,704	58	18	28				
*PP4K	28	518,700	1296	34	106				
		(Op: PY4BK)							
*PY20F	"	506,152	1311	36	115				
*PY2LED	"	399,399	1186	31	102				
*PY2XAT	"	388,056	1076	36	116				
*PY2HF	"	344,424	1104	31	96				
*PYSJO	"	220,752	851	27	85				
*PY4ABU	"	211,468	705	31	85				
*PY3AN	"	171,716	673	25	75				
*PY2PGR	"	136,332	530	32	94				
*PP5CN	"	120,120	440	27	83				
*PY2NDX	"	110,760	435	29	75				
*PSS5	"	89,354	426	23	63				
		(Op: PP5MQ)							
*PU2YDX	"	79,079	390	17	60				
*PY2KPY	"	67,774	333	31	72				
*PY2EDY	"	57,768	381	22	36				
*PT2/KC2BAA	"	56,547	356	15	46				
*ZY2W	"	53,675	237	28	85				
		(Op: PT2ND)							
*PR7FN	"	42,148	250	20	62				
*PU2WDX	"	37,024	203	24	65				
*PY2TES	"	33,300	222	24	55				
*PY1ZT	"	18,344	310	20	45				
*PY3JUB	"	13,420	89	21	40				
*PUSCMA	"	11,460	108	19	41				
*PY7VI	"	11,385	116	19	50				
*PY2TST	"	11,110	99	18	37				
*PU7ENW	"	10,584	113	10	32				
*PY3AJB	"	10,094	95	17	32				
*PU2VYT	"	7,208	95	16	18				
*PU8PYK	"	5,424	48	12	36				
*PY7BR	"	1,640	39	14	26				
*PY7EUA	"	1,302	38	11	20				
*PY2LEE	"	588	20	5	9				
*PY7EEL	"	100	12	6	11				
*PY2P	21	789,150	1902	34	116				
		(Op: PY2TO)							
*PY2NW	"	259,740	774	30	100				
*PY3FB1	"	105,412	415	30	71				
*PY3PA	"	1,508	31	13	13				
*PY3ASM	"	1,160	49	10	10				
*PY4NF	"	336	11	7	7				
*PR7AR	14	65,790	311	23	63				
*PS8DX	"	35,280	178	18	62				
*PY5DC	"	11,592	83	19	37				

CE3BFZ	*	787,712	2074	31	105				
CE4FKY	*	692,874	2090	30	96				
CE6ABC	21	549,918	1768	32	105				
*X05CIE	28	20,416	138	20	44				
		(Op: PT2CMN)							
HK6KKK	A	4,261,704	3496	122	370				
*HK3PXA	A	1,946,525	2154	82	261				
*HK6BRK	"	9,945	51	21	44				
*HK3JH	28	802,169	2201	29	110				
		(Op: PP5JR)							
		(Op: PY40Y)							
		(Op: N6TJ)							
		(Op: PP5WG)							
		(Op: PV8DX)							
		(Op: PY2MNL)							
		(Op: PP5VB)							
		(Op: PY7IQ)							
		(Op: PV8IG)							
		(Op: PY4BK)							
		(Op: PP5MQ)							
		(Op: PT2ND)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							
		(Op: W2G)							
		(Op: SM5CC)							
		(Op: PY2TO)							

DH6LS	"	619,272	1343	40	148
DL5IC	"	174,899	473	39	124
DJ6TK	"	50,032	202	29	77
DL1LH	3.7	39,566	539	13	60
GREECE					
SV3AQR	A	84,535	366	41	104
HUNGARY					
HA7SK	A	72,930	305	43	127
IRELAND					
EI8IR	A	2,977,871	3005	123	410
ITALY					
I25CML	A	993,811	1022	119	350
IQ2A	"	958,632	1726	69	167
(Op: I2UIY)					
IK30II	"	661,664	1011	90	278
IK3RIZ	"	442,672	520	93	286
I2SVA	"	300,720	490	68	212
IK4ZGY	"	245,622	494	75	207
IK7WUE	"	189,267	533	57	154
IR4T	28	745,893	1781	38	141
(Op: IK4MHB)					
IC8POF	"	452,606	1602	35	119
LATVIA					
YL8M	A	4,269,843	3326	144	513
(Op: YL2KL)					
LITHUANIA					
LY5W	A	1,180,674	1390	124	410
(Op: LY1DR)					
MACEDONIA					
Z31GX	14	719,264	2212	40	142
NETHERLANDS					
PA3FNE	A	1,247,816	1525	102	386
PA0KHS	"	395,520	799	67	253
NORTHERN IRELAND					
GI4LKG	28	79,414	366	25	93
POLAND					
SN3A	21	938,938	2486	39	143
(Op: SP3GEM)					
SP6QJJ	7	18,404	137	20	66
PORTUGAL					
CT1FOH	A	83,030	204	61	169
SCOTLAND					
MM0BQI	A	378,169	660	81	260
SLOVAK REPUBLIC					
OM1A	21	1,142,009	2711	40	147
(Op: OM1CW)					
SLOVENIA					
S50R	A	3,590,615	3140	134	459
S52ZW	"	2,680,475	2337	136	459
S50C	28	1,426,726	3158	40	162
S51TA	21	1,160,690	2725	39	146
S53M	14	677,740	2051	39	149
S59CAB	3.7	125,305	1201	17	78
S57M	1.8	43,904	671	8	56
SPAIN					
EASVJ	A	845,624	1405	86	290
EA1BHQ	28	50,208	254	24	72
EA1DDO	14	437,703	1368	31	102
EA7DHP	"	291,080	1090	35	117
SWEDEN					
SK3W	A	3,895,344	2736	142	497
(Op: SM3EVR)					
UKRAINE					
EM3J	A	4,198,230	3720	151	506
(Op: UU2JZ)					
E01I	28	563,108	1990	38	144
(Op: UT1IA)					
UT5UGR	21	613,228	2503	38	143
YUGOSLAVIA					
YT7R	A	5,237,680	3747	158	594
YZ1AU	28	713,880	1762	38	142
4N1N	"	179,322	825	34	109
(Op: 4N1LB)					
YU1JW	14	607,240	2092	38	132
OCEANIA					
AUSTRALIA					
VK6WR	A	83,385	204	47	106
BELAU					
T88TU	A	696,087	1268	80	123
(Op: JK7TKE)					
INDONESIA					
YB0AVK	A	899,725	906	105	260
(Op: HA7VK)					
PHILIPPINES					
4F3XX	A	380,632	832	79	117

AMERICA DEL SUR					
ARGENTINA					
LU5VV	28	1,306,030	3054	35	120
BRAZIL					
PY2RCI	28	6,762	143	13	36
PY5BF	7	14,400	83	19	56
CHILE					
CE4PBB	21	18,490	163	14	29
ECUADOR					
HO2M	A	1,384,560	2774	73	167
(Op: KG4CIJ)					
MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR AMERICA DEL NORTE					
UNITED STATES					
K1AR	9,799,092	4172	185	694	
K1ZR	3,355,214	2961	158	560	
N1MM	2,952,400	1854	136	469	
W1HR	2,542,419	1704	125	424	
KK1L	2,305,632	1712	126	385	
N1RR	1,474,860	1131	122	401	
W2A	8,889,616	4063	171	637	
N2NU	8,058,888	3984	171	603	
K2UA	5,924,800	3032	165	571	
W6XR/2	4,651,171	2475	160	561	
N2MM	3,762,500	2062	150	550	
K2XR	2,757,429	1695	147	510	
W2LC	1,563,822	1240	120	369	
N2SS	1,519,788	1102	113	379	
NE3F	3,128,080	1968	142	499	
N230	2,195,088	1420	128	436	
W3GNQ	2,128,212	1587	133	425	
K300	1,433,160	1028	132	408	
K4JA	7,351,132	3413	178	624	
W4MR	6,007,908	2959	173	585	
K1PT/4	3,978,936	2300	156	520	
W4WS	3,572,655	2216	142	503	
N8PR/4	2,963,304	2193	147	465	
K5MR	9,046,637	4097	182	659	
N5YA	3,906,969	2571	159	528	
N1LN/5	2,894,850	2085	147	483	
AA5NT	2,456,180	1589	149	486	
W6EEN	4,885,760	2895	162	532	
K6ZM	2,408,826	1932	135	363	
K6AA	1,033,236	880	133	353	
NK7U	4,629,730	2810	173	492	
W7VJ	1,495,440	1473	119	283	
K8AZ	6,488,910	3090	178	632	
N8NR	4,503,474	2348	162	549	
K8DAC	851,580	984	95	285	
KX9X	3,609,620	2488	154	490	
WN90	2,862,048	1658	154	518	
KD9ST	1,973,615	1264	147	448	
K9QT	1,164,445	945	119	344	
N0NI	4,532,294	2418	175	579	
K0AB	2,615,450	1846	150	428	
K0IR	2,377,470	1666	146	436	
AE9B/0	1,443,624	1157	138	408	
AB0MV	1,297,161	1216	123	326	
BAHAMAS					
C6AGS	2,525,889	3601	86	253	
BELIZE					
V31GC	3,983,051	5247	104	263	
CANADA					
V02CQ	8,242,200	4874	143	541	
VY2SS	8,075,172	4539	163	590	
VC5C	6,233,874	4845	141	456	
VE6SV	4,839,022	3591	151	462	
VA3MG	4,596,510	3399	143	463	
VA3SK	4,232,802	2700	146	505	
VE3RM	3,757,000	3089	121	399	
VE2CSI	2,950,528	2973	105	343	
VE6AO	1,211,091	1785	86	217	
VE3MIS	1,166,250	1391	94	281	
GUADELOUPE					
F65BG	7,741,188	6378	136	410	
MARTINIQUE					
FM5BH	11,604,873	6931	152	571	
NICARAGUA					
YN2EJG	2,468,048	2799	110	297	
PUERTO RICO					
KP4AM	782,968	1589	72	211	
TURKS & CAICOS ISLANDS					
VP5L	14,009,904	8651	150	558	

VP5DX	12,595,385	7806	157	552	
AFRICA					
CANARY ISL.					
E8KK	5,213,390	4771	103	339	
ED8WVC	5,011,086	4218	110	343	
MADEIRA ISL.					
CQ9K	9,647,644	5876	149	503	
CQ9T	6,171,452	4781	110	408	
REUNION					
FR/N7DD	4,548,192	3644	127	345	
ASIA					
ASIATIC RUSSIA					
RF9C	8,632,575	4198	163	620	
RW90WD	2,042,620	2066	114	356	
RW9C	1,760,616	1488	117	339	
RK9SWF	1,700,192	1564	97	319	
RW9UWK	759,370	977	100	260	
RK9JWJ	279,156	515	64	194	
RK9CWA	23,166	118	23	55	
RZ0IWR	17,927	229	22	22	
YM3WW	1,395,054	1921	61	221	
CAMBODIA					
XU7AAP	786,064	1242	85	207	
CHINA					
B4R	1,929,180	2606	114	281	
B7K	1,150,239	2482	114	267	
CYPRUS					
P3A	17,409,816	8282	167	635	
GEORGIA					
4L0G	4,377,727	3593	116	383	
JAPAN					
JH7PKU	7,352,656	3917	166	522	
JE4VVM	6,909,786	3938	158	505	
JY7AA	4,780,332	2753	158	484	
JJ2ZJS	3,776,184	2720	146	391	
JK6SEW	3,234,888	2458	140	397	
JH7AFR	2,713,158	2473	127	300	
JJ3YBB	2,334,905	2893	101	264	
JJ2KBW	2,006,499	1850	125	326	
JJ2ZEY	1,951,756	1942	126	295	
JAZZJW	1,716,276	1771	115	241	
KAZAKHSTAN					
UP0L	9,014,822	5017	155	564	
UN4L	117,786	270	53	148	
KOREA					
HL80	611,620	1051	89	176	
KYRGYZSTAN					
EX9A	6,237,986	4538	143	456	
SINGAPORE					
9V1VC	2,009,390	2392	119	311	
TAIWAN					
BV2B	295,483	1245	73	120	
EUROPA					
AUSTRIA					
OE2S	8,815,280	5302	164	644	
OE2T	4,778,160	3769	139	549	
OE1A	3,594,226	3231	146	548	
OE2XPA	714,400	1256	85	315	
BELGIUM					
OT0L	6,630,563	4063	158	599	
OT0C	5,903,040	4238	151	553	
OT0P	4,683,536	3827	129	469	
OR5EU	959,692	1514	81	235	
ON6BR	564,828	1056	81	282	
BOSNIA-HERZEGOVINA					
T90E	296,100	948	64	218	
BULGARIA					
LZ5Z	7,263,108	5017	172	611	
CROATIA					
9A7A	10,153,116	6001	170	664	
9A2L	2,933,481	2690	133	468	
9A1CMS	433,593	775	78	225	
CZECH REPUBLIC					
OK5W	9,023,670	5173	178	677	
OL50	5,294,370	3762	152	538	
OL7R	2,113,848	2425	124	437	
OK1KDO	213,993	483	71	208	
OK2KQM	40,432	248	41	111	
DENMARK					
OZ9KY	2,313,500	2510	115	385	
OZ5ESB	1,858,903	2213	97	334	
OZ/DL7VYL	1,240,843	1862	109	334	

ENGLAND					
M1P	6,338,164	3923	153	589	
G6YB	4,664,604	4377	130	458	
GB3RS	2,721,864	2901	112	452	
G90	2,305,086	3068	96	330	
G3B	1,380,740	1520	113	414	
MZG	1,362,060	1916	80	235	
MAU	708,000	1307	66	229	
G0WIH	101,722	358	42	139	
ESTONIA					
ES1XQ	219,175	605	62	213	
EUROPEAN RUSSIA					
RU1A	11,679,388	5787	186	712	
RK3DWH	5,290,632	3758	166	580	
R13A	2,551,207	3375	116	411	
UF3CWR	2,507,204	2854	132	461	
RX3RXX	2,175,943	2731	129	410	
RK4WWA	2,005,884	2538	139	465	
RZ1AWO	1,837,647	2115	123	444	
RZ3DZF	1,401,250	1959	109	366	
RK3QWM	1,254,505	1558	120	391	
RK6LZS	852,623	1120	100	277	
RW3WWW	597,324	1365	80	284	
RK3DZD	223,680	784	60	180	
RK3VWC	7,461	200	32	94	
FINLAND					
OH7M	2,080,980	2387	121	374	
OH1X	1,788,005	1857	115	426	
FRANCE					
F6BEE	9,174,910	4898	168	649	
F9FE	5,560,800	3954	144	518	
F6KDF	4,658,082	4109	138	533	
F5KBA	2,920,890	3358	110	380	

BRAZIL				K3ANS 4,816,941 2582 170 583				ERITREA				ENGLAND				SARDINIA			
ZW5B	17,014,752	8070	176 662	W8ZA	3,780,231	2119	157 524	E30TA	13,021,632	8072	134 430	M6T	23,968,284	13638	185 763	IS0A	662,354	1245	85 306
PY2GEC	920,112	1592	67 165	W2CG	3,539,393	1965	151 538	MOROCCO				ESTONIA				SCOTLAND			
PY2BM	619,136	1181	60 164	WW4M	3,326,751	2015	139 474	GN8WW	78,170,508	25711	199 854	ES9C	13,092,595	9183	179 660	GM0B	3,791,871	4566	124 455
PY2LDS	28,880	131	38 57	W6YX	2,995,776	1985	143 433	ASIA				EUROPEAN RUSSIA				SHETLAND ISL			
PY5CAM	4,653	84	21 26	N1MD	2,840,508	1938	133 461	ASIATIC RUSSIA				RZ3AZO	3,225,516	3505	136 466	GZ7V	10,538,220	7762	160 610
PY3PXV	2,145	34	14 19	W0AII/H9	2,749,752	1785	146 487	CHINA				RK4LWA	39,872	367	43 135	SPAIN			
CHILE				K11R	2,485,300	1577	129 451	BY1DX	1,926,415	2316	117 278	FINLAND				EA4URE	9,453,932	7373	151 592
CE4TA	3,293,370	3407	111 276	K6IDX	1,094,625	804	132 393	JA3YBK	14,267,988	7273	170 559	OH2U	20,655,910	11098	191 755	ED7VG	2,654,652	3199	96 366
CE3AA	2,988,836	3152	97 252	K3DI	1,070,650	876	112 363	JA5BJC	11,163,356	5925	174 550	DF0HQ	18,548,716	11244	178 736	EA3ESJ	1,611,968	1695	120 446
CE6TC	1,088,272	1559	96 176	K4WPM	571,835	824	104 303	JA7YRR	6,459,478	4727	151 435	DL2DBH	2,703,036	2544	121 467	ED1SML	596,755	1177	77 278
FRENCH GUIANA				KL7Y	15,244,460	9580	161 504	JA1YPA	6,196,279	3997	164 465	DL3EBB	2,426,760	2664	112 428	ED2URV	314,502	869	67 251
FY5KE	10,091,010	6615	132 423	KL7RA	11,673,360	8015	152 468	JA1ZLO	1,772,292	1691	131 321	GERMANY				ED4RAX	193,362	514	56 166
PERU				VP2EK	6,149,508	7219	103 328	JA2YKA	334,332	632	72 150	OH2U	20,655,910	11098	191 755	HUNGARY			
OA40	3,080,625	3057	104 271	V26B	33,938,394	16448	183 704	JAPAN				HG6N	17,819,120	11417	175 705	VIENNA INTL CTR			
MULTIOPERADOR MULTITRANSMISOR AMERICA DEL NORTE				CANADA				TAJIKISTAN				HG0HQ	11,111,484	8847	162 600	4U1VIC	7,824,090	7300	149 556
UNITED STATES				VE3EJ	26,396,325	12069	189 738	EY2A	7,138,208	4959	142 474	ITALY				OCEANIA			
KC1XX	20,691,530	8575	196 769	VB2R	7,969,104	6764	134 438	HS0AC	4,046,120	4210	136 366	IU2D	15,762,660	9972	171 699	NEW ZEALAND			
K3LR	20,008,190	8260	192 778	VE5RI	5,198,177	5112	124 343	THAILAND				RW2F	21,395,826	12565	187 731	ZL6QH	2,916,144	2654	127 269
W3LPL	18,194,336	7652	198 760	VE6FI	3,491,992	3307	135 373	EUROPA				KALININGRAD				PHILIPPINES			
K9NS	14,482,776	6318	194 730	VE3SY	2,977,896	2795	124 384	BELARUS				LIECHTENSTEIN				AMERICA DEL SUR			
N3RS	11,891,996	5379	180 679	VE7SCC	643,841	1152	97 216	EUF5	6,441,544	6199	148 558	H80				BRAZIL			
W4MYA	11,041,326	5329	179 655	GRENADA				BELGIUM				H80/A89AON	8,381,190	7342	134 540	VENEZUELA			
N4TO	10,853,379	5150	179 658	J3A	24,983,360	13548	168 640	OT0A	19,281,152	11906	180 722	H80/DK7ZL	3,515,603	3949	130 507	YV4A	20,164,788	10936	154 560
N2RM	10,781,519	4956	178 655	ST. PIERRE & MIQUELON				CZECH REPUBLIC				NETHERLANDS				LISTAS DE COMPROBACION			
K1KI	10,505,176	5008	177 647	FP/N8KR	5,536,539	5072	105 372	OL5T	1,540,413	2114	104 395	PI4COM	4,753,524	3430	144 572	Nuestro agradecimiento a las siguientes estaciones iberoamericanas por enviarnos:			
K1TTT	10,275,200	5276	176 669	ST. VINCENT				DENMARK				NORWAY				E1ACXY, E1AKW, E1ALZ, E2BAP,			
N04I	10,225,320	5114	177 663	J80WW	11,484,655	8139	139 448	OZ5W	6,655,488	5167	148 524	LA1K	965,679	1859	90 339	E3ALV, E3BJM, E3BSE, E3CZR,			
W1FJ	10,174,725	4738	174 651	VP5T	13,399,161	9782	137 452	OZ5WQ	2,863,931	3015	132 491	3Z1KG	57,782	234	42 125	E45CX, E45SM, E47US, E48AYV,			
W6KK	9,598,531	5049	177 574	TURKS & CAICOS ISL.				AFRICA				POLAND				E48BMH, E48BVX, E48ZZ, E43ABK,			
KR1G	9,509,661	4616	171 642	AFRICA ITALY				AFRICA ITALY				GERMANY				E5AKF, LU9APM, LW9DAH, PY2TNT,			
W3PP	9,030,828	4548	173 631	IG9A	50,742,692	17852	205 807	AFRICA ITALY				NETHERLANDS				PY2YP.			
W2AX	7,829,717	3989	168 605	IH9P	41,762,574	16286	178 740	AFRICA ITALY				NORWAY							
K81H	7,345,450	3858	162 613	AFRICA ITALY				AFRICA ITALY				POLAND							
K3NM	6,576,442	3609	155 572	AFRICA ITALY				AFRICA ITALY				POLAND							
K2RD	6,272,504	3282	158 549	AFRICA ITALY				AFRICA ITALY				POLAND							
K3II	5,691,574	2929	154 567	AFRICA ITALY				AFRICA ITALY				POLAND							
KV1W	5,191,256	2774	156 541	AFRICA ITALY				AFRICA ITALY				POLAND							

La Sección Territorial Local de la Unión de Radioaficionados Españoles en Gijón activará los distintivos temporales ED1SDC, EE1SDC y EF1SDC, entre los días 3 y 9 de septiembre del año 2001. Se trabajarán todas las modalidades y bandas en vigor actualmente, según las recomendaciones de la IARU y la normativa actual.

El día 8 de septiembre, Día de Asturias y festividad de la Virgen de Covadonga, se transmitirá desde el Mirador de la Reina, en el Parque Natural de la Montaña de Covadonga. La tarjeta QSL que confirmará los comunicados, será diferente de la que se enviará para confirmar los contactos realizados en los demás días de actividad.

Se han establecido varios recuerdos alusivos a la Virgen de Covadonga, que premiarán el esfuerzo e interés demostrado para comunicarse con las estaciones especiales: «EA» Nacional, «EC» Nacional, «EA» de Asturias, «EB» de Asturias, «EC» de Asturias, Estación Radioescucha y modalidad Radiopaquete. En los cinco primeros casos, se premiará a la estación que más comunicados consiga en diferentes bandas y modalidades, dentro de cada categoría. Las estaciones de Asturias no entrarán en el cómputo de la categoría Nacional. No podrán optar al premio aquellas estaciones que ya lo hubieran conseguido en ediciones anteriores: 1998 EA2ANZ, EA1YY; 1999 EA2CBB, EA2RCA, EC1DNE, EA1DHE, EB1DMQ, EC1DCN, EA1708-URE; 2000 EA7SK, EC5AKH, EA1AUB, EB1FRK, EC1-67715, EA1FAC, EA1765-URE.

En la modalidad de radioescucha solamente serán computables cinco comunicados por banda y modo de cada uno de los prefijos especiales, pero siempre en fechas diferentes.

En la modalidad de radiopaquete se lanzarán varios mensajes con motivos alusivos a Covadonga y al arte Prerománico asturiano. Cinco de estos mensajes mostrarán temas del entorno de Covadonga y de las actividades de pasadas ediciones y darán opción a obtener la tarjeta ED1SDC. Para ello será suficiente con enviar un mensaje al responsable

Santina de Covadonga 2001

de la actividad, donde se hará constar el texto o fecha que se incluirá en cada imagen. Otros cinco mensajes mostrarán varios monumentos del arte prerománico asturiano y darán opción a obtener la tarjeta EE1SDC. Para ello será suficiente con enviar un mensaje al responsable de la actividad, donde se hará constar el nombre del monumento del que se trata en cada imagen.

En esta edición de la actividad habrá un premio específico para esta modalidad de radiopaquete. Se hará merecedor del mismo aquel operador de estación de radioaficionado que demuestre más conocimientos sobre la historia y características del Principado de Asturias. Para ello se enviarán al responsable de la actividad las respuestas a un cuestionario que se hará circular por la red de Packet. En caso de empate, el ganador se decidirá en base a la presentación de sus mensajes de respuesta. Para poder optar a este premio, será condición indispensable haber obtenido las tarjetas ED1SDC y EE1SDC en esta modalidad.

Las direcciones del responsable de la actividad son las siguientes: Apartado 598, 33400 Avilés y Apartado 318, 33280 Gijón. Correo-E: ea1aum@telecable.es o ea1aum@qsl.net. Radiopaquete: EA1AUM@EA1URA. EAO.ESP.EU

Para evitar en lo posible cualquier conato de colapso en las BBS por las que circule la mensajería de las estaciones participantes, se comenzarán a enviar los mensajes durante el mes de agosto y el plazo de recepción de mensajes se cerrará el día 30 de septiembre del 2001.

El tráfico de tarjetas se hará vía asociación para los pertenecientes a la URE. Quienes prefieran recibir las tarjetas QSL vía directa, deberán enviar un sobre autodirigido y con suficiente franqueo para proceder a su devolución.



II Concurso Pimiento de Padrón

1800 EA Vie.- 2400 EA Dom.
17-19 Agosto

Organizado por la Asociación de Radioaficionados de Padrón (ASORAPA) EA1RCI.

Banda: 145,300 a 145,575 MHz.

Intercambio: Las estaciones pertenecientes a ASORAPA pasarán RA, incluida la estación especial EA1RCI. Las demás estaciones pasarán RS y la matrícula provincial. La hora no es necesario pasarla pero se deberá anotar en las listas.

Modalidad: FM. «Todos contra todos».

Puntuación: Cada QSO o contacto valdrá un punto, excepto los contactos realizados con las estaciones asociadas a ASORAPA-RA, que otorgarán 3 puntos y la estación especial EA1RCI que otorgará 5 puntos. Los contactos se podrán repetir en el cambio de día EA. Para que un contacto con una estación sea válido, ésta deberá figurar al menos en cinco listas.

Puntuación final: Suma total de los puntos obtenidos en los días de duración del concurso.

Listas: Deberán confeccionarse en modo oficial (40 QSO por hoja), indicando claramente las estaciones contactadas, hora, fecha, intercambio y puntos; adjuntando hoja resumen en la que conste el nombre, domicilio y puntuación final. Deberán ser enviadas antes del 30 de septiembre a: Asociación de Radioaficionados de Padrón (ASORAPA), apartado 41, 15900 Padrón (La Coruña).

Premios: Vencedor absoluto: «Talkie» Icom T2 y trofeo. Segundo clasificado: trofeo. Además se concederá un tercer premio a las 10 estaciones que se clasifiquen seguidamente, siempre que hubiesen superado el 25 % de la puntuación obtenida por el vencedor absoluto.

Trofeo especial a la mujer que consiga la puntuación más alta.

A los restantes participantes se le hará entrega de un diploma, siempre que hayan realizado como mínimo 10 contactos con distintas estaciones. Las estaciones que pertenecen a ASORAPA, no optarán a ningún premio ni diploma.

Nota. En caso de empate, el triunfo será para la estación que hubiese realizado el primer contacto con la estación especial EA1RCI o, en su defecto, la que antes ha realizado el último contacto.

Concurso Ciudad de Funchal

1800 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
18-19 Agosto

Este concurso está organizado por la Asociación de Radioaficionados de la Región de Madeira, y se desarrollará en las bandas de 20, 40 y 80 metros en SSB (frecuencias

recomendadas: 14.120-14.170, 7.045-7.080 y 3.650-3.750 kHz).

Categorías: Monooperador multibanda y multioperador multibanda.

Intercambio: RS y número de serie comenzando por 001. Las estaciones de Madeira RS y abreviatura del concejo al que pertenecen.

Puntuación: Cada QSO con la estación especial CT9CDF valdrá 15 puntos, CS3MAD/M 20 puntos, las demás estaciones CT3 10 puntos y el resto del mundo 5 puntos. Sólo se puede contactar a una misma estación una vez en cada banda, excepto la estación especial CT9CDF que se puede contactar varias veces hasta que se construya la frase «Cidade do Funchal», y la estación CS3MAD/M que estará desplazándose por los diferentes concejos de la isla y podrá ser contactada una vez en cada concejo.

Multiplicadores: Para las estaciones CT3: Cada país DXCC en cada banda y cada concejo CT3 en cada banda. Para el resto del mundo: Cada estación CT3 en cada banda, así como la estación especial CT9CDF, y cada concejo CT3 en cada banda.

Calendario de concursos

Agosto

- 4 European HF Championship (*)
- 4-5 Concurso Nacional de V-UHF (*)
North America QSO Party CW
YO DX HF Contest (*)
- 11-12 Worked All Europe DX Contest CW (*)
- 17-19 Pimiento de Padrón VHF FM
- 18-19 SARTG WW RTTY Contest
Seant DX Contest
Arrecife de Lanzarote. Fiestas de San Ginés
Keyman's Club of Japan Contest
North America QSO Party SSB
Concurso Ciudad de Funchal
- 25-26 TOEC WW Grid Contest (*)
SCC RTTY Championship
W/VE Islands Contest

Septiembre

- 1 AGCW Straight Key Party
CCC Contest
- 1-2 All Asian DX Contest SSB (*)
Concurso VHF IARU Región 1
Concurso Comarcas Catalanas HF
- 6-11 Concurso VII Aniversario Urvos
- 8-9 Worked All Europe DX Contest SSB
Contest Comarcas Catalanas VHF
- 9 North American Sprint CW
- 15-16 Scandinavian Activity Contest CW
Washington Salmon Run
VI Concurso Lucus Augusti VHF
- 16 North American Sprint SSB
- 17 VII Diploma Santo Angel
- 22 Aniversario Radioclub de Panamá (?)
- 22-23 Scandinavian Activity Contest SSB
- 29-30 CQ WW RTTY DX Contest
Concurso Nacional de Telegrafía
Anatolian DX Contest

(*) Base publicadas en número anterior.

(?) Sin confirmar por los organizadores.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Listas: Deberán adjuntar una hoja resumen y deberán ser enviadas antes del 30 de septiembre a: ARRMA, apartado 4696, 9058 Funchal, Portugal.

Premios: Placas al campeón CT3 y campeón mundial en cada categoría, campeona YL CT3 y campeona YL mundial. Diploma a todos los participantes CT3 con un mínimo del 10 % de los contactos del campeón CT3 y a todos los del resto del mundo con un mínimo del 15 % de los contactos del campeón mundial.

Keymen's Club of Japan Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
18-19 Agosto

Este concurso se desarrollará en las bandas de HF (160-10 metros) y en CW solamente. Las frecuencias sugeridas son: 1.810-1.825 kHz, 3.510-3.525 kHz, 7.010-7.030 kHz, 14.050-14.080 kHz, 21.050-21.080 kHz, 28.050-28.080 kHz. Solamente se puede contactar con estaciones japonesas.

Categorías: Monooperador multibanda y SWL.

Intercambio: Las estaciones japonesas enviarán RST y prefectura. Las estaciones del resto del mundo RST y continente.

Puntuación: Un punto por cada QSO con una estación japonesa.

Multiplicadores: Cada prefectura trabajada en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Listas: Se ruega el envío de listas en disquete o correo electrónico, en formato ASCII y acompañadas de hoja resumen (Indicativo.txt e Indicativo.sum). Enviarlas antes del final de septiembre a: Yasuo Taneda, JA1DD, 279-233 Mori, Sambu-town, Sambu-gun, Chiba 289-1214 Japón, o por correo-E a: ja1dd@jarl.com. Los resultados del concurso podrán consultarse en la página <http://www.jarl.com/kcj/>

Premios: Al campeón de cada país, de cada estado EEUU y cada provincia VE, siempre y cuando tengan un mínimo de 10 QSO.

SEANET Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
18-19 Agosto

Este concurso se desarrollará en las bandas de HF (160-10 metros) y en las modalidades de CW, fonía (SSB o FM), y digital (RTTY, AMTOR, PACTOR, PSK31, etc.). Solamente se puede contactar con estaciones del área SEANET, aquellas que operan desde las siguientes zonas ITU: 41,42,43,44,45,49,50,51,54,55,56,58,59,60,64,65 y 90.

Categorías: Monooperador monobanda mixto, monooperador multibanda mixto, multioperador multibanda mixto, monooperador monobanda monomodo (p.ej. CW o

*Apartado de correos 327,
11480 Jerez de la Frontera.
Correo-E: ea1ak@bigfoot.com

Resultados del XXII Concurso Nacional de Fonía

Ind.	Puntos	Premio
Monooperadores		
EA1AAW	3.002	diploma
EA1ADP	272	
EA1AFZ/p	1.650	diploma
EA1AHZ	238	
EA1BQC	891	
EA1BYB	810	
EA1DYS	2.040	diploma
EA1FE	4.264	camp. dist. 1
EA1HB	418	
EA2RCA	3.002	diploma
EA3BJE	204	
EA3DWV	1.064	
EA3GHQ	3.237	diploma
EA4ABP	1.148	
EA4DN	2.336	diploma
EA4DPA	396	
EA4EMC	1.682	diploma
EA4HP/p	5.658	camp. nacional
EA4LL	1.666	diploma
EA4RCU	910	
EA4VI	4.134	diploma
EA5ADD	2.074	diploma
EA5AL	3.268	diploma
EA5EVS	2.310	diploma
EA5VR	1.421	diploma
EA6ZX	1.980	diploma
EA7AF	2.449	diploma
EA7ANM	2.052	diploma
EA7AQS	1.116	
EA7FQS	2.210	diploma
EA7HE	1.100	
EA7RCS	2.449	diploma
EA7ZS	1.440	diploma
EA8ALK	2.772	diploma
Estaciones EC		
EC1CRO	240	
EC2AIA	1.395	diploma
EC3AJF	972	diploma
EC4ALC	315	
EC7DQV	506	diploma
EC7DXJ	1.666	camp. nacional
EC8ACX	1.530	diploma
Multioperadores		
EA2RCF	2.520	diploma
ED7NK	3.861	camp. nacional

fonía o digital), monooperador multibanda monomodo. El uso del *PacketCluster* está permitido en todas las categorías.

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

Puntuación: Cada QSO con una estación en el área SEANET valdrá 10 puntos.

Multiplicadores: Cada país DXCC del área SEANET valdrá como multiplicador una sola vez (independientemente de la banda o el modo). Los países válidos son: 1S/9M0 (Spratly), 3D2, 3W, 4S7, 8Q7, 9M2, 9M6/8, 9N, 9V, A5, AP, BY, BV, C2, DU, FK, H4, HL, HS, JA, JD1 (Minami Torishima), JD1, KC6, KHO, KH2, KH9, P5, P29, S2, T2, T30, T33, T8, V6, V7, V8, VK, VKOL, VKOM, VK9C, VK9M, VK9N, VK9W, VK9X, VQ9, VR2, VU, VU (Andaman), VU (Laccadive), XU, XW, XX, XZ, YB, YJ, ZL, ZL7, ZL8, ZL9.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Listas: Se ruega el envío de listas en disquete o correo electrónico, en formato ASCII y acompañadas de hoja resumen

(Indicativo.txt e Indicativo.sum). Enviarlas antes del 31 de octubre a: *Seonet Contest*, Ray Gerrard, HSO/G3NOM, PO Box 1300, Bangkok 10112, Tailandia, o por correo electrónico a: g3nom@rast.or.th. Los resultados del concurso podrán consultarse en la página Web <http://www.qsl.net/RAST>

XXIII Concurso HF Arrecife de Lanzarote Fiestas de San Ginés

1500 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.
18-19 Agosto

La Sección Local de la Unión de Radioaficionados Españoles de Arrecife, en colaboración con el Ayuntamiento de Arrecife, organiza este concurso.

Participantes: Cualquier radioaficionado del mundo en posesión de la correspondiente licencia oficial.

Período de descanso: Desde las 0100 a las 0800 UTC del domingo 19.

Bandas: HF, de 1,8 a 28 MHz, dentro de los segmentos recomendados por la IARU.

Modalidad: Fonía, todos contra todos, excepto las estaciones de la isla de Lanzarote que no podrán contactar entre sí.

Puntuación: Las estaciones participantes otorgarán los siguientes puntos por banda y día: ED8FSG y EF8FSG, 10 puntos; EA8 y EC8 de la isla de Lanzarote (LZ), 5 puntos; EA8 y EC8 fuera de la isla de Lanzarote, 3 puntos; las demás estaciones nacionales e internacionales, 1 punto. Una misma estación solo puede ser trabajada una vez por banda y día. Para optar a trofeo o diploma es condición indispensable contactar al menos una vez durante el concurso con alguna de las estaciones especiales (ED8FSG y EF8FSG).

Controles: Las estaciones de la isla de Lanzarote pasarán RS(T) seguido de las letras LZ (Lanzarote). Las demás estaciones pasarán RS(T) seguido de número de serie empezando por el 001. El QTR no se pasará, pero deberá consignarse en las listas.

Listas: Las listas, con hoja resumen, deberán ser enviadas a: *Unión de Radioaficionados Españoles de Arrecife*, apartado de correos 208, 35500 Arrecife de Lanzarote, Las Palmas, antes del día 30 de septiembre (fecha matasellos de Correos). No serán válidos los contactos que no figuren como mínimo en diez listas diferentes.

Diplomas: Para conseguir diploma será necesario acreditar la siguiente puntuación: estaciones EA, 50 puntos; EC, 30 puntos; EA8, 40 puntos; EC8, 25 puntos (excepto Lanzarote); estaciones del resto del mundo, 30 puntos. Las estaciones participantes desde de la isla de Lanzarote obtendrán diploma conmemorativo.

Trofeos: Campeón extranjero, campeon EA y EC (no Canarias), campeon EA8 y EC8 (no Lanzarote), campeon EA8 y EC8 de Lanzarote. Los radioaficionados participantes desde Lanzarote, para optar a trofeo, tendrán que hacer un mínimo de 50 contactos con su indicativo, así como operar una de las estaciones especiales (ED8FSG-EF8FSG) durante el concurso.

Nota: También se recuerda la existencia del *Diploma Permanente Isla de los Volcanes*, que se otorga a cinco contactos confirmados con estaciones de Lanzarote.

SARTG WW RTTY Contest

0000 UTC Sáb. a 1600 UTC Dom.
18-19 Agosto

Este concurso se desarrollará en las bandas de HF (80-10 metros) y en RTTY solamente. El uso del *PacketCluster* está permitido en todas las categorías. El concurso se desarrollará en tres periodos: 0000-0800 UTC del sábado, 1600-2400 UTC del sábado y 0800-1600 UTC del domingo.

Categorías: Monooperador multibanda, monooperador monobanda, multioperador multibanda y SWL.

Intercambio: RST número de serie comenzando por 001.

Puntuación: QSO con el propio país 5 puntos, con el propio continente 10 puntos y con otros continentes 15 puntos.

Multiplicadores: Cada país DXCC en cada banda y cada distrito VK, VE, JA y W en cada banda (el primer contacto con estos países valdrá doble multiplicador, de país y de distrito).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Listas: Se ruega el envío de listas en disquete o correo electrónico, en formato ASCII y acompañadas de hoja resumen (Indicativo.all e Indicativo.sum), también se acepta el formato Cabrillo pero no es obligatorio. Enviarlas antes del 10 de octubre a: *SARTG Contest Manager*, Ewe Håkansson, SM7BHM, Pilspetsvägen 4, SE-291 66 Kristianstad, Suecia, o por correo electrónico a: sm7bhm@svessa.se. Los resultados del concurso podrán consultarse en <http://www.citytorget.com/sartg/>

SCC RTTY Championship

1200 UTC Sáb. a 1159 UTC Dom.
25-26 Agosto

Este concurso está organizado por el *Slovenian Contest Club (SCC)*, que fue el organizador del pasado WRTC 2000, y se celebrará en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros en RTTY (Baudot). Solamente se permiten diez cambios de banda en cada hora de reloj (p.ej.: de 10:00 a 10:59) en todas las categorías.

Categorías: Monooperador multibanda alta potencia (máx. 1.500 W), monooperador multibanda baja potencia (máx. 100 W), multioperador multibanda alta potencia (máx. 1.500 W) y multioperador multibanda baja potencia (máx. 100 W). Solamente



QSL de la expedición de YU1LA al Monte Everest, como 9N1LA.

se permite una señal en el aire en cualquier categoría. El uso del *PacketCluster* u otras redes de alerta no está permitido en las categorías monooperador.

Intercambio: RST y cuatro dígitos que indiquen el año en que el operador obtuvo su primera licencia (ej: 599 1984).

Puntos: QSO con el propio país valdrá 1 punto, con el propio continente valdrá 2 puntos y con otros continentes 3 puntos. Los QSO entre distintos distritos W, VE, VK, ZL, ZS, JA y PY, y entre distintas provincias LU y *oblasts* UA9-0 valdrán dos puntos.

Multiplicadores: Los diferentes años trabajados (cuatro cifras) una vez en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Diplomas: Placas al campeón de cada categoría y diplomas a todos los participantes que consigan 200 QSO.

Listas: Solamente se aceptan listas en formato electrónico (disquete o correo electrónico). El formato preferido es *Cabrillo*. Los ficheros deberán llamarse indicativo.LOG e indicativo.SUM. Enviar las listas antes del 15 de septiembre. Los disquetes a: *Slovenia Contest Club*, Saveljska 50, 1113 Ljubljana, Eslovenia. Por correo electrónico a: rtty@hamradio.si

III CCCC Contest

0000 UTC a 2359 UTC Sáb.
1 Septiembre

Patrocinado por el *Chautauqua County Contest Club* y el *Digital Radio Reflector*. Este concurso ha cambiado de modalidad y en lugar del PSK31, ya de uso generalizado, trata de promocionar el uso de la nueva modalidad MTTY o RTTY de 23 Hz. Los QSO deben ser hechos exclusivamente en esta modalidad. (Para más información y software, <http://www.digitalham.net>).

Bandas: 80, 40, 20, 15 y 10 metros en los segmentos recomendados.

Modalidad: MTTY 23 Hz solamente. Esta modalidad está soportada por los softwares MTTY, Zakanaka y MixW.

Categorías: A, monooperador toda banda. B, monooperador monobanda. C, SWL toda banda. Notas: los monooperadores toda banda pueden entrar como participantes de sólo una banda si lo desean. Se permite el uso de Cluster y ayudas de alerta en todas las categorías.

Intercambio: RST + número correlativo empezando por 001.

Puntuación: QSO con el propio país, 5 puntos. QSO con otros países del propio continente, 10 puntos. Con otros continentes, 15 puntos.

La misma estación puede ser trabajada una vez en cada banda.

Multiplicadores: Cada entidad del DXCC en cada banda, incluyendo el primer contacto con Australia, Canadá, Japón y USA. Además, cada distrito de VK, VE, JA y W en cada banda, incluso en esos países.

El cálculo de la puntuación está soportado por los softwares MixW, RCKRtty y WriteLog.

Puntuación total: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a las primeras posiciones de cada categoría, país y distrito, si el número de QSO es razonable.

Listas: En formato ASCII, separadas por

Agosto, 2001

ED3TMR

El pasado día 17 de julio 2001, varios miembros del *Radioclub Montsià 3AA* volvimos a activar una nueva referencia valedera para el DCE. Tras partir desde el QTH de EB3DBU (Esteve), en compañía de José (diplomado EB3-66807) y yo, nos dirigimos a San Carlos de la Ràpita, en la comarca del Montsià, donde al pie de la Torre del Moro (Ref. DCE CT-068, DME 43136) nos esperaban Jordi, EA3EVR; Josep Antón, EA3GGW; Heinz, EA3EHC, y J. Carlos, EA3GHZ, y procedimos a montar los dipolos y las dos estaciones que transmitirían simultáneamente en 40 y 20 metros con el indicativo ED3TMR.

A pesar de coincidir con el concurso DIE, en 40 metros se pudieron hacer 281 QSO y 298 QSO en 20 metros, acabando con un total de 579, por lo que quedamos bastante satisfechos. Más aún después del bocadillo que comimos turnándonos, mientras otros como EA3GGW al mando de uno de los ordenadores, lo llevaba bastante bien, el bocadillo y ordenador los dos a una. En 40 metros operábamos EA3EVR, EA3GGW, y yo, mientras en 20 metros el «palo» se lo llevó EA3GHZ al micro y EA3EHC al ordenador. Durante el transcurso de la actividad nos visitaron varios colegas y amigos (Frank, EB3DML; Fermín, EA3AXN; Jesús, EA3BFF; Gabriel, EA3ACA) y también lo hizo el Sr. Benjamín Roca al cual agradecemos nos diera su autorización para poder estar en la finca y Torre de su propiedad.

Agradecer a URE Montsià su apoyo y a todos aquellos corresponsales, el 59 y su paciencia en la mayoría de los casos el buen día de radio que nos hicisteis pasar.

La QSL ED3TMR vía el propio indicativo o al manager EA3EVR (buró o directa). Más información en la página Web www.terra.es/personal/frank04

Javier Rubio, EA3AGB



bandas, mostrando: banda, fecha/hora, indicativo, intercambios, multiplicadores y puntos; además de una lista resumen con los datos habituales. Se acepta el formato *Cabrillo*. Enviarlas antes del 30 de octubre a: CCCC Contest, Andrew O'Brien, KB2EQ, 9092 Concord Drive, Fredonia, NY 14063, EEUU. O por correo-E a: obrienaj@netsync.net. Las puntuaciones reclamadas estarán en: www.netsync.net/users/obrienaj/ccc3.htm

III Concurso Comarcas Catalanes HF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
1-2 Septiembre

La Unión de Radioaficionados del Vallés Oriental Sud URVOS, con la colaboración del Ayuntamiento de La Llagosta y su Regiduría de Cultura, organiza este concurso, sujeto a las siguientes bases.

Objeto: Potenciar la actividad de la radioafición y dar a conocer las 41 comarcas de Cataluña.

Participantes: Todos los radioaficionados del mundo con licencia oficial.

Bandas: 10, 15, 20, 40 y 80 metros. En los segmentos recomendados por la IARU.

Intercambio: Los EA3 y EC3 pasarán RS(T) más código de comarca. Los no EA3

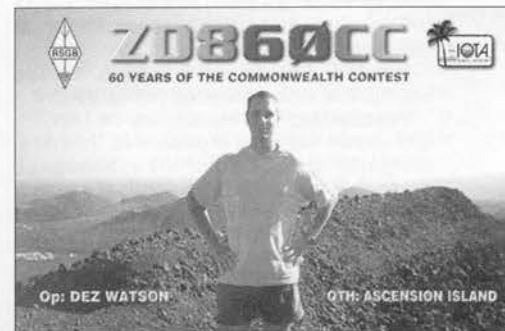
pasarán RST más número progresivo.

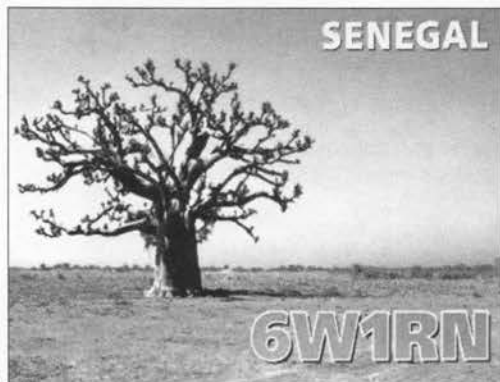
Puntuación: Un (1) punto por contacto; las estaciones de URVOS (ED3) valdrán 5 puntos. Los contactos del día 1 se podrán repetir el día 2.

Multiplicadores: Cada una de las 41 comarcas y la estación del radioclub EA3AKV una vez por banda en todo el concurso.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Diplomas y trofeos: Campeón EA3 y EC3: trofeo donado por Dapesa (EA3UV) y diploma. Campeón no EA3 y no EC3, trofeo y diploma. Campeón no EA: trofeo y diploma. Diploma a los campeones de cada distrito





y de cada comarca catalana, a estaciones EA que consigan 1.000 puntos, a estaciones EC y no EA con 500 puntos. Trofeo especial del CT de Catalunya a la estación que más comarcas trabaje; en caso de empate se determinará por puntuación. Trofeo EA3AIM, a la estación que consiga los requisitos mínimos y quede en último lugar (farolillo rojo).

Listas: Se recomienda y se agradecerá el envío en soporte informático. Ejemplo, Log.dbf de URELIB, Concurso.dbf de CATLOG o cualquier otro convertible con los programas conocidos. También se aceptarán listas en hojas tipo URE por bandas separadas y hoja resumen con todos los datos. Enviarlas a URVOS, apartado 79, 08120 La Llagosta (Barcelona), antes del día 30 de septiembre. Correo-E: ea3akv@qsl.net

Códigos de comarcas de Cataluña (Normativa de la Generalitat de Catalunya): Alt Camp AC; Alt Empordà AE; Alta Ribagorça, AG; Anoia, AI; Alt Penedés, AP; Alt Urgell, BU; Baix Ebre, BB; Baix Camp, BC; Berguedà, BD; Bages, BG; Baix Empordà, BM; Baix Penedés, BP; Barcelonès, BR; Baix Llobregat, BT; Conca de Barberà, CB; Cerdanya, CD; Garraf, GF; Garrigues, GG; Gironès, GN; Garrotxa, GX; Maresme, MM; Montsià, MT; Noguera, NG; Osona, OS; Pla d'Estany, PE; Pallars Jussà, PJ; Priorat, PR; Pallars Sobirà, PS; Pla d'Urgell, PU; Ribera d'Ebre, RE; Ripollès, RI; Segrià, SI; Solsonès, SL; Segarra, SR; La Selva, SV; Tarragonès, TR; Terra Alta, TT; Urgell, UR; Vallès Occidental, VC; Vall d'Aran, VN; Vallès Oriental, VR.

Concurso VIII Aniversario URVOS

2000 EA Juev. a 2400 EA Mar.
6-11 Septiembre

Ámbito: España, Portugal y Andorra.

Objetivo: Promocionar la radioafición, conmemorar el VIII Aniversario de la URVOS y dar a conocer la Fiesta Mayor de La Llagosta.

Bandas: 15, 40 y 80 metros, en los segmentos recomendados por la IARU.

Puntuación: Las estaciones de URVOS, que serán las que efectúen la llamada, otorgarán un punto por día y banda. La estación del radioclub (EA3AKV) otorgará 5 puntos y podrá volver a contactarse cada vez que cambie de operador, el cual pasará su indicativo.

Diplomas: Para la obtención de diploma, será necesario conseguir 100 puntos los EA y 50 puntos los EC, CT y C3.

Trofeos: A los campeones EA, EC, no EA y campeones de distritos EA.

Listas: Se confeccionarán en modelo oficial, enviándose en hojas separadas por bandas, siendo indispensable la hoja resumen (sin este requisito se entiende que se renuncia al diploma). Enviar las listas antes del día 15 de octubre a Unión Radioaficionados Vallés Oriental Sud, URVOS, apartado 79, 08120 La Llagosta o a: ea3akv@qsl.net.

XIV Contest Comarcas Catalanas VHF

1800 EA Sáb. a 2400 EA Sáb.
0800 EA Dom. a 1400 EA Dom.
8-9 Septiembre

Objetivos: Promocionar la actividad en VHF de estaciones portables, el espíritu competitivo, los conocimientos técnicos y las Comarcas del Principado de Cataluña.

Organización: Radio Club Auro de Santpedor (Bages) EA3RAC.

Para que un QSO sea válido, debe intervenir en él, como mínimo, una estación EA3 o EB3 que opere dentro de su propio distrito. Se podrán repetir los contactos de la 1ª durante la 2ª parte. No se permite cambiar la ubicación de la estación mientras dure el concurso. Tampoco se permite compartir QTH e instalaciones entre dos o más estaciones.

Bandas: 144/145 MHz en las siguientes modalidades: FM, SSB y CW, respetando las recomendaciones y plan de banda de la IARU. No será válido todo contacto operado a través de repetidores (comprendidos los digitales) EME y MS.

Puntuación: Un punto por kilómetro.

Multiplicadores: Provincias españolas no EA3, comarcas EA3, países no EA, EA3RAC (Radio Club Auro). También se considerará multiplicador un mínimo de cinco contactos por parte en CW. Los contactos operados en CW contabilizarán el doble de puntos. Cada QSO y cada multiplicador contarán una sola vez en cada una de las partes del concurso.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores. Los contactos

con datos erróneos pueden ser considerados nulos.

Intercambio: Los EA3 o EB3 pasarán RS(T), código de comarca y QTH Locator. Los no EA3 o EB3 pasarán RS(T), matrícula de su provincia y QTH Locator. Los no EA pasarán RS(T) y locator.

Listas: Radio Club Auro (apartado 213, 08251 Santpedor). Internet: logstcc@terra.es (solo listas). Fecha máxima de salida 30/9/2001.

Si se confeccionan con el programa TCC, obligatoriamente deben enviarse en soporte informático (disco o Internet). Si se emplean otros medios, únicamente pueden enviarse por correo postal y los log deberán ajustarse al estándar URE o tipo DIN A4, con un máximo de 40 contactos por hoja a una sola cara. El orden de datos será el siguiente: Fecha, Hora EA, Estación, RS(T) Matrícula env. RS(T) Matrícula rec. QTH Locator, Modalidad, Puntuación. Se confeccionará una hoja resumen con los siguientes datos: nombre, apellidos y dirección completos del/los titular/es (si es Multi hay que indicar también los nombres del resto de operadores), Locator, comarca (o provincia) y características principales de la estación.

Las listas que incumplan estos requisitos, serán consideradas como de control. Las listas no precisan cálculo: la organización se encarga de ello y acusará recibo y resultados. Para que se consideren como de control, habrá que indicarlo expresamente.

Trofeos: Trofeo Generalitat de Catalunya al 1º clasificado absoluto. Trofeo Ayuntamiento de Santpedor al 2º clasificado absoluto. Trofeo CTCA URE Catalunya al 3º clasificado absoluto.

Trofeos comarciales: UR Bages (URE), STL URE Val d'Aran (memorial EA3AMG), Eléctrica Cresperia (Osona), SL URE Terrassa (Vallés Occidental), UR Vallés Oriental Sur (URE), Ayuntamiento de Solsona y AR Solsonés, STL URE Baix Llobregat, UR de Barcelona (Barcelonés), SC URE Alt Empordà, SC URE Berguedà, SC URE Tàrraga (Urgell), Baix Empordà (URC, memorial EA3AOS).

Por modalidades: Manuel Delcán, EA3RH al primer clasificado en FM, AR del Solsonés, (memorial EA3CMG) al primer clasificado en CW. Máxima distancia: Ricard Torras, EB3GHV a la máxima distancia comprobable. Trofeo especial Restaurante Ramon de Santpedor, al primer clasificado de la comarca del Bages que opere desde estación base.

Premios (por determinar): A los primeros clasificados EA3 y no EA3 cedido por Kenwood España. A los segundos clasificados EA3 y no EA3 cedido por Expocom. A los terceros clasificados EA3 y no EA3, cedidos por Falcon Radio & AS SL.

Diplomas (con mención): A los tres primeros clasificados, mejor clasificados en CW y FM y a los campeones de comarca. A las estaciones EA3/EB3 que alcancen un mínimo de 50 contactos, a los no EA3/EB3 con 10 o más y a los no EA con un mínimo de 5 contactos.

Entre todos los concursantes que manden listas se sorteará un escáner Icom IC-R2 de Icom.

Informaciones periódicamente actualizadas en: <http://www.ea3rac.org>. Correo-E: ea3rac@ea3rac.org.

Resultados «Genios de la Litera», 2001

Estación	Puntuación	Multipl.
1. EB2GOF	27.687	4
2. EA3OM	24.576	3
3. EB5ARP	20.715	3
4. EB3GLS	12.328	3
5. EB3AJE	11.197	2
6. EA5BJG	8.715	1
7. EA3FQT	7.707	2
8. EB3GGF	7.133	3
9. EA5EOR	6.526	1
10. EB3FXI	5.249	1
11. EB3FAT	5.118	1
12. EB3FHX	5.114	1
13. EB3DUW	4.229	0
14. EB3GND	3.812	1
15. EB3AWI	3.553	0
16. EA3GHA	3.504	2
17. EA3GIM	2.609	0
18. EA3DTB	1.473	0
19. EB3CMO	875	0
20. EB3GMS	661	0
21. EB3GDP	414	0

Trofeos y diplomas

II Trofeo Distintivos Temporales de Asturias. La Sección Territorial Local de URE en Gijón (Asturias) otorga este trofeo a la estación de radioaficionado que justifique haber trabajado el mayor número de distintivos temporales (ED, EE, EF, EG, AM, AN, AO) que transmitan desde el Principado de Asturias, durante el año 2001.

La misma estación especial solamente será computable una vez por banda y modo.

Los aspirantes al trofeo enviarán listado de sus contactos, en los que se indicarán los siguientes datos: estación especial trabajada, fecha del comunicado, hora del contacto, banda utilizada, modo de transmisión, mánager (si lo hubiera).

Para dar opción a conseguir el trofeo al mayor número posible de estaciones, no podrán optar al mismo quienes lo hubieran conseguido en ediciones anteriores.

La dirección del solicitante será la particular, pues en caso de que no pueda recoger el trofeo personalmente, se enviará por medio de agencia de transportes.

El plazo de recepción de listados se cerrará el último día del mes de febrero del año 2002. Los listados se enviarán al responsable de la actividad, EA1AUM (Juan Carlos Rodríguez García), apartado postal 598, 33400 Avilés, o a la STL URE Gijón, apartado postal 318, 33280 Gijón.

VII Diploma Villa de Fuenlabrada. La Unión de Radioaficionados de Fuenlabrada (Sección local de URE), el Radio Club Fuenlabrada y el Ayuntamiento de Fuenlabrada, con el fin de fomentar los comunicados bilaterales, entre estaciones de Fuenlabrada y las del resto de España, así como las de otros países que deseen participar; convocan este diploma con arreglo a las siguientes bases:

– Podrán optar, todos los radioaficionados con licencia en vigor, así como los SWL.

– La duración del diploma está comprendida entre los días 9 al 23 de septiembre de 2001 (ambos inclusive). Durante este período, estarán en el aire estaciones de Fuenlabrada pertenecientes a las dos asociaciones antes mencionadas, y que se identificarán con la llamada «CQ 7ª Diploma Villa de Fuenlabrada». Cada estación otorgará un punto excepto las estaciones oficiales EA4RCF y EA4RKF que otorgarán cinco puntos cada una.

– Las bandas serán: HF y VHF; 80, 40 y 2 metros, en esta banda la frecuencia de contacto será 144,675 MHz. De 1900 a 2100 UTC. El modo, en todos los casos será en fonía, y no serán compatibles los contactos en HF con los de VHF.

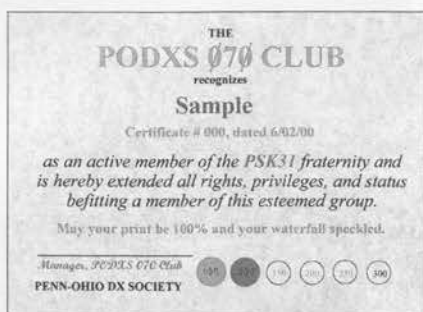
– Para conseguir este diploma será necesario conseguir: estaciones EA y EB en HF y VHF, 50 puntos; estaciones EC 25 puntos; SWL, 20 QSO escuchados y reflejar los dos indicativos. (Máximo dos QSO con la misma estación). En todos los casos será necesario contactar al menos una vez con cada una de las estaciones, EA4RCF, EA4RKF.

– Los logs deben contener la fecha, hora en UTC, frecuencia y la puntuación obtenida. Las listas deben enviarse antes del día 15 de noviembre de 2001 al apartado 120, 28944 Fuenlabrada (Madrid).

– Los solicitantes del diploma deberán enviar 7 sellos de correos de 40 ptas. para cubrir los gastos de envío.

– El diploma consiste en una reproducción de un dibujo representando un tema alegórico a la radio, dicho dibujo ha sido realizada por el pintor Evaristo Palacios.

Diploma del USA 070 Club. Este es el que creemos primer diploma para la modalidad PSK31. Está patrocinado por la Penn-Ohio DX Society y se basa en el número de contactos hechos utilizando esta nueva modalidad digital. Únase al club (es gratis) y envíe una lista de prueba de haber hecho contacto con 50 estaciones diferentes bajo PSK31 en las bandas de HF (incluidas las WARC) hasta 50 MHz, después del 1º de junio 2000, incluyendo fecha, hora e indicativo, así como las QSL acreditativas de los contactos. Se aceptan endosos por cada 50 contactos adicionales, hasta un



total de 300. No se aceptan contactos a través de repetidores o en modo cruzado. El diploma es gratuito, pero se sugiere enviar un sobre de 23 x 31 cm autodirigido y franqueado para reducir los gastos del radioclub. Remitir todo a: John J. Hudak KA3X, 212 Beechwood Blvd. Pulaski, PA 16143, EEUU. Correo-E: jhudak3rd@aol.com y página Web http://members.aol.com/_ht_a/n3dqu/podxs070.htm

Diploma de la Comunidad de Estados Independientes (CEI). La Funkner DX Family ofrece un bonito certificado a los aficionados y escuchas por contactar con una estación en cada uno de las 12 entidades englobadas en la CEI (antiguas repúblicas soviéticas) después del 1º de enero de 1993. El diploma se ha establecido para incentivar el interés por contactar esos países, la mayoría de los cuales pueden ser encontrados, cuando menos, en los grandes concursos internacionales. La lista de países de la CEI es: 4K, Azerbaiján; 4L, Georgia; EK, Armenia; ER, Moldova; EU, Belarus; EX Kirguistán; EY, Tadzikistan; EZ, Turkmenistan; R,



Rusia; UK, Uzbekistán; UN, Kazakstán y UR, Ucrania. Se aceptan listas certificadas por dos aficionados o un radioclub (GCR). El administrador del diploma se reserva el derecho de solicitar cualquier tarjeta QSL. El precio, para las estaciones de fuera del CEI es de 6\$ US y se aceptan IRC en base a la equivalencia de 1\$ = 2 IRC. Las solicitudes del diploma y el importe deben remitirse a: Funkner DX Family, PO Box 50, Moscú 109439, Rusia. Cualquier cuestión relacionada con el diploma puede despacharse a través del correo-E: fxd@aha.ru.

Diploma de las islas de Escocia. Aunque un poco caro y difícil de alcanzar en sus categorías superiores, éste es un interesante diploma de una entidad del DXCC, y en el precio del diploma (10 \$US) se incluye el certificado básico necesario para optar a los demás niveles. El diploma se expende en cuatro categorías: Básico (10



islas en 6 grupos para «cazadores» o 5 islas en 3 grupos para «activadores»). Plata (25 islas en 7 grupos o 12 islas en 4 grupos, respectivamente). Oro (50 islas en 8 grupos o 25 en 5 grupos) y Supremo (75 islas en 10 grupos o 40 islas en 7 grupos). En la dirección dxawards.com y bajo el epígrafe «Lists» se encuentra un listado de las islas. Dado que la fecha de inicio es el 1º de noviembre de 1947, y que son válidas todas las bandas desde 1,8 hasta 144 MHz, es muy probable que ya tengamos trabajadas y/o confirmadas algunas islas. Los «cazadores» deben presentar las correspondientes tarjetas QSL y los «activadores» deben aportar pruebas de haber efectuado, por lo menos, 100 contactos desde cada una de las islas. Las solicitudes del diploma básico y el Directorio de islas escocesas deben efectuarse a GMOLVI, La Vista, High Street, Errol, Perthshire, Escocia UK PH2 7QQ, Reino Unido

Los endosos posteriores, a 8 \$US cada uno, se deben solicitar a Charlie Wilson, GM4UZY, Golden Acre, 1 Borrowfield Crescent, Montrose Escocia, DD10 9 BR Reino Unido. Los detalles completos de este diploma se pueden encontrar en <http://www.gmdx.org.uk>

Hace ya algún tiempo presentamos el portátil TH-D7E de Kenwood [CQ/RA, núm. 185, May. 1999], equipo preparado para la comunicación en fonía (FM) y digital (radiopaquete/GPS); nuevamente Kenwood nos sorprende con un nuevo equipo de similares características, pero esta vez para móvil/base. El TM-D700E es un transceptor para ser usado en las comunicaciones en las bandas de VHF y UHF [CQ/RA, núm. 201, Sept. 2000], soporta transmisión de datos en radiopaquete (AX.25) a velocidades de 1.200 y 9.600 bps y modalidad de televisión de barrido lento (SSTV). Permite la recepción en doble banda (VHF/UHF, VHF/VHF y UHF/UHF). En resumen todo lo que estábamos esperando desde que apareció en el mercado el hermano pequeño TH-D7E y por un precio similar al de un equipo bibanda tradicional. ¿Se puede pedir algo más?

Características

Veamos las características principales del equipo. El margen de funcionamiento para la versión española es de 144 a 146 MHz en la banda de VHF y de 430 a 440 MHz en la de UHF, estos márgenes varían en función del país de destino, tanto en Rx como en Tx, llegando en algunos casos a disponer de recepción hasta los 1.300 MHz.

- Los modos que soporta son FM (F3E), FSK (F2D) y GMSK (F1D).
- Margen de funcionamiento de -20 °C a +60 °C.
- Consumo máximo inferior a los 12 A.
- Peso aproximado de 1,4 kg.
- Las dimensiones son de 140 x 41 x 195 mm para la «caja negra» y de 140 x 60 x 49 mm para el frontal.
- La potencia de salida es de 50 W en la banda de VHF y de 35 W en la de UHF.
- El nivel de la desviación de frecuencia máximo es de ± 5 kHz para la configuración de FM ancha (25 kHz) y de ± 2,5 kHz para la de FM estrecha (12,5 kHz).
- Receptor de doble conversión con frecuencias intermedias de 38,85 MHz/450 kHz para la banda de VHF y de 45,05 MHz/455 kHz para la banda de UHF.
- La sensibilidad para un SINAD de 12 dB es mejor de 0,16 µV para la banda principal y mejor de 0,25 µV para la banda secundaria.

TM-D700 de Kenwood

Exteriormente es similar a otros equipos de fabricación reciente, con el cuerpo principal alojado en un chasis de aluminio inyectado, lo que proporciona una buena disipa-

ción del calor, ayudado por una pequeña turbina alojada en la parte trasera. El panel delantero va fijado mediante un pequeño soporte y no va unido al cuerpo principal; la conexión se realiza mediante un cable de datos con conectores del tipo telefónico en cada extremo. En la parte delantera están los conectores de datos, RS-232, GPS, micrófono y frontal.

En cuanto a la pantalla LCD, decir que



ción del calor, ayudado por una pequeña turbina alojada en la parte trasera.

El panel delantero va fijado mediante un pequeño soporte y no va unido al cuerpo principal; la conexión se realiza mediante un cable de datos con conectores del tipo telefónico en cada extremo. En la parte delantera están los conectores de datos, RS-232, GPS, micrófono y frontal.

En la parte trasera del aparato se encuentra el conector de antena del tipo «N», salida de audio por banda y conector de alimentación. El conector de antena es único para las dos bandas, por lo tanto no es necesario el uso de duplexor, salvo que se usen antenas independientes por banda.

Como es común en la mayoría de los fabricantes el circuito final de Tx está fabricado con módulos híbridos del tipo M67746 para la banda de VHF y M57788 para la banda de UHF, a la salida de estos módulos se añaden filtros pasabajos para la sección de VHF y pasabajo/pasaalto para UHF.

El TM-D700E es capaz de recibir de forma simultánea en las distintas bandas V/U,V/V,U/U y dispone de salidas de audio independientes por banda. Como va siendo habitual, viene dotado de subtonos analógicos en recepción y transmisión (CTCSS) y subtonos digitales en modo normal (DCS), y tiene la posibilidad de localizar el subto-

ordenador, más adelante hablaremos de esta utilidad.

Escala	VHF	UHF
1	0,3	0,3
2	0,4	0,5
3	0,55	0,8
4	0,8	1,1
5	1,1	1,6
6	1,8	2,2
7	3,5	4,5

es de color ámbar y de buena visibilidad, con una matriz de 188 x 54 pixels de resolución; tanto el brillo como el contraste son ajustables desde el menú de usuario.

El equipo dispone de un buen número de memorias, en total 200 y editables fácilmente desde el programa de

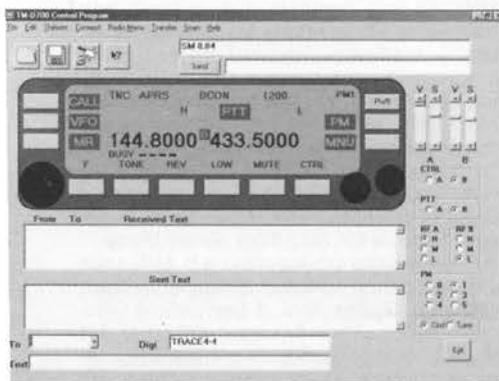
Nivel de potencia y calibración del medidor de señal

Como es frecuente en otros equipos similares, el nivel de potencia en la banda de VHF es cercano a los 50 W en el nivel alto y de 30 W para la banda de UHF. La potencia dispone de tres valores: bajo, medio y alto, 5/15/50 en VHF y de 5/10/30 para la de UHF. Estos valores son de referencia y pueden oscilar en cada equipo y según la alimentación que se suministre al equipo.

El medidor de señal está dividido en siete segmentos y la calibración (en µV) aproximada se muestra en la tabla adjunta.

Especificaciones digitales

Los datos comentados anteriormente son interesantes, pero la verdadera novedad es la inclusión de un sistema de trans-

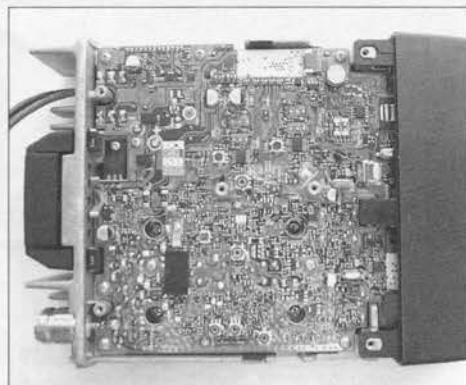
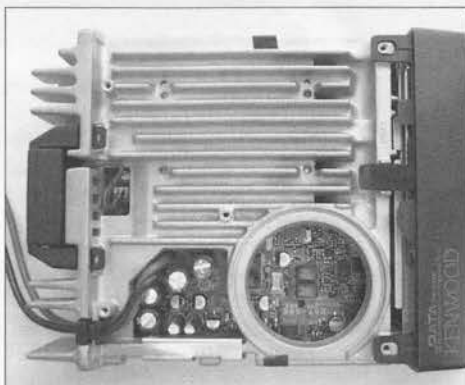


misión de datos en radiopaquete (AX.25) y conexión GPS (APRS) y utilizando el protocolo diseñado por la *National Marine Electronics Association* (NMEA). El estándar NMEA, creado en 1983, define los requerimientos de las señales eléctricas, protocolo de transmisión, tiempos y formato para un bus del tipo serie, a una velocidad de 4.800 bps. Se puede solicitar el documento completo a NMEA (PO Box 3435, New Bern NC 28564-3435, EEUU).

En cuanto a los conectores disponibles para datos tenemos por un lado un puerto de comunicaciones serie RS-232 con un conector DB-9 macho. Para la conexión al GPS existe un conector de 2,5 mm de tres conexiones, para la entrada/salida de datos hacia/desde el GPS. Además existe un conector de datos del tipo mini-DIN de 6 patillas para conectar una TNC u otros accesorios, como el *Kenwood Visual Communicator*, que trabaja a 9.600 bps en el modo de «Fast FM». Los datos de APRS recibidos pueden ser visualizados en pantalla; la conexión del GPS con el TM-D700 llega hasta los 9.600 bps.

Uso con un ordenador

Al disponer de conector de datos RS-232, la conexión a un ordenador personal es muy fácil: solamente es necesario enlazar el equipo con un cable a un puerto serie libre. El programa puede ser descargado de la página de Kenwood



Vista interna del TM-D700E.

(www.kenwood.net). Se trata de una aplicación para Windows 95/98 muy fácil de utilizar y con la que podemos modificar los parámetros del equipo, editar las memorias, configurar la sección de GPS y SSTV.

En la imagen adjunta aparece la pantalla generada por el programa. Un software más potente que el desarrollado por Kenwood es el creado por Karl, G60DT (g60dt@btinternet.com) y puede ser descargado en la página Web <http://www.btinternet.com/~g60dt/d700.html>. Un buen programa para APRS es el UI-View de Roger Barker, G4IDE, (roger@peaksys.demon.co.uk), que unido al TSTHOST hacen un buen trabajo en APRS.

uk), que unido al TSTHOST hacen un buen trabajo en APRS.

En resumen

Hace algunos años, más de diez, mi amigo Manolo (EA7UA) y el que escribe jugábamos en la descodificación de señales con una placa DSP y soñábamos con disponer de un transceptor de HF basado en DSP y un equipo de radio con capacidad de datos. Con la llegada del siglo XXI este sueño se ha conseguido. ¿Qué será lo que siga?

Bias Cantero, EA7GIB
ea7gib@retemail.es

INDIQUE 18 EN LA TARJETA DEL LECTOR



ALHAMAR

COMUNICACIONES, S.L.

Tu tienda especializada

Selección de Receptores Scanners

 <p style="text-align: center;">ICOM IC-R2</p> <p>Recepción desde 0.5 Mhz hasta 1310 Mhz en AM/NFM/WFM. Subtonos CTCSS. 400 canales de memoria. Atenuador de 10dB. Squelch automático. Control de volumen electrónico. Tamaño reducido de 58*86*27 mm.</p>	 <p style="text-align: center;">ICOM IC-Q7</p> <p>Recepción continua desde 30Mhz hasta 1300 Mhz en AM/NFM/WFM. Transmisión en VHF/UHF (144/430 Mhz). Potencia de salida de 350 mW. Subtonos CTCSS en TX/RX. 200 canales de memoria. Tamaño reducido de 58*86*27 mm.</p>
 <p style="text-align: center;">ICOM IC-R10</p> <p>Recepción continua desde 0.5 Mhz hasta 1300 Mhz. Modos de AM/NFM/WFM/USB/LSB/CW. 1000 canales de memorias, con asignación de nombres. Velocidad de rastreo: 16.7 frecuencias o 6.25 canales por segundo. Analizador de espectro.</p>	 <p style="text-align: center;">ICOM IC-PCR100 / IC-PCR1000</p> <p>Recepción continua desde 0.010 Mhz hasta 1300 Mhz. Ilimitados canales de memorias, con asignación de nombres. Software de control bajo Windows incluido. Control total mediante ordenador. PCR100: Modos de AM/NFM/WFM. PCR1000: Modos de AM/NFM/WFM/USB/LSB/CW.</p>

C/ Alhamar 40. 18004 - Granada. Tlf.: 958 265 401. Fax.: 958 265 713.

E-mail: alhamar@sct.ictnet.es

Productos

Antenas accesorias para el FT-817

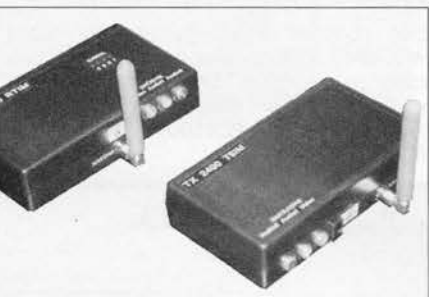
Un interesante complemento para la operación como portable del nuevo FT-817 de Yaesu es la antena ATX-1080, que cubre todas las bandas desde 80 hasta 6 metros (incluyendo las bandas WARC) y que, plenamente extendida, alcanza tan sólo 1,65 m de largo. El cambio de banda se efectúa insertando el extremo de un cable en una de las tomas de la bobina de la base y los ajustes menores se llevan a cabo retocando la longitud del látigo telescópico de 10 secciones. Totalmente plegada ocupa una longitud de tan sólo 32 cm.

Están asimismo disponibles antenas monobanda, entre 80 y 6 metros, de similares dimensiones totales.

Para más información, contactar con WiMo, Am Gäxwald 14, 76863 Herxheim, Alemania; correo-E: info@wimo.com; Web: www.wimo.com, o **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**

Radioenlace de audio-vídeo de corto alcance

Electrónica Barcelona presenta una familia de equipos de radioenlace de reducidas dimensiones, bajo consumo y corto alcance que hace uso del segmento compartido de la banda de 2,4 GHz. El enlace está compuesto de un transmisor TX-2400 y uno o varios receptores RX-2400 capaces de servir un canal de vídeo y dos de audio. La alimentación es a 12 Vcc y el alcance efectivo depende de la antena usada y de la configuración del entorno. Con la antena



interior, el alcance oscila entre 10 y 100 m; con antenas exteriores AN-2000/S o AN-2000/L se pueden alcanzar, respectivamente entre 2 y 4 km y mediante sendas antenas parabólicas de 90 cm es posible alcanzar entre 8 y 10 km, suponiendo un camino sin obstáculos y con las antenas elevadas por lo menos 10 m sobre el suelo.

Para más información contactar con *Electrónica Barcelona, c./ Vall d'Aràn 29, 08820 El Prat de Llobregat (Barcelona)*; tel. 934 792 086, fax 934 782 818, correo-E: ventas@electronicabarcelona.com y Web: www.electronicabarcelona.com, o **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

Cámara de visión nocturna

Euroma Telecom ha presentado una nueva cámara de visión nocturna. La cámara YBC-520 BW es una cámara sensible a los rayos infrarrojos (IR) que lleva incorporados 24 diodos LED IR que permiten «ver» en la oscuridad hasta una distancia de aproximadamente 4 m. El sensor de la cámara es de 1/3 de pulgada con una resolución de 270.000 pixels y lleva incorporada una lente de 3,6 mm. Con unas dimensiones de 50 mm de diámetro por 60 mm de profundidad, se alimenta a una tensión de 12 V con un consumo aproximado de 500 mA. Las reducidas dimensiones de la nueva cámara y su iluminador incorporado permiten establecer un sistema de vigilancia discreta de zonas sensibles en completa oscuridad.

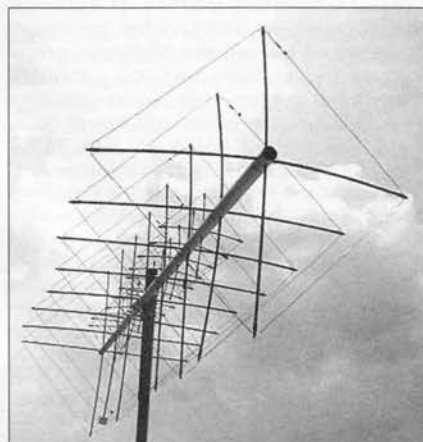
Para más información, contactar con *Euro-ma Telecom*, Infanta Mercedes, 83, 28020



Madrid; tel. 915 711 304, fax 915 706 809, Web www.euroma.es o correo-E: euroma@euroma.es o **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

Nuevas antenas cúbicas

Desde hace casi 45 años, *Cubex Quad* ha estado diseñando y fabricando antenas cúbicas para aficionados de todo el mundo. Actualmente y bajo el mando de Norman Alexander, W4QN, ofrece antenas cúbicas para todas las bandas entre 40 metros y 70 cm y recientemente ha expandido su línea de productos con nuevas antenas para VHF



y UHF. De ellas merece especial atención el modelo Scorpion, un atrevido diseño de 8 elementos en VHF y 11 en UHF que ofrece unas extraordinarias características de ganancia y diagrama de radiación, muy adecuadas para el trabajo en DX. Y se anuncia la creación y próxima aparición de nuevas antenas para la banda de 23 cm y operación de satélites, para cuyo propósito se ha creado una nueva división de la compañía, denominada *Cubex ASC (Advanced Satellite Communications)*.

Para más información contactar con *Inteco*, apartado postal 182, 08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona); tel. 935 893 076, correo-E: inteco2000@jazzfree.com, Web: www.inteco2000.com o **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

PIHERNZ

RADIOAFICIONADO Y PROFESIONAL

CATÁLOGO DE EQUIPOS Y ACCESORIOS VHF-UHF, RECEPTORES Y ESCÁNERES, EQUIPOS COMERCIALES Y EQUIPOS PARA MARINA

Pihernz presenta el nuevo catálogo de equipos y accesorios VHF-UHF, receptores y escáneres, equipos comerciales y para la Marina en un cuidado ejemplar de 22 páginas en color. Los interesados en obtenerlo, dirigirse a *Pihernz Comunicaciones, S.A.*, Elipse, 32, 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona). Tel. 933 348 800, fax 933 340 409, correo-E: pihernz@pihernz.es y Web www.pihernz.es

VALENTIN CUENDE IMPORTS

EL MUNDO VALENTIN CUENDE

♪Presenta♪

El mundo **ICOM**

ICOM IC-746



HF / 50 MHz / 144 MHz
Potencia 100 w / 3 toma antena
Acoplador automático / DSP

ICOM IC-718



HF
Potencia 100 w
101 memorias

ICOM IC-910H



VHF / UHF Todo nodo
144 MHz : 100 w
430 MHz : 75 w
1200 MHz : 10 w

ICOM IC-2800 H



VHF / UHF móvil
Potencia 55 w
232 memorias
9600 bps

ICOM IC-2100 H



VHF móvil
Potencia 55 w
113 memorias

ICOM IC-M45



Banda marina VHF
Dual Homologado
Potencia 25 w

ICOM IC-M3



Banda marina VHF
Dual Homologado
Potencia 5 w

ICOM IC-R3



Receptor FM/AM/
WFM/AM-TV/FM-TV
Cobertura 0,5 - 2450 MHz
450 memorias

ICOM IC-R2



Receptor FM/AM/WFM
Cobertura 0,5 - 1300 MHz
450 memorias

ICOM IC-T2H



Portátil VHF
Potencia 6 w
43 memorias

ICOM IC-T7H



Portátil VHF / UHF
Potencia 6 w
70 memorias

¡¡SE HAN UNIDO DOS MUNDOS!!

....PRECIOS POLEMICOS Y BARATOS.....PRECIOS VALENTIN CUENDE.....

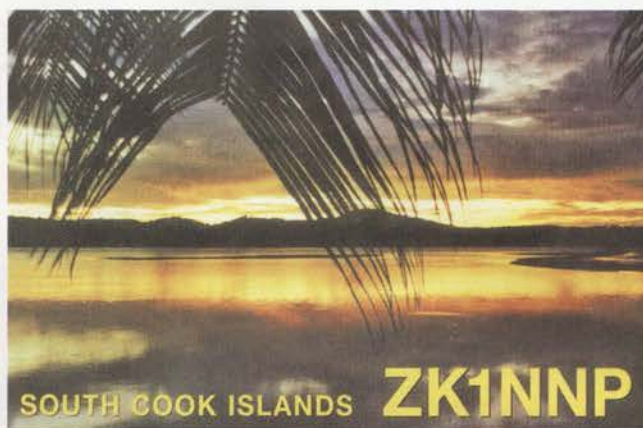
Plaza Palacio, 19 Entlo. izq. - Tel. 93 310 21 15 / 93 268 02 06 - Fax. 93 319 73 32 - v.cuende@airtel.net

Galería

de tarjetas QSL



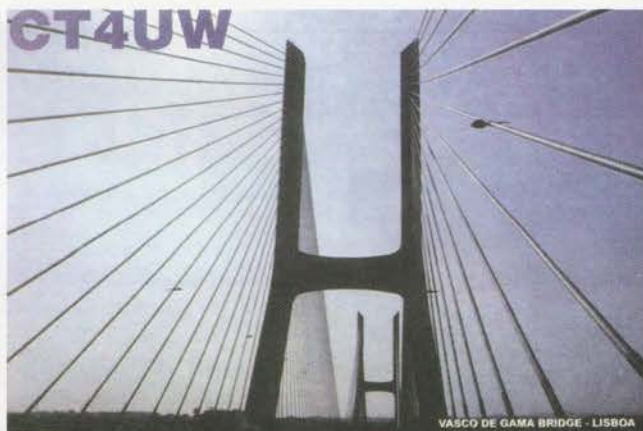
Sí, se trata solamente de un conjunto de piezas metálicas para montaje de antenas, pero ¿no hay cierta belleza en ellas?



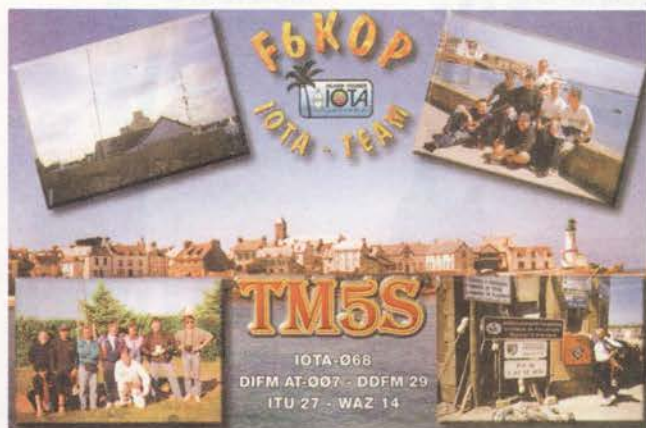
Cuando, finalmente, escuchamos el «599» a través de los auriculares, todo el esfuerzo aportado pareció poco...



El piloto de una aeronave (u ovni) describió un círculo alrededor del misterioso objeto que brillaba en el suelo al sol del amanecer.



Entre los monumentos que nuestra civilización legará a las futuras generaciones, este puente sobre el río Tajo ocupa un lugar destacado.



Una isla poco «explorada», un indicativo sugerente y un grupo de animosos OM es todo lo que se necesita para un fin de semana inolvidable...



Un pequeño IC-706 y una clásica A3S les bastaron a Markus, DK5AX y Matthew, DA1MH, para hacerse oír desde São Tomé.

GPS

- Antenas
- Soportes
- Conectores
- Accesorios
- Software
- GARMIN



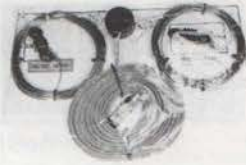
MAGELLAN GPS-310

- Antena super sensible
- 100 waypoints, 1 ruta con 10 tramos
- 3 pantallas
- Fáciles de navegación
- 24 horas de autonomía
- Receptor de 12 canales
- Interface NMEA/rs232



GARMIN ETREX

- Pantalla gráfica
- Alimentación 2 pilas AA
- Receptor 12 canales paralelos
- Memoria 500 wpt. Alfanuméricos
- Velocidad 999 nudos
- QTH Locator
- Interface NMEA 0183/RS232
- Duración de pilas 18 horas
- Dimensiones 50 x 112 x 30 mm.



Antena dipolo G5RV

Versión Larga Versión Corta
 Bandas: 10-80m 10-40m
 Longitud total: 31m 15.5m
 Impedancia: 50 ohm 50ohm

6.293 ptas 5.517 ptas

Kit de trampas 40M
 Permite añadir la banda de 80 a la antena G5RV corta. (+5m)

5.600 ptas

Antena Turnstile (satélites) 137-152 Mhz



6.500 ptas.

DSR MULTI GP

- Antena vertical de banda ancha 1.8 a 52 Mhz.
- ROE max 1.8:1 de 3.5 a 30 Mhz
- No precisa planos de tierra o radiales
- Longitud total 6.30 metros
- Acepta mastiles hasta 40mm
- Potencia máxima 1500W PEP ICAS
- 130 Km/h de velocidad de supervivencia al viento
- Peso 3.2Kg

45.690 ptas

Auriculares con Micrófono

FMC670

Casco Auricular Estéreo
 Respuesta: 20-20.000 Hz
 Impedancia 4-32 Ohm
 Potencia 30 mW
 Altavoces Mylar 40mm
 Micrófono: Cápsula Dinámica unidireccional
 Respuesta: 40-15.000Hz



5.164 ptas.

FMC690

Casco Auricular Estéreo
 Respuesta: 20-20.000 Hz
 Impedancia 4-32 Ohm
 Potencia 30 mW
 Altavoces Mylar 50mm
 Micrófono: Cápsula Dinámica unidireccional
 Respuesta: 40-15.000Hz



10.776 ptas.



Adaptador conector Kenwood, Icom, Yaesu, otros 8pin / 4 PIN / RJ45..... 474ptas
 Pedal PTT..... 1.616ptas

BALUN MAGNETICO ZX-YAGI



8.855ptas 9.555ptas

Con solo unos metros de cable usted puede emitir y recibir en el margen de 0.1 a 60 MHz. (150W) Los equipos de HF con acoplador automático tienen un margen de ajuste muy limitado, con los Balun Magnéticos de ZX-YAGI, puede fácilmente transmitir en las bandas de HF con una simple antena hilo largo de 6 metros o mas de longitud. También se puede usar en recepción SWL con excelentes resultados.

MiniSB adapter

- Aproveche los últimos avances en comunicaciones digitales.
- Completo con todos los cables necesarios.
 - Totalmente blindado.
 - No ocupa el puerto serie. (queda libre para otros periféricos)
 - Compatible con la mayoría de software para tarjeta de sonido.
 - Nivel de salida y entrada ajustables.
 - Incluye Cdrom con gran cantidad de software.
 - Transporte gratis



4.990ptas

FAX SSVT

CW-RTTY PSK31 etc..

ROTOR HAM IV

¡En STOCK!
 -Freno electromecánico - 2200 Kg (freno)



Fuente de alimentación con instrumentación analógica, regulable entre 9 y 15 V, con limitación por sobreconsumo, temperatura y cortocircuitable. Disponible en 10,15,25 y 36 Amp.



19.900 ptas. (36Amp)

CW RTTY

Decodificador de telegrafía y teletipo. Con selección automática de velocidad en telegrafía y seleccionable en teletipo. Visualizador de rx y tx en pantalla de 10 caracteres.



24.000 ptas.

Fuente de alimentación controlada por microprocesador. Con medición además de los voltios y amperios en tiempo real, de la temperatura del paso final así como de los vatios entregados.



24.000 ptas. (36Amp)

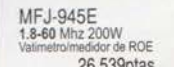
FULL CONTROL



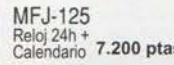
MFJ-948 1.8-30 Mhz 300W
 Voltmetro/medidor de ROE
 conmutador de antena. Balun4:1
 31.366ptas



MFJ-941E 1.8-30 Mhz 300W
 Voltmetro/medidor de ROE
 conmutador de antena. Balun4:1
 28.950ptas



MFJ-945E 1.8-60 Mhz 200W
 Voltmetro/medidor de ROE
 26.539ptas



MFJ-125 Reloj 24h + Calendario
 7.200 ptas.



MFJ-1048 Preselector pasivo 1.6-33 Mhz reduce la intermodulación y protege su receptor contra sobrecargas.
 18.000 ptas.



MFJ-105 Reloj 24h
 3.900 ptas.



MFJ-269 1.7-170 Mhz 415-470 Mhz Mide ROE, Resistencia (R) Reactancia (X) Inductancia y mucho mas... Circuito ahorro de batería
 86.875 ptas.



MFJ-259B 1.7-170 Mhz Mide ROE, Resistencia (R) Reactancia (X) Inductancia y mucho mas... Circuito ahorro de batería
 62.740ptas



MFJ-704 Filtro Pasa-bajos 1500W- corte 40Mhz
 12.056ptas



MFJ-962D 1.8-30 Mhz 1500W Bobina Variable + Carga Artificial Voltmetro/medidor de ROE conmutador de antena. Balun4:1
 65.155 ptas.



MFJ-989C 1.8-30 Mhz 3000W Bobina Variable + Carga Artificial Voltmetro/medidor de ROE conmutador de antena. Balun4:1
 86.875 ptas.



AMERITRON Amplificadores HF
 600W
 800W
 1Kw
 1.3Kw
 1.5Kw



FABRICADO EN ESPAÑA

TinyTrak II



Modulo codificador de packet, permite la conexión del GPS al equipo de radio, para transmitir la posición en APRS. Configuración muy fácil mediante un simple programa Windows.

7.414 ptas (kit)

ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona Tel: 93.7353456 Fax: 93.7350740
 Email: info@astro-radio.com - Cada semana una oferta en internet : http://astro-radio.com
 Precios IVA no INCLUIDO

Envíos a toda España We SHIP WORLDWIDE

INDIQUE 20 EN LA TARJETA DEL LECTOR

TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios no comerciales para la compra y venta entre radioaficionados de equipos, antenas, accesorios...
gratis para los suscriptores

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (= 50 espacios)

(Envío del importe en sellos de correos)

VENDO vatímetros digitales de HF, nuevos, dos años de garantía, con lectura automática de potencia PEP directa, reflejada y ROE, lectura hasta 600 W con unidad captadora separable. Precio 18.500 ptas. Más información tel. 91 711 43 55 o correo-E: ea4bqn@jazzfree.com. EA4BQN.

COMPRO y CAMBIO receptores de comunicaciones a válvulas, lo más antiguos posible, no importa el estado de los mismos. Tel. 972 88 05 74.

DISEÑO páginas Web para particulares o clubes. Económicas. www.geocities.com/msal_h_design. Juan Lamas, EA1CXH, Apartado de correos 531, 15780 Santiago de Compostela (A Coruña). Correo-E: ea1cxh@hotmail.com

VENDO amplificadores de VHF y UHF y bibandas, nuevos, dos años de garantía, modelos adaptables a cualquier equipo, salida de potencia hasta 200 W en VHF y hasta 150 W en UHF. Están provistos de varias protecciones y previo de recepción. Precios muy interesantes. Más información en el teléfono 91 711 43 55 o correo-E: ea4bqn@jazzfree.com. Envío folletos por Internet a requerimiento. José Miguel, EA4BQN.

Mscan

SSTV y FAX

WINDOWS y MS/DOS



Nueva versión

Software en español

Ahora también para tarjeta de SONIDO

(*) Ayudas y manual

ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona

Tel: 93.7353456 Fax: 93.7350740

Email: info@astro-radio.com WEB: <http://astro-radio.com>



Software para el
Radioaficionado

PROGRAMA LIBRO DIARIO (VERSIÓN 5.0)

Controla CQDX, DXCC, TPEA, WPX, WAE, CIA, EADX, EA locator, DME, TTLOC... Estadísticas de todo tipo (Países, provincias, zonas CQ y todas por modos y banda).

Listados y creación de informes a medida.

Biblioteca de datos: ISLAS, CASTILLOS, PAÍSES, ESTADOS USA, PLAN DE BANDAS, FAROS, MUNICIPIOS, INFORMACIÓN DE DIPLOMAS Y SUS BASES...).

Etiquetas para QSL y de remite, agenda, impresión de libro de guardia.

Programa de concursos con opción de crear e introducir nuevos concursos.
Y MUCHO MÁS...

Programa Windows 95/98/NT V 5.0	8.000 Ptas. (48 €)
Actualización de MS DOS (3.x) a Windows (5.0)	5.000 Ptas. (30 €)
Programa MS DOS V 3.3 (CD ROM y Diskette)	5.000 Ptas. (30 €)
Actualización de V 3.x a V 3.3 (Efecto 2000)	2.000 Ptas. (12 €)
CD programas de radio (Edición 2000)	2.000 Ptas. (12 €)
Actualización de Catlog 4.x a Catlog 5.0	3.500 Ptas. (21 €)

INFORMACIÓN Y PEDIDOS

MARIANO SARRIERA (EA3FFE)

Teléfono: 619 434 437

(de 17:00 h. a 21:00 h. de L a V)

APARTADO DE CORREOS 19.049
08080 BARCELONA (ESPAÑA)

E-mail: catlog@catlog.net

<http://www.catlog.net>

VENDO kit control antenas para satélite Trackbox, listo para montar. Puede controlar las antenas de forma autónoma, sin ordenador. Precio: 40.000 ptas. Tel. 649 302 362. Ramón, EA3CFC. (tarentola@yahoo.com).

VENDO: válvula cerámica Eimac 4CX-1500B, nueva. Razón: José Luis, tel. 609 129 956, a partir de las 16:30 h.

VENDO cupones IRC a 165 ptas./unidad (incluye gastos de envío por correo certificado). Pedido mínimo 50 unidades. Pago por cheque, giro postal o transferencia bancaria. Pedidos José Díaz, EA4CP, tel. 915 744 594 (noches).

PARA TERMINAR tus montajes sobre la reconstrucción de aparatos de radio antiguos, ofrezco la posibilidad de incluirle la caja. Verdaderas réplicas en chapa de madera barnizada para galenas, lámparas a la vista y capillas que acabarán por deslumbrar y será el adorno especial de tu mesa. Consulta modelos a realizar a: Antonio, EA5-1214-ADXB, apartado 42, 02400 Hellín (Albacete); tel. 646 167 240.

GELOSO. Compro aparatos y accesorios en cualquier estado. Teléfono 982 310 576.

VENDO: fuente CC mod. GSV-3000 Diamond de 0 a 20 V 34 A, nueva. Reloj horario mundial Trio Hamclock. Válvulas a estrenar Eimac USA 4CX250 y 4X150A cerámicas. Válvulas: QQE-03/12, QQV-03/12, QB-3/300, 811, KTT66, 807, EL-153. Transistores 2SC-2290 Toshiba. José Luis, EA3BGQ, tel. 977 638 336.

VENDO acopladores de antena FC-700 y FC-707 de Yaesu. Se puede utilizar con cualquier emisora de HF, acopla potencias hasta 150 W. Estado impecable. Precio: 26.000 ptas. Tel. 649 302 362. Ramón, EA3CFC. (tarentola@yahoo.com).

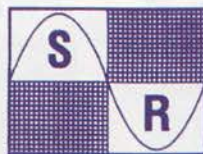
VENTAS: mástil telescópico de tres secciones en acero inoxidable extrafuerte, longitud desplegado 10 m; 25 K. Equipo HF Icom 725 con unidad de AM/FM, en perfecto estado y con documentación; 80 K. Portátil 2 metros TH-27E Kenwood, en perfecto estado y con documentación; 22 K. Razón: Luis, EA1HF, tel. 657 288 177 o 988 226 358. (luis_apa@telellne.es).

VENDO monitor de estación SM-220 de Kenwood, con analizador de espectro de audio tanto en Tx como en Rx, analiza la modulación... Hace línea con las emisoras FT-1000, FT-1000MP, FT-102, IC-775, IC-756, IC-746, IC-765, IC-970H... se puede utilizar con cualquier emisora que tenga salida de FI. Está impecable, con manual. Precio: 85.000 ptas. Tel. 649 302 362. Ramón, EA3CFC. (tarentola@yahoo.com).

VENDO TNC MFJ-1278, todo modo, tarjeta 9.600 Bd, montada, manual en inglés, con disquetes instalación; 30 K. Portes a cargo del comprador. José Luis, tel. 952 259 555, a partir de 21 h.

COMPRO unidad de 1.200 MHz para equipo de Kenwood TS-790E, modelo UT-10. Llamar al teléfono 610 347 919, a partir de las 8 tarde.

VENDO IC-751A con documentación, 175 K. Razón: teléfono 629 348 284, Ramón.



SCATTER RADIO

VALENCIA

Tel. 96 330 27 66

Fax 96 331 82 77

Web: www.scatter-radio.com

E-mail: scatter@scatter-radio.com

OFERTA COMUNICACIONES

- Antena HF vertical marca ECO, modelo 7 Plus bandas 10-12-15-17-20-30-40 m, igual que la R-7000 CUSHCRAFT con radiales 53.000 Ptas.
- Antena base bibanda (144-432), fibra de vidrio marca ANLI, modelo A-1000, 8,5 dB - 11,8 dB 19.000 Ptas.
- Equipo YAESU bibanda (144-432), modelo 8100R 120.000 Ptas.
- Equipo ICOM bibanda (144-432), modelo IC-280011 Consultar
- Equipo VHF-UHF-SHF ICOM, modelo IC-910H «pack» integrados, el módulo de 1,2 Ghz y 2 placas DSP UT-106 Consultar
- Fuente de alimentación conmutada, marca DIAMOND, modelo GZV-2500, 25 A continuos, instrumento, toma de mechero y altavoz 25.000 Ptas.
- Receptor-scanner sobremesa multimodo, marca AOR, modelo AR-8600 155.000 Ptas.
- Receptor-scanner multimodo marca ICOM, modelo IC-PCR1000 para conexión a PC 69.000 Ptas.

OFERTA VÁLIDA HASTA AGOTAR EXISTENCIAS.
PRECIOS I.V.A. INCLUIDO

VISITE NUESTRA WEB www.scatter-radio.com

ESPERANTO

Si te sientes CIUDADANO del MUNDO aprende la lengua internacional

esperanto

Universal, Auxiliar, Sencilla, recomendada por la UNESCO y lo que es más importante, no pertenece a ningún Estado sino a la Humanidad

Si deseas más información contacta con:

Curso de Esperanto por Correspondencia
Apartado de Correos 864
29080 MÁLAGA

VENDO: rotor y mando Cornell Dubilier AR20 a 220 V. Más de 30 manguera 4 hilos, fabricado en 1980, mucho tiempo sin usar. Dos balunes caseros con ferritas rectas, relaciones 6:1 y 4:1, máxima potencia legal. Cable coaxial RG-218 de 22 mm diámetro, y vivo de un solo hilo de 5 mm de diámetro, atenuación 2,03 dB a 50 MHz en 100 m. Otro trozo mismo coaxial pero usado de 35 m. Lote 40 K. Portes a cargo del comprador. José Luis, tel. 952 259 555, a partir de 21 h.

VENDO: válvulas QE08/20 Philips con zócalo cerámico. QE05/40. Cuatro 6146 sin letra, nuevas. Dos 4CX250B usadas, ignoro su estado. OE2/275 nueva. Otros muchos tipos que añadiría al lote. 20 K. Portes a cargo del comprador. José Luis, tel. 952 259 555, a partir de 21 h.

VENDO: 4CX1500B, 35 K. Zócalo SK800B, 35 K. Razón: teléfono 629 348 284, Ramón.

VENDO: transceptor FT-102, tres válvulas paso final, 90 K; también lo cambio por equipo HF pequeño. Equipo de 144 mod. FT-227 Yaesu, 25 K. «Phone Patch» de Kenwood PC-1A, 20 K. Amplificador lineal 144, 100 W, 20 K. Amplificador lineal 432, 100 W, 30 K. VFO externo para FT-102 mod. FV-102DV, 35 K. Llamar al tel. 610 347 919, a partir de las 8 tarde.

VENDO: antena direccional de 3 elementos marca Arake mod. EJ-3B para 10, 15 y 20 metros, en perfecto estado incluso con su balun, manuales y medidas, en 20 K. Vendo equipo de 2 metros FT-480R Yaesu (FM, SSB y CW) con sus manuales en español y esquemas, en 40 K. Interesados preguntar por Luis, EA7US, tel. 610 732 916 (ea7us@abrasivos.net).

VENDO: torreta compuesta de: placa base, tres tramos intermedios, alojamiento rotor y tramo puntero, altura aproximada 10 m, por no necesitarla. Portes a cuenta del comprador. Precio a convenir. Tel. 920 212 832, noches, Abel, EA1DST.

VENDO: IC-970H tribanda (144/432/1200 opcional) todo modo, tope gama de la línea Icom, con micro SM-8 y extras, completamente documentada. Transceptor IC-756 (HF+50 MHz), nuevo en su caja. Receptor de HF JRC NRD 535D, completamente documentado. Línea Drake, compuesta por transceptor TR4C (200 W PEP), RV4C, altavoz y fuente MS4, en perfecto estado estético y de funcionamiento. Receptor escáner de mano Yupiter MVT 9000, el mejor para HF (531 kHz-2.039 MHz), todo modo, nuevo. OFV 230 de Kenwood (sin cable). Ignacio, EA1HI, tel. 696 968 140.

VENDO: emisora VHF-UHF Kenwood TM-741E. Tiene posibilidad de incorporarle módulo de 28, 50 o 1.200 MHz. Puesta en licencia. Con factura de compra, manual y embalaje original. Fuente de alimentación Kenwood PS-430. Modem Sitelco (Packet, SSTV, Fax). Precio: 100.000 ptas. Teléfono: 954 582 209. Pepe, EA7ZT.

La boutique del radioaficionado



Distribuidor oficial ICOM

también en internet

Webb: <http://www.redestb.es/personal/mercuybcn>
E-mail: mercuybcn@mx3.redestb.es

C/. Lutxana, 59 - E-08005 Barcelona
Tel. 93 309 25 61 - Fax 93 309 03 72



VENDO: FT-747GX Yaesu, Super Star 3900, President Grant Aland 100, Apache CSI y varias fuentes de alimentación (7 A, 12 A y 25 A), y una antena vertical para 11 metros. Económicas. Juan Méndez, tel. 915 393 350:

COMPRO y REPARO equipos y accesorios averiados. bomberorafa@eresmas.com

INDIQUE 21 EN LA TARJETA DEL LECTOR



Sonicolor

Emisoras · Telefonía · Antenas TV · Sonido Profesional
Accesorios Electrónicos, Audio, Video e Informática
TU TIENDA PROFESIONAL

RECEPTORES DIGITALES CON CAPACIDAD DE DECODIFICAR CANALES DE PAGO Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN...



Receptor de satélite digital Galaxis IQg McZAP S CI
Receptor satélite para canales digitales libres. Dual CAM: 2 entradas para módulos PCM-CIA, para el uso de tarjetas de abonados o canales "de pago".

Nota: Tarjetas de abonados no incluidas.



Emisor/Receptor
Traslada la salida audio/video de su receptor/dvd/video al resto de los televisores de su casa. Sin necesidad de cables.



LNB y LNB Twin
LNB universal OFFSET de 0,6 dB. Conversor válido para todas las plataformas analógicas y digitales. El modelo LNB Twin permite utilizar una sola parabólica con 2 receptores de satélite distintos (ejemplo: para 2 viviendas contiguas).

Más Información en nuestra Web



Commutador de DISEqC
Permite utilizar varias parabólicas o LNB's con un receptor con normativa DISEqC. De 4 entradas y 1 salida o 2 entradas y 1 salida.



Receptor de satélite digital EchoStar DSB 2110
Receptor satélite para canales digitales libres. Dual CAM: 2 entradas para módulos PCM-CIA, para el uso de tarjetas de abonados o canales "de pago".



Generador de DISEqC
Permite utilizar un conmutador DISEqC en un receptor analógico o digital que no disponga de esa función.



Amplificador de señal
Proporciona un aumento de señal de 20 decibelios.



Medidores de señal de satélites
Sirven para ajustar plataformas digitales y analógicas. Margen de frecuencia 950-2150 Mhz.



Parabólica
Kits de antenas parabólicas con LNB incorporados.

¡ LOS MEJORES PRECIOS EN SU TIENDA PROFESIONAL !

Solicite nuestro catálogo, con la selección de nuestros mejores productos, y se lo enviaremos gratuitamente por correo. Atendemos pedidos de todo el territorio español y de toda la Comunidad Económica Europea. Posibilidad de pago mediante transferencia bancaria, contra-reembolso* o talón/cheque por correo certificado. <<< PUEDE REALIZAR SUS PEDIDOS TELEFÓNICAMENTE, POR FAX O A TRAVÉS DE NUESTRA PÁGINA WEB >>>

Avda. Hytasa, 123. 41006 - SEVILLA · Telf.: 954 630 514 · Fax: 954 661 884 · www.sonicolor.es

(*) Para pedidos contra-reembolso, consultar condiciones descritas en la "Normativa de pedidos" de la sección "Pedidos" en nuestra Web.

SAT (Servicio de Asistencia Técnica Oficial)

Equipos y sistemas de HF,
Radiocomunicaciones,
Instrumentación electrónica



HF-Gruber Telecomunicaciones

KENWOOD
Digital Technology

C/. Alella, 45 Local 3 (Arnau d'Homs)
08016 Barcelona Tel./Fax 933 492 501 E-mail: HF-Gruber@terra.es

COMPRO transceptor Ten-Tec modelo Omni V, VI, VI plus en buen estado, mejor con accesorios y fuente de alimentación. Contacto: Javier Segura, tel. 670 707 707.

VENDO analizador de antenas profesional Delica (Japón) AZ1-hf de 1,5 a 200 MHz. Frecuencímetro digital, R de 5 a 450 ohmios, x24 pF en VHF más menos 650 pF, HF, dial con 4 dígitos, con cargas artificiales y accesorios, a red 220 V y a pilas. José Luis, EA3BGQ, tel. 977 638 336.

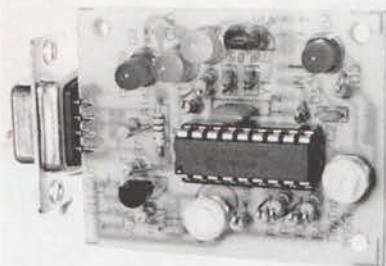
VENDO transistores RF y válvulas: MRF, SD, Toshiba, Mitsubishi, Svetlana, Taylor, Cetron, Amperex, RFP, etc. Llamar de 18 a 20 h al tel. 679 153 929.

SE VENDE línea completa Hallicrafter, compuesta de transmisor HT44 y receptor SX117 triple conversión, gabinete con fuente de alimentación y altavoz incorporado PS 150-120, todo a válvulas, funciona bien. Se vendería al mejor postor. Tel. 949 222 861, EA4IM o bien correo-E: lruza@yahoo.com

VENDO emisora FT-212RH Yaesu, potencia de salida 5 y 45 W, poco uso, 30 K. Osciloscopio Board 20 MHz doble canal, modelo OS-620, poco uso, 40 K. Teléfonos 957 238 276 y 600 082 504.

COMPRO emisoras Collins KWM-2 y KWM-2A, Drake TR4-C y TR4-CW. Ramón, EA3CFC, tel. 649 302 362. (tarentola@yahoo.com)

TinyTrak



Modulo codificador de packet, permite la conexión del GPS al equipo de radio, para transmitir la posición en APRS. Configuración muy fácil mediante un simple programa Windows.

6.725 ptas (KIT)

Envíos a toda ESPAÑA

ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona Tel: 93.7353456 Fax:93.7350740
Email:info@astro-radio.com, http://astro-radio.com



EA4HY

Compra receptores de comunicaciones antiguos a válvulas. Haga diana vendiendo al contado y al mejor precio.

COLLINS HALLICRAFTERS
HAMMARLUND, DRAKE, NATIONAL ...

Eugenio Farré Guardiola
Av. Brasilia, 17 - 28028 Madrid
Tel. 913 566 395 - Fax 917 267 264
E-mail: efarregu@nexo.es

VENDO acoplador automático FC-10 Yaesu para FT-840, en perfecto estado, con factura compra, manual traducido al español, embalaje original. Precio 40.000 ptas. Teléfonos 979 724 632 y 930 430 043.

VENDO: emisoras de VHF (2 metros) Standard C58, Icom IC-228H, Icom IC-229H. VFO y altavoz 820 de Kenwood. Emisora de UHF (430 MHz) Kenwood TM-431E. Repetidor de VHF comercial. Emisora de UHF a canales. Emisora de VHF a canales (100 canales). Información: Pepe, tel. 954 385 217. (tranky@wanadoo.es)

VENDO: emisora de 4 bandas FT-847 con micro sobremesa MD-100 y micro de mano. Emisora de 2 metros FT-212H Yaesu con micro de mano (5 y 35 W), FM. Emisora de 2 metros IC-228H Icom con micro de mano (5 y 25 W), FM. Medidor de estaciones Yaesu mod. YS-500 para V-UHF de 200 W. Amplificador de 2 metros (SSB, FM, CW) con preamplificador de potencia 200 W L200C. Antena vertical Ashai-Japón 2x5/8 de 6,9 dB y 500 W para 2 metros. Antena vertical Idaka-Japón 2x5/8 de 6,9 dB 500 W para 2 metros. José Luis, EA3BGQ, tel. 977 638 336.

INTERESA esquema del magnetofón Kolster 432, pagando fotocopias y demás gases que puedan producirse. Razón: José Buján, EA3IS, c. J. Verdaguera, 36 ático, 08970 Sant Joan Despí (Barcelona). Tel. 933 730 103.

VENDO dos tandems de 2 x 350 pF y 2 x 16 pF con R; todo por 2.000 ptas. También vendo dos juegos de bobinas de FI de 10 x 10 y osciladora de transistores, se acompaña con esquema de montaje; 2.000 ptas. Cinco altavoces de 3,5" y cinco auriculares de cristal, cinco potenciómetros de 10K c/u por 3.000 ptas. y regalo dos resistencias de 100+210 ohmios 30 W. José, tel. 922 709 304 a partir de las 7:00 de la tarde.

VENTA: boom con dos antenas cúbicas de 2 metros enfadasas de 4 el. y 10 dB; con dos antenas cúbicas de 0,70 cm (U) enfadasas 7 el. y 11,5 dB; con dos rotores marinos para invertir polaridad h y vertical en ambas antenas con bajadas de RG-213 en VHF y cable super especial en U, se incluye todo. Antena magnética loop de 98 cm para 14 MHz. Condensador para 7,5 kW pp y motor para girar a distancia, copia antenas AMA de Alemania. Perfecta. José Luis, EA3BGQ, tel. 977 638 336.

VENDO transceptor TS-50S de Kenwood, 80.000 ptas. (sin filtro CW, 70.000 ptas.). Vatímetro OHR WM-2, QRP, escalas 10 W, 1 W y 100 mW, 11.000 ptas. Teléfono 917 775 015.

VENDO equipos base: multibanda Kenwood TS-440 con filtros y acoplador automático, máx. 100 h uso en Rx 15 h Tx; 140 K. TS-811 UHF multimodo a 12 V y 220 Vac, máx. 1 h uso en Tx y 5 h Rx; 140 K. TS-711 VHF multimodo a 12 V y 220 Vac, poco uso, 90 K. Amplificador para 144 MHz >170 W, 23 K, para 432 <100 W, 29 K; ambos son nuevos con previo Rx y con protección por ROE. Fuente de alimentación Greco de 30 A con instrumentos; 19 K. Transceptor Nevada CB-2002 40 canales AM/FM; 9 K. Antena vertical s/radiales para 10/11 metros; 9 K. Antena directiva 10-15-20 muy robusta soporta más de 2 kW; 35 K. Preferencia zona EA6. Ref. Joan, tel. 971 631 547.

SWISSLOG © en Español

Versión DOS:

Control DXCC, WAZ, WPX, ITU y cualquier otra estadística, soporte Packet y DX-Cluster, control de equipos Kenwood, Yaesu e Icom, control de rotor (ARS de EA4TX y Yaesu), acceso al Callbook en CD-ROM, permite crear cualquier formato para listados, QSL, etiquetas, pantallas, etc.

Precio: 10.000 Ptas.

Versión Windows 32 bits (Win95/98/ME/ENT).

Más rápida. Control DXCC, WPX, ITU, WAZ, TPEA, DIE, DIEI, DME, Castillos, Condados USA, DOK, Locators, etc., acceso Callbook, mapa mundo, control equipos Kenwood, Yaesu e Icom, enlaces programas para Packet y ARS (control del rotor), generador informes y listados, etc.

Mínimo 486. Recomendado Pentium. Precio: 12.500 Ptas.

Distribuidor oficial: Jordi, EA3GCV, Apartado 218 - 08830 Sant Boi (Barcelona)
Tel. 656 409 020 - E-Mail: ea3gcv@castelldefels.net - URL: www.swisslog.net

50 años al servicio del profesional

ESPECIALIZADA EN
ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA,
SOFTWARE, ORGANIZACIÓN
EMPRESARIAL E INGENIERÍA CIVIL
EN GENERAL

**Y muy particularmente
TODA LA GAMA DE LIBROS
ÚTILES AL RADIOAFICIONADO**

CONFÍENOS SUS PEDIDOS DE LIBROS
TÉCNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

LHA

**LLIBRERIA
HISPANO
AMERICANA**

GRAN VÍA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TEL. 933 175 337
FAX 933 189 339
08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

VENTAS: amplificador lineal Heathkit SB-200 de 1 kW, en perfecto estado con sus manuales, por 100 K. Transceptor Heathkit HW-101, con sus manuales y fuente de alimentación, filtros CW y repuestos tubos, por 40 K. Transceptor TS-430S de Kenwood con su fuente de alimentación PS-430 con manuales de uso y servicio técnico, por 100 K. Razón: Francisco Díaz, EA5DZ/3, Plaza Adriano 7, 08021 Barcelona. Teléfono 932 014 787 (diaz@infomail.lacaixa.es)

VENDO

RECEPTOR ATV y SAT = 7 K.
ANTENA para ATV 25 elementos Yagi = 12 K.
AMPLIFICADOR para recepción ATV 20 dB = 2.500
KIT transmisor ATV, frecuencia 1252-1275 (variable), 220 mW salida = 4 K.
KIT amplificador lineal s/1 W = 7 K.
KIT amplificador lineal s/20 W = 26 K.
Llamar de 19 a 20 horas al teléfono 93 349 14 40
Manuel, EA3ABY - Barcelona

VENDO emisora Kenwood TS-950SDX-Digital. Puesta en licencia. Con factura de compra, manual y embalaje original. Interesados consultar precio. Teléfono: 954 582 209. Pepe, EA7ZT.

VENDO: equipo HF TS-450AT de Kenwood con acoplador automático, totalmente documentado y con sus cajas originales, muy pocas horas de uso, totalmente nuevo, con micro MC-43 y con fuente de alimentación Yaesu FP-700 con altavoz incorporado de 22 A; 135.000 ptas. Placa de subtonos FTS-12 de Yaesu, sin estrenar, para FT-23, FT-411 y FT-212RH; 7.000 ptas. Info: Juan, tel. 649 406 125.

VENTAS: acoplador de antena AT-230 Kenwood prácticamente nueva, sin estrenar, por 25 K. KAM Kantonics todo modo con sus manuales, por 35 K. Posibles interesados, dirigirse a Francisco Díaz, EA5DZ/EA3.BA en Plz. Adriano 7, 08021 Barcelona. Tel. 932 014 787 (diaz@infomail.lacaixa.es)

VENDO: emisora Yaesu FT-847 con 4 bandas HF/50 MHz/144 MHz y 432 MHz, ideal para satélite, DX, tropo, EME, conexión directa al ordenador, radiopañete a 9.600 Bd, filtro DSP, nueva, con manuales y caja original, puesta en licencia, precio 320.000 ptas. Ramón, EA3CFC, tel. 649 302 362. (tarentola@yahoo.com)

VENDO: emisora de HF Kenwood TS-940S, impecable como nueva, con filtros opcionales de SSB y CW instalados con manuales y embalajes, 295.000 ptas. Emisora de HF Yaesu FT-102 en perfecto estado, con todos los filtros opcionales instalados, 145.000 ptas. Tel. 649 302 362. (tarentola@yahoo.com).

Aviso a los lectores

Aunque CQ Radio Amateur toma todas las precauciones razonables para proteger los intereses de los lectores, asegurándose, hasta donde es factible, de que los anuncios en nuestras páginas son "bona fide", la revista y su editora (Cetisa Boixareu Editores, S.A.) no pueden emprender acción alguna relacionada con la veracidad de lo anunciado, tanto si el anuncio es comercial, como si se trata de una inserción de los lectores en la sección Tienda "Ham". La publicación de un anuncio no significa, forzadamente, que el producto anunciado reúna las condiciones exigidas por la ley. Tampoco garantiza que su precio coincida con el real en el momento de la operación de compra.

Aunque la revista intentará ayudar, en lo posible, cualquier reclamación de los lectores, bajo ninguna circunstancia aceptará responsabilidades relacionadas con la compra-venta de un producto. En este caso, el lector debe entenderse directamente con el anunciante o proceder por la vía legal.

KENWOOD

¡ De otro mundo...!



TS-2000

TM-D700

Enviamos a toda España en
24 HORAS

Alan 95 Plus
11.724
pesetas



**ELECTRONICA
ROMAN**

Torresblancas, 9 JEREZ
Teléfono 95-633 22 09

www.electronica-roman.com

IVÁ no incluido

Librería

Seguridad en Internet

Olaf Adam

296 págs. 17 x 24 cm. 3.900 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-1307-6

¿Quién no conoce algún sistema informático unido a una red con lagunas de seguridad que hayan propiciado un ataque de hackers o de virus? Este libro describe los peligros potenciales que amenazan a un usuario de una red, y le muestra cómo protegerse de ellos. El lector podrá conocer cómo operan los virus informáticos y cómo se introducen en su ordenador en el interior de un «caballo de Troya».

En un CD adjunto al libro se incluyen algunas versiones de prueba de herramientas antivirus que pueden mantener una vigilancia activa sobre su sistema, advirtiéndole de la llegada de un archivo sospechoso y facilitándole la cura del problema, dado el caso.

Curso de código Morse

Juan José Guillén, EA4CQK

198 págs. 15 x 21 cm. 3.900 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-0986-9
(se acompaña de 10 casetes)

Aunque el código Morse está siendo progresivamente suprimido en el tráfico marítimo y mientras se espera la probable petición de algunas Administraciones de Telecomunicaciones para que sea suprimida la obligatoriedad del conocimiento del código Morse para la obtención de licencias de radioaficionado, éstos reconocen su utilidad haciendo un amplio uso del mismo, tanto en la onda corta y extracorta como en las comunicaciones a través de rebote lunar y dispersión meteórica. Con este libro, fruto de una iniciativa personal del autor largamente esperada, el aprendizaje del código Morse se puede realizar de forma autodidacta y en cualquier lugar y hora.

Sistemas de Comunicaciones

Marcos Faúndez Zanuy

364 págs. 17 x 24 cm. 3.000 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-1304-1

En la sociedad de este siglo, las comunicaciones tienen una importancia vital y son un elemento constantemente presente en nuestra vida social y profesional. Aunque los sistemas tradicionales, analógicos y digitales de transmisión de la información siguen activos, cada vez se verán más y más desplazados por las nuevas modalidades (TDM, FDM, CDMA, FSK, MSK, TCM y OFDM, sistemas multiportadora, técnicas xDSL, etc.). Los técnicos y profesionales de las comunicaciones necesitan conocer y valorar las distintas tecnologías y sus posibilidades y a este propósito se dirige este libro, para lo cual incluye numerosos ejemplos, al lado de los imprescindibles conceptos teóricos.

Radio AM, FM, estéreo

Enciclopedia del Técnico en electrónica

Francisco Ruiz Vassallo

366 págs. 27,5 x 27,5 cm. 5.600 ptas. Ediciones CEAC. ISBN 84-329-8015-3

En este ejemplar de la colección se desarrolla de forma progresiva el tratamiento de las señales en los receptores de radio, desde su entrada por la antena hasta su salida por los altavoces, comprendiendo tanto la modalidad de AM como la de FM monofónica o estereofónica. En la parte teórica de la obra se utilizan circuitos funcionales dotados con transistores, dado que así resulta más comprensible el funcionamiento de los circuitos, mientras en la parte práctica se exponen los mismos circuitos utilizando circuitos integrados reales, son los componentes periféricos recomendados por el fabricante.

Radio Amateur



La Revista
del Radioaficionado

Edición española de Cetisa Boixareu Editores, S.A.

Publicidad

Comunidad de Madrid, Castilla-León y Castilla-La Mancha

Eduardo Calderón Delgado

Avda. López de Hoyos, 141, 4º izqda. - 28002 Madrid

Tel. 91 744 03 41 - Fax 91 519 49 85

Resto de España

Enric Carbó Fráu

Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona

Tel. 93 243 10 40 - Fax 93 349 23 50

Correo-E: ecarbo@cetiboi.es

Estados Unidos

Arnie Sposato, N2IQO

CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville,

NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926

Correo-E: arnie@cq-amateur-radio.com

Distribución

España

Compañía de Distribución Integral Logista, S.A.

c/ Aragoneses, 18 - Pol. Ind. de Alcobendas

28108 Alcobendas (Madrid) - Tel. 91 484 39 00

Fax 91 662 14 42

Colombia

Publiciencia, Ltda. - Calle 36 nº 18-23, oficina 103

15598 Bogotá - Tel. 57-1-285 30 26

Portugal

Torrens Livres Ditr., Lda. - Rua Antero de Quental nº 14-A

1100 Lisboa - Tel. 351-1-885 17 33

Fax 351-1-885 15 01

CQ Radio Amateur es una revista mensual.

Se publican doce números al año.

Precio ejemplar. España: 725 ptas. (4,36 €)

(incluido IVA y gastos de envío)

Suscripción 1 año (12 números)

España: 43,27 € - 7.200 ptas.

Andorra, Ceuta y Melilla: 41,61 € - 6.923 ptas.

Canarias (correo aéreo): 48,68 € - 8.100 ptas.

Europa: 50,48 € - 8.400 ptas.

Resto del mundo (aéreo) 78,73 € - 13.100 ptas. (69 \$ US)

Suscripción 2 años (24 números)

España:

24 números + 33% Dto.: 64,91 € - 10.800 ptas.

24 números + CHALECO SAFARI: 84,80 € - 14.110 ptas.

Andorra, Canarias, Ceuta y Melilla:

24 números + 33% Dto.: 62,41 € - 10.385 ptas.

24 números + CHALECO SAFARI: 81,54 € - 13.564 ptas.

Canarias (correo aéreo):

24 números + 33% Dto.: 76,93 € - 12.800 ptas.

24 números + CHALECO SAFARI: 76,93 € - 15.982 ptas.

Europa:

24 números + 33% Dto.: 79,93 € - 13.300 ptas.

24 números + CHALECO SAFARI: 99,06 € - 16.482 ptas.

Resto del mundo (aéreo):

24 números + 33% Dto.: 136,43 € - 119 \$ US

24 números + CHALECO SAFARI: 155,56 € - 136 \$ US

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: suscri@cetiboi.es

- A través de nuestra página Web en <http://www.cq-radio.com>

- Venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías.

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 métodos 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.

PARA PEDIDOS UTILICE LA HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA INSERTADA EN ESTA REVISTA

LCD DE COLOR TFT DE 3"



IC-2800H
Transceptor Movil de Doble Banda VHF - UHF



- ▼ Pantalla TFT de funciones múltiples de 3"
- Controlador separado • Entrada externa de vídeo
- Función simple de espectrógrafo • Terminal packet de 9600 bps • Mandos de sintonización independientes
- Edición de memorias • Subtonos estandar
- Atenuador del silenciador seleccionable • Retardo del silenciador seleccionable • Capacidad de ser controlado a distancia • Capacidad de clonaje • 232 Memorias
- Puede usarse en FM estrecha • Hasta 50W en VHF y 35W en UHF de potencia de salida • Duplexor interno
- Altavoz nterno montado en el cabezal • Contraste y brillantez de la pantalla ajustables • Temporizador de apagado programable • Mensaje de entrada programable • Decodificador opcional UT-49 para DTMF

▼ La pantalla LCD única del IC-2800H tiene modos de pantalla seleccionables por el usuario así y como su capacidad para vídeo. Pero no es tan solo bonito, con su construcción duradera, función de espectrógrafo, radio packet de 9600 bps, controles independientes, edición apropiada de memorias, y más cosas hacen que el IC-2800h ofrezca unas funciones muy avanzadas, características especiales y superior rendimiento.

ICOM SPAIN S.L.
Crtra. De Gracia a Manresa, Km. 14,750
08190 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)
Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46
E-mail: icom@icomspain.com - <http://www.icomspain.com>

Count on us !

(Este anuncio no necesita titular)



Sólo Kenwood podía crear el nuevo referente en transceptores. Sólo Kenwood podía crear el TS-2000, y su variante TS-B2000 "black box" para manejo remoto vía computador o mediante el display externo disponible. Son auténticas estaciones base multibanda todo modo HF/50/144/430MHz y 1200MHz opcional con modalidad satélite y DX-Cluster. Incluyen filtro DSP a nivel de FI que consigue eliminar el ruido, con Auto-Notch en FI y AGC FI, y DSP-AF para la eliminación manual. Incorporan, además, ecualizador y reductor de ruido en RX/TX, sintonía automática CW, y recepción Doble Canal con el transceptor multibanda todo modo y sub-receptor V/UHF FM/AM. El equipo integra TNC -primicia mundial en transceptores de afición HF- permitiendo la recepción de DC-Cluster sin ordenador. Con 300 posiciones en memoria, facilidades completas de búsqueda, y acoplador interno de antena (1.9-50MHz). Sobran las palabras.



TS-B2000

UT-20 1200MHz Unidad multimodo (opcional) / RC-2000 controlador móvil (opcional) / ARCP-2000 software de control (opcional) / RX DX-Cluster y auto-QSY / Potencia de Salida: 100W en HF/50MHz, 144MHz, 50W en 430MHz, 10W en 1200MHz / Receptor Doble banda: HF+VHF o UHF / VHF+VHF / UHF+UHF / VHF+UHF / TNC* básica 1200/9600bps integrada / Acoplador Automático (HF+6m) integrado / Recortador de audio TX / TXCO estabilidad en frecuencia de (± 0.5 ppm) / Cancelador manual / Terminal de antena para RX banda baja HF / Teclas de función programables / Control de ganancia RF / Auto comprobador simplex / Auto espaciado de repetidor / Manipulador integrado / Reductor Ruido / Apagado automático / TX CW rápido / Barrido lento programable / Compatible con la unidad grabadora digital DRU-3 (opcional) / Avisador de operación de tecla con la unidad sintetizadora de voz VS-3 (opcional).

KENWOOD