

# Radio <sup>20 Años</sup> Amateur

www.cq-radio.com

## TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

# CQ

Edición española de GETISA EDITORES  
Octubre 2003 Núm. 238 3,90 €

**Resultados  
CQ WW DX CW 2002**

**Antenas con trampas**

**Expedición DX a Gambia**

**Expedición DX a Ecuador**



**LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO**



# Operación en portable HF/VHF/UHF ¡Consiga ahora mucha más potencia! ¡Conozca el YAESU FT-897!

Convierta su próxima salida de fin de semana en una expedición DX en HF y deje la fuente de alimentación en casa

INDIQUE 2 EN LA TARJETA DEL LECTOR



Estación Portable/Base

## FT-897

Tranceptor todo modo 1,8-430 MHz



- HF/50 MHz 100 W, 144 MHz 50 W, 430 MHz 20 W (con fuente externa 13,8 Vcc)
- 20 W (430 MHz 10 W) con bloque de batería interna opcional FNB-78
- SSB/CW/AM/FM y modos digitales
- Fuente de alimentación interna, cargador de baterías y sintonizador de antena FC-30, opcionales
- DSP incorporado

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

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

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

Vertex Standard

Representante General para España

 **ASTEC**  
actividades  
electrónicas sa

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



Cetisa Editores, S.A.

Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona (España)  
Tel. 932 431 040  
Fax 932 492 350  
Correo-E: cqra@cetisa.com  
http://www.cq-radio.com

**APROVIA**

## Sumario

núm. 238 Octubre 2003

- 4 **Necrológica**  
*Luis del Molino, EA30G*
- 6 **Expedición DX a Ecuador**  
*Andy Stchislenok, N3PD*



La Isla SA-056  
Getting ready  
May 22nd, 2003

- 8 Instantáneas
- 13 Noticias
- 14 Historia de un concurso
- 15 **Cargador de baterías a intensidad constante**  
*Xavier Paradell, EA3ALV*
- 18 Sancti-Petri, EA5KB desde EU-143
- 19 **Del audión al triodo**  
*José Carlos Gambau, EA2BRN*



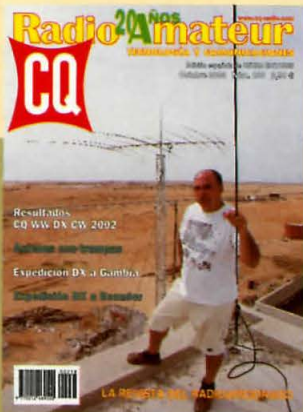
- 22 **QRP. Diversión con hilos al aire**  
*Dave Ingram, K4TWJ*



- 26 **Voltímetro analógico para CA**  
*Joan Borniquel, EA3EIS*
- 29 **Concursos y diplomas**  
*J. Ignacio González, EA1AK*
- 33 **Principiantes. La puesta a tierra**  
*Pere Teixidó, EA3DDK*
- 36 **DX**  
*Rodrigo Herrera, EA7JX*
- 40 **VHF-UHF-SHF**  
*Gabriel Sampol, EA6VQ*
- 45 **Antenas con trampas**  
*Kent Britain, WA5VJB*
- 48 **Propagación. Resurrecciones incontrolables**  
*Francisco José Dávila, EA8EX*
- 53 **Resultados.**  
Concurso DQ WW DX CW 2002
- 63 Galería de tarjetas QSL
- 64 **Expedición DX a Gambia C56R/C53M**  
*Henryk Kotowski, SMOJHF*



- 66 A por la QSL definitiva.  
Buscamos extraterrestres
- 67 Tienda «Ham»



Santos, CT1DVV vive habitualmente en Coimbra, pero aquí aparece en el QTH del equipo multioperador D44TC, en la isla Sal, Cabo Verde. (Foto cortesía de Henryk Kotowski, SMOJHF)

### Anunciantes

Alinco-Pihernz	9
Astec	2
Astro Radio	39 y 51
Icom Spain	71
Kenwood Ibérica	72
Radio Alfa	47
Scatter Radio	69
Valentín Cuende	10



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

### Colaboradores

**Redacción** Xavier Paradell Santotomas, EA3ALV  
**Antenas** Kent Britain, WA5VJB  
**Clásicos de la radio** Joe Veras, N4QB  
**Concursos y Diplomas** José I. González Carballo, EA1AK/7  
John Dorr, K1AR  
Ted Melnosky, K1BV  
**DX** Rodrigo Herrera Quintero, EA7JX  
Carl Smith, N4AA  
**Mundo de las ideas** Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD  
Dave Ingram, K4TWJ  
**Conexión digital** Fidel León Martín, EA3GIP  
Don Rotolo, N2IRZ  
**Principiantes** Pere Teixidó Vázquez, EA3DDK  
Wayne Yoshida, KH6WZ  
**Propagación** Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX  
Tomas Hood, NW7US  
**QRP** Xavier Solans Badia, EA3GCY  
Dave Ingram, K4TWJ  
**Satélites** Phillip Chien, KC4YER  
**SWL-Radioescucha** Francisco Rubio Cubo  
**VHF-UHF-SHF** Gabriel Sampo Durán, EA6VQ  
Joe Lynch, N6CL

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

**Consejo asesor** Jorge Raúl Daglio Accunzi, EA2LU  
Rafael Gálvez Raventós, EA3IH  
José J. González Carballo, EA1AK/7  
Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD  
Sergio Manrique Almeida, EA3DU  
Luis A. del Molino Jover, EA30G  
José M<sup>a</sup> Prat Parella, EA3DXU  
Carlos Rausa Saura, EA3DFA  
Jaume Ruiz Pol, EA3CT

### Cetisa Editores, S.A.

**Presidente y**  
**Consejero Delegado** Josep Maria Mallol Guerra  
**Publicidad** Nuria Baró Baró  
**Suscripciones** Isabel López Sánchez  
(Administración)  
Susanna Salvador Maldonado  
(Promoción y Ventas)  
**Director de Promoción** Lluís Lleida Feixas  
**Tarjeta del Lector** Anna Sorigué Orós  
**Informática** Juan López López  
**Proceso de Datos** Beatriz Mahillo González  
Nuria Ruz Palma  
**Gestor de la web** David Galilea Grau

### CQ USA

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

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad de CQ Communications Inc. USA.  
© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Editores, 2003

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

# Nos ha dejado un gran editor



Miquel Pluvinet ya no está con nosotros y su ausencia se hará sentir en muchos terrenos, pero yo voy a hablaros de un terreno que conozco mejor profesionalmente y en el que Miquel no tenía igual.

Era el editor perfecto. Perfeccionista, incansable revisor una y otra vez de todo lo que publicaba y responsable hasta la médula, miraba siempre que todo saliera perfecto... y lo conseguía. Precisamente como autor de varios artículos pude experimentarlo por mí mismo, porque conseguía siempre que todos mis trabajos salieran mucho más perfectos de como los había entregado, con lo que mi satisfacción al leerlos, una vez publicados, era superior a la de escribirlos.

Me buscaba ilustraciones para acompañarlos, cuando mi falta de tiempo o mi pereza no me había impulsado a hacerlo. Consegua que me hicieran ilustraciones perfectas, allá donde yo sólo había enviado un garabato. Nunca faltaba la sugerencia ingeniosa y las palabras elogiosas para que no me desanimara y buscara tiempo para escribir cuando no lo tenía. Con sus palabras, estoy seguro que consiguió que escribiera el doble de lo que tenía previsto, porque la mejor recompensa que podía tener eran la llamada de satisfacción de Miquel y sus palabras de estímulo.

De ahí que consiguiera siempre que saliese una revista CQ impecable y sabrosa, en donde siempre todos encontrábamos algo nuevo que aprender, y la llevara a unos niveles que costará mucho mantener. La radioafición entera está en deuda con él al haber sido la correa transportadora perfecta de muchos conocimientos que estaban allí, pero que de otro modo no hubieran llegado a tanta gente.

Afortunadamente, estoy seguro de que, con su ejemplo de buen hacer, ha dejado una escuela que muchos nunca olvidaremos y quienes tuvieron la suerte y el privilegio de trabajar a su lado no tardarán en ponerla en práctica con la misma eficacia y seriedad que la que siempre puso Miquel Pluvinet.

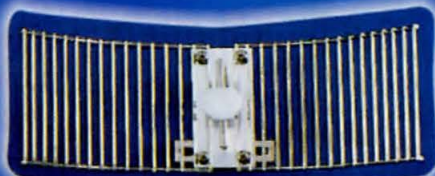
Gracias, Miquel, gran maestro editor, por todo lo que nos has enseñado, y confío en que allí donde estés todavía hagas un esfuerzo por recordarnos que debemos intentar hacerlo tan bien como tú, por muy difícil que sea.

Luis del Molino, EA30G

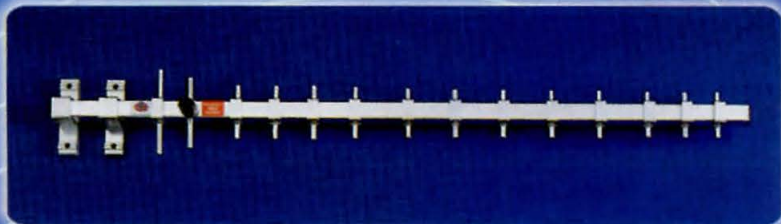


# Antenas de alta ganancia para 2,4 GHz

## Blue Tooth/Antenas inalámbricas LAN de alta ganancia

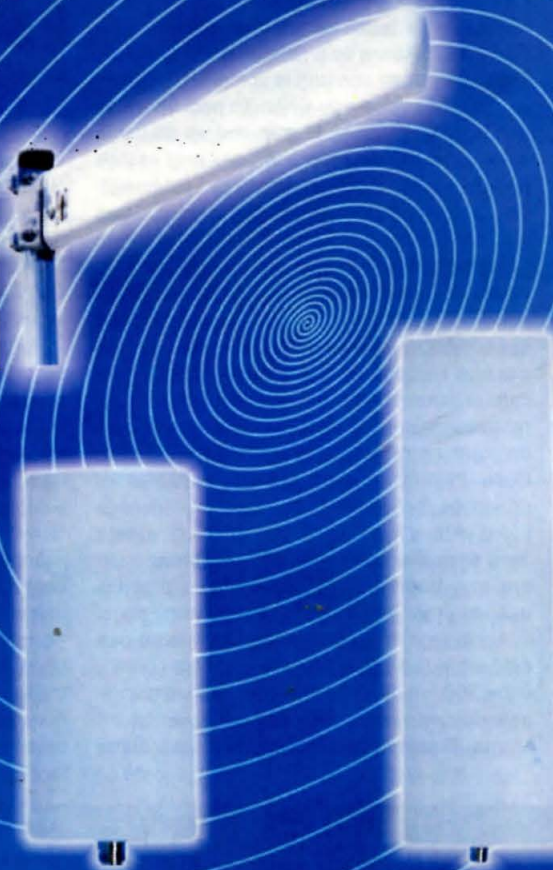


1CO-24001	
Gain	10 dBi
Max Power	20W
Frequency	2.4GHz
Size	275x125x90mm
Weight	0.42Kg
Connector	SMA Female
For Image/Data/Voice communications and Wireless LAN system	



1YG-24001	
Gain	13 dBi
Max Power	50W
Frequency	2.4GHz
Length	770 x 51 x 45mm
Weight	1Kg
Connector	N Female
For Image/Data/Voice communications and Wireless LAN system	

1YG-24005	
Gain	16 dBi
Max Power	20W
Frequency	2.4GHz
Size	650 x 140 x 75mm
Weight	0.75Kg
Connector	N or SMA Female
For Image/Data/Voice communications and Wireless LAN system	



Antenas base en fibra de vidrio:  
Modelo G200: 15,4 dB, log: 1,8 m  
Modelo G213: 9 dB, long: 1,3 m



Modelo 1YG-24003 (6 elem.):  
Ganancia: 7dB  
Longitud de boom: 30 cm

1PG-24001	
Gain	8 dBi
Max Power	50W
Frequency	2.4GHz
Size	107 x 94 x 30mm
Weight	0.3Kg
Connector	N Female
For Image/Data/Voice communications and Wireless LAN system	

1PG-24002	
Gain	12 dBi
Max Power	50W
Frequency	2.4GHz
Size	214 x 94 x 30mm
Weight	0.5Kg
Connector	N Female
For Image/Data/Voice communications and Wireless LAN system	

1PG-24003	
Gain	16 dBi
Max Power	50W
Frequency	2.4GHz
Size	454 x 134 x 30mm
Weight	0.8Kg
Connector	N Female
For Image/Data/Voice communications and Wireless LAN system	

1PG-24005	
Gain	18 dBi
Max Power	20W
Frequency	2.4GHz
Size	263 x 263 x 30mm
Weight	0.9Kg
Connector	N Female
For Image/Data/Voice communications and Wireless LAN system	



**FALCON**

radio & accessories supply sl

INDIQUE 5 EN LA TARJETA DEL LECTOR

C/. Vallespir, 13 - Polígono Industrial Font Santa - 08970 SANT JOAN DESPÍ (Barcelona) - Spain  
E-mail: falconradio-com@cambrabcn.es - Tel. +34 93 457 97 10 - Fax +34 93 457 88 69



# Expedición DX a Ecuador

## El país de las oportunidades

Yo fui a Ecuador por primera vez en enero de 2003. Me gustó tanto que decidí ir de nuevo con mis amigos a hacer DX por diferentes partes de Ecuador, y también a celebrar mi 44 cumpleaños. ¿Por qué no? Llamé a mi buen amigo Taka San, JA2JPA, y discutimos los detalles de la expedición. Taka San se encontraba en Perú en ese momento y estaba de acuerdo en encontrarnos en Quito, capital del Ecuador. Natasha, mi esposa, de repente decidió acompañarme y volamos juntos. Compré los pasajes en American Airlines y salimos el 18 de mayo del aeropuerto JFK en Nueva York hacia Quito, con sólo una escala en Miami, Florida. ¡Era mi cumpleaños! El vuelo no fue placentero, comoquiera que los servicios de «AA» han bajado tan notablemente, «no servicio» sería la palabra correcta. De todas maneras aterrizamos en el aeropuerto nacional de Quito, donde mi buen amigo Alejandro, HC1AJQ, su esposa Lyubasha y Taka San estaban esperándonos. Eran como las 21:20 UTC. Taka San tenía hambre y empezamos a buscar un restaurante para mi fiesta de cumpleaños. Adivinen cuál era el único restaurante abierto: ¡TGI Fridays! Uno de los restaurantes favoritos de mi jefe, John Rogers. Era chistoso tener una cena en un restaurante americano fuera de los EEUU, hi!

Pasamos un buen rato en TGI Fridays. Me costo menos de cien dólares americanos por cinco personas (incluyendo la propina). ¡Ah! Y no hay el mal hábito de pagar el 20% en propina sin importar la calidad de el servicio, a la manera americana; en realidad dar propinas no es común. Los dólares son el dinero corriente en Quito, lo cual es muy práctico.

Después de la cena estábamos todos invitados en casa de Alejandro (mejor «Sasha»), donde su esposa Lyubasha preparó otra cena, que consistía en pollo relleno, diferentes tipos de ensaladas y una variedad de frutas. Taka San cantaba en ruso y yo bailaba salsa japonesa. Lo pasamos muy bien. Taka San y yo

nos turnábamos en la radio de Alejandro, que es un Yaesu FT-847 con antena vertical multi-banda. Teníamos una hermosa propagación a todas partes del mundo. Todos los continentes se escuchaban con 59 o 599 y más, y todos nos oían bien con sólo 100 W. Estábamos a una altura de 2.800 m snm, lo que suponía un poco de ayuda. Taka San montó varios *pile-ups* con Europa como HC1/JA2JPA y luego yo continué hasta las ocho de la mañana. Por la mañana, después de la acostumbrada sopa de sebiche, dejamos la casa de Alejandro y nos fuimos a nuestros hoteles. Era lunes: yo ya tenía 44 años y un día. Pasamos el día viendo los alrededores de Quito y comiendo sopa de sebiche unas cuantas veces al día. Por la tarde fuimos invitados por Taka San a un restaurante argentino en el centro de Quito. Muy buen servicio, la comida muy sabrosa y el vino perfecto de Chile. Yo pedí un bistec semicoccido, lo usual. El gran pedazo de carne estaba muy bien preparado pero muy «semi» porque pasé la noche enfermo del estómago. Por la mañana Sasha me trajo unas cuantas medicinas y me sentí mucho mejor.

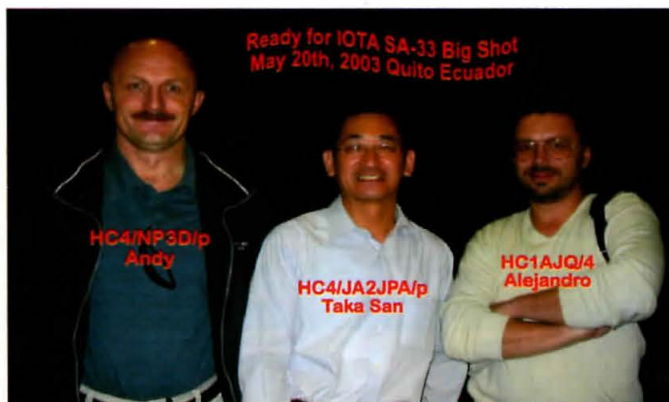
El martes fuimos al centro del mundo, donde la línea ecuatorial divide nuestro globo en los dos hemisferios: Norte y Sur. El sitio era ventoso y un poco frío. Tuve que comprarme una capa de franela y tomar un poco de café caliente con té. Por la tarde fuimos a un restaurante colombiano, invitados por Fernando, que es representante de Taka San en Quito. Pasamos toda la noche allí, hablando, riéndonos, bailando y celebrando mis 44 años y dos días y trabajando DX en la camioneta Jeep Cherokee de Fernando. La propagación era muy buena. Taka San también hizo DX usando el indicativo HC1/JA2JPA/m.

Al día siguiente planeamos ir a Manta, que está situada junto al Océano Pacífico, como a unos 250 km de Quito. Taka tenía unas reuniones de negocios y decidimos reunirnos en Manta. Cuando llegamos, planeamos alquilar



una lancha para ir a la isla de La Plata (IOTA SA-033). En enero estuve cerca de Manta e hice arreglos con el patrón de un bote para llegar allí. Así pues, la mañana del miércoles 21 de mayo nos desplazamos a Manta desde Quito en el coche de Alejandro. Yo me llevé conmigo el equipo, incluyendo las antenas.

Tengo que decir que Alejandro es muy buen conductor y con muchos arrestos. Hizo 350 millas desde las montañas bajando hasta el océano en cinco horas. ¡Ahhh! Nos sentíamos en el coche como si estuviésemos en una carrera de Fórmula Uno cuando Alex pasaba a los camiones, carros y autobuses por un lado. Estábamos ya por la mitad, cuando de repente tuvimos que detenernos por una gran cantidad de camiones, conté 43 de ellos. La única carretera para ir a Manta estaba bloqueada por recogedores de bananas, que estaban en huelga reclamando más dinero por su trabajo. Pusieron árboles en medio del camino y se sentaron en ellos. Bueno, ¿qué podíamos hacer? Cambiamos la ruta hacia el noro-







este, hacia el pueblo de Los Pedernales, que no está muy lejos de una isla llamada, precisamente, «La Isla». Encontramos un buen hotel a 12 km del pueblo Los Cojimies, que está situado a menos de una hora en bote de «la isla» que es la SA-056. Ya eran como las 17:00. El sol se iba ocultando rápidamente y en esos lugares cuando el sol se pone oscurece instantáneamente, como si le dieran a un interruptor.

Empezamos a armar las antenas para operar en las bandas de HF desde tierra firme. Nos tomó menos de una hora el montar las «V» invertidas para 20, 40 y 80 metros. Después de la cena (buena sopa de sebiche y vino tinto) yo ya estaba en el aire. La propagación estaba bien y llegué a 140 QSO en menos de dos horas. Pero de repente todo se apagó. Salí para preguntarle al encargado qué era lo que sucedía, pero era demasiado tarde para preguntarle nada a alguien, todo estaba tan oscuro como el cielo. Solamente se podía escuchar el sonido de las olas que rompían cerca. De repente, me acordé que habíamos quedado en encontrarnos con Taka San en Manta. No había servicio de teléfono ni electricidad en toda la provincia de Manabí, a la que Manta pertenece. Antes de la salida hacia Quito yo había comprado un reloj *Wal-Mart* por solo 38,95 \$US más impuestos. Estos son relojes extraordinarios, con los que se pueden mandar correos electrónicos a cualquier parte del mundo y también traen compás digital. Había visto un reloj parecido en el brazo de James Bond, aunque claro está, hecho en Taiwan; bueno, el mío me costó un poco menos. Agarré mi reloj y le mandé un correo electrónico a Taka San con nuestras coordenadas cerca de Pedernales. Poco más tarde escuché el sonido de un avión pequeño que pasaba por encima del hotel: era Taka San con el generador, y que estaba buscándonos. Había alquilado un avión para volar de Manta a Cojimies. No tuvo ninguna suerte en la oscuridad y regresó a Manta, yendo después a Guayaquil, donde tenía otra reunión de negocios.

Al día siguiente por la mañana me levanté para revisar la electricidad. De momento, nada. Encontré a la encargada y le pedí que

prendiera el generador. Y la electricidad volvió. Corrí de vuelta al cuarto para continuar «calentando el aire». Pero.... huelo a plástico quemado. ¡Ay, «mamma mía! La fuente de alimentación había estallado y todo el cuarto estaba lleno de humo. El resto del equipo estaba pegado a la pared y al techo. Lo que sucedió fue que cuando prendieron el generador, tomó demasiada velocidad e hizo que explotara la fuente. No tenía otra opción que poner mi IC-706 MKIIG con la batería del coche, así que lo que hice fue tomar los cables y postes para las antenas de 10, 15 y 20 metros, recoger el coche en la playa y arrancar hacia el pueblo de Cojimies, donde alquilamos el bote para ir a La Isla. El dueño del bote estaba muy contento de llevarnos, de ida y vuelta, por cien dólares en efectivo. Llegamos a la isla y montamos «V» invertidas para 15 y 20 metros. La propagación estuvo más o menos bien, e hicimos un total de 400 QSO en SSB y CW en tan solo dos días. Nos volvimos al día siguiente porque no nos dejaban quedarnos allí ya que no había en donde dormir (y tampoco había sopa de sebiche). Pero yo soy un hombre de concursos, no pertenezco a un grupo IOTA (debería decir, «todavía no»); me estaba preparando para el concurso CQ WPX CW, e iba a participar como mooperador monobanda en 80 metros en baja potencia.

Montamos un poste de 15 metros de alto y le pusimos «V» invertidas para 80 metros. La electricidad volvió, cuatro horas antes del concurso. Estaba tan nervioso que dejé caer el medidor de ROE al suelo y se hizo trizas. Conecté el cargador y la batería en paralelo y después conecté la radio. Trabajó bien aunque las señales no eran buenas, pero no tenía otra opción.

Cuando empezó el concurso no podía escuchar ninguna estación, sólo QRM de nivel S8. El filtro de 500 Hz no ayudaba mucho. La propagación en este lugar permitía escuchar bien en todas las bandas, excepto en 80 metros. Recuerdo que cuando vine la primera vez en enero las condiciones eran perfectas en 80 y 40 metros. En enero hice más de 1000 QSO en 80 metros con unos ochenta y cinco países. En aque-

llos momentos no tenía mas que «xxxx», «shhh», etc. Al final, sólo hice 110 QSO en 80 metros durante 15 horas de concurso. Es la segunda vez que tengo mala suerte durante el concurso de CQ WPX CW. Al día siguiente regresamos a La Isla. Me las arreglé para pasar de los 300 QSO en 15 metros en cuatro horas y poder hacer felices a algunos jóvenes en ese juego del IOTA. Bueno, en este paseo logré 1500 QSO, con un total de 76 países y 47 estados USA. Perdí la fuente de alimentación y el medidor de SWR. Bien, no importa, esas cosas pasan. Pero todos lo pasamos bien durante esta expedición DX. Tuvimos algunos momentos mágicos en un país mágico, yo era feliz por celebrar mis 44 años con mis buenos amigos, y eso es lo que en realidad cuenta.

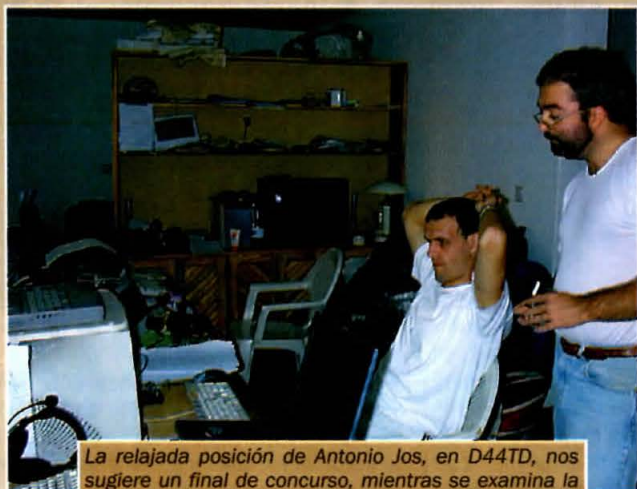
Si te gusta el diexismo y las aventuras deberías ir a Ecuador, créeme que no te arrepentirás. Es un país ejemplar y con buenas personas. Regresaré en octubre para mi concurso favorito: CQ WW SSB, ¡sí! Y como dejé atrás otra isla llamada La Isla de La Plata que es SA-033 y les debo esta isla a los muchachos de IOTA, entonces tengo que estar allí. Los veré por allá, mis amigos. Si alguien quiere acompañarme o desea ir por su cuenta por favor mándenme un correo electrónico a [np3d@dxer.com](mailto:np3d@dxer.com). Nos divertiremos juntos. Y también probarán la sopa de sebiche, que es una maravilla.

Quisiera agradecerle a mi amigo Alejandro, HC1AJQ y su esposa Lyubasha su hospitalidad. Le doy las gracias a mi esposa Natasha, a mi buen amigo Taka San, JA2JPA por su apoyo durante este viaje; a Sergio, W2WB, por su ayuda instalando el programa en mi ordenador portátil. A mi hermosa hija Anastasia por corregir este episodio de mi libro, a Dale, KB7UB, de HRO por su soporte técnico, a Wendy y Rod, EA7JX por su colaboración al traducir esta historia tan genial. Por supuesto al Sr. Marconi, que descubrió las ondas cortas y a todos mis amigos del mundo por responder mis CQ. Nuestro *hobby* es el mejor, ¿verdad? ¡Por supuesto!

(Del libro «The Long life on the Short waves») Andy Stchislenok, NP3D 219-58 74th Avenue Flushing, New York 11364. USA



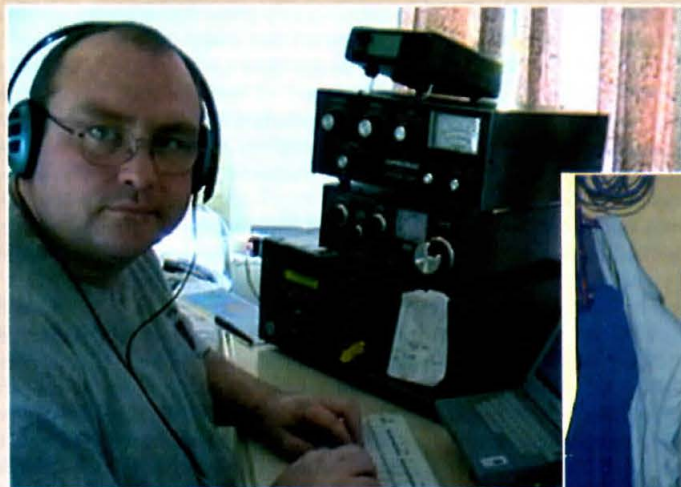
# Instantáneas



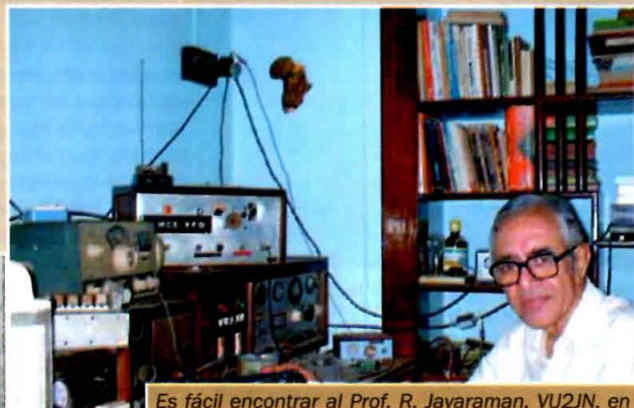
La relajada posición de Antonio Jos, en D44TD, nos sugiere un final de concurso, mientras se examina la puntuación alcanzada.



Paul, K9PG, aprovechó su visita a Martinica para visitar a Laurent, FM5BH, en Ducos y hacer un poco de radio desde el Caribe.



Andy Chadwick, G3AB, operando como 9L1AB. En este puesto estuvo operando Andy entre 15 y 20 horas diarias.



Es fácil encontrar al Prof. R. Jayaraman, VU2JN, en los concursos de CQ. Además, está en una cuadrícula interesante: MJ88.



En la Convención 2003 del Lynx DX Group, Roberto Díaz, EA4DX, ganó brillantemente la prueba de «doctorado en DX».



Roland, DK3GI es uno de los operadores más expertos del Bavarian Contest Team. Basta ver la colección de trofeos en el muro de su cuarto de radio.



Carlos R. Hartman, PY2FRW, parece que ha encontrado una curiosa solución (¿?) para operar en climas calurosos.





# ALINCO

EQUIPOS VHF/UHF RADIOAFICIONADO

## DJ-X3 E

- Cobertura: 100 Khz. a 1300 m/c.
- 700 memorias
- Modos: WFM, WFM estéreo, FM y AM
- Pequeño y de fácil manejo



## RECEPTORES SCANNER

### DJ-X10 E

- Cobertura: 100 Khz a 2000 Mhz
- 1200 memorias
- Modos: WFM, NFM, AM, CW, USB, LSB
- Alfanumérico 3 líneas



## PMR-446

Uso libre sin licencias ni tasas  
Tipo profesional

### DJ-446 E

8 canales/ 500 mW.  
CTCSS incluidos  
20 memorias



### DJ-195 E (VHF) DJ-496 E (UHF)

- 5 W. (DJ-195 E)
- 4 W. (DJ-496 E)
- 40 memorias y 1 de llamada
- CTCSS y DCS incluidos en Rx y Tx



### DR-135 E (VHF) DR-435 E (UHF)

- 50 W. (DR-135 E)
- 35 W. (DR-435 E)
- CTCSS y DCS incluidos
- 100 memorias y 1 de llamada
- Recepción banda aérea



### DJ-V5 E Doble Banda (VHF / UHF)

- 5 W.
- CTCSS incluidos
- 200 memorias
- Receptor desde 76 a 1000 Mhz
- Display alfanumérico



### DR-620 E Doble Banda (VHF / UHF)

- 50 W. en VHF y 35 W. en UHF
- CTCSS y DCS incluidos
- Recepción banda aérea
- Frontal extraíble (kit opcional)



INDIQUE 6 EN LA TARJETA DEL LECTOR

SERVICIO TÉCNICO OFICIAL  
Importado y distribuido por:

## PIHERNZ

Elipse, 32 - 08905 L'HOSPITALET de LLOBREGAT  
BARCELONA - SPAIN  
Tel. + 34 933 348 800 - + 34 934 491 095  
Fax + 34 934 407 463 - + 34 933 340 409  
E-mail: pihernz@pihernz.es - www.pihernz.es

60  
Aniversari

1943-2003

PIHERNZ



# LAS PÁGINAS BLANCAS DEL SECTOR ELECTRÓNICO Y DE LAS TELECOMUNICACIONES



<p><b>ACTRON, S.A.</b> Maudes, 15 local 48013 MADRID Tel.: 91 528 9979</p>	<p><b>ACTRON, S.A.</b> Maudes, 15 local 48013 MADRID Tel.: 91 528 9979</p>
--	--

**Directorio alfabético de empresas**  
 Fuentes de alimentación conmutadas  
 FUEENTES DE ALIMENTACIÓN CONMUTADAS  
 Antiquidad de los datos: 14/11/2001

**Directorio alfabético de marcas y representadas**  
 FUEENTES DE ALIMENTACIÓN CONMUTADAS  
 FUEENTES DE ALIMENTACIÓN CONMUTADAS

**Representaciones**

<p><b>ACTRON, S.A.</b> Maudes, 15 local 48013 MADRID Tel.: 91 528 9979</p>	<p><b>ACTRON, S.A.</b> Maudes, 15 local 48013 MADRID Tel.: 91 528 9979</p>
--	--

**Directorio alfabético de marcas y representadas**  
 ALI EN-BRADLEY (ESTADOS UNIDOS)  
 ALLEN BRADLEY (ESTADOS UNIDOS)  
 ALLIANCE SEMICONDUCTOR  
 FUTURE ELECTRONIC'S DISTRIBUTION SPAIN, S.L.  
 LLIED TELEVIS  
 LIXTER ESPAÑA, S.A.  
 TED TELEVISYN (ESTADOS UNIDOS)  
 SOCIAL TELEFONICA DE BARCELONA, S.A.  
 TELEVISYN  
 ELECTRIC, S.A.



Sí, deseo recibir la Ruta de Compras del sector electrónico 2003 de **Mundo Electrónico** por sólo 112 €\*.  
 ¿Es usted suscriptor de la revista **Mundo Electrónico**? Abone únicamente 80,17 €\*.  
 Sí, soy suscriptor de la revista **Mundo Electrónico**. Aplíqueme el 28% de descuento sobre el P.V.P. de la Ruta de Compras 2003.  
 \*IVA y gastos de envío incluidos para España Peninsular y Baleares. Descuento no acumulable a otras ofertas o promociones.

**DATOS DE ENVÍO** una letra por casilla

Nombre solicitante \_\_\_\_\_  
 Nombre empresa \_\_\_\_\_ NIF\*\* \_\_\_\_\_  
 Cargo \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_  
 Población \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_ CP \_\_\_\_\_  
 Teléfono \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_ Web \_\_\_\_\_

**FORMA DE PAGO** marque la opción deseada

Cheque a nombre de Cetisa Editores, S.A.  
 Transferencia bancaria: Banco Atlántico 0008 0087 80 1114100000  
 Domiciliación bancaria: Banco/Caja \_\_\_\_\_ Plazo: 30 días Día de pago: \_\_\_\_\_  
 Entidad \_\_\_\_\_ Oficina \_\_\_\_\_ DC \_\_\_\_\_ Cuenta \_\_\_\_\_  
 Tarjeta de crédito número \_\_\_\_\_ Caduca \_\_\_\_\_  
 VISA  MASTER CARD  AMERICAN EXPRESS  


Firma del titular de la tarjeta

www.mundo-electronico.com

La informamos de que sus datos quedarán registrados en un fichero automatizado, propiedad de Cetisa Editores, S.A. Conforme a lo establecido por la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/1999, usted puede ejercer el derecho de acceso y posterior rectificación y/o cancelación de datos.



# Noticias

**Fallos de un popular satélite.** El popular y muy utilizado satélite de FM UO-14 sufrió el pasado 5 de agosto un fallo de funcionamiento que hizo temer que había llegado al final de su vida útil. Sin embargo, la estación de control del Reino Unido fue capaz de restablecer la comunicación, sin que se conozcan las causas del fallo debido a que el "ordenador de vuelo" está inoperativo desde hace tiempo, lo cual hace imposible predecir si se pueden esperar otros fallos a corto plazo. Según Chris Jackson, G7UPN, operador de la estación de control, la causa probable de este fallo (y de que el satélite enmudezca temporalmente durante algunos pases por la zona de "eclipse" solar) sea el envejecimiento de las baterías, que actualmente han efectuado más de 74.000 ciclos de carga y descarga, lo cual no es poco para unos elementos de Ni-Cd y sometidos a las duras condiciones del espacio. Como medida prudencial, el sistema de telemetría ha sido conectado a un sistema secundario de alimentación, y se están estudiando los datos de la telemetría por si aportan alguna luz sobre los problemas potenciales del UO-14. La frecuencia de subida del UO-14 es 145,975, mientras que la de descenso es 435.070 MHz, modo J. (Fuente: AMSAT News Service)

**Un nuevo virus, el Sobig.F, amenazó la red mundial de ordenadores.** Este peligroso virus, que apareció súbitamente el 19 del pasado mes de agosto, se propagó a una enorme velocidad pero su peligrosidad radicaba en el hecho de que amenazaba con hacer que el día 21 centenares de miles de ordenadores infectados se conectarán simultáneamente a 20 servidores, situados en distintos países (Corea del Sur, Canadá y EEUU) y donde debería cargar un programa desconocido. Los esfuerzos simultáneos de varios expertos en seguridad y con el apoyo del FBI y del CERT, lanzados a una carrera contra el tiempo, lograron localizar los 20 servidores y bloquear su acceso al virus, que había alcanzado una difusión sin precedentes, al punto que se estima que durante la noche del miércoles 20 al jueves 21 de agosto, de los cien millones de mensajes de correo electrónico en circulación uno de cada 17 estaba infectado con el virus.

**Ligero aumento de la banda de 80 metros para los radioaficionados australianos.** Hasta enero de 2004, los radioaficionados australianos deberán seguir utilizando en SSB únicamente los escasos seis kHz (entre 3.794 y 3.800) que actualmente les autoriza su licencia. Tras prolongadas discusiones, la Administración australiana ha aceptado extender el margen inferior hasta los 3.776 kHz, o sea, un ancho total de 24

kHz. Ni que decir tiene que tal margen se sigue considerando excesivamente restringido para el tráfico de DX y sin comparación alguna con las concesiones en otros países.

**Baliza de 136 kHz en Alaska.** A partir del 28 de julio está operativa la baliza de 137,7739 kHz situada en Anchorage, Alaska (Locator BP41xd), puesta en servicio por Laurence Howell, KL1X. La licencia, de clase experimental, autoriza hasta 2 W de potencia efectiva radiada (ERP) en modalidad QRSS (Morse extremadamente lento), para verificar la propagación transpolar a través del Artico. La antena es un radiador vertical de 32 m de altura con carga capacitiva superior y un amplio sistema de radiales. Dada la baja eficiencia del sistema radiante, la potencia aplicada es del orden de 300 W, pero la ERP no supera 1 W.

**Alinco, representada en España por Pihernz.** A partir de primero de septiembre 2003, la compañía Alinco Inc., fabricante de equipos y productos de radiocomunicación, estará representada en España por Pihernz Comunicaciones, SA. En el acuerdo entre la firma japonesa y la catalana figuran, aparte del suministro de equipos, accesorios y servicio técnico oficial, el deseo mutuo de proveer de piezas de recambio de todos los equipos y modelos que estén en catálogo a los profesionales del sector que lo soliciten. Para más información, pueden dirigirse a <comercial@pihernz.es>.

**Ha fallecido F8TM, Presidente de Honor de la REF.** El pasado 17 de agosto y a la avanzada edad de 96 años falleció Lucien Aubry, F8TM, decano de los radioaficionados franceses y presidente de honor de la REF. Nacido en 1907 y radioaficionado desde 1923, obtuvo su primera licencia como 9AUB en 1926 y se le cambió el indicativo por EF8GLN dos años más tarde. Su actual indicativo, F8TM (*Telegraphie Militaire*, como él decía) data de 1931. Miembro de la REF desde sus comienzos, jugó un importante papel en la Red francesa, ocupando los más importantes cargos de la misma. En la Conferencia de Telaviv de 1986, la IARU le concedió el diploma «G2BVN» por los servicios prestados a lo largo de 53 años.

(Fuente: REF-Union)

**Detalles sobre el satélite VUSAT.** El recientemente lanzado satélite indio Vusat es un microsátélite de unos 40 kg, de estructura cúbica de aproximadamente 600 mm de lado y estabilizado por giro sobre su eje (*spin*). La órbita prevista es polar síncrona con un perigeo de 917 km, que permite esperar tres o cuatro pases diarios con un periodo de cober-

tura entre 10 y 12 minutos en cada uno. Está dotado de dos transpondedores lineales; uno principal, de origen indio y un auxiliar, de fabricación holandesa, funcionando ambos en modo B (subida en UHF - 435,250 MHz y bajada en VHF - 145,900 MHz), con una potencia de salida de 1 W.

(Fuente: Nagesh, VU2NUD)

**ITU Telecom World 2003.** Del 12 al 18 del presente mes se celebra en Ginebra, en el Palacio de Exposiciones Palexpo este acontecimiento que reunirá las más relevantes personalidades del mundo de la telecomunicación, entre los que se incluyen ministros y directores generales de empresas del ramo, con más de 115.000 participantes previstos. Sus 750 expositores esperan recibir la visita de más de 80.000 visitantes. Este año, la UIT ofrecerá Telecom Village, un lugar de reunión y encuentros compuesto por restaurantes, cafés y plazas abiertas, concebido para facilitar los contactos y mejorar la productividad. Más información sobre el evento se encuentra en <[www.itu.int/WORLD2003/calendar/calendar-es.html](http://www.itu.int/WORLD2003/calendar/calendar-es.html)>.

**Dura sanción por interferencias intencionadas en 40 metros.** Ronald Sauer, WE8E, de Bedford Heights, Ohio, ha sido sancionado por la FCC con una multa de 12.000 dólares por repetidos incidentes e interferencia maliciosa sobre una red canadiense en la frecuencia de 7.055 kHz a lo largo del mes de enero de este año. El origen de la interferencia se localizó usando equipo de radiogoniometría hasta el propio domicilio de Sauer y éste debió admitir que él había sido el causante. La multa se recaudó a primeros de mayo pasado.

**Fin de un sueño faraónico.** La compañía Teledesic, fundada por el multimillonario Craig McCaw, a principios de la década de los 90 había seducido a todo el mundo -incluido Bill Gates- con su fantástico proyecto de una mega constelación de 840 satélites de órbita baja que constituiría la red de comunicaciones móviles global y definitiva. La FCC le atribuyó en principio 500 MHz de banda. Pero la crisis del sector de las telecomunicaciones obligó a bajar el listón y el número de satélites pasó, primero a 288 y luego a 30. Finalmente, Teledesic ha renunciado al último activo que poseía: las frecuencias. La FCC ha comunicado a los operadores americanos que estén interesados en explotar aquellas frecuencias que hagan sus peticiones; de no hacerse, las frecuencias volverán a quedar a disposición de la ITU. □

(Fuente: Radioamateur.org)



# Historia de un concurso

A raíz de la XIX edición del *Concurso Nacional de Sufijos* y a la vista de los resultados de participación, surge la idea por parte de los presentes de agilizar el concurso y tratar de hacerlo atractivo para los concursantes de manera que el número de participantes vuelva a repuntar.

Surge de esta primera «revolución» la idea de terminar un programa que permita el uso del ordenador para generar las listas y controlar todo el desarrollo del concurso para los participantes y además poder servir de soporte a otro que se encargará de cruzar las listas; el encargado del asunto es José Luis Menjíbar, EA7DIU, ya conocido de sus tiempos como EB por sus aportaciones a temas de radiopaquete.

En la vigésima edición los resultados fueron los que fueron, una mala organización achacable a cualquier cosa que se pueda imaginar hace que se pierda la lista ganadora en el trajín de pasar de manuscrita a digital, de enviarla a uno y recibirla el otro, no aparecer con el resultado poco coherente de que las clasificaciones aparecen por dos veces consecutivas en «Radioaficionados» con un grave error en la primera. Nuestro disgusto es que escuchamos en radio ciertos comentarios que en lugar de animar lo que hacen es echar más leña al fuego que tenemos, sin embargo disgusto no es igual a desánimo, así que a la vista del primer error, se impone pulir el asunto de modo que el ansiado repunte pretendido para la vigésima edición, se produzca en la XXI.

Para ello se estudia la mecánica de los concursos habituales de HF de nivel nacional y se propone a la Asamblea General de Socios una modificación en regla de las bases de concurso, pasando de ser un concurso bibanda a cinco bandas y primando la participación de los EC, aumentando la puntuación de sus QSO/contactos y limitando la participación en las bandas 10, 15 y 80 a los segmentos de EC, al cambiar el puntaje de los contactos con ellos, igual se hace con las islas Canarias: priman los contactos con el distrito 8 en 40 y 80, y los contactos entre estaciones de la península en las bandas de 10, 15, y 20 metros. La asamblea, tumultuosa como pocas, aprueba las nuevas bases a regañadientes de los amantes de los premios espléndidos, ante la evidencia de falta de recursos económicos para soportar la otra opción.

La XXI edición ya tiene nuevas bases, y los programas que teníamos no valen. Se rehacen los dos programas con muchos sudores de José Luis y unos cuantos paquetes de tabaco, se publican en la revista de URE las nuevas bases y a esperar.

Cuando por fin se inicia el concurso comprobamos que los participantes, lejos de apelonarse en los 40 metros, se distribuyen

en 40, 20 y 15 con incursiones en 10 y es mayor nuestro asombro cuando comprobamos a las dos horas de iniciado el concurso que a pesar de los malos augurios, hay más gente participando que el año anterior. Otra sensación es la de escuchar a gente que sabes que toma parte en concursos internacionales haciéndolo en un concurso de carácter local, eso anima mucho a los que están en el cotarro.

Al finalizar el concurso, antes de dos horas ya tenemos en nuestra dirección de correo varias listas de gente que ha empaquetado la lista y nos la ha enviado. Para satisfacción nuestra, vemos que los participantes se van manejando perfectamente, tanto con el programa de gestión del concurso como con el envío de listas. A los pocos días, curiosamente faltan por llegar las listas de los que hemos escuchado trabajar el concurso duramente, nos preguntamos si es que son muy tranquilos o estarán limpiando las listas. Al cabo de quince días ya contamos con el mismo número de listas recibidas que en la edición anterior del concurso, ahora sólo nos falta esperar a agotar el plazo de recepción de las mismas y animar a los encargados del tema «digital» (pasar las listas manuscritas al formato del programa del concurso) para que no se retrasen, con la promesa de unas cervecitas.

Finalizado el plazo, se chequean de nuevo todas las listas recibidas, se comprueban los gazapos (que abundan), se revisa el asunto de la regla de tiempo que algunos no recuerdan de aplicar y se da el visto bueno definitivo comprobando manualmente ciertas listas con el *master-log* generado para confrontar que el trabajo de desarrollo del programa es bueno y que no se cuelen cosas raras en el trámite de clasificar a los concursantes.

Nuestra aspiración de mejorar respecto al año anterior se ve cumplida a pesar de no haber participado un buen número de estaciones de las «habituales» en los concursos de los fines de semana, sin embargo los datos obtenidos hablan por sí solos: se han recibido en esta edición (XXI) y más listas que concursantes reales hubo en la anterior (XX).

Creemos que el aumento de las listas recibidas, se debe además del aumento del número de participantes global, en el uso del programa de José Luis, el número de listas digitales permanece estable en los tres años.

En nombre de la *Sección de la Unión de Radioaficionados Españoles en Granada*, una vez más, gracias a todos por vuestra participación y colaboración en el buen desarrollo del concurso, esperamos que en el 2004 la participación siga creciendo y el concurso se haga más divertido todavía.



Campeones de Distrito				
	QSO	Punt.	Mult.	Total
EA1CNF	259	303	169	51.207
EA2RCA	281	349	189	65.961
EA3RE	239	301	160	48.160
EA4GU	203	232	135	31.320
EA5KV	335	429	225	96.525
EA7HZ	240	286	167	47.762
EA8AMY	297	414	200	82.800
<i>Multioperador multibanda</i>				
EA1EG	299	339	114	38.646
<i>Campeón absoluto: EA4IF</i>				
<i>Campeón EC: EC8AZP</i>				
<i>Campeón monobanda: EA4PB</i>				
Listas de control: EA1BYB, EA1FBB, EA1HP, EC1CVE, EC4DJJ, EA5FGP, EA5GEI, EA6BQ, EA1AK/7, EA7DIU, EA7GNE, EA7MK, EA7NK, EA7UU y EA7URG.				





# Cargador de baterías a intensidad constante

XAVIER PARADELL\*, EA3ALV

*Cargar una batería se logra haciendo circular por ella una corriente, de ningún modo aplicándole tensión. Y la intensidad de carga es un parámetro importante para prolongar la vida útil de una pila reversible. He aquí un dispositivo sencillo y eficaz para ajustar el régimen de carga.*

La vida útil de las pilas reversibles (mal llamadas *baterías*, pues esa expresión se refiere a un modo de conexión en grupo y me resisto a usarla en este caso) y de prácticamente cualquier tipo, se ve influenciada en gran manera por los regímenes de carga y descarga a que hayan sido sometidas a lo largo de su utilización. Sabido es el efecto memoria de las pilas de níquel-cadmio, que reduce su capacidad si se las recarga antes de haber agotado completamente su contenido de energía, o el calentamiento excesivo con vertido del electrolito o desprendimiento de gases si se sobrepasa su régimen de carga, que pueden dar lugar a una explosión. En las de ácido-plomo, además, esos gases son corrosivos.

## El régimen de carga

Los fabricantes establecen muy claramente, para cada tipo y modelo de pila reversible (o *recargable*) el régimen de intensidad de carga y la duración de ésta. En términos muy generales, podemos decir que las pilas reversibles deben ser cargadas a un 10 % de su capacidad nominal y durante unas 12 horas. Es decir, que a un elemento de 800 mAh (miliamperios-hora) le debe ser aplicada una intensidad de 80 mA durante 12 horas. Estè sería el régimen de carga lenta, pero hay otras posibilidades; especialmente con las nuevas pilas recargables de ion-litio, por ejemplo, a las que les aplicable un régimen de carga rápida, a una intensidad mucho mayor y, por consiguiente, durante un tiempo más reducido, sin que se deriven efectos perniciosos.

El régimen de carga, además, para obtener los mayores beneficios, debería ser a *corriente constante*, durante todo el periodo de carga. Esto no es lo más usual con la mayoría de cargadores comunes, debido a que éstos son por lo general generadores de tensión y la intensidad de carga resultante es proporcional a la diferencia de tensiones entre

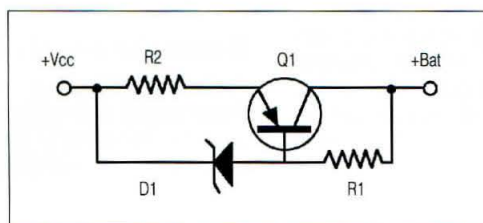


Figura 1. Esquema teórico del regulador serie, dotado de un transistor PNP, y que se intercala en la línea de positivo del cargador. Cuando la intensidad de carga genera sobre R2 suficiente tensión para iniciar la conducción del diodo Zener, Q1 aumenta su resistencia interna y reduce la intensidad.

la fuente y la pila a cargar. Al principio del proceso, con la pila muy descargada, su tensión puede ser muy baja, de hasta un 60 % de su valor nominal, mientras que al final de la carga, la tensión entre sus terminales puede alcanzar un 120 % de aquel valor. Eso significa, por ejemplo, en un bloque de batería (¡ahora sí!) recargable de 7,2 V de tensión nominal, formada por 6 elementos de Ni-Cad de 1,2 V, una tensión mínima (totalmente descargada) de 4,3 V y que al final de carga puede alcanzar un valor tan elevado como 8,6 V.

Con esas variaciones de tensión sobre la carga es bastante difícil, por no decir imposible, mantener el deseado régimen constante si partimos de un generador de tensión dotado de una simple resistencia limitadora de intensidad, salvo que ésta sea de un valor particularmente elevado, como veremos enseguida. En efecto, por simple ley de Ohm, podemos deducir que el valor de la intensidad de carga será:

$$I_c = \frac{\text{Tensión del generador} - \text{tensión de la batería}}{\text{Resistencia total}}$$

La resistencia total incluye la propia resistencia limitadora y las resistencias internas de la fuente y de la batería (que es por lo general muy baja y puede prácticamente despreciarse) y que quedan todas en serie.

Suponiendo en principio que la tensión de generador sea prácticamente constante, la intensidad de carga irá *disminuyendo* a medida que aumente la tensión sobre la batería y esa reducción será tanto mayor cuanto más *próxima* sea la tensión en vacío de la fuente a la tensión de la batería al final de la carga. Con ello, la cantidad total de energía recibida por la batería será inferior a la que realmente acumularía de haber mantenido una intensidad constante durante todo el periodo de carga.

## No usar nunca la fuente de nuestro equipo como cargador

Una disposición *totalmente desaconsejable* es el uso de una fuente de alimentación estabilizada en tensión (y ajustable) como cargador de batería, sin otras medidas. Dado

\* Correo-E: ea3alv@cetisa.es



que la fuente mantiene una tensión constante, es totalmente imposible garantizar el régimen de intensidad de carga, a lo largo de cualquier periodo de tiempo, ajustando el valor de la tensión aplicada a los bornes de la batería. Y la práctica aconsejada por algunos autores de intercalar en el circuito de carga una lámpara de incandescencia como regulador de intensidad, ajustando la tensión de la fuente a un valor ligeramente superior a la suma de tensión nominal de la batería y la de la lámpara es, en mi opinión, aún más nefasta.

El filamento de una lámpara de incandescencia presenta una baja resistencia en frío (cuando se le aplica poca tensión o poca intensidad) y esa resistencia va aumentando a medida que aumenta la intensidad que la atraviesa; al principio de la carga, cuando es mayor la diferencia de tensiones entre el generador y la batería y por ello es mayor la corriente de carga, la lámpara, brillando a su régimen normal, puede actuar como resistencia limitadora, pero a medida que vaya aumentando la tensión en bornes de la batería y con ello se reduzca la corriente, su resistencia irá disminuyendo, hasta casi anularse, dejando la batería conectada a una fuente de tensión superior a su máxima, lo cual es muy pernicioso.

### La fuente de corriente constante

Un artificio que permite aproximarse a la deseable intensidad constante a lo largo de todo el proceso de carga es utilizar una fuente de tensión mucho más elevada que la final de carga (por ejemplo, diez veces mayor) y una resistencia limitadora de valor correspondientemente elevado y adecuado para ajustar la intensidad de carga al régimen deseado. Con esa disposición, las diferencias de tensión sobre la batería ya no son tan acentuadas, porcentualmente hablando, respecto a las de la fuente durante el proceso de carga y el numerador de la expresión anteriormente indicada varía mucho menos. El inconveniente es la baja eficiencia del sistema, pues debemos disipar una considerable cantidad de energía en la resistencia limitadora. Digamos, por ejemplo, que para cargar el bloque de 7,2 V del ejemplo anterior precisaríamos una fuente de 72 Vcc y una resistencia de 360 Ω, con ello estaríamos disipando una potencia total de casi 13 W ¡para aprovechar solamente 1,3 W!

### El regulador de intensidad teórico

Dado que lo que en realidad necesitamos es un regulador de intensidad, más que uno de tensión ¿por qué no tratar de diseñar un circuito de esa naturaleza e intercalarlo en el circuito de carga? Un circuito regulador de corriente se compone en esencia de un elemento de referencia, un sensor de intensidad y de un dispositivo de control. Dado que es mucho más fácil trabajar con tensiones que con intensidades, usaremos como referencia un diodo Zener, como sensor de intensidad la tensión desarrollada sobre una resistencia y un transistor en serie como dispositivo de control.

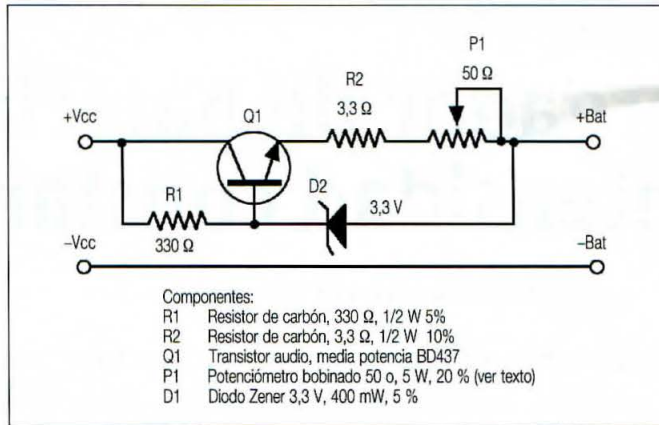


Figura 2. Esquema del regulador práctico de intensidad con transistor NPN. El uso de un resistor sensor de intensidad de valor variable permite variar la intensidad de carga entre amplios límites.

El circuito elemental es el de la figura 1. En él, una resistencia R1, conectada entre base y colector de un transistor PNP polariza a éste a saturación, mientras la corriente de carga, al atravesar R2, genera una diferencia de tensión que queda aplicada al diodo Zener a través del diodo base-emisor del transistor. Cuando la intensidad de carga es lo bastante elevada como para hacer conducir el diodo Zener, éste deriva parte de la corriente de polarización del transistor, aumentando su resistencia interna y reduciendo, por consiguiente, la intensidad total. Sólo es preciso dimensionar adecuadamente los elementos y eso es muy sencillo.

### El regulador práctico

Vamos a diseñar un regulador de intensidad adecuado para cargar una batería como la del ejemplo, de 7,2 V de tensión nominal y 1.800 mAh, para lo cual precisaremos una corriente constante de carga de 180 mA.

En la figura 2 tenemos el esquema definitivo del regulador. Obsérvese que éste es un circuito de dos terminales (no hay referencia a masa) y la línea de negativo se añade por razones de coherencia con el circuito real. Se puede usar perfectamente un transistor NPN en lugar del PNP del circuito teórico y se eligió esta disposición por disponer de un transistor de media potencia de ese tipo. Como diodo Zener se usó uno de 3,3 V, el valor más bajo práctico y que permite reducir al mínimo la potencia disipada en la resistencia limitadora serie (formada por R2 y P1).

La resistencia R1 se calcula para que pueda proporcionar a Q1 una corriente de base capaz de saturar a éste. Suponiendo un valor de 100 para la ganancia de corriente (B) de Q1

$$R1 = B \frac{V_{be} - V_{cesat}}{I_{max}} = 100 \frac{0,7 - 0,1}{0,18} = 333 \Omega$$

Con el fin de poder variar a voluntad el valor de la corriente de carga, haremos variable la resistencia en serie (R2 del esquema de la figura 1). Calcularemos primero el valor total y luego haremos algunas consideraciones prácticas. Sobre R2 (aquí R2 + P1) debe desarrollarse una tensión que haga iniciar la conducción del diodo Zener cuando se alcance el valor de intensidad deseado. Suponiendo el valor nominal de corriente de carga de 180 mA, la resistencia total de esa rama debe valer:

$$(R2 + P1) = \frac{V_{zener} - V_{be}}{I_{max}} = \frac{3,3 - 0,7}{0,18} = 14,44 \Omega$$

Podríamos usar, pues, un resistor variable de unos 27 Ω (valor aproximadamente el doble del valor calculado para poder ajustar la corriente al valor deseado).

Un potenciómetro de ese orden de valor no es fácil encontrarlo... salvo que se tenga acceso a un viejo receptor de TV en color, del tipo que usaba un tubo de imagen que precisara de ajustes de convergencia. En un módulo de convergencia de un televisor de la década de los ochenta



ta-noventa hay por lo menos cuatro potenciómetros bobinados de ese orden de valor. Y eso es lo que encontramos en el *cajón de las maravillas*: un excelente potenciómetro bobinado de 220  $\Omega$  y 5 W de disipación máxima que, añadiéndole un resistor de 68  $\Omega$  / 1 W en paralelo, serviría que «ni pintado» para el caso y que, además permitiría ampliar el margen de corrientes de carga, bien por encima y por debajo del valor nominal calculado.

La razón de añadir un resistor de 3,3  $\Omega$  en serie con P1 es para limitar la intensidad máxima inferior a 1 A, valor aún soportable por el transistor. Con ello garantizamos que, en caso de un error de maniobra, no se producirá ningún daño al regulador.

### Epílogo

Con este sencillo dispositivo auxiliar, que puede ser montado sobre un trozo de placa perforada o simplemente sobre regletas (figura 3), ya podemos utilizar tranquilamente cualquier fuente de alimentación estabilizada para nuestros equipos de radio como cargador de pilas recargables, sea cual sea el valor de su tensión nominal; el aplicar un proceso de carga lenta y estrictamente regulada es siempre altamente benefi-

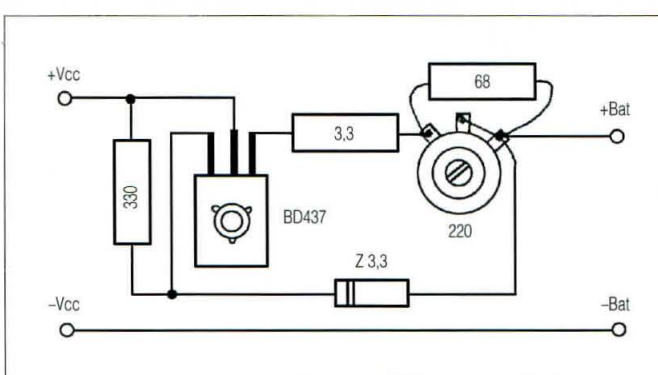


Figura 3. Croquis práctico de montaje del regulador (piezas no a escala).

cioso para cualquier batería.

Si utilizamos como generador, como es lo más corriente, una fuente estabilizada en tensión, su tensión se debe ajustar a un valor tal que no suponga ningún riesgo para las células a cargar. Como indicamos antes, no es conveniente dejar conectada una pila recargable a una fuente de tensión superior a la correspondiente a plena carga.

Con las células de Ni-Cad, esta tensión es de 1,55 V, de modo que la tensión de la fuente deberá ser 1,55 por el número de células de la batería. Así, por ejemplo, para cargar una batería de 7,2 V nominales (que se compone de seis células de 1,2 V) la tensión máxima de la fuente deberá ser de  $1,55 \times 6 = 9,3$  V.

Para ajustar el valor de la corriente de carga basta cortocircuitar los terminales de salida y ajustar P1 desde su valor máximo, mientras se lee el valor de la intensidad en el instrumento de la fuente o, alternativamente, conectar simplemente un polímetro (*tester*) en posición mA y en la escala apropiada a los terminales del regulador y ajustar P1 hasta el valor deseado. No olvidarse de situar primero P1 en su posición de máxima resistencia (intensidad mínima) para evitar daños al polímetro. Conectar seguidamente el regulador a la pila reversible, ¡y dé nueva vida a sus baterías).  $\square$

## La estrella que siempre brillará

El pasado sábado 30 de agosto a medianoche estaba observando el planeta Marte con mi pequeño telescopio, entre las alargadas ramas de unos árboles que se movían al compás del viento, como centinelas que velaran pendularmente en la noche, para que me quedara oculta una parte de aquel firmamento repleto de estrellas. De repente, entre las ramas unas nubes, no sé si inoportunas o muy oportunas me permitieron entrever un solo trozo de cielo donde brillaba una única estrella que, inmediatamente me sugirió aquella imagen profunda que desde media tarde tanía grabada en mi interior. Era tu última imagen, Miquel, la de tu cara inerte que había visto en el tanatorio. Y es que tú, Miquel, has sido, durante muchos años una luz que ha brillado entre las sombras. La luz de tu familia, de tus compañeros, de tus amigos, de muchísimos radioaficionados que gracias a ti han visto aparecer cada mes, como una estrella en el firmamento, nublado o no, la revista CQ. La prueba es la despedida multitudinaria que al día siguiente -a pesar de la fecha- recibiste de todos nosotros, que te añoraremos como compañero, colega, amigo y «factotum» de CQ.

## A Miquel Pluvinet

Desde hoy será inevitable que cuando contemple el cielo estrellado, busque aquella estrella sugerente de tu presencia, pues si allí arriba hay el cielo de los buenos, sé dónde estás tú. Desde allí envíanos muchos CQ, porque siempre escucharemos tu llamada y procuraremos seguir tu ejemplo. ¡Gracias, Miquel!

Josep M. Boixareu





# Del audión al triodo

JOSÉ CARLOS GAMBAU\*, EA2BRN

*¿El primitivo audión marca el inicio de la electrónica?  
 ¿En qué se diferenciaba el audión del triodo?  
 ¿Cuándo se inicia la revolución de la electrónica?  
 Hay un hecho cierto, y es la estrecha relación entre la radio,  
 la electrónica y la I Guerra Mundial.*

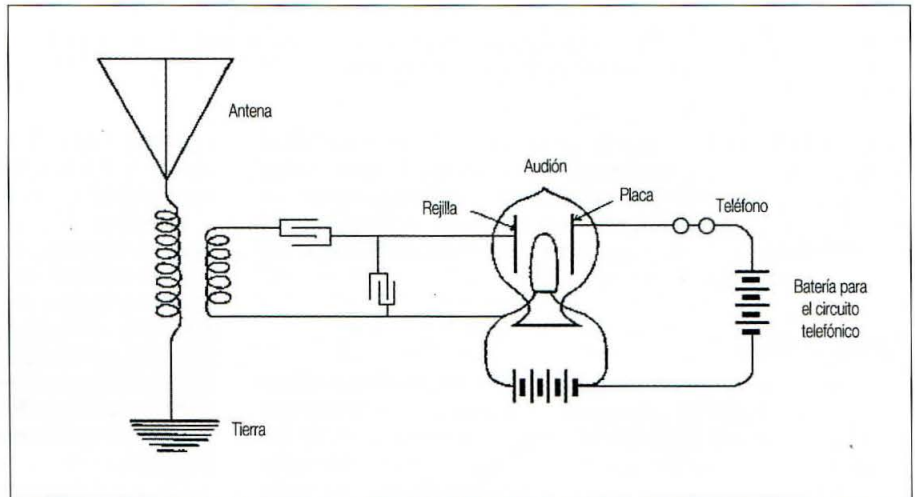
H ojeando una enciclopedia me llamó la atención una frase: «La invención del triodo en 1907 inició la electrónica y supuso una revolución en las comunicaciones».

Estas palabras me trajeron a la memoria el encanto de las viejas válvulas y su suave resplandor en el interior de los antiguos receptores, pero la historia que encierra es demasiado compleja como para resumirla en una sola frase. En esta revista ya se han publicado excelentes artículos y reportajes sobre la invención de la válvula y sus aplicaciones como para que yo pretenda añadir algo más. Es cierto que el triodo, conocido en sus primeros días como *audiión*, acabó siendo el elemento clave en el desarrollo de la radio moderna, las comunicaciones y la electrónica en general, pero llevó más de una década darse cuenta de lo que se tenía entre las manos.

## El primitivo audión

El triodo fue inventado en 1907 por Lee De Forest mientras buscaba un detector de radio más sensible y que no transgrediera las patentes de Fleming sobre el diodo de vacío. De Forest no tenía una idea muy clara de su funcionamiento, suponía que funcionaba por efecto del gas ionizado de su interior, y que un vacío más elevado impedía su funcionamiento (ver recuadro). Por supuesto que el gas encerrado en su interior afectaba al funcionamiento del audión. Su curva característica era muy irregular y estaba llena de bucles. El más ligero cambio en el punto de funcionamiento afectaba ampliamente al resultado obtenido. Había que ajustar con gran cuidado la tensión de filamento y de placa para encontrar el punto de funcionamiento más óptimo y estable, que iba cambiando a medida que se agotaban las pilas y baterías (esto hacía recordar en cierto modo a los detectores de galena, en los que había que buscar por tanteo el punto más sensible).

Estos primeros audiones se hacían a mano de forma artesana y siguiendo extrañas reglas empíricas. No había



Esquema de un detector audión De Forest.

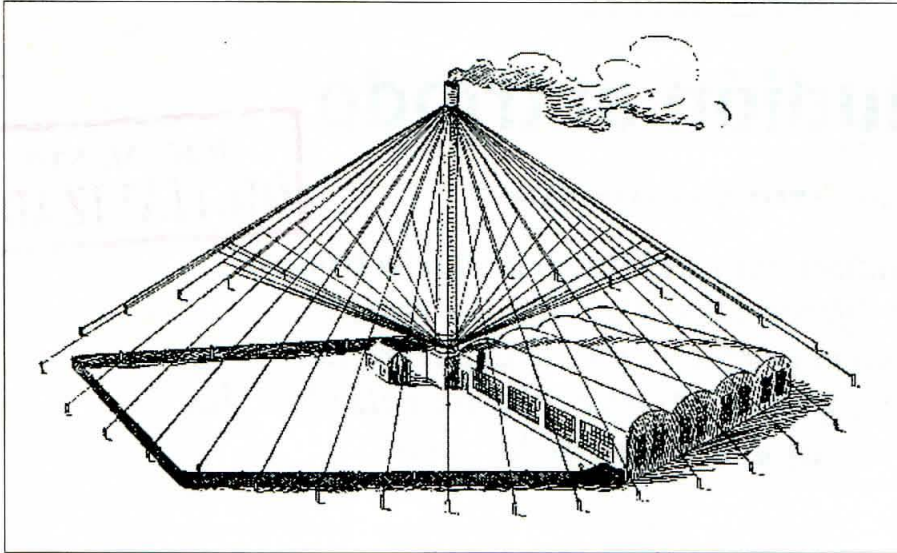
dos exactamente iguales y su forma física era irregular (tal vez porque la mano que los había construido no era firme). El desconocimiento de los principios de funcionamiento hacía que su fabricación siguiera el método de prueba y error. Después de la fabricación se probaban comparándolos con un detector de galena. Según el resultado obtenido se clasificaban en tres grupos: grado «X», grado «S» e «inservible». Si el resultado obtenido era similar o ligeramente superior al detector de galena, el audión era de grado «S»; si era superior, era de grado «X»; y si era inferior, se rechazaba el audión. Para dar una idea del proceso de fabricación basta decir que de cada 100 audiones se obtenía uno de grado «X», de 10 a 50 de grado «S» y el resto eran inútiles.

Los audiones eran elementos muy caros y poco empleados. Sin embargo este extraño y caprichoso dispositivo llamaba enormemente la atención de los radioaficionados. La coloración interna que presentaban por efecto de los gases ionizados, y el que variasen de color según la intensidad de la señal recibida (del rosa al azulado) le daba un cierto sabor romántico. Algunos radioaficionados tomaban medidas extrañas para aumentar la sensibilidad, unos lo calentaban con un mechero, otros lo situaban entre los polos de un imán de herradura, etc.

Como ejemplo de la poca importancia que se le daba al audión puede comentarse que en 1911, el Gobierno de EEUU investigó por fraude a De Forest y a su compañía, la

\* Apartado de Correos 90.  
 22520 Fraga (Huesca).





Estación de radiodirección Telefunken durante la I Guerra Mundial. A menudo se empleaban las chimeneas de las fábricas como mástiles.

Radio Telephone Co., por la venta de acciones de «una compañía con un capital de dos millones de dólares cuyos activos eran las patentes De Forest y principalmente un extraño dispositivo similar a una lámpara incandescente que él llamaba audión y que se había demostrado que no tenía valor alguno».

### Aparece el triodo

En 1912, De Forest se dio cuenta que los mejores audiones podían amplificar una señal y construyó un amplificador de dos etapas. Esto llamó poderosamente la atención de AT&T, que hacía tiempo que buscaba un amplificador telefónico que hiciera posible las líneas telefónicas de larga distancia. Se encargó una investigación seria a Irving Langmuir y Harold Arnold, y ambos estudiaron al audión en el laboratorio. Descubrieron que al aumentar el vacío, su funcionamiento se hacía más estable. El resultado de estos trabajos fue la aparición de amplificadores telefónicos con los audiones perfeccionados, y con su ayuda se establecieron las primeras líneas telefónicas de larga distancia. Por esas mismas fechas hace aparición el receptor regenerativo (receptor a reacción), que encierra una historia curiosa. Edwing Armstrong y Lee De Forest solicitaron con muy poca diferencia de tiempo la patente del circuito regenerativo. Esto dio origen a una serie de largos pleitos en los tribunales, con sentencia final favorable a Lee De Forest, pero para entonces el receptor regenerativo ya no era más que un lejano recuerdo, desplazado por el superheterodino.

Pero volvamos otra vez a 1912. Después de la probar

### ¿Sabía De Forest cómo funcionaba su invento?

Cuando se lee con atención los papeles donde describe su invención uno descubre que no comprendía realmente su funcionamiento. Las referencias al peligro del alto vacío son continuas, además su construcción física, una placa plana, una rejilla con un alambre en zig-zag algo ladeada y un bucle de hilo plano -el filamento- de tantalio, no era la más idónea. Más tarde admitió: «No he llegado todavía a una teoría completamente satisfactoria».

con éxito los amplificadores telefónicos, AT&T compró los derechos de patente del audión a De Forest por 90.000 \$US, con vistas a la futura línea de conexión telefónica entre las costas Este y Oeste de EEUU. Arnold y Langmuir continuaron la investigación del audión en el laboratorio, comprendieron las leyes de la emisión termoiónica, desentrañaron completamente su funcionamiento y determinaron la construcción interna más idónea. Esto permitió que AT&T construyera eficaces triodos con diversas potencias. Los triodos de alta potencia (250 W) recibían el nombre de *pliotrones*. Por esas fechas se descubrió que el triodo podía oscilar y generar una señal de radio. Este descubrimiento se le suele adjudicar a varias personas (De Forest, Armstrong, ingenieros de Marconi Wireless, ingenieros de AT&T, etc.), pero lo cierto es que el circuito apareció en varios lugares a la vez.

Las fuerzas navales norteamericanas (la Navy) comenzaron a interesarse en el triodo y estudiaron su aplicación militar.

Mientras ocurría todo esto con gran rapidez, estalló la I Guerra Mundial, EEUU se mantuvieron inicialmente como nación neutral, pero vigilaban muy de cerca cualquier avance en la radio y se declaró el triodo de interés militar. Esto permitió que, bajo la presión de la guerra, se dedicaran grandes esfuerzos a su investigación y perfeccionamiento; sin embargo, estos avances se mantenían en secreto y el público solamente tenía un acceso muy restringido a los primitivos audiones, de funcionamiento tan defectuoso e irregular.

¿Qué avances se hicieron durante la I Guerra Mundial y cuáles permanecieron en secreto? Pues nada más y nada menos que uno impresionante: el desarrollo de la electrónica y los primeros casos de espionaje y contraespionaje electrónico.

### En la I Guerra Mundial

Durante la guerra, el empleo más espectacular fue la construcción, conjuntamente entre AT&T y la Navy, de un transmisor radiofónico de alta potencia a válvulas en la estación de Arlington (NAA). En septiembre de 1915 empezaron las pruebas, escuchándose las emisiones de fonía de esta estación en Hawai y poco después en París. Los periódicos de la época dieron la noticia de estas transmisiones, pero ante la censura de la guerra no se daba ninguna característica técnica de la estación, ni tan siquiera se mencionan las válvulas.

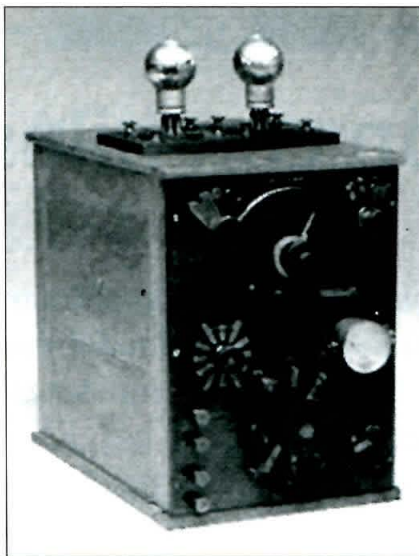
En Europa, los aliados (principalmente los franceses y los ingleses) reconocieron inmediatamente el valor militar de las válvulas. En esos momentos la producción de los triodos no sobrepasaba las 300 o 400 unidades semanales, además la fabricación seguía siendo artesanal, lo que hacía que las válvulas fabricadas no fueran de características uniformes. La guerra exigía una fabricación masiva, junto con características uniformes y una gran resistencia mecánica. *General Electric Co.* y *Western Electric Co.* desarrollaron los métodos de fabricación en masa, y a finales de la I Guerra Mundial estas dos compañías disponían de una fabricación estable de un millón de triodos anuales de caldeo directo e indirecto, completamente estandarizados,



uniformes e intercambiables. Durante la guerra el triodo permitió construir receptores de alta sensibilidad y transmisores de baja potencia que el enemigo no podía captar, así como los primeros transceptores de fonía que se emplearon en la aviación.

Se creó un grupo especializado en detectar las emisiones del enemigo, localizarlas e interferirlas. Para ello se construyeron receptores dotados con antenas de cuadro direccionales y capaces de recibir cualquier señal dentro de un radio de 9.000 km, entre las bandas de 50 y 50.000 metros. Para poder cubrir simultáneamente todas esas bandas se necesitaban varios operadores por estación receptora. Cuando varias de esas estaciones de escucha recibían una señal sospechosa, podían precisar su posición por triangulación. El ejército alemán usó varios trucos con los que intentaba esconder sus señales. Dentro del territorio enemigo empleaban camiones camuflados con un transmisor en su interior y que cambiaban continuamente de posición. Los submarinos empleaban una frecuencia entre 60 y 75 metros, y cuando estaban relativamente cerca entre ellos usaban como transmisor pequeños zumbadores que creían que los aliados no podían captar a una distancia superior a unos pocos kilómetros. Pero con la ayuda de las válvulas, los aliados los podían escuchar a varios cientos de kilómetros y averiguar su posición. Otro método empleado por los alemanes era saltar continuamente a frecuencias acordadas de antemano y enviar noticias periódicas sin interés mezcladas con los despachos para desviar la atención. Por su parte, para comunicarse entre Europa y EEUU los aliados, empleaban otro sistema: emitían varias señales en la misma frecuencia para provocar interferencias y las separaban con grandes conjuntos de antenas altamente direccionales (antenas Beverage).

Un ejemplo notable de guerra electrónica fue la interferencia del sistema de radiodirección que empleaban los dirigibles Zeppelin para guiarse durante sus incursiones de bombardeo nocturno sobre Londres. El sistema de radiodirección que emplearon los alemanes en la I Guerra Mundial era el Telefunken, que consistía en varias estaciones repartidas por Alemania; cada estación tenía 32 dipolos en V invertida sujetos a un soporte central (generalmente la chimenea de una fábrica). Estos 32 dipolos se extendían en 32 direcciones de una forma similar a la rosa de los vientos de las brújulas, y representaban los 32 puntos del compás. Un interruptor automático iba conectando las antenas a razón de una antena por segundo y emitía un punto telegráfico cada vez. Una vez que se había completado la vuelta y se llegaba de nuevo a la antena que estaba orientada hacia el norte se conectaban todas las antenas y se emitía una raya. Esta raya se escuchaba de forma clara en todas direcciones. El capitán del dirigible sólo tenía que esperar a escuchar esta señal y después, con un cronómetro en la mano esperaba a escuchar el punto más fuerte, que indicaba la antena de la estación que apuntaba en su dirección. Haciendo lo mismo con varias estaciones, podía averiguar su posición y rumbo con cierta precisión. Los servicios de radio franceses construyeron una estación que imitaba en todo detalle (hasta en sus «defectos») a las estaciones Telefunken. Con esta estación enviaban señales falsas, que en varias ocasiones desviaron a los dirigibles de su objetivo.



Transmisor de dos válvulas empleado por el Ejército francés en la I Guerra Mundial.

## Los radioaficionados en la I Guerra Mundial

Anteriormente a la I Guerra Mundial, la radioafición sólo estaba permitida en EEUU y, con muchas restricciones, en Canadá. En Europa estaba completamente prohibida. También hay que comentar que sólo se empezó a separar el concepto de radioaficionado del de poseedor de un receptor de radio a partir de 1920, con la aparición de la radiodifusión. Anteriormente a 1920 no existía esa separación, y por radioaficionado se entendía a cualquier persona que poseyera un transmisor o un receptor de radio sin ánimo comercial, es decir, cuando se dice que en EEUU había en 1915 más de 300.000 radioaficionados, sólo una pequeña minoría lo eran en el sentido que se da actualmente a esa palabra. Todas las leyes y regulaciones que se promulgaron no diferenciaban este hecho y se aplicaban para ambos. Con

la entrada de EEUU en el conflicto mundial se prohibió la transmisión y escucha de la radio. Para su cumplimiento se obligó a desmontar las antenas, se precintaron los equipos, se realizaban inspecciones periódicas y se estableció una escucha permanente en las ondas. Por otra parte, el Ejército necesitaba muchos operadores de radio entrenados. Era muy difícil sacar un buen operador en seis meses de entrenamiento y se hizo un llamamiento a los radioaficionados para que se alistaran. La respuesta fue instantánea y sólo en el primer mes se alistaron 2.000 radioaficionados.

Esto causó una gran admiración en Europa, los Ejércitos británico y francés, por el contrario tenían muchos problemas por carecer de operadores de radio entrenados, y culpaban de eso a las estrictas leyes que había en sus países prohibiendo la radioafición, por considerarla «materia reservada».

Al acabar la guerra, Francia fue la primera nación que permitió y alentó a la radioafición en Europa. A su vez, los radioaficionados que sirvieron en el Ejército tuvieron contacto con los modernos equipos receptores y transmisores, con válvulas modernas y eficaces. Cuando volvieron a sus casas, estaban familiarizados con la nueva electrónica y abandonaron casi de inmediato los viejos audiones y transmisores de chispa.

El público conoció la nueva electrónica en una espectacular demostración, la «Victory Way», que tuvo lugar en el Park Avenue de Nueva York en mayo de 1919. AT&T instaló 112 grandes altavoces de bocina y un potente amplificador de sonido de 14 kW, con un paso final que estaba de 70 válvulas en paralelo. La multitud que atestaba Park Avenue pudo escuchar los discursos de los oradores que estaban en el propio parque, en Washington, por medio de líneas telefónicas y en un aeroplano sobrevolando Nueva York. Poco después, surgió de forma arrolladora la radiodifusión y con ella la electrónica entró en los hogares y en la vida común, pero como diría Rudyard Kipling, eso ya es otra historia.

## Bibliografía

- *Father of Radio* de Lee DeForest.
- *History of Radio to 1926*, de Geason Archer.
- *History of Communications Electronics in the United States Navy*, de Linwood S. Howeth.



# Diversión con hilos de aire

DAVE INGRAM\*, K4TWJ

*Cuando se habla de antenas, lo primero que nos viene a la imaginación son las grandes formaciones, montadas en altas torres, de las estaciones punteras del diexismo. Pero no siempre tiene por qué ser así. El autor nos ofrece soluciones simples y económicas, mucho menos espectaculares y no por ello ineficientes. Vale la pena ensayar una de estas antenas y probar si cumplen nuestras expectativas.*

Tanto si se es un «QRPista» ocasional o serio y sin importar cuántos equipos se tengan, las antenas siempre son un asunto del máximo interés. ¿Por qué? Probablemente debido a que el QRP y la radioafición de bajo nivel están más a mano y porque una antena eficaz ayuda a reducir las pretendidas limitaciones de utilizar baja potencia. De manera parecida, hay dos grupos de antenas que se han hecho populares entre los amantes del QRP: las de tipo «escondido» para operaciones sigilosas o en localizaciones desfavorables y las de altas prestaciones para lograr lo más posible en QRP.

Como seguramente habrán advertido los lectores, la mayor parte de los aficionados al QRP prefieren antenas de hilo, tanto para el trabajo tanto ocasional como serio, lo cual tiene sentido. Las antenas de hilo suponen la mejor relación precio/prestaciones en la radioafición actual. ¿Qué antenas de hilo se consideran las mejores para QRP? Cualquiera que radie una buena señal para nuestra particular situación, limitaciones... y presupuesto, diría yo; y cada situación es diferente. Esto es por lo que me gusta estudiar y repasar los distintos estilos de antena y percatarse de cómo están hechas y cómo se adaptan a las diversas localizaciones. Y ésta es, precisamente, la motivación del presente artículo. Tenemos algunos diseños muy interesantes que compartir con todos ustedes. Empecemos con algunos ejemplos sencillos y de rápida

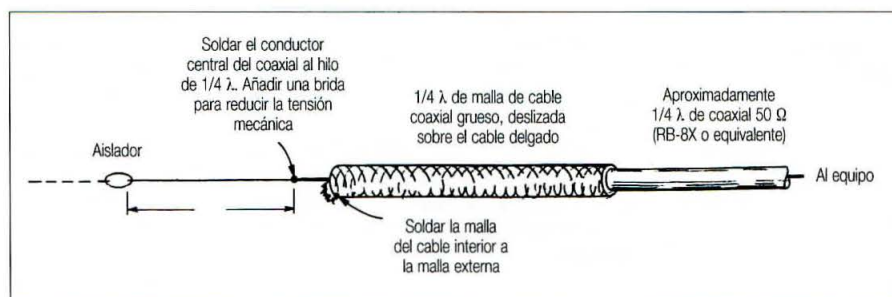


Figura 1. Esta primera versión del dipolo alimentado por un extremo está hecha deslizando un trozo de cuarto de onda de malla de mayor diámetro sobre el cable coaxial delgado (ver texto). La antena puede instalarse en posición vertical, horizontal o inclinada, como se desee.

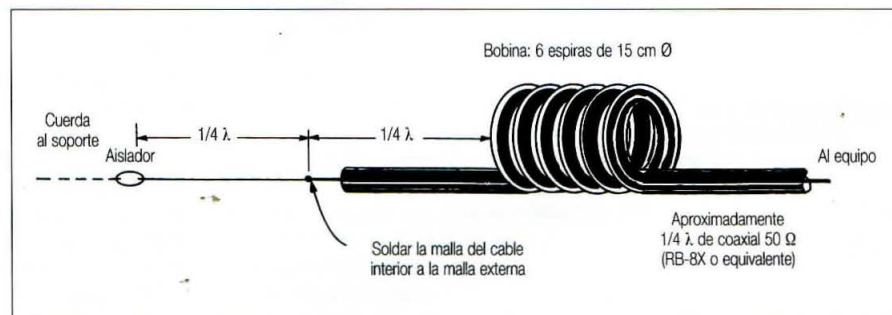


Figura 2. La segunda versión del dipolo alimentado por un extremo se hizo devanando con la línea de alimentación una bobina de seis espiras y 15 cm de diámetro situada a un cuarto de onda del punto de alimentación. La bobina actúa como un choque de RF, permitiendo que la sección de un 1/4 de onda desde el centro del dipolo hasta la bobina radie, pero reduciendo la radiación de la propia línea.

ejecución y luego ya «levantaremos el listón».

## Dipolos alimentados por el extremo

Es innegable la popularidad de los dipolos para el trabajo en QRP, pero su alimentación por el centro no se adecua siempre a la situación de los árboles o soportes disponibles. Tras haber experimentado este dilema en

varias operaciones en portable durante las vacaciones, adopté el que yo llamo «dipolo alimentado por el extremo» y que varios grupos de QRP han usado y experimentado recientemente. ¡Felicitaciones por su creatividad!

Mi primera versión del dipolo alimentado por el extremo se ilustra en la figura 1. Un extremo, o elemento, consiste en un cuarto de onda de

\* 4941 Scenic View Drive, Birmingham, AL 35210, USA.  
Correo-E: k4twj@cq-amateur-radio.com



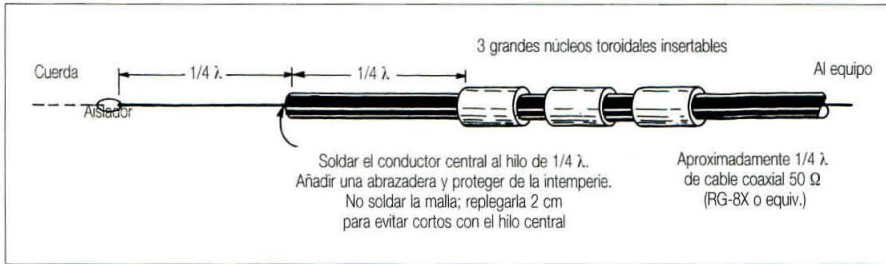


Figura 3. Esta tercera versión del dipolo alimentado por un extremo hace uso de núcleos toroidales insertables del tipo usado en los ordenadores. La ROE se reduce deslizando los toroides a lo largo del cable en pasos de 2 cm. Aún estoy experimentando y perfeccionando esta última versión.

hilo aislado soldado al conductor central de un trozo de media onda (u onda entera) de cable coaxial de 50 o (RG-58 o RG-8X). El otro extremo lo constituye un trozo de malla obtenida de un cable viejo de mayor diámetro, como por ejemplo RG-8 o RG-213 y deslizada sobre el cable de menor diámetro a lo largo de un cuarto de onda. Las dos mallas, la del cable delgado y la malla extra exterior, se sueldan en el punto en donde se añade el hilo de 1/4 de onda, produciendo un dipolo de media onda con su línea de alimentación llevada por el interior de uno de los elementos<sup>1</sup>.

El punto débil de este dipolo, físicamente hablando, es el punto central, ya que el hilo de cuarto de onda puede ejercer tracción sobre el conductor central del coaxial y estirarlo o incluso llegar a extraer un trozo del mismo. Usar ahí bridas corredizas y cinta adhesiva monofilamento para evitar problemas. No pierdan el tiempo utilizando cinta aislante eléctrica corriente, ya que el calor del sol hará que se deshaga y finalmente se suelte, convirtiéndola en una bazoña negra. Como que la impedancia del punto de alimentación del dipolo es baja y la del extremo es elevada, y dado que una línea de cuarto de onda invierte los valores de las impedancias (mientras un trozo de media onda las «repite»), uso una longitud de media onda (o una onda completa) hasta el conector de antena del equipo. Estas longitudes minimizan la necesidad de un sintonizador de antena. Por supuesto, se puede usar un sintonizador y cualquier longitud conveniente de cable.

Mi segunda versión de un dipolo alimentado por el extremo hace uso de una bobina de 6 espiras y 15 cm de diámetro hecha con cable RG-58 o RG-8X para que actúe como choque de RF y defina así el final del otro extremo del dipolo (figura 2). La bobina de choque permite que la energía de RF sea radiada por la malla desde el punto central hasta un cuarto de onda más allá, pero bloquea el paso de la RF hacia el equipo. Dado que una antena así es ideal para ser montada rápidamente en un motel, un grupo de QRPistas de Georgia, los NoGaNauts, dicen que han encontrado la forma perfecta para la bobina: el rollo de papel higiénico extra que hay siempre en los hoteles. ¡Esto es imaginación, chicos...!

Y mi última versión (¿tal vez la Mark-III?) del dipolo alimentado por un extremo hace uso de tres de esos grandes núcleos toroidales «insertables» que se pueden encontrar en los cables de los ordenadores, en lugar

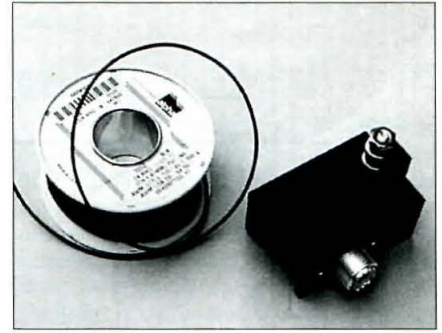


Foto B. Dejando el hilo de media onda instalado en casa y llevándose la caja transformadora de impedancias y un rollo de alambre delgado, tenemos una excelente antena para uso portable. La caja puede manejar 100 W y presenta una ROE típica inferior a 1,5:1 sobre un ancho de banda de 300 kHz.

de la bobina de seis espiras, para definir el final del lado de la alimentación. Esto hace del montaje realmente un buen bocado. No hay más que medir tres cuartos de onda, aplicar los toroides, deslizarlos arriba y abajo hasta encontrar la mínima ROE y empezar la diversión. Usar los toroides más grandes que podamos encontrar; suprimirán mejor la RF del cable. Yo estoy aún experimentando con este diseño, así que pruébenlo según su propio criterio y háganme saber cómo les va.

## Nueva antena EndFed Z de la firma PAR

Yendo un par de pasos más allá del concepto de dipolo alimentado por un extremo y consiguiendo una considerable mejora en las prestaciones, PAR Electronics presentó recientemente su antena EndFed Z que se muestra en las fotos A y B y en la figura 4. Este «saludable» hilo es similar a una versión monobanda de las populares antenas verticales «de media onda» que fabrican Cushcraft y Hy-Gain. Las principales diferencias son que la PAR funciona sin radiales de base y que usa un trozo de hilo de media onda como radiador barato y muy poco visible. Precisa solamente un punto de soporte y puede ser instalada vertical, horizontalmente o en forma inclinada; ¡y funciona como una campeona!

Echando una mirada más de cerca, el EndFed Z de PAR está hecho con un trozo de media onda de cable trenzado de 136 hilos Flexweave (¡bonita cosa!) y una caja transfor-



Foto A. La antena de media onda EndFed Z de PAR Electronics, tal como se la recibe, desempaquetada, y lista para funcionar. El conjunto comprende un radiador de Flexweave, una caja convertidora de impedancia con un conector SO-239 para la línea de alimentación y un librito de instrucciones. El hilo negro es apenas visible entre el follaje cuando está instalado en árboles.

<sup>1</sup>. N. del T. En tiempos pasados, una antena similar hecha con tubos metálicos (denominada «bazooka») era usada en VHF en polarización vertical.



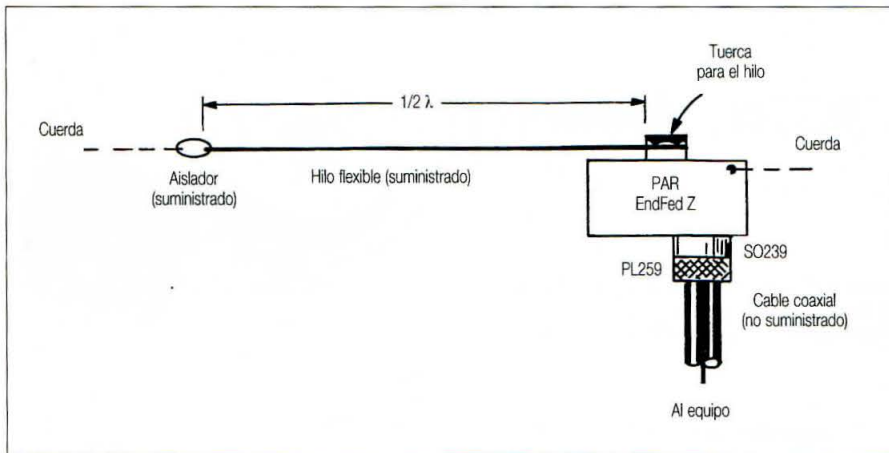


Figura 4. Esquema eléctrico de la EndFed Z de PAR Electronics. La antena es realmente una radiador monobanda de hilo del estilo de las populares «sin radiales» actuales. Y funciona muy bien.

madora de impedancias que acopla la alta impedancia del extremo de la antena a los 50 Ω del cable coaxial de alimentación. No hay más que conectar la línea coaxial, doblar algo el hilo para lograr la mínima ROE y ya estamos listos para funcionar. El tiempo típico de instalación más ajustes es de unos 30 minutos.

Probé un EndFed Z en 20 metros instalando el hilo radiante verticalmente de cualquier manera, entre un árbol y los bajos de mi casa, cerca del equipo. Usando esa disposición, puedo dejar el hilo instalado y utilizar la caja transformadora también en mis salidas al campo o a la playa con un rollo de media onda de alambre y

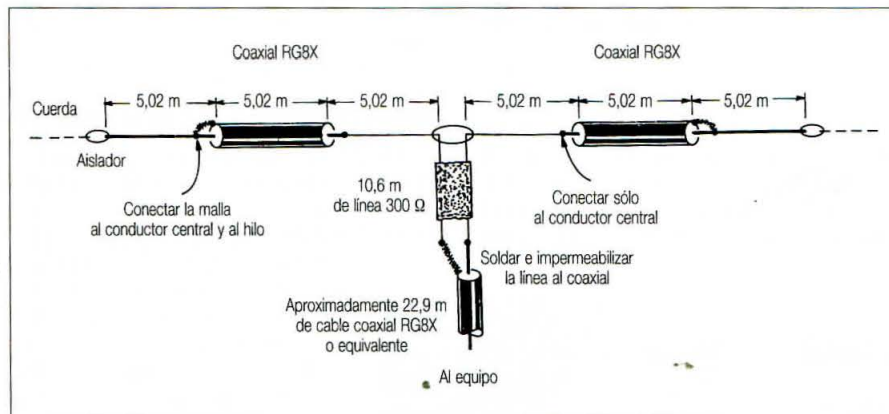


Figura 5. Croquis de la antena colineal multibanda de W5GI, que cubre de 80 a 6 metros y que tiene aproximadamente 30,5 m de largo. La máxima radiación (y recepción) se tiene perpendicularmente al radiador. Ver detalles adicionales en el texto.

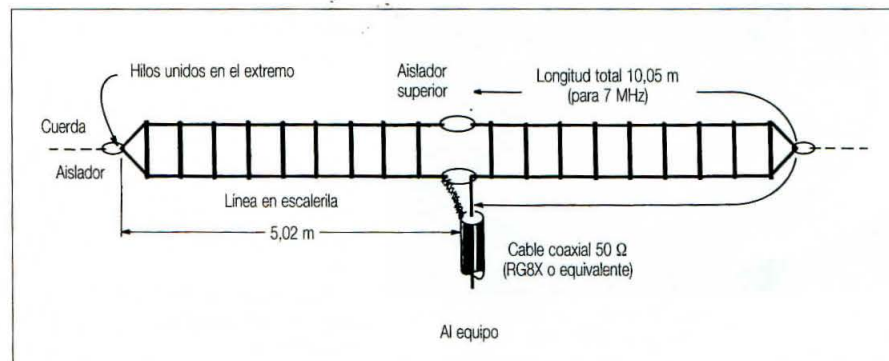


Figura 6. El dipolo «de carga lineal» o de tamaño reducido que presentamos en diciembre de 2002. Parte de la longitud del dipolo está replegada para reducir su longitud física. Se la alimenta con cable coaxial de 50 Ω. (Detalles en el texto.)

mi FT-817; al regresar a casa, no tengo más que volver a conectar la caja al cable y al hilo radiante y ya estoy de nuevo en el aire.

Seleccionando un hilo delgado, gris o negro, mirando al cielo o a los árboles casi no puede verse que está ahí.

Me sorprende constantemente ver lo bien que la EndFed Z me permite trabajar los EEUU y áreas de DX, especialmente cuando lo hago con sólo 5 W. De hecho, numerosas pruebas «antena A contra antena B» revelan que en 20 metros funciona tan bien como mi AV-640 de Hy-Gain (recuérdese que la EndFed es monobanda) y tras utilizar numerosas verticales, yo había clasificado a la AV-640 como «muy buena». Durante dos recientes concursos QRP, usé la EndFed junto con mi FT-817 y obtuve aproximadamente un 98 % de respuestas a mis llamadas (cuando estás de suerte, ¡tienes suerte!). Casi no podía creer en los resultados, así que repetí el ensayo conectándole mi pequeño Cub de MFJ y aún trabajé nueve de las diez estaciones llamadas. ¡Vaya un éxito!

Mientras estoy escribiendo esto, la EndFed sólo está disponible para las bandas de 20 metros y superiores, pero la firma PAR está estudiando introducir variantes para otras bandas e inferiores en la Hamvention de mayo, y entiendo que se está preparando una versión multibanda. Si quieren más detalles, consulten la página [www.parelectronics.com](http://www.parelectronics.com)

## La antena colineal multibanda W5GI

Si sus vecinos son lo bastante receptivos para permitirle una antena de perfil bajo y dispone de suficiente espacio para extenderla, piense en un hilo largo para operar entre 80 y 6 metros. John Basiloto, W5GI, tiene un diseño nuevo y muy interesante digno de ser tomado en consideración (figura 5). Funciona como tres medias ondas en fase, con una ganancia de unos 5 o 6 dB en 20 metros y se porta igual o mejor que una G5RV en las demás bandas de HF. Unos 300 aficionados han construido y utilizado esta antena y todos ellos levantaron sus pulgares en señal de buen funcionamiento. Yo también tengo una y encuentro que trabaja de modo comparable a mi directiva de 3 elementos, lo cual resulta un buen cumplido para una antena barata y apenas visible. Y si además, usted vive en un apartamento con limitaciones sobre antenas o en un condominio adyacente a un área boscosa, este hilo al aire le



permitirá vivir la HF. W5GI escribió un largo artículo sobre la antena que apareció en el número de julio de *CQ Magazine*, pero si no tiene ese número en concreto, con los detalles que siguen podrá montar una y salir al aire enseguida.

Refiriéndonos a la figura 5, empecemos por cortar cuatro trozos de hilo y dos de cable coaxial precisamente de 5,02 m cada uno. Destrenzar 2,5 cm de malla y sacar 2,5 cm de conductor central en un extremo de cada uno de los trozos de cable coaxial. En el otro extremo de los coaxiales, sacar solamente 2,5 cm del conductor central y cortar algo de la malla para que no puedan haber cortocircuitos. Soldar sendos trozos de 5,02 m de hilo a cada uno de los conductores centrales de los coaxiales. Soldar la malla destrenzada de los coaxiales al conductor central del mismo y al hilo de 5,02 m. Montar los correspondientes aisladores en los extremos y unir los extremos centrales de los hilos al aislador central, donde se soldarán los conductores de una línea paralela de 300  $\Omega$  y de 10,54 m de longitud. En el extremo libre de esta línea de 300  $\Omega$ , soldar 22,9 o más metros de cable coaxial RG-8X y llevarlo hasta el equipo. La ROE en 20 metros deberá ser algo así como 1,6:1, de modo que el acoplador automático de su equipo deberá poder acoplar el conjunto en multibanda.

### Actualización del dipolo con carga lineal

He recibido unos cuantos mensajes de correo-E respecto al dipolo acortado que presentamos en el artículo correspondiente al número de diciembre 2002 de *CQ*, de modo que vamos a aclarar brevemente unos cuantos puntos confusos.

La reducción de la longitud de la antena es el resultado de plegar sus elementos, pero *no* es un dipolo plegado; un dipolo plegado tiene una longitud de media onda, el conductor superior no está interrumpido y se le alimenta con línea paralela de 300  $\Omega$ .

La razón de utilizar línea semiabierto de 450  $\Omega$  para el elemento radiante es solamente para simplificar su construcción. El construirlo en línea «abierto» con separadores de 10 o 15 cm es aún mejor.

No es conveniente plegar los hilos de la antena más de lo necesario para hacer que quepa en el espacio disponible. Si planeamos montar una versión para 40 metros (cuyas ramas deben medir 10,50 m cada una) y tenemos dos soportes separados digamos

14 m, cortaremos cada lado a 6,50 m, y replegaremos el resto de longitud (4 m) en cada extremo. Esto nos producirá una longitud física de 13 m y una longitud eléctrica de  $13+4+4 = 21$  m.

Uno de los comentarios más interesantes que recibí sobre esta antena me vino de Dave, K4JRB, quien me apuntó que la antena es similar al clásico dipolo *MorGain Dual Band* de épocas pasadas y del cual Dave aún tiene dos instalados. Este dipolo tiene elementos de longitud total para 40 metros y doblados para 80 metros, con una longitud total de 20,11 m.

Me dice también que la fórmula que mejor resulta para calcular la longitud del radiador usando línea sólida de

450  $\Omega$  es: longitud (m) =  $85,36/f$  (MHz).

### Conclusión

Hemos acabado con el espacio disponible para este mes, amigos, así que pueden dedicar lo que resta de tiempo hasta el próximo artículo a probar antenas y recuerden divertirse haciendo algunos QSO en QRP cada día. Leer artículos e intercambiar mensajes de correo-E sobre QRP es divertido, per nada es comparable a la satisfacción y alegría de salir al aire y hacer contactos en QRP. Si queremos mantener nuestras bandas, todos nosotros –y eso le incluye a usted– debemos utilizarlas.

73, Dave, K4TWJ

## POMONA

### Nuevos conectores BNC

La serie de conectores BNC de Pomona ofrece una variedad de ventajas para una amplia gama de aplicaciones entre las que se incluyen:

Diseños con ahorro de espacio para permitir un recorrido de los cables paralelo y más compacto

Contactos con revestimiento dorado para conexiones de mínima pérdida

Diseño robusto para uso en entornos exigentes

Maquinado de precisión para cumplir las demandas de calidad de difusión y otras aplicaciones de RF

Diseño con montaje PCB que minimiza los requisitos del área del panel  
Compatible con una variedad de cables coaxiales

Todos los cables Pomona con conectores BNC cumplen las normas de calidad más exigentes y ofrecen planos de realización completos. En función del modelo, los conectores están fabricados con cuerpos de latón revestidos de níquel, resistentes al óxido y contactos de latón chapados en oro para proporcionar conexiones excelentes de larga duración. También tienen la ventaja de disponer de diseños reforzados.

Pomona proporciona la mayor selección de cables de calidad con conectores BNC que incluyen terminaciones difíciles de detectar y atenuadores. Los conectores BNC y cables de alto rendimiento ofrecen una cobertura de protección superior con pérdida mínima y son flexibles en una gama completa de temperaturas.

Si desea más información sobre los accesorios de prueba de Pomona o desea un ejemplar del Catálogo de accesorios de prueba y medida de Pomona, póngase en contacto con Pomona Electronics Europe, P.O. Box 1186, 5602 BD Eindhoven, Países Bajos, o visite nuestro sitio Web en [www.pomona.cc](http://www.pomona.cc). La información técnica y del producto está disponible las 24 horas del día, los siete días de la semana, en línea en [www.pomonaelectronics.com](http://www.pomonaelectronics.com) o a través del fax con el programa "PomonaACCESS" en el número +1 (425) 446-6010.

Para más información  
índique 106 en la Tarjeta del Lector





# Voltímetro analógico para CA

JOAN BORNIGUEL\*, EA3EIS

*Quienes trabajan habitualmente en un laboratorio eléctrico o electrónico saben bien que los pequeños cambios en las magnitudes de una señal, y sobre todo la tendencia del cambio como consecuencia de un ajuste, se aprecian mucho mejor en un instrumento analógico que en uno digital.*

**H**abrará alguien que pueda pensar que el utilizar instrumentos analógicos para efectuar algún tipo de medición sea como volver al pasado estando en plena Era Digital. No obstante, me atrevería a decir que cuando se trata de visualizar o controlar tendencias, para mí es más cómodo y demostrativo el hacerlo con un instrumento de cuadro móvil (c/m). Este ha sido uno de los motivos que me han inducido a construir este artículo, además de su simplicidad.

## Descripción del circuito

El circuito no tiene nada de particular, solamente destacar el circuito rectificador de la señal de entrada, sobre el que cabe hacer el siguiente comentario: sabido es que con señales de corriente alterna pequeñas, los diodos convencionales se comportan como rectificadores imperfectos, debido a que éstos nos inician su conducción de un modo significativo hasta que la tensión de la señal aplicada supera un determinado valor de «codo». En los diodos de silicio, este valor de codo es del orden de 600 mV, por lo que con señales que estén por debajo de este nivel de 0,6 V, la función rectificadora de estos diodos de silicio es despreciable.

Si se combina un amplificador operacional con los diodos de silicio, de manera que la tensión de codo efectiva del diodo quede reducida por un factor igual a la ganancia en ciclo abierto del amplificador operacional, la combinación actuará como un rectificador de precisión, incluso con las tensiones que correspondan a señales muy pequeñas.

El circuito rectificador utilizado en este caso es el que comúnmente se emplea en los visualizadores digitales del mercado, adaptado para poder funcionar con un instrumento de cuadro móvil. Para ello tuve que variar las impedancias, tanto de entrada como de salida, de dicho rectificador de media onda de precisión.

La señal de entrada a medir, alterna y de naturaleza senoidal, después de pasar a través de un condensador de aislamiento de 1  $\mu$ F/400 V, va a un divisor de tensión o selector de escalas cuyos pasos corresponden a 10 dB y con una resistencia total de 1,033 M $\Omega$ .

El amplificador operacional U3 está dispuesto como seguidor no inversor, con lo cual queda resuelto el problema de adaptación de impedancia a la entrada del rectificador.

El rectificador de media onda de precisión consta de un

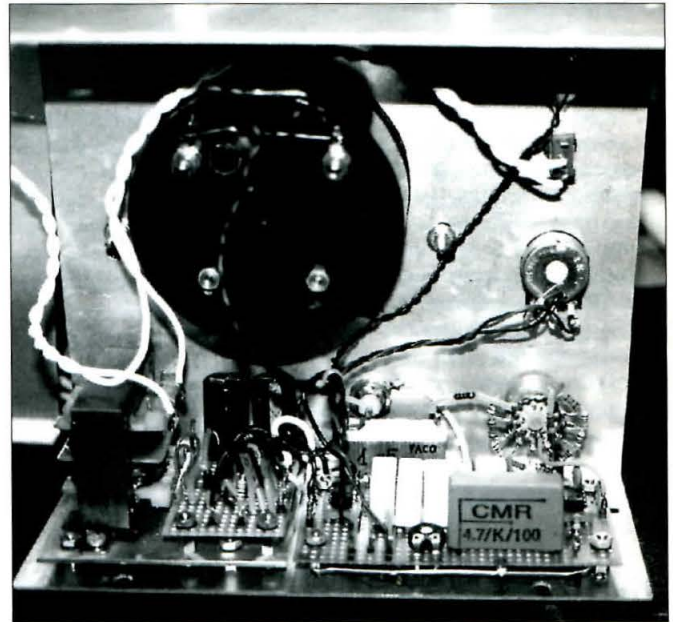


Foto B. Vista interior. En la parte inferior y de izquierda a derecha pueden apreciarse la fuente de alimentación y la placa que contiene la circuitería del voltímetro. Los condensadores de paso, integradores y filtro, son todos de poliéster. El condensador de paso de entrada (1  $\mu$ F/400 V) fue necesario blindarlo para evitar la captación de campo eléctrico alterno en la escala de mayor sensibilidad (10 mV).

amplificador operacional (U4) no inversor, circuito rectificador, integrador y ajuste de ganancia. La salida, de alta impedancia, se acopla a otro amplificador operacional U1, asimismo en versión seguidor no inversor, el cual se encarga de accionar el instrumento de cuadro móvil (c/m); U2 permite la función de ajuste de cero del instrumento de cuadro móvil.

## Características del voltímetro

- Tolerancia: 1,5 %
- Margen de medida en Vrms: 10 escalas, de 10 mV a 300 V
- Margen de medida en dBm: -40 dB a +50 dB
- Margen de frecuencia (-1 dB): 30 Hz a 100 kHz
- Impedancia de entrada: 1 M $\Omega$ , 47 pF
- Lectura: instrumento de c/m 50  $\mu$ A
- Alimentación: red 220 Vca
- Dimensiones y peso: 185 x 175 x 145 mm, 1,5 kg

\* Sant Salvador, 15, B 4. 08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona).



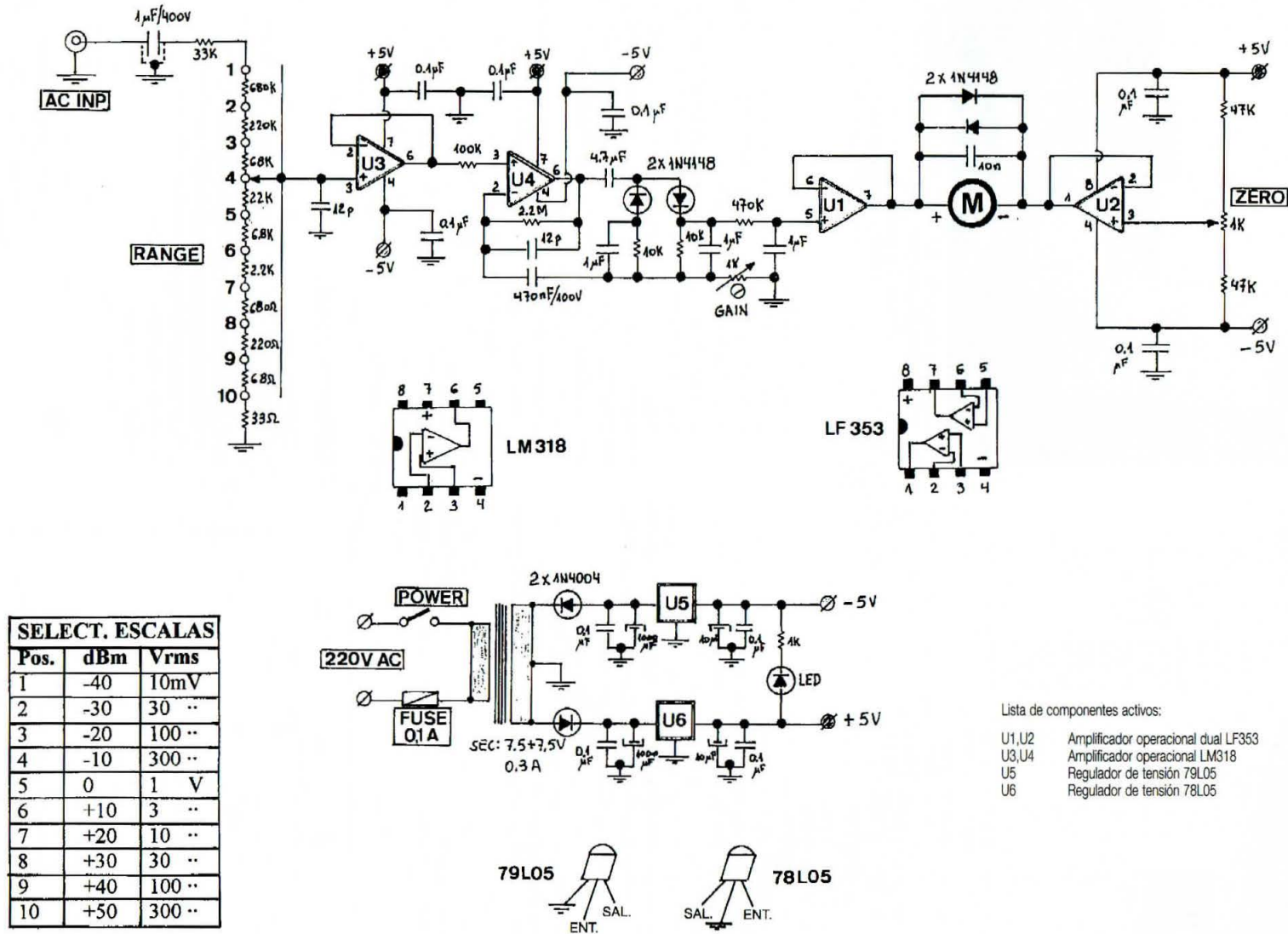


Figura 1. Esquema del voltímetro analógico para CA.



## Detalles constructivos

El selector de escalas consta de un conmutador rotativo de diez posiciones y un circuito, que se recomienda sea de calidad reconocida; dicho conmutador lleva incorporadas las resistencias que comprende todo el divisor de tensión; la tolerancia de dichas resistencias debe ser del 1%. De este detalle dependerá la exactitud en las diferentes escalas. El condensador de aislamiento de entrada, para bloqueo de la posible componente continua y dar paso a la señal alterna (30 Hz a 100 kHz), deberá ser de 1  $\mu$ F y 400 V, con aislamiento de poliéster o milar.

Para el amplificador operacional U3, utilicé el LM318, componente activo de alta velocidad por razón del margen de frecuencia (30 Hz a 100 kHz). En el rectificador de media onda de precisión U4, también utilicé el mismo amplificador operacional y modifiqué los valores de capacidad del circuito de integración por la misma razón del margen de frecuencia apuntado anteriormente. Los diodos rectificadores utilizados son del 1N4148, debidamente apareados y todos los condensadores utilizados son de poliéster o milar de 100 V, que son los más recomendables para esta función debido al buen aislamiento, sellado y estabilidad.

La salida del rectificador de media onda va a parar a un doble amplificador operacional U1 y U2 (LF353), el cual se encarga de accionar y centrar el instrumento de cuadro móvil mediante un mando o potenciómetro ZERO en el panel frontal del aparato.

El instrumento de cuadro móvil utilizado es de 50  $\mu$ A a fondo de escala, modelo 124 de la marca Demestres. Este instrumento ha sido modificado por mí en cuanto a las tres

dBm	Vrms	Vpp
+2	0,976	2,760
+1	0,870	2,460
0	0,775	2,192
-1	0,691	1,954
-2	0,616	1,741
-3	0,549	1,552
-4	0,489	1,383
-5	0,436	1,233
-6	0,388	1,099
-7	0,346	0,979
-8	0,309	0,873
-9	0,276	0,778
-10	0,245	0,693
-11	0,218	0,618
-12	0,195	0,551
-13	0,174	0,491
-14	0,155	0,437
-15	0,138	0,390
-16	0,123	0,347
-17	0,109	0,310
-18	0,0976	0,276
-19	0,0870	0,246
-20	0,0775	0,219

Tabla I. Equivalencias entre tensiones eficaces (Vrms), de cresta (Vpp) y su relación en dBm (dB sobre 1 mV). (Según el «ARRL Handbook 1994»).

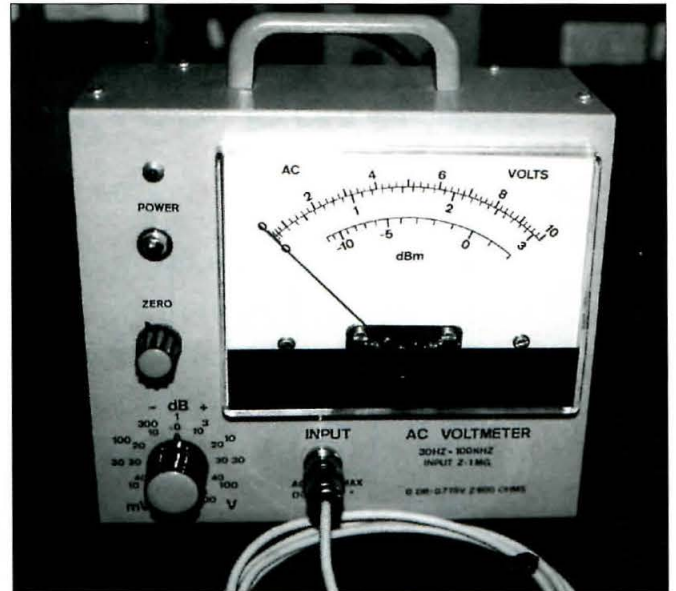


Foto A. Vista exterior, lo más destacable es el instrumento de c/m con sus amplias escalas de Vrms y dBm, ambas en correspondencia simultánea, que es otra de las ventajas de este sistema de presentación analógica. También pueden apreciarse el selector de escalas, el ajuste de cero y el conector BNC de entrada de señal.

escalas: 10 - 3 V y otra de decibelios (dB). Esta última está referida a 0 dB = 0,775 Vrms a través de 600  $\Omega$ . Dicho instrumento queda protegido contra sobrecargas por dos diodos 1N4148 en oposición.

Como es de suponer, la confección de las escalas del instrumento ha sido la parte más laboriosa de dicho montaje. Todos los amplificadores operacionales los monté mediante zócalos porque así siempre es más fácil y económico su reemplazo y además no se calientan al soldar. Los zócalos deben ser de calidad reconocida, yo utilizo siempre los de contactos torneados.

La fuente de alimentación entrega  $\pm 5$  V estabilizados y para ello partí de un pequeño transformador con primario a 220 V y secundario de 7,5 + 7,5 V / 0,3 A con rectificadores de media onda por diodos (1N4004), un filtro generoso y sendos reguladores para obtener las tensiones de +5 y -5 V (78L05 y 79L05, respectivamente).

La conexión de entrada de la señal debe ser hecha con cable coaxial blindado de baja capacidad y un conector BNC.

## Calibración y ajuste

Este apartado queda suficientemente resuelto cuando se confecciona la escala; yo utilicé como fuente de señal senoidal estable un generador de baja frecuencia trabajando a 200 Hz y un voltímetro digital de CA.

Las medidas efectuadas lo han sido en las escalas de 1 y 0,3 Vca a fondo de escala, con todas sus fracciones correspondientes y partiendo de 0 V. Para la escala en dBm utilicé los datos de la tabla I, cuya fuente de información ha sido el manual «The ARRL Handbook 1994».

El ajuste interno de ganancia permite variar el alcance a fondo de escala en la gama de 10 mV.

La respuesta de frecuencia es prácticamente plana entre 30 Hz y 50 kHz; a 100 kHz la respuesta es de -1 dB, lo cual hace que las prestaciones como voltímetro de audio sean bastante aceptables.

Después de todo lo expuesto, no me queda más que daros las gracias por haberme leído y el saludo de siempre de Joan.

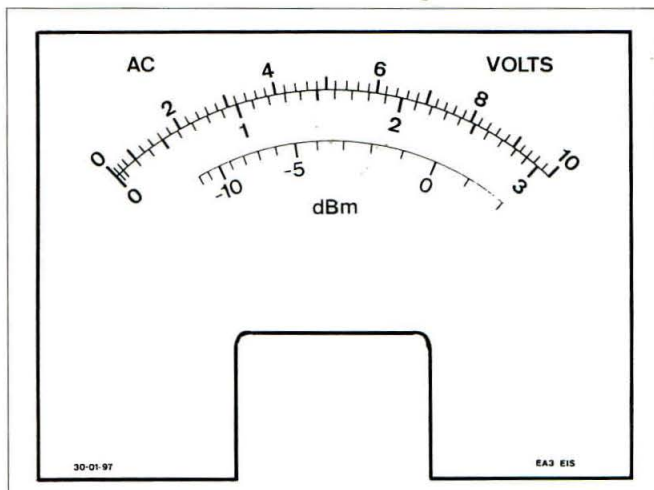


Figura 2. Escala del instrumento de cuadro móvil, confeccionada según los datos de equivalencias de la tabla I. Las medidas reales son 120 x 91 mm.



### JARTS WW RTTY Contest

0000 utc sáb. a 2400 UTC dom.  
18-19 Octubre

Este concurso está organizado por el Club JARTS, y patrocinado por la revista CQ Magazine Japan. No hay periodos de descanso obligatorios. El concurso se celebrará en las bandas de 80 a 10 metros en la modalidad de RTTY Baudot solamente. Los segmentos para RTTY en Japón son los siguientes: 3520-3525, 7025-7045, 14070-14112, 21070-21125 y 28070-28150 kHz.

**Categorías:** Monooperador multibanda alta y baja potencia, multioperador multibanda (permitido multitransmisión), y SWL. El uso del DX Cluster está permitido en todas las categorías.

**Intercambio:** RST más edad del operador (se acepta 00 para las YL). Las estaciones multioperador enviarán 99.

**Puntos:** Cada QSO con el propio continente vale dos puntos y con otros continentes tres puntos.

**Multiplicadores:** Cada país DXCC excepto JA/W/VE/VK y cada distrito de JA/W/VE/VK., una sola vez por banda.

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

**Premios:** Placa al campeón de cada categoría, diploma a los tres primeros de cada continente en cada categoría. Premio especial a los 23 primeros.

**Listas:** NO SE ADMITEN LISTAS EN PAPEL. Enviar las listas en formato Cabrillo por correo electrónico antes del 30 de noviembre a: <jarts@edsoftz.com>, con el título del mensaje: «JARTS2003 (Tu\_ indicativo)».

Más información en: <<http://www.edsoftz.com/JARTS/2003/rules2003.html>>

### WORKED ALL GERMANY Contest

1500 UTC sáb. a 1459 UTC dom.  
18-19 Octubre

Este concurso está organizado por la asociación alemana DARC para estimular los contactos entre Alemania y el resto del mundo, en las modalidades de CW y SSB, y en las bandas de 80 a 10 metros (no WARC). Solo son válidos los contactos en los que intervenga una estación alemana. Para las estaciones multioperador, el tiempo mínimo de operación en una banda es de 10 minutos, aunque se permite un rápido cambio de banda para trabajar un nuevo multiplicador. De acuerdo con las recomendaciones de la IARU, no está permitida la operación del concurso en las siguientes frecuencias: CW: 3560-3800, 14060-14350. SSB: 3650-3700, 14100-14125, 14300-14350 kHz. El uso del DX Cluster está permitido en todas las categorías.

**Categorías:** Monooperador multibanda CW alta y baja potencia, monooperador

multibanda mixto alta y baja potencia, monooperador multibanda mixto QRP, multioperador un solo transmisor, SWL. El uso del Packet Cluster está permitido en todas las categorías.

### Calendario de concursos

#### Octubre

- 1-15 Diploma ACRAGC (\*)
- 1-31 Trofeo Esculturas Alicante  
German Telegraphy Contest  
<[www.agcw.de](http://www.agcw.de)>
- 4 EU Autumn Sprint SSB (\*)
- 4-5 Concurso IARU Region 1 UHF (\*)  
Concurso de la QSL VHF  
Oceania DX Contest SSB (\*)  
Concurso Bahía de Santander (\*)
- 5 RSGB 21/28 MHz Contest SSB  
ON Contest 80 M SSB  
<[www.uba.be](http://www.uba.be)>
- 11 EU Autumn Sprint CW (\*)
- 11-12 Oceania DX Contest CW (\*)
- 12 Concurso Aragón Memorial EA2TV (\*)  
North American Sprint RTTY  
<[www.ncjweb.com/](http://www.ncjweb.com/)>  
ON Contest 80 M CW  
<[www.uba.be](http://www.uba.be)>
- 18-19 Worked All Germany Contest  
JARTS WW RTTY Contest
- 19 RSGB 21/28 MHz Contest CW  
Asia-Pacific Sprint CW  
<<http://jsfc.org/apsprint>>  
ON Contest 2 Meters  
<[www.uba.be](http://www.uba.be)>
- 25-26 CQ WW DX Contest SSB (\*)  
CQ WW SWL Challenge SSB

#### Noviembre

- 1-7 HA-QRP Contest  
<[www.mrasz.hu](http://www.mrasz.hu)>
- 1-2 Ukrainian DX Contest  
<[www.qsl.net/ucc](http://www.qsl.net/ucc)>  
IPA Radio Club Contest  
<[www.ipa-rc.de](http://www.ipa-rc.de)>
- 2 HSC CW Contest  
<[www.hsc.de/cx](http://www.hsc.de/cx)>
- 8-9 Japan Int. DX Phone Contest  
WAEDC RTTY Contest  
OK/OM DX CW Contest  
Concurso Parla CW  
Córdoba Patrimonio de la Humanidad  
<[www.ea7urc.org](http://www.ea7urc.org)>
- 9 Anatolian PSK31 Contest  
<[www.qsl.net/ta9j](http://www.qsl.net/ta9j)>
- 15-16 RSGB 1.8 MHz CW Contest  
<[www.rsgbhfcc.org](http://www.rsgbhfcc.org)>  
Encuentro fraternal EUCW  
<[www.agcw.de/eucw](http://www.agcw.de/eucw)>  
All OE DX Contest 160 M  
<[www.oevsv.at](http://www.oevsv.at)>  
Carnavales de Tenerife  
<[www.cistia.es/ea8urt](http://www.cistia.es/ea8urt)>
- 16 HOT Party  
<[www.qrpcc.de](http://www.qrpcc.de)>
- 22 YO International PSK31 Contest  
<[www.qsl.net/yo5crq](http://www.qsl.net/yo5crq)>
- 22-23 LZ DX CW Contest
- 29-30 CQ WW DX CW Contest  
CQ WW SWL CW Challenge

(\*) Bases publicadas en número anterior.

**Intercambio:** RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones alemanas enviarán RS(T) y su número de DOK. Cada estación solo puede ser trabajada una vez por banda y modo.

**Puntuación:** Tres puntos por cada estación alemana trabajada.

**Multiplicadores:** Cada uno de los distritos alemanes (determinados por la primera letra del DOK) en cada banda (máx 26)

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

**Reglas especiales para SWL:** Los radioescuchas obtendrán un punto (SSB) o tres puntos (CW) por cada estación alemana anotada, debiendo anotar su indicativo, el RS(T) y el DOK que envía, y el indicativo de su corresponsal.

**Premios:** Diplomas al campeón de cada categoría en cada país.

**Listas:** Enviar las listas, acompañadas de hoja resumen y hoja de multiplicadores, antes del 20 de noviembre a: Klaus Voigt, DL1DTL, PO Box 120937, D-01010 Dresden, Alemania, o por correo-E a: <[wag@darz.de](mailto:wag@darz.de)>. Se ruega el envío de listas en soporte informático (disquete o correo electrónico); esto es obligatorio para las estaciones con más de 100.000 puntos. Para más información, consultar la página web <<http://www.darc.de/referate/dx>>.

### RSGB 21/28MHz Contest

0700 a 1900 UTC dom.  
SSB: 5 Octubre  
CW: 19 Octubre

Organizado por la Royal Society of Great Britain RSGB en las bandas de 10 y 15 metros solamente. Únicamente se puede contactar con estaciones británicas. Deberá respetarse la «regla de los 10 minutos», es decir, una vez que se ha cambiado de banda no se podrá volver a cambiar hasta que hayan transcurrido 10 minutos desde el primer QSO en esa banda.

**Categorías:** Monooperador (sin limitaciones), monooperador restringido (máx 100W, una sola antena por banda, de no más de 15 metros de altura y de un solo elemento), monooperador QRP (máx 10 W de salida), multioperador y SWL. El uso del DX-Cluster u otras redes de búsqueda solo está permitido en la categoría multioperador.

**Intercambio:** RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones británicas añadirán su condado.

**Puntuación:** Cada QSO con una estación británica vale tres puntos. Se puede contactar una misma estación dos veces, una en cada banda. **Multiplicadores:** cada condado británico en cada banda valdrá un multiplicador.

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

**Premios:** A los tres primeros clasificados en cada categoría y a los campeones de cada país, dependiendo de la participación.

**Listas:** Enviar las listas en formato Cabrillo antes del 17 de noviembre a: <[2128cw.logs@rsgbhfcc.org](mailto:2128cw.logs@rsgbhfcc.org)> los de CW, y

\*Apartado de correos 327,  
11480 Jerez de la Frontera.  
Correo-E: [ea1ak@bigfoot.com](mailto:ea1ak@bigfoot.com)



a <2128ssb.logs@rsgbhfcc.org> los de SSB. Más información: <www.rsgbhfcc.org>

## JAPAN International DX Phone Contest

0700 UTC sáb. a 1300 UTC dom.  
8-9 Noviembre

Este concurso está organizado por la revista nipona *Five Nine Magazine*. Los contactos válidos son los efectuados en fonía con estaciones japonesas en las cinco bandas de 10 a 80 metros (WARC no). En 80 metros las estaciones japonesas salen en las siguientes frecuencias: 3747-3754 y 3791-3805 kHz.

**Categorías:** Monooperador mono-banda alta y baja potencia (< 100W), monooperador multibanda alta y baja potencia (< 100W), multioperador, móvil marítimo. El uso del Packet Cluster está permitido en todas las categorías. Las estaciones multioperador deberán respetar la regla de los diez minutos tanto en la estación «running» como en la estación «multa», separadamente.

**Intercambio:** RS y zona CQ. Las estaciones japonesas pasarán RS y número de prefectura (01 a 50).

**Puntuación:** Cada estación japonesa trabajada en 80 y 10 metros valdrá 2 puntos, y en el resto de bandas 1 punto.

**Multiplicadores:** Cada prefectura japonesa trabajada más Ogasawara (JD1), Minami-Torishima (JD1) y Okino-Torishima (JD1) en cada banda (máx. 50).

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

## Resultados del concurso IX EA-QRP-CW

(Posición/indicativo/puntos)

1	EA2CMY	3936	Campeón QRP
2	EA8BIE	1961	Subcampeón QRP
3	EA5EF	1767	
4	EA7CJN	1632	
5	EA5BKV	1530	
6	EA5BRH	1334	
7	EA5BB	1240	Campeón QRPP
8	EA2CAR/4	1040	
9	EA4AO	936	
10	EA4MS	897	
11	EA7ADJ	816	
12	EA4DAT	792	Subcampeón QRPP
13	EA1BVG	759	
14	EA5CHQ	726	
15	EA5YN	690	
16	SM6YF	450	
17	EA1BP	400	
18	EA5ADE	300	
19	EA7FMF	252	
20	EA7FLT	231	
21	EA5BCX	209	
22	EA5BP	198	
23	EA1OJ	144	
24	EA3AEK	143	
25	EA1LY	126	
26	EA3EZO	104	
27	EA8QJ	48	
28	EC5AMG	45	
29	EA5EF	40	
30	PAORBO	9	

## Resultados JARTS WW RTTY Contest 2002

(Solamente estaciones iberoamericanas)  
(Posición/indicativo/QSO/puntos/mults/puntuación)

Monooperador					
43	PS7TKS	738	2.196	220	483.120
45	CX4AAJ	564	1.675	281	470.675
49	EA7NK	876	2.079	210	436.590
52	EA9IB	728	2.183	187	408.221
79	YV5AAX	633	1.890	159	300.510
105	LP7H	501	1.485	152	225.720
114	AY5DT	401	1.185	163	193.155
127	EA3FAJ	439	1.063	158	167.954
183	HP1AC	317	779	123	95.817
196	CX7BY	266	786	109	85.674
236	EA7DIU	195	573	90	51.570
248	EA4BT	190	438	96	42.048
256	EA7CP	188	452	90	40.680
263	PS7ZZ	184	537	68	36.516
268	EA4WC	151	371	90	33.390
285	LT1D	181	535	48	25.680
293	L55DR	112	315	69	21.735
333	4A1AC	110	258	38	9.804
352	PS7PIO	48	139	38	5.282
367	KP4JRS	51	124	25	3.100

Multioperador					
3	LTOH	985	2,934	209	613,206

Listas de control: LU1EC, PY7IQ

**Premios:** Placas y diplomas a los campeones mundiales y de continente, en cada categoría. Diploma a los campeones de cada país en cada categoría. Diploma especial a todos los que trabajen las 47 prefecturas japonesas, si se hace una relación aparte de las prefecturas (este diploma es gratuito).

**Listas:** Deberán confeccionarse por bandas separadas y acompañarse de hoja de duplicados y hoja resumen, señalando claramente los períodos de descanso. Los multioperadores enviarán listas separadas para la estación «running» y para la estación «multa». Se recomienda el envío de listas electrónicas en formato Cabrillo. Enviarlas antes del 31 de diciembre a: JIDX Phone Contest, Five-Nine Magazine, PO Box 59, Kamata, Tokyo 144-8691, Japón. O por correo-E a: <jidx-ph@jidx.org>. Más información en <www.jidx.org>.

## WAEDC European DX Contest RTTY

0000 UTC sáb. a 2359 UTC dom.  
RTTY: 8-9 Noviembre

Este prestigioso concurso está organizado por el *Deutscher Amateur Radio Club* (DARC), en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU. El tiempo mínimo de operación en una banda para las estaciones multioperador es de 10 minutos, aunque se permite un rápido cambio de banda si es para trabajar un nuevo multiplicador. Se permite el uso del Packet Cluster en todas las categorías. Las estaciones monooperador solamente pueden operar 36 de las 48 horas que dura el concurso, y las 12 horas de descanso se tomarán en un máximo de tres periodos, claramente indicados en la hoja resumen. Son válidos los QSO con cualquier estación.

**Categorías:** Monooperador multibanda

alta y baja potencia, multioperador un solo transmisor, SWL.

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

**Multiplicadores:** El número de países europeos trabajados en cada banda, de acuerdo a la lista WAE, cada país DXCC trabajado en cada banda, excepto en los siguientes países que valdrá cada distrito: W, VE, VK, ZL, ZS, JA, PY y RA8/RA9/RA0.. Los multiplicadores en 80 metros valen cuádruple, en 40 metros triple y en 20, 15 y 10 metros doble.

**QTC:** Se pueden conseguir puntos adicionales por QTC, que son datos de QSO anteriores enviados por una estación a otra. En RTTY no hay limitaciones continentales, todo el mundo puede trabajar a todo el mundo. EL tráfico de QTC no está permitido dentro del propio continente. Cada país DXCC/WAE trabajado cuenta como multiplicador. Todas las estaciones pueden enviar o recibir QTC. La suma de QTC intercambiados entre dos estaciones (enviados más recibidos) no excederá de 10. Un QTC contiene la hora, indicativo y número de QSO recibido de la estación reportada (p.ej.: 1307/EA3DU/431 significa que a las 1307 UTC ha trabajado a EA3DU y este le ha pasado el número

431). Cada QSO se puede enviar como QTC una sola vez, y nunca a la estación originadora del QTC. Solo se puede enviar un máximo de 10 QTC a una misma estación, la cual puede ser trabajada varias veces hasta completar este límite. Mantenga una lista uniforme de los QTC enviados. QTC 3/7 significa que esta es la tercera serie de QTC enviada y que consta de 7 QTC. Se anotarán los QTC recibidos o transmitidos en hoja aparte indicando claramente quién o a quién se los envió y en que banda.

**Puntos:** Un punto por QSO y un punto por QTC enviado o recibido.

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

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

**Listas:** Se ruega encarecidamente el envío de listas en formato Cabrillo, obligatorio para las estaciones con más de 100.000 puntos. Enviar las listas antes del 15 de diciembre para RTTY a: <waedc@dxhf.darc.de>. O por correo a: WAEDC Contest Manager, Bernhard Buettner DL6RAI, Schmidweg 17, D-85609 Dornach, Alemania.

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

**Reglas especiales para los SWL:** Solo se puede contar el mismo indicativo (europeo o no) una sola vez por banda. La lista deberá contener ambos indicativos y al menos uno de los números de control. Cada QSO anotado vale 2 puntos si se copian ambos indicativos y ambos controles, y solo 1



## Resultados WAG Contest 2002

(Solamente estaciones iberoamericanas)

### Monooperador CW baja potencia

Portugal

CT1FNT 40 114 18 2052

España

EA4DRV 442 1287 104 133848

EA4BWR 254 705 76 53580

EA7NW 88 243 49 11907

Argentina

LU1EWL 201 585 68 39780

Brasil

PY1NX 386 1113 85 94605

PY4FQ 66 177 39 6903

### Monooperador mixto baja potencia

España

EA3FHP 15 45 12 540

EA7HE 4 6 2 12

Brasil

PY2TST 16 42 10 420

Venezuela

4M3B 131 348 48 16704

### Monooperador mixto alta potencia

España

EA7ABX 752 2151 107 230157

Canarias

EA8BU 106 291 55 16005

### Monooperador QRP

Brasil

PT2PS 1 3 1 3

### Multiplicador

Chile

3G5A 32 87 23 2001

Brasil

PY2ZR 21 54 11 594

### Listas de control

CE5GO, PY3AU.

punto si se copian ambos indicativos pero solo un control. Cada QTC anotado (máx 10) vale 1 punto. Los multiplicadores son los países DXCC y los países del WAE, y los distritos W, VE, VK, ZL, ZS, JA, PY y RA8/RA9/RAO. Se pueden reclamar dos multiplicadores en un solo QSO.

## OK/OM DX CW Contest

1200 UTC sáb. a 1200 UTC dom.

8-9 Noviembre

Este concurso se celebrará en las bandas de 160 a 10 metros en la modalidad de CW solamente. Solo se puede contactar con estaciones OK/OL/OM. Las estaciones multiplicador deberán respetar la regla de los diez minutos, excepto si el QSO es un nuevo multiplicador. El uso del DX Cluster está permitido en todas las categorías.

**Categorías:** Monooperador multibanda alta y baja potencia, monooperador mono-banda alta y baja potencia, multiplicador multibanda, QRP y SWL.

**Intercambio:** RST más número de serie. Las estaciones OK/OL/OM enviarán RST y el código de su condado (tres letras).

**Puntos:** Para las estaciones de Europa,

Octubre, 2003

## Esculturas de Alicante

Escultura	Autor	Ubicación
E1-Monumento Santa Faz	A1-Arcadi Blasco	U1-Monasterio Santa Faz
E2-A Eleuterio Masisonnave	A2-Vicente Bañuls	U2-Avda. Federico Soto
E3-Músico Ruperto Chapí	A3-Vicente Bañuls	U3-Plaza Ruperto Chapí
E4-Fuente de San Agustín	A4-Francisco Morell y Gómez	U4-Plaza Quijano
E5-Transformaciones Inestables	A5-Francisco Sobrino	U5-Plaza de San Cristóbal
E6-A Miguel de Cervantes	A6-Vicente Bañuls	U6- Plaza del Ayuntamiento
E7-La Aguadora	A7-Vicente Bañuls	U7- Plaza Gabriel Miró
E8-Gastón Castelló	A8-Isabella	U8- Plaza del Mercado Central
E9 Fuente de Levante	A9- Daniel Bañuls	U9- Plaza de los Luceros
E10-Monumento a los Caídos	A10-Vicente Bañuls	U10- Castillo de Santa Bárbara

cada QSO con una estación OK/OL/OM valdrá un punto, y para las estaciones de fuera de Europa tres puntos.

**Multiplicadores:** Cada condado OK/OL/OM en cada banda.

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

**Premios:** Placa al campeón de cada categoría, diploma al 50% de los participantes de cada categoría. Sorteo de 10 camisetas entre todos los participantes.

**Listas:** Enviar las listas acompañadas de hoja resumen, antes del 15 de diciembre a: OK-OM DX Contest, CRK, P.O.Box 69, 113 27 Praha 1, República Checa, o por correo electrónico en formato Cabrillo a: <okomdx@crk.cz>. Para más información consultar <www.radioamater.cz>.

## Concurso Parla CW

22:30 UTC sáb a 12:00 UTC dom.

8-9 noviembre

La Unión de Radioaficionados de Parla, sección local de URE, para fomentar el empleo de la telegrafía, organiza este concurso para las estaciones EA, CT y C3, en las bandas de 40 y 80 metros, con el siguiente horario: sábado 8 de noviembre de 22:30 a 01:30 UTC en la banda de 80 metros (3.550- 3.600), y domingo 9 de noviembre de 08:00 a 12:00 UTC en la banda de 40 metros (7.020 - 7.030). La realización del concurso en las frecuencias señaladas es de obligado cumplimiento y se debe a la intención de igualar las posibilidades de las estaciones EC con el resto. Para que una estación sea válida deberá aparecer al menos en diez listas.

**Categorías:** Solamente monooperador multibanda.

**Intercambio:** RST más la matrícula de provincia las estaciones españolas, las estaciones portuguesas y andorranas pasarán CT y C3 respectivamente en lugar de la matrícula, y los socios de la Unión de Radioaficionados de Parla pasarán como matrícula PA.

**Puntuación:** Cada QSO valdrá un punto, excepto las estaciones PA que valdrán 3 puntos y la estación EA4URP valdrá 5 puntos. Sólo será válido un contacto por banda con cada correspondiente.

**Multiplicadores:** En cada banda, las matrículas españolas, más CT, C3 y PA, (máx. 55 multiplicadores por banda), los distritos no son multiplicadores.

**Premios:** Manipulador vertical al campeón.

**Listas:** Se remitirán en hojas separadas por banda y resumen de ambas en el modelo URE o similar, y deberán enviarse antes

del 15 de diciembre 2003 a: Unión de Radioaficionados de Parla, apartado de correos 94, 28980 Parla, Madrid, o por correo electrónico en formato de texto con los archivos generados por los programas CT o Urecon a: <ea4urp@yahoo.es>.

## Diplomas

**Trofeo esculturas de Alicante.** 1-31 Octubre. Este trofeo está organizado por la Asociación Cultural Radioaficionados Costa Blanca, con la colaboración de la Sección Local de URE San Vicente, y se celebrará en las bandas de 40, 80 y 2 metros. En él pueden participar todas las estaciones del mundo con licencia.

Cada estación colaboradora otorgará a elegir una escultura, autor o ubicación. Para conseguir el trofeo, será necesario completar un total de 10 esculturas, más sus 10 autores y las 10 ubicaciones. Total 30 contactos, sólo se permitirá un contacto por día y operador. Habrá una estación comodín, que se podrá utilizar dos veces a lo largo del diploma. Las 3 esculturas que se activarán desde el propio enclave serán: Escultura a Gastón Castelló, Fuente de Levante y Monumento a los Caídos por el Castillo, que saldrán como ED y pasarán un número progresivo para el sorteo de un cuadro cerámico con el escudo de Alicante. Entre todas las estaciones participantes, se sorteará un trofeo especial, uno para cada categoría, EB, EC y EA.

**Listas:** Las listas deberán enviarse indicando estación contactada, fecha, hora, frecuencia, escultura, autor, ubicación otorgada, como máximo fecha matasellos 30 de noviembre a: EA5GQK, Apdo. correos 2117, 03080 Alicante. <ea5gqk@ono.com>. Más información: <www.qsl.net/ea5gqk>

**Activación Fuerte de la Concepción.** Los días 12 y 19 de este mes se activarán las referencias CSA-014 y DME de Aldea del Obispo con el indicativo ED1SAC o EA1AUX. (TNX EA1AUX)





**Diploma X Aniversario Unió de Radioaficionados de Baleares URIB**

La URIB, con motivo de la celebración del décimo aniversario de su fundación, promueve este diploma. Podrá optar al mismo todo radioaficionado con licencia oficial o radioescucha. Empieza el día 1º de octubre 2003 y finaliza el último día del mismo mes. Los contactos podrán realizarse en cualquier banda y modalidad,



excepto dúplex o repetidores. Se deberá formar la frase «X Aniversario URIB», que diferentes estaciones irán otorgando diariamente y cambiantes. La estación ED6URB servirá de comodín una sola vez en todo el concurso y además otorgará una bonita QSL conmemorativa. Para la obtención del diploma, sólo será necesario enviar una lista de contactos acreditando lo solicitado al manager del diploma: Pau, EA6ZX, Vocabia de Concursos de URIB, Apartado 240, 07080 Palma de Mallorca (Baleares). El diploma será remitido sin cargo alguno.

**Worked All Italian Provinces (WAIP) 50 MHz.** La Associazione Radioamatori Italiani ARI ofrece a partir del 1 de enero de 1993 este diploma para la banda de 50 MHz, que puede solicitar cualquier operador socio de ARI o de cualquier otra sociedad miembro de la IARU que demuestre haber efectuado comunicados con al menos 40 de las 103 provincias italianas. También está disponible para SWL (HAIP). Se ofrece en cuatro categorías: CW, SSB, MIXTO (CW & SSB), y PSK31 (a partir del 1 de enero de 2001) y también en QRP. Para la categoría MIXTO son necesarias 10 provincias en CW y 30 en SSB o viceversa.

Son válidos los contactos a partir del 1º de abril de 1990 con las 95 provincias tradicionales, y a partir del 1 de enero de 1993 con las nuevas ocho provincias: Biella (BI), Crotone (KR), Lecco (LC), Lodi (LO), Prato (PO), Rimini (RN), Verbania (VB), Vibo Valentia (VV). Enviar la solicitud junto con una lista de los contactos (especificando la provincia), una fotocopia del recibo de la asociación miembro de IARU del

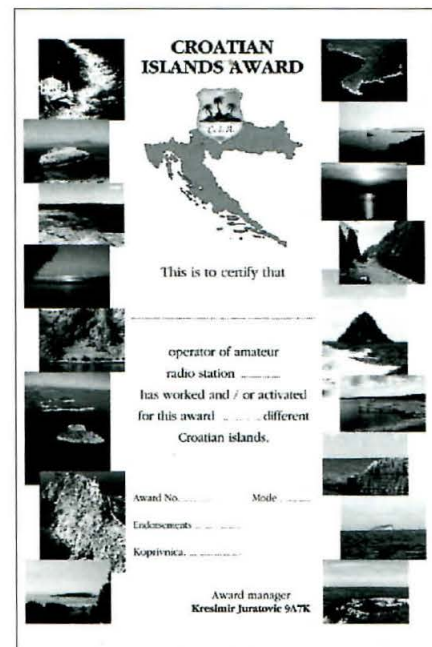


año en curso y las QSL originales (que serán devueltas vía buró (si se desea vía directa adjuntar franqueo suficiente), más 5 euros para la expedición del diploma. Enviar las solicitudes a: IWOBET, Giovanni Zangara, Casella Postale 36, 00100 Roma Centro, Italia. Más información en [www.qsl.net/iw0bet](http://www.qsl.net/iw0bet).

**Worked All Italian Provinces (WAIP) VHF/UHF/SHF.** La Associazione Radioamatori Italiani ARI ofrece a partir del 1 de enero de 1959 este diploma para la banda de 144 MHz, y del 1 de enero de 1975 para UHF y SHF. Este diploma lo puede solicitar cualquier operador socio de ARI o a cualquier otra sociedad miembro de la IARU que demuestre haber efectuado comunicados en CW, SSB, RTTY de la siguiente forma: 144 - 20 provincias; 432 - 15 provincias; 1296 - 10 provincias; 2304 y superiores - 5 provincias. También está disponible para SWL (HAIP). Son válidos los contactos a partir del 1 de abril de 1990 con las 95 provincias tradicionales, y a partir del 1 de enero de 1993 con las nuevas ocho provincias: Biella (BI), Crotone (KR), Lecco (LC), Lodi (LO), Prato (PO), Rimini (RN), Verbania (VB), Vibo Valentia (VV). Enviar la solicitud junto con una lista de los contactos (especificando la provincia), una fotocopia del recibo de la asociación miembro de IARU del año en curso y las QSL originales (que serán devueltas vía buró (si se desea vía directa adjuntar franqueo suficiente), más 5 euros para la expedición del diploma. Enviar las solicitudes a: IWOBET, Giovanni Zangara, Casella Postale 36, 00100 Roma Centro, Italia. Más información en [www.qsl.net/iw0bet](http://www.qsl.net/iw0bet).

**CROATIAN ISLANDS AWARD - CIA.** El Croatian IOTA Hunters Group ofrece este diploma por contactar con estaciones de radioaficionado operando desde islas croatas habitadas (con residents durante todo el año). Son válidos los QSO posteriores al 5 de Julio de 1992.

Hay un total de 60 islas y faros válidos



para el diploma, y con referencia. El diploma tiene seis niveles:

Nivel	.....	Requisitos
Basic	.....	.10 CIA
Silver endorsement	.....	.20 CIA
Gold endorsement	.....	.30 CIA
Medal	.....	.40 CIA
CIA Trophy	.....	.50 CIA
CIA Honour Roll	.....	.60 CIA

El diploma se puede obtener en las siguientes modalidades: CW, Fonía, RTTY y Mixto. Se permite los contactos en cualquier banda. El diploma en 50 MHz y 144 MHz solo está disponible en Mixto. No son válidos los contactos a través de repetidor o satélites. Estos diplomas también está disponibles para SWL. El precio de cada diploma es de 5 euros, 2 euros los endosos, 15 euros la medalla y 25 euros el trofeo. Enviar las solicitudes a: CIA Award Manager, Kresimir Juratovic, 9A7K, P.O. Box 88, HR-48001 Koprivnica, Croacia. Para más información: <[www.qsl.net/9a7k](http://www.qsl.net/9a7k)>

**ESTONIA AWARD.** Este diploma lo ofrece la asociación nacional de Estonia ERAU a



todos los radioaficionados y SWL del mundo por contactar con estaciones ES a partir del 1 de enero de 1990. Solamente se permite un QSO con una misma estación ES. No están permitidos los QSO vía repetidor.

Cada QSO con una estación ES vale un punto, excepto las estaciones de la ERAU (ES9A a ES9Z), estaciones ES#HQ, y estaciones especiales con dos números en el prefijo (ES60, ES75, etc...) que valdrán dos puntos.

Para conseguir el diploma, las estaciones de Europa necesitan 20 puntos y 5 distritos en HF, o 5 puntos y 5 WW Locators en 2 metros o en 6 metros, o 5 puntos en satélite. Las estaciones de fuera de Europa necesitan 10 puntos en HF, o 5 puntos en 6 metros, o 2 puntos en 2 metros, o 3 puntos en satélite.

El precio del diploma es de 5 euros. Enviar lista GCR a: ERAU Award Manager, PO Box 125, 10502 Tallinn, Estonia. Más información en: <[www.erau.ee](http://www.erau.ee)>



## La puesta a tierra

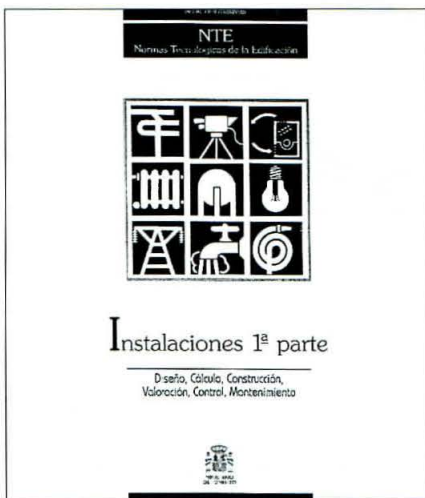
Una de las dudas que más frecuentemente se plantean los aficionados que proyectan la instalación de sus elementos radiantes, es la toma de tierra. En uno de los apartados de la memoria que debe presentarse ante la Jefatura Provincial de Telecomunicaciones se hace referencia a la obligación de instalar una toma de tierra adecuada. No se especifican medidas ni sistemas de colocación porque Telecomunicaciones no tiene competencia sobre este apartado técnico, que ya está descrito en las Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE, concretamente en el capítulo dedicado a las Instalaciones 1ª parte, NTE-IAA (Instalaciones Audiovisuales Antenas).

### Confusiones

Existe un cierto desconcierto sobre todo lo referido a la puesta a tierra. Una creencia muy extendida es que la puesta a tierra de los mástiles de las antenas protege de la caída de rayos. Desgraciadamente, eso no es del todo cierto. Si usted tiene la mala fortuna que una chispa eléctrica incida sobre su elemento radiante, no sólo no lo protegerá sino que, probablemente, lo volatizará. Precisamente una antena en lo alto de un mástil o torreta conectada a un cable puesto a tierra, es lo más parecido a un pararrayos y, por lo tanto, tiene más posibilidades de atraer un rayo que otra completamente aislada en el espacio. En realidad, lo único que protege realmente de los rayos es el viejo invento de Franklin: el pararrayos.

La puesta a tierra del mástil de la antena es conveniente para descargar la electricidad estática acumulada, debido a la acción del viento o eventuales chispas atmosféricas e, igual como la de los equipos eléctricos de cualquier clase, también vale para cerrar el circuito eléctrico.

No hay que confundir la puesta a tierra con la masa, aunque están muy relacionados. La masa es el punto de un sistema eléctrico que se considera a *tensión cero*. Generalmente, el chasis de un equipo eléctrico está a potencial de masa y sirve como vía de retorno para las señales y también para los circuitos de potencia. La masa, en un circuito electrónico, es el conjunto de piezas o componentes de la instalación, unidos eléctricamente entre sí y al soporte



o base. Habitualmente, en este chasis existe un lugar donde poder conectarlo a la puesta a tierra.

El plano de tierra de una antena vertical es el que está formado por un conjunto de radiales sintonizados, más o menos perpendiculares al elemento radiante, bajo el cual se forma una imagen virtual y especular, de la antena.

### NTE-IAA

Las Normas Tecnológicas de la Edificación NTE es una publicación del Ministerio



Figura 2. Los circuitos de puesta a tierra deben señalizarse adecuadamente.

de Fomento y consta de varios volúmenes, donde se desarrollan todas las normativas inherentes a las edificaciones y sus instalaciones. La conocida como NTE-IAA trata todo lo referente a las instalaciones colectivas de antenas de Televisión y Radio en Frecuencia Modulada, pero puede aplicarse, al menos en parte, a las antenas de radioaficionado. La normativa data del año 1973 y la consulta la he realizado en la reedición de febrero de 2000. Cabe pues, la posibilidad que exista alguna modificación más reciente por lo que, si usted está interesado, deberá comprobar si hay alguna edición más actual.

La NTE-IAA en su apartado 3, referente al Criterio de diseño, dice que: «Cuando en el edificio sea necesaria la instalación de pararrayos, de acuerdo con la NTE-IPP: *Instalaciones de Protección Pararrayos*, el equipo de captación quedará, en su totalidad, dentro del campo de protección del pararrayos y a una distancia no inferior a 5 metros del mismo».

Sin embargo, las antenas de radioaficionado, por sus características y tamaño, no suelen quedar protegidas de esta manera. Esto obliga a pensar en una instalación autoprottegida cuando diseñemos nuestro sistema radiante.

La obligación de instalar pararrayos en un edificio de viviendas sólo existe cuando el bloque supere los 43 metros de altura o que, siendo el edificio más alto en relación a los circundantes y teniendo canales o depósitos metálicos en su cubierta, lo haga aconsejable. En todo caso, debe consultarse al arquitecto o ingeniero para que dictamine cómo y cuando ha de procederse a su instalación, según la NTE-IPP.

### NORMA NTE-IEB-32

Prácticamente es la única referencia que hace la NTE sobre la puesta a tierra de antenas. En ella dice brevemente que «El conductor de puesta a tierra será de 6 mm<sup>2</sup> de sección y conectado al mástil, así como al equipo de amplificación con la línea de puesta a tierra del edificio». El redactado es muy simple y esquemático, pero de él se deduce que la toma de tierra de su antena puede conectarse a la común del edificio. Esta interpretación es importante porque, al mismo tiempo que simplifica la conexión, evita que el radioaficionado se vea inmerso en la construcción de una instalación de puesta a tierra, muy onerosa para su bolsillo.

Una pregunta que surge inmediatamente

\* Correo-E: ea3ddk@teletel.es



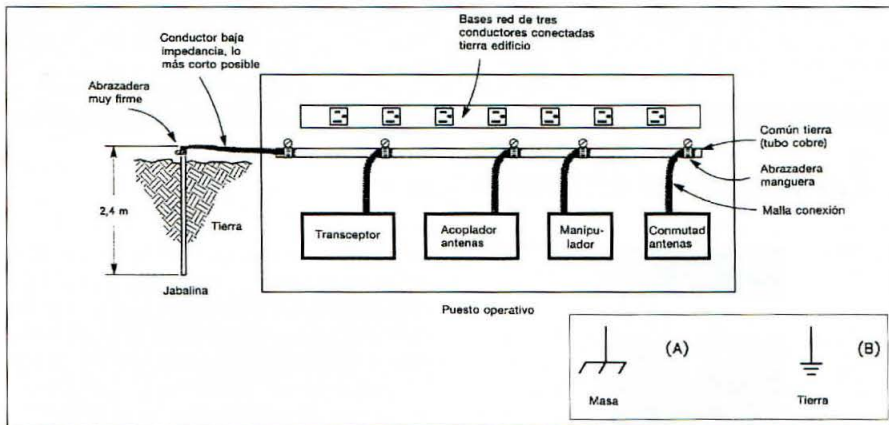


Figura 3. Una disposición práctica de circuito de tierra para instalación de radioaficionado es la que muestra la figura. El chasis o caja de cada equipo debe ir conectado solamente a la barra de tierra (símbolo «B»), sin unirlo a los retornos de señal o «masa» (símbolo «A»); de ese modo se evitan los lazos de tierra o «efecto margarita».

es si el cable de tierra ha de estar desnudo o enfundado. Como se trata de una instalación que en principio no lleva ningún tipo de carga, salvo momentos excepcionales, y el cable discurre aislado de cualquier otro, puede ir perfectamente desnudo. De hecho, los cables de los pararrayos son así. Sin embargo, si se opta por la solución del cable forrado, tenga en cuenta que la normativa eléctrica exige que el conductor de tierra ha de estar diferenciado del resto de conductores de tensión (fases y neutro), por un código de colores. Los cables de tierra son amarillos y verdes, formando varias franjas longitudinales alternadas.

## La puesta a tierra

La normativa referente a las instalaciones de puesta a tierra también está debidamente tipificada en la NTE-IEP, que trata sobre la instalación de pararrayos. De ella podemos aprender y deducir algunos aspectos interesantes. Observando los esquemas y el redactado de ambas normativas (IAA e IEP), no queda muy claro cómo han de efectuarse las instalaciones. Mientras que en la normativa NTE-IAA en su *Criterio de Diseño* dice que podrá estudiarse la posibilidad de situar las antenas y el pararrayos sobre el mismo mástil, en el *Criterio de Diseño* de la NTE-IEP diferencia claramente la línea de puesta a tierra de la antena de la bajada de pararrayos. El único punto en común está situado en la cimentación del edificio, por donde discurre el anillo de conducción de puesta a tierra. Sin embargo, en el Real Decreto 2623/1986 de 21 de diciembre, dice en el artículo 17 que «Los soportes de las antenas no podrán ser fijados a soportes o anclajes de pararrayos ni a los de conducciones aéreas de energía eléctrica.» Una reproducción de este articulado puede leerse en el modelo del pliego de solicitud de nueva licencia o modificación, que suministra Telecomunicaciones.

De todas maneras, como la instalación del radioaficionado queda siempre fuera del ámbito de cobertura del pararrayos, en caso que exista, la puesta a tierra del mástil o torreta puede ir conectada al cable del pararrayos o de la antena de televisión colectiva pero, ¿como ha de ser esta conexión?

Habida cuenta que si sucediera una descarga sobre la antena, ésta sería de gran intensidad, ha de descartarse desde el principio cualquier tipo de soldadura de estaño habitual. La única admisible es la soldadura aluminotérmica, pero también es aceptable la unión mecánica mediante abrazaderas adecuadas que aseguren un empalme fuerte y una amplia superficie de contacto.

## ¿Y si no hay toma de tierra?

Esto ocurre frecuentemente en edificios

antiguos y entonces el problema se agrava. Si usted vive en una casa unifamiliar de planta baja la solución es bastante simple. Basta buscar algún lugar adecuado donde clavar una pica de acero recubierta de cobre, de 1,4 cm de diámetro y una longitud de 2 m, aproximadamente. Esta pica deberá hincarla mediante golpes cortos y no muy fuertes, «de manera que se garantice una penetración sin roturas.» Si esta operación la ha hecho en un extremo del patio, el conductor que va de allí hasta la casa puede ir enterrado por el suelo a una profundidad igual o mayor de 0,5 m, aunque si la resistividad del suelo es elevada, será suficiente con 0,3 m.

Si el conductor de toma de tierra está protegido mecánicamente mediante un envolvente, la sección puede ser de 16 mm<sup>2</sup> si es de cobre o acero galvanizado; si no está protegido contra la corrosión, deberá ser de 25 mm<sup>2</sup> si es de cobre o de 50 mm<sup>2</sup> si fuera de hierro. En todo caso deberá consultar la normativa ITC-BT18 del nuevo Reglamento de Baja Tensión del año 2002 (BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2002).

El número de picas también dependerá de las características propias del suelo sobre el que está instalada. La conexión del cable de tierra a la línea de tierra que baja desde su antena deberá hacerla dentro de una caja de conexiones específica que puede encontrar en su suministrador de material eléctrico.

Si vive usted en un piso alto de un inmueble antiguo que carezca de puesta a tierra, no tendrá más remedio que instalar la suya propia, salvo que exista un ascensor. En este caso, seguramente la maquinaria dispondrá de una buena toma de tierra. Si así fuera, hable con la empresa



Figura 4. Existen en el comercio kits preparados con los elementos precisos para instalar puestas a tierra de protección para los equipos electrónicos.



ascensorista y pídale que le dejen conectar una prolongación hacia el exterior. Explíqueles para qué la quiere y demuéstreles que no afectará en nada a la instalación del elevador. Asesórese con un instalador electricista. Tal vez pueda convencer a sus vecinos que se trata de un elemento de seguridad importantísimo para toda la colectividad. Dígalos que allí podrán conectar los mástiles de sus antenas individuales de televisión, evitando que una tormenta les funda su televisor o el nuevo DVD. No pierda la paciencia. Sea didáctico.

## ¿Alternativas?

No hay alternativas válidas para una puesta a tierra efectiva. Seguramente alguien le dirá que puede solucionar su problema conectando el cable de tierra a la tubería del agua. No lo haga. Actualmente está prohibido. He sido testigo directo de lo que ocurre cuando se conecta un aparato eléctrico a una cañería. Tal vez a usted no le suceda nada pero, posiblemente, algún vecino o vecina se estará preguntando por qué le da calambres el grifo cada vez que se ducha o lava las manos. Cuando esta situación alcanza límites preocupantes, el vecino acude a la compañía de la luz y éstos tienen suficientes medios para localizar de donde procede el problema. Si llega a este extremo, le será muy difícil convencer al vecindario de las alegrías de la radioafición. Además, cada vez ocurre con mayor frecuencia que las viejas tuberías de hierro son substituidas por las nuevas de PVC. Luego, la chapuza no funciona.

No valen ni planchas de hierro atornilladas a una pared o pilar de hormigón, ni tuberías de plomo arrolladas como ensaimadas, ni barandillas metálicas, ni tuberías de agua o calefacción... Nada. ¡Ni le pase por la cabeza pensar en la tubería del gas!

## ¿Protección contra rayos?

Se lo decía al principio y lo vuelvo a repetir al final. Un mástil o torreta de antena puesta a tierra no se diferencia en casi nada de un pararrayos, salvo que usted tiene conectados a esta línea sus equipos de radio.

La única protección posible para sus equipos (y su hogar) ante una tormenta eléctrica, es la desconexión física de los aparatos. Las bajadas exteriores de coaxiales y cables de rotor deberían ir a parar a una caja de conexiones ubicada en el exterior de su vivienda. Cuando prevea que se aproxima una tormenta eléctrica o, simplemente, se ausenta de su casa por varios días, todos los cables deberían desconectarse, de manera que no exista ninguna posibilidad que una descarga caída sobre su antena penetre hacia el interior de la casa.

Existen cajas de PVC estancas y prepa-

radas para resistir las inclemencias del tiempo. Use una del tamaño adecuado que albergue todos sus cables y futuras instalaciones y hágalo de tal manera que pueda acceder fácilmente a ella para desconectar la parte que se introduce dentro de su casa.

Algunos aficionados se limitan a desconectar el coaxial de su equipo y dejarlo encima de la mesa. Es un error. Si tiene la

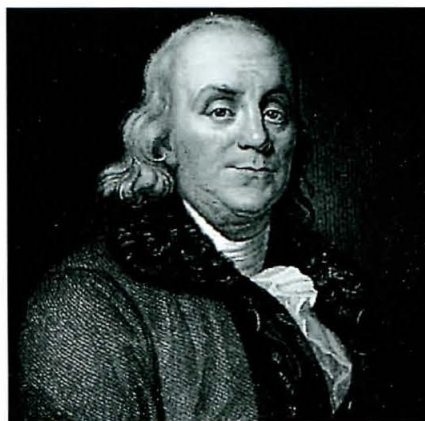


Figura 5. Benjamín Franklin (1706 - 1790). Filósofo, científico y político norteamericano. En 1762 realizó el famoso experimento con una cometa, que demostraba el carácter eléctrico de las tormentas y que le permitió inventar el pararrayos.

desgracia que una chispa visite su instalación, la descarga recorrerá todo el cableado y, posiblemente, causará algún incendio durante el recorrido, especialmente si encuentra algún recodo agudo. No se arriesgue. Sea previsor, y a la más ligera sospecha de actividad tempestuosa, desconecte sus antenas por la parte exterior del edificio y ponga una cartulina frente a sus equipos advirtiéndole que ya no están conectados. Esto le servirá de advertencia cuando, una vez haya pasado el temporal, desee volver a transmitir.

Por supuesto, si tiene pensado realizar una nueva instalación radiante, lo primero que debe hacer, una vez posicionados los anclajes, es conectar la base del mástil o torreta a la toma de tierra, no sea que cuando esté encaramado en lo alto, una chispa o la electricidad estática le hagan pasar un mal rato. Sea precavido.

## Mantenimiento

La puesta a tierra es importante, no sólo para el radioaficionado sino para el propio edificio en el que habita. Si el suyo no dispone de ella, propóngalo en la próxima reunión de vecinos. Recuerde también que, como cualquier otro elemento, la puesta a tierra requiere un mantenimiento regular. A veces, la pica de conexión está situada en un sótano donde se han tomado medidas constructivas para impedir el paso a la humedad.

Esto es bueno para el edificio pero malo para conseguir una buena tierra, que pierde efectividad con la sequía. Una vez al mes revísela y riéguela con abundante agua para que el terreno la absorba y mantenga el grado de humedad adecuado.

Según el criterio de mantenimiento de la NTE-IEP-6, donde se especifica la utilización, entretenimiento y conservación de la puesta a tierra, cada año, en la época en que el terreno está más seco, se comprobará su continuidad eléctrica en los puntos de puesta a tierra, y así mismo después de cada descarga eléctrica si el edificio tiene instalación de pararrayos.

La Prueba de Servicio indica que los controles a realizar consisten en comprobar la resistencia de puesta a tierra medida en los puntos de puesta a tierra. Si es mayor de 15 ohmios, cuando el edificio tiene instalación de pararrayos, no se aceptará como válida la instalación. En las instalaciones provisionales de obra, se admite hasta un máximo de 80 ohmios.

En definitiva, la puesta a tierra del soporte de antenas, así como de todos los equipos de radio y demás aparatos eléctricos de su domicilio, es una medida de seguridad muy importante, que previene y evita accidentes personales y averías de sus aparatos, cuya reparación, a veces, resulta más costosa que la instalación de una puesta a tierra.

## Resumen

Si está muy atareado/a y no puede leer todo lo que escribí para usted, se lo resumo en media docena de líneas.

1. La toma de tierra en el mástil o torreta es necesaria y obligatoria.
2. El cable de toma de tierra será de 6 mm<sup>2</sup>, desnudo o forrado (amarillo-verde).
3. La única protección eficaz contra los rayos es el pararrayos.
4. Desconecte sus equipos de las antenas y corriente cuando hay tormenta eléctrica.
5. No use las cañerías de agua como sustitutivo de una toma de tierra.
6. No hay alternativas mágicas a la toma de tierra.

## Bibliografía

- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE. Instalaciones 1ª parte. Ministerio de Fomento [www.mfom.es](http://www.mfom.es)
- Reglamento de Baja Tensión [www.mcyt.es/grupos/grupo\\_biblioteca.htm](http://www.mcyt.es/grupos/grupo_biblioteca.htm)
- Real Decreto 2623/86 Ministerio de Ciencia y Tecnología [www.mcyt.es](http://www.mcyt.es)
- Manual ARRL para el Radioaficionado. Marcombo, 1986
- Radio Handbook. Marcombo, 1982
- Manual de antenas terrestres. CEAC
- Kit básico puesta a tierra [www.naytron.com.mx/product\\_04htm](http://www.naytron.com.mx/product_04htm)
- Rayos y Centellas, Pere Teixidó, EA3DDK. Radioaficionados URE. Julio 1995



Octubre, mes de estreno de nueva estación, pero más bien mes de recordar a un gran amigo, como lo fue de todos nosotros y lo será para siempre Miguel Pluvinet, EA3DUJ. No es recordar a un gran diexista, ni ganador de concursos, pero sí ha sido y será una persona siempre recordada por muchísimos de nosotros, ya que si leéis estas letras es gracias a su gran esfuerzo. No llegué a conocerle personalmente, y eso que me había invitado a ello varias veces, pero por problemas ajenos a mí nunca pude conocer a tan gran persona. Desde aquí Miguel, quiero darte las gracias por apoyarme siempre para escribir a todos los que nos leen y comparten nuestro mundo, mundo que siempre te recordará. Han sido 20 años al frente de la revista CQ, en la cual nunca una sección te tendrá tan presente entre los que cada mes te mandábamos las colaboraciones. Amigos, que vacío me encuentro escribiendo estas letras, porque nunca mis palabras podrán llenar un hueco tan grande como ha dejado en mí; el que cada mes me llamase por teléfono para preguntarme cómo va la edición y si necesitaba algo. Miguel, descansa en paz y queda tranquilo, porque lo seguiremos haciendo tan bien como tú nos enseñaste y llevaremos tu sueño y tu buen hacer hasta que Dios quiera. Un profundo abrazo.

Este mes podréis ver información variada, sobre todo del gran acontecimiento del mes: el CQ DX WW de SSB. Y lo que habréis notado en las bandas son prefijos raros, y es que las autoridades holandesas han asignado prefijos nunca usados y de gran atractivo para concursos. Para los de clase A, los prefijos son PA, PB, PC, PF y PG, seguidos de un número del 0 al 5 o del 7 al 9, dejando el número 6 para estaciones especiales. Estos prefijos van seguidos de 1, 2 o 3 caracteres, las estaciones de clase C, o sea de VHF y superiores utilizarán el actual PE y PH y las de clase D, novicios, el prefijo PD y quizás PI. Tendremos que seguir su ejemplo para que a muchos de nosotros nos otorguen más prefijos, como en Argentina, donde tienen un amplio listado de ellos;

\* c/ Francia 11, 41310 Brenes (Sevilla).  
Correo-E: ea7jx@qslcard.org



tengo en mi poder información que algunas estaciones argentinas saldrán con prefijo LO (Lima Oscar), por ahora poco o nunca utilizado.

Bueno apreciados colegas, os dejo con las noticias breves, nos leemos el mes que viene. Suerte en el concurso a quien participe y buena caza de países.

### Notas breves

**3V, Túnez.** Ya son 20 los operadores que estarán como TS7N desde la isla Kerkenah, (AF-073). Estarán activos del 19 de noviembre al 1 de diciembre, con 5 estaciones activas simultáneamente, y participando en el CQ WW de CW en la categoría de Multi-2. QSL vía DL9USA.

**3XY, Guinea Conakry.** Johnny, KA5BQM, está trabajando en la embajada americana de este país. Ha conseguido licencia para transmitir, la cual es 3XY8B. La estancia de Johnny no se sabe si será por meses o quizás años, mientras aprovechad si lo escucháis. QSL vía KA5BQM.

**4M9YY, Venezuela.** Desde el día 7 hasta el 12 del actual tendrá lugar una activación especial en S, Fernando de Apure. Operarán todas las bandas en fonía, CW, modos digitales y satélite. Ver más información en <www.4m9yy.com.ve>.

**4S, Sri Lanka.** Nelson, 4S7NE, está últimamente muy activo en las bandas WARC y siempre con muy pocos correspondientes. Si te hace falta esta isla antiguamen-

te llamada «Ceilán» lo podrás encontrar en los alrededores de 18072 kHz entre las 1000-1200 UTC y sobre 24901 kHz después de las 1200 UTC. La QSL es vía Nelson Ranasinghe, No. 18, Katana Housing Scheme, Demanhandiya 11270, Sri Lanka.

**7Q, Malawi.** Alan, G0IAS mánager de muchas estaciones africanas, nos informa que una de ellas, es 7Q7HB (Harry, G0JMU) que volvió a Malawi para una estancia de varios meses. QSL solo vía directa a: G0IAS.

**BQ9P, isla Pratas.** De nuevo estará activo este indicativo, BQ9P. Se emitirá con él incluso en SSTV donde pondrán especial énfasis y en las bandas WARC. La

fecha de finalización de la expedición será el día 16, así que ¡jojo! que pueden ser los últimos días de transmisión. Los operadores son BV3BW, V3FG, BV4FH, DL3DXX, DK7YY, JI6KVR, OE1WHC, UA3VCS y ZL4PO.

**C5, Gambia.** Holger, DL5XAT y Matthias, DL50B permanecerán ahí desde el día 21 de este mes al 2 de noviembre, con lo que participarán en el CQ WW de SSB. La QSL será vía DL5XAT.

**CE, Chile.** Miembros del *Atacama Desert DX Group*, CE1FLS, CE1RQB, CE1URH, CE1VBH, CE6TBN, XQ1IDM, XQ4ZW, CA2WUI y CD0906 (estarán como 3G2D desde la isla Damas (SA-086, DICE ICE-201) entre el 17 al 19 de octubre. Tendrán 3 estaciones activas simultáneamente las 24 horas del día, entre las bandas de 6 a 160 metros en CW SSB y digitales. QSL vía XQ1IDM.

**CE0Y, isla de Pascua.** Desde la también llamada «Rapa Nui», transmitirán CE0Y/SP9PT y CE0Y/SP9EVP desde el 17 al 1 de mes entrante. Estarán activos entre los 6 y





# T88ZZ



Republic of Palau  
IOTA OC-009



80 metros en CW y quizás en modos digitales. Desde el 1 al 8 de noviembre transmitirán como CE3/ desde el desierto de Atacama. QSL vía propios indicativos.

**DU2, islas Filipinas.** PA0CYW/DU2 es el indicativo que saldrá durante el CQ WW de SSB en la categoría de monooperador multi-banda. Estará activo 5 días más después del concurso. La QSL es vía directa o buró a su propio indicativo.

**KH7K, atolón de Kure.** Se esperaba para este mes una activación desde este atolón por parte de KH7U, Kimo y Pat, NH6UY, pero al final por problemas de transporte y acceso a la isla, lo posponen para el año próximo. En posteriores publicaciones se ampliarán detalles.

**S7, islas Seychelles.** Norbert, DL2RNS operará principalmente en CW como S79NS hasta el día 17 de este mes. QSL vía propio indicativo tanto buró como directa.

**V2, isla Antigua.** Bud, AA3B participará en

el CQ WW DX de CW como V26K desde esta isla con referencia (NA-100). Estará 2 o 3 días antes y después de participar sólo en CW. QSL vía propio indicativo.

**VP5, isla de Turcos y Caicos.** Unos de los grandes grupos que estarán este año activos desde el CQ WW de CW son los que transmitan como VP5X, en la categoría de Multi-Single. Los operadores son: David, KY1V, Kyle, WA4PGM, Kari, OH3RB y Juha, OH9MM. Estos operadores invitan a cualquier operador joven, de 18 años en adelante, que sepa manejar bien los pile-ups. Ellos pagarán todo, incluido el viaje, con una semana de estancia. ¡Adelante los valientes!

**YA, Afganistán.** Sada vive en la capital, Kabul, y ha recibido su propia licencia YA1D.



También ha montado un club para visitantes "YA0J". Sada está QRV después de las 1230 UTC entre los 80 y los 10 metros, principalmente en SSB, pero de vez en cuando transmite en CW. Las QSL de YA1D y YA0J son vía JG10WV.

**YI, Iraq.** Slava, S57CQ espera estar a mediados de este mes de vuelta a este país y estar activo de nuevo como YI/S57CQ, siendo una de las primeras estaciones aprobadas para el DXCC después de los recientes acontecimientos en ese país. La QSL es vía Slavko Celarc, Ob igricu 8, 1360 Vrhnika, Eslovenia.

**ZC4, Base Británica en Chipre.** Geoff, ZC4CW estará de nuevo en la base durante los próximos años. La QSL es vía Andy, G3AB, ex G4ZVJ.

**Tour por el Océano Indico.** Willy Dellaert, ON5AX nos detalla que estará activo principalmente en SSB y CW como FR/ON5AX desde la isla Reunión entre el 20 y el 23 de este mes. Como S79AX desde Mahe, la capital de Seychelles del 24 al 4 de noviembre; participará en el CQ WW de SSB. Y como 3B8/ON5AX desde isla Mauricio del 6 al 15 de noviembre. Todas las QSL son vía ON5AX.

### Conviene saber...

Bill Moore, NC1L, anuncia que el indicativo E4/DF3EC activado del 7 al 10 de agosto ha sido aceptado para el crédito del DXCC.

No todos los países tienen buró de QSL.

## QSL vía...

3B8MM DL6UAA	4N9T YU1JU	8J3C JH3GXF	A22NR IN3ZNR
3B9ZL FR5ZL	4X0IS 4X1GA	8J3HAM JJ3WPF	A25FV IN3ZNR
3C0A DJ9ZB	5B4AGD YU1FW	8J7C JA7FFN	A35XM DL8YRM
3C0F DJ9ZB	5J0J TBD	8J8FST JH8CBH	AY8XW WD9EWK
3C0NNN DJ9ZB	5T5M ON4IQ	8Q7LC VK6LC	B4HQ BA4RD
3C0R DJ9ZB	5T6M ON4ANT	9A/F5OGG LX1NO	B15P BA4RD
3C0V DJ9ZB	5W0GW DL2AWG	9A0HQ 9A1A	BU2/JJ1TBB JL1ANP
3D2BT OM2SA	5W0VB UA4WHX	9A0PAX 9A7K	BV9L BV4YB
3D2MO OM2SA	5W1SA JH7OHF	9A0R 9A9R	C53M OH9MM
3D2RK W7TSQ	5WOAH DL2AH	9A100IP 9A1RKA	C56R OH9MM
3DA0DX ZS5WI	6D2X AC7DX	9A1V 9A4RV	C6AMK N8IK
3DA0SV K4YL	6N0ZS 6K5SSR	9A5V/P 9A5KV	C6ASB AK0M
3DA0WC VA7DX	7P8DA K4YL	9A6NL HA6NL	C8A ZS6MG
3V8SM DL1BDF	7P8EW KA2UCA	9A7T/P 9A2EU	CO0US K7JA
3V8SQ DL1BDF	7P8KA N2LA	9H3MR IK1PMR	CO2JZ XE1CI
3Z0CDP SP6M	7P8LA N2LA	9H3TM DL1ASA	CO3VK IZ8EBI
3Z0V1 SP6ZDA	7P8NI IK2ANI	9H3UT DL9GDB	CQ0BWW CT1BWW
4A2Q WD9EWK	7P8NI IN3ANI	9J0S G3TEV	CQ0QXL CT4IS
4L1MA ON4RU	7P8NK VA7DX	9N1AC N3ME	CQ1BWW CT1BWW
4N1A YU1YV	7P8NN A22NN	9N7AS JH3PAS	
4N1X YU1AI	7P8NR IN3ZNR	9S3UT DL9GDB	
4N50A YU1YV	7X5ST 7X2LS	9UACH IK3CHI	
4N7N YU7BPQ	8J0JCC JA0DWY	A22AN IK2ANI	
4N9A YU1YV	8J1ITU JO1ZZA	A22FV IN3ZNR	
4N9C YU1JU	8J2C JH0MUC	A22NI IN3ANI	

Información cortesía de John Shelton, K1XN, editor de «The Go List», P.O. Box 3071, Paris, TN 38242 (tel. 731-641-4354; e-mail: <golist@wk.net>.) y EA7JX.





Antes de enviar nuestra tarjeta vía buró puede ser interesante averiguar si ese país cuenta con ese servicio. En la página <www.iaru.org/iaruqsl.html> tenemos una lista de los burós activos. Nos podemos ahorrar una tarjeta y evitar sobrecargar innesantemente el tráfico postal.

**Castillos de España.** Los días 12 y 19 del corriente se activará como ED1SAC o EA1AUX el Fuerte de la Concepción, ref. CSA-014 y DME-37015, Aldea del Obispo. (TNX, EA1AUX).

### Apuntes de QSL

**4M3Y** vía YV3ANG, PO Box 125, San Felipe Yaracuy 3201A, Venezuela

**4LOG.** Mamuka Kordzakhia, 4L2M afirma que el indicativo 4LOG pertenece a la nueva sede del NARG (National Association Radio-amateurs de Georgia), que esta muy activo últimamente vía satélite.

### Páginas web y Logs en línea

**CT1GFK/p, CT1GPQ/p y CT2IHP/p** (EU-145, Junio 2003): <http://adxg.sytes.net>  
**CT6B y CT1EGW/p** (EU-040): (<http://ct1end.netpower.pt/ct6b> o <http://www.portal-dx.web.pt>  
**LU1ZG** (Belgrano), **LU1ZV** (Esperanza), **LU1ZD** (San Martín) y **LU1ZD** (Primavera): <http://www.qsl.net/lu8adx/antartida/antartida.htm>  
**7P8DA y 3DA0SV** (Lesotho y Swazilandia): <http://www.K4SV.com>  
**EG9IC**, I. Chafarinas (AF-036): <http://www.ure.es/hf/eadx/expediciones/chafarinas/chafarinas.htm>  
**Isla Chuk** (AS-168): <http://hl1txq.karl.or.kr/chuk/index2.htm>  
 Información e imágenes de **LT7W** <http://www.LT7W.tk>  
 Información e imágenes de **K9AJ/VYO y K9PPY/VYO** (NA-225): <http://www.islandradio.org>  
 Imágenes y Logs de **OZ0AIS**: <http://www.aatis.de>  
 Logs e imágenes de **IQ6AN** desde WAIL-003: <http://antares.fastnet.it/enti/ari-an/light-house.htm>  
 Info de la expedición a Annobon **3C0Z**: <http://www.tabarca.es/mn>  
 Logs e imágenes de **CS5C** (isla Culatra, EU-145) y **CS4B** (isla Bugio, EU-040): <http://ct1end.netpower.pt/eu145\_culatra\_2003> y <http://ct1end.netpower.pt/cs4b>  
 Logs e imágenes de **TZ6RD**: <http://www.pagus.it/tz6rd>  
 Imágenes de la reciente expedición **IC8M**: <http://www.mdx.org/ic8m/photo.htm>

**5B4AGM.** RW3RN nos comenta que las QSL de este indicativo durante el EU HF Championship son vía Alex Kuznetsov, PO Box 57, Tambov-23, 392023 Rusia

**DL5AXX.** Ulf, nos comenta que todas las QSL como CT3/DL5AXX y CS6V han sido respondidas. Y también las QSL vía buró que vayan llegando pedidas a su dirección de correo-E. Si la quieres recibir vía buró sin tener que esperar, ponte en contacto con él por correo electrónico a: <dl5axx@dar.de>

**KH6ZM.** Desde el 1 de septiembre IQMWI es el nuevo mánager de Maz. La QSL es solamente directa a: Stefano Cipriani, Vía

Taranto 60, 00055 Ladispoli - RM, Italia.  
**LU5FII.** Patrick, WD9EWK es el nuevo mánager de Claudio, hermano de Javier, LU5FF.

**PT5T.** La QSL de este indicativo, activado por CT1BOH, es vía Mac, W3HC.

**UA0JQ.** Antonello, IK2DUW es el QSL mánager de Yuri, de quien podrá confirmar QSL desde el año 2002.

**UW0G.** El QSL mánager de este indicativo activo desde la isla Kalanchakskiye (EU-179) es US0ZZ, Oleg I. Koshevoy, Sadovaya str. 17 B, 57273 Mirmoe, Nikolaevskaya obl., Ucrania.



## Lista de Honor del WPX WPX Honor Roll



El WPX Honor Roll se basa en los prefijos actuales confirmados que se hayan enviado con una solicitud separada, en estricta concordancia con la lista maestra de prefijos de CQ. Las puntuaciones se basan en el total de prefijos actuales, sin importar la cuenta en cualquier momento de un operador. El Honor Roll debe ser actualizado anualmente por adición o confirmación del total actual. Sin actualizaciones, los registros quedan inactivos.

### MIXTO

5167.....9A2AA	3823.....VE3XN	3233..WB2YQH	2952.....W2WC	2436.....W7OM	2203.....W4UW	1772.....VE9FX	1472..OK1DWC	865.....N5DD
4590.....W2FXA	3726.....I2PJA	3230.....KF2O	2944.....IT9QDS	2421.....W9OP	2126..WB3DNA	1724.....W7CB	1448.....NG9L	803.....VE3NOK
4151.....F2YT	3668.....N4MM	3167.....S5EO	2824.....W2ME	2390.....W8UMR	2018.....HA9PP	1705.....K0KG	1421.....KX1A	742.....K5IC
4146.....W1CU	3633.....YU1AB	3140.....K9BG	2772..YU7GMN	2376.....JN3SAC	1999.....I2EAY	1697.....Z35M	1369..KW5USA	699.....W2OO
4098.....EA2IA	3548.....N9AF	3121..PA0SNG	2655..WA1JMP	2361.....W6OUL	1976.....DJ1YH	1674.....YB0AI	1226..EA2BNU	697.....KL7FAP
4014.....9A2NA	3489..SM3EVR	3088.....K0DEQ	2585.....9A4W	2340.....K5UR	1958.....CT1EEB	1587.....W2EZ	1163.....K6UXO	
3999.....N4NO	3465.....N5JR	3008.....IK2ILH	2545.....W9IL	2304..OZ1ACB	1949.....VE6BF	1561.....N1KC	1130..PY1NEW	
3833.....N6JV	3376.....I2MQP	3005.....HA0IT	2454.....K2XF	2212..PY2DBU	1837.....AA1KS	1487.....WT3W	933.....SM7GXR	

### SSB

4446.....I0ZV	3211.....9A2NA	2734.....4X6DK	2325.....CX6BZ	1954.....CT1EEN	1721.....DK5WQ	1520.....DF7HX	1162.....EA5DCL	812.....KU6J
4050.....ZL3NS	3198.....I2MQP	2719.....KF2O	2301.....HA0IT	1937.....I8LEL	1704.....IT9SVJ	1384..LU3HBO	1148.....AG4W	776.....YB0AI
4018.....VE1YX	3165.....EA2IA	2594.....I8KCI	2270.....IN3OCI	1898.....N0Q3A	1685.....W6OUL	1368.....NG9L	1078.....EA3KB	702.....KU4BP
3705.....I2PJA	3121.....N4NO	2570.....LU8ESU	2259.....K5RCP	1864.....K2XF	1606.....K8MDU	1254.....JN3SAC	1048.....EA3EQT	
3649.....F6DZU	3049.....F2VX	2513.....KF7RU	2094.....LU5DV	1862.....EA7TV	1562.....W2ME	1238.....LU4DA	990.....HA9PP	
3354.....EA8AKN	2960.....I4CSP	2509.....EA5AT	1994.....W4UW	1852.....W7OM	1562.....SV3AQR	1218.....WT3W	959.....VE7SMP	
3260.....CT4NH	2938.....CT1AHU	2455.....EA1JG	1988.....K5UR	1839.....I3ZSX	1555.....W2FKF	1194.....N1KC	903.....N9DI	
3243.....OZ5EV	2885.....N5JR	2388.....OE2EGL	1978.....N6FX	1821.....W9IL	1538.....VE9FX	1193.....I2EAY	844.....KX1A	
3234.....N4MM	2741..PA0SNG	2337.....W2WC	1969.....CT1EEB	1736.....K3IXD	1533.....K17AO	1190.....K4CN	822.....K1BYE	

### CW

4273..WA2HZR	2822.....LZ1XL	2341.....KA7T	2102.....N6FX	1898.....K5UR	1728.....W9IL	1483.....EA6AA	1146.....K6UXO	898.....WT3W
3834.....N6JV	2583.....W2ME	2325.....KF2O	2009.....OZ5UR	1847.....IK3GER	1694.....I2MQP	1342.....WO3Z	1118.....EA2BNU	830.....N1KC
3558.....N4NO	2578.....N5JR	2312..JA9CWJ	1955.....G4SSH	1846.....KS4S	1679..EA7AAW	1332..EA2CIN	1118..HB9DOT	809.....KU6J
3476.....K9QVB	2558.....N4MM	2301.....EA7AZA	1938.....LU2YA	1832.....VE6BF	1671.....DJ1YH	1309.....AC5K	1081.....W4UW	767.....VE9FX
3469.....VE7CNE	2428.....W2WC	2197.....W8UMR	1919.....K2XF	1803.....W6OUL	1668.....I2EAY	1282..DF6SW	1075..WA2VQV	710.....K0CF
3178.....EA2UA	2399.....HA0IT	2147.....I7PXV	1905.....JN3SAC	1797.....W7OM	1520.....4X6DK	1158.....YU1TR	953.....KX1A	642.....PP6CW
2831.....9A2NA								



# Multimodo Senda 2000+



**MÓDEM PACKET-RADIO + Adaptador tarjeta de sonido**  
 Packet-Radio, RTTY CW AMTOR FAX SSTV PSK31  
 No precisa alimentación externa  
 Conmutador de micrófono  
 Cables de conexión a PC incluido  
 Cable de conexión a equipo radio incluido  
 CDROM AstroRadio +550Mb software

**84.99**

**Euros**

(\*)

## Fuentes de Alimentación



SA-2040

**TELECOM**

SA-4128 20/25Amp (18x19x6.4cm) **121.80 Euros**  
 SA-2040 40/45Amp Vol+Ampl **188.90 Euros**  
 SA-1020 20/25Amp Vol+Ampl **133.20 Euros**  
 SA-200A 20/25Amp **104.20 Euros**  
 SA-400A 40/45Amp **157.30 Euros**

# MFJ ENTERPRISES, INC.

## Acopladores de antena



**MFJ-949**  
 1.8-30 Mhz 300W+carga artificial  
 Vatimetro/medidor de ROE  
 conmutador de antena ,Balun4:1  
**222.89 Euros**



**MFJ-948**  
 1.8-30 Mhz 300W  
 Vatimetro/medidor de ROE  
 conmutador de antena ,Balun4:1  
**193.16 Euros**



**MFJ-941E**  
 1.8-30 Mhz 300W  
 Vatimetro/medidor de ROE  
 conmutador de antena ,Balun4:1  
**178.30 Euros**



**MFJ-945E**  
 1.8-60 Mhz 200W  
 Vatimetro/medidor de ROE  
**163.43 Euros**



**MFJ-461**  
 Visualización automática,  
 no precisa conexión,  
 simplemente colóquelo  
 cerca del altavoz del  
 receptor y podrá leer el  
 código morse en el display  
 de 32 caracteres. Posibilidad  
 de conexión a ordenador.

**MORSE CODE  
 READER**  
**118.03 Euros**

**MFJ-962d**  
 1.8-30 Mhz 1500W  
 Bobina Variable  
 Vatimetro/medidor de ROE  
 conmutador de antena ,Balun4:1



**401.26 Euros**



**MFJ-989C**  
 1.8-30 Mhz 3000W  
 Bobina Variable  
 + Carga Artificial  
 Vatimetro/medidor de ROE  
 conmutador de antena ,Balun4:1  
**530.05 Euros**

## AMERITRON

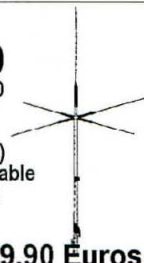
### Amplificadores HF



**600W  
 800W  
 1KW  
 1.3KW  
 1.5KW**

### Antena PBX-100

5 bandas 10-80  
 1.8 metros de  
 altura,  
 (85cm plegada)  
 ideal para portable  
 facil montaje e  
 instalación.  
 200W PEP



**179.90 Euros**

Antena  
 telescópica  
 8 bandas  
 6m a 80m  
 1.6mts 25W  
 conector  
 acodado  
 PL-259



**108.12 Euros**

## Altavoz con filtro DSP



Los altavoces con eliminador de ruido BHI, mejoran la claridad e inteligibilidad de la voz, en las comunicaciones de radio, suprimiendo prácticamente el ruido fondo. Utilizando la última tecnología "Digital Signal Processing"

**NES-10-2**  
 (filtro ajustable)  
**161.24 Euros**  
**NES-5**  
 (filtro fijo)  
**129.00 Euros**

## Adaptador a tarjeta de sonido de altas prestaciones Sound Card Adapter 2001

Compatible  
 con:  
**Eqso  
 Echolink**



Adaptador de tarjeta de sonido, compatible con la gran mayoría de los modernos programas para comunicaciones digitales que utilizan la tarjeta de sonido del ordenador.

Especialmente indicado para su uso en HF, para evitar realimentaciones y retornos de tierra, las señales de audio y PTT están totalmente aisladas, incluye 2 transformadores de audio independientes, niveles TX y RX ajustables y opto-acoplador.

**49.99  
 Euros**

Accesorios incluidos:  
 Cables de conexión a PC incluido  
 Cable de conexión a equipo radio incluido  
 CDROM AstroRadio +550Mb software  
 Microfófono electret.  
 Manual de instalación

(\*) **Gastos de envío  
 incluidos**

## Rotores hy-gain



## AMERITRON Conmutadores de antena remotos

RCS4x Conmutador coaxial  
 4 antenas 1-30Mhz 1.5kw **214.00 Euros**  
 RCS8Vx Conmutador coaxial  
 5 antenas 0-250Mhz 5Kw **228.00 Euros**  
 RCS10x Conmutador coaxial  
 8 antenas 1.8-100Mhz 5Kw **179.90 Euros**



## Antena G30JV Plus-2



**130  
 Euros**

Antena dipolo compacta de  
 3 bandas 80 - 40 - 20 mts  
 con solo 16mts de longitud total. 600W

## Antena G5RV

Versión Larga Versión Corta  
 Bandas: 10-80m 10-40m  
 Longitud total: 31m 15.5m  
 Impedancia: 50 ohm 50ohm

**51.28 Euros 38.47 Euros**

## GPS HI-203



**130.00  
 Euros**

Receptor GPS 12 canales  
 Conexión RS232 -NMEA0183  
 Alimentación 3-8V 105 mA  
 Dimensiones: 55x40x20 mm

Antena incorporada  
 Ideal para APRS  
 Disponible Versión  
 USB y CompactFlash  
 Cables para PDA

## GMV TELEGRAFICAS BBI



**48 Euros**



**76 Euros**



**69.99 Euros**



**34 Euros**

Linea paralela 450Ohm  
 2.5 cm ancho

**1.14 Euro/metro  
 96.28Eu/100 mts**



## ASTRORADIO

Pintor Yancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona  
 Email: info@astro-radio.com Tel: 93.7353456 Fax: 93.7350740  
 Cada semana una oferta en internet: <http://astro-radio.com>

Envios a  
 toda España  
**PRECIOS  
 IVA  
 INCLUIDO**

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR



Quisiera empezar el artículo de este mes con un gran y a la vez sincero GRACIAS por todos los correos electrónicos que he recibido con vuestras palabras apoyándome y dándome ánimos en mi tarea al frente de esta sección de 50 MHz y superiores, así como por todas las informaciones que me habéis hecho llegar. Cuando el mes pasado inicié mi colaboración debo reconocer que tenía alguna incertidumbre respecto al grado de apoyo que podía esperar. Pero ahora, con esa incógnita ya despejada positivamente, estoy seguro que la tarea de sacar adelante estas páginas mes tras mes será fructífera y personalmente satisfactoria. Gracias de nuevo y espero seguir contando con vuestras colaboraciones.

Este mes de octubre, lejos de preconizar el inicio del característico letargo invernal de nuestra actividad, nos ofrecen múltiples y atractivas alternativas para seguir disfrutando de nuestras bandas, a la vez que brinda a los operadores llegados más recientemente al mundo de las muy altas frecuencias la posibilidad de experimentar nuevas modalidades.

En cuanto a concursos se refiere, tenemos el concurso de la IARU Región 1 de UHF-SHF, que sin duda es el que genera mas participación de toda la temporada a nivel europeo, coincidiendo además con el concurso de la QSL VHF. Adicionalmente, los días 18 y 19 tendrá lugar la primera edición del concurso Memorial Marconi de 50 MHz en CW, un nuevo concurso organizado por la ARI y que partiendo de la experiencia acumulada en su concurso homónimo de 144 MHz será sin duda un éxito. Las bases se pueden consultar en Internet en la página <http://www.ari-bo.it/marconi50e-2003.pdf>

Coincidiendo con el fin de semana de mejores condiciones tiene lugar la primera parte del concurso de rebote lunar de la ARRL, el mas clásico de esta modalidad y que reúne prácticamente a todos los operadores a nivel mundial. Es una oportunidad única de conseguir, a la salida y puesta de la Luna, los primeros QSO incluso a estaciones con una sola antena sin elevación y unos pocos cientos de vatios de potencia. Este año además tenemos el aliciente de contar con la operación en 432 MHz anunciada por SM2BYA desde la Isla de Svalbard (JW) utilizando una parabólica comercial de 32 m de diámetro y que sin duda pondrá una señal impresionante vía Luna, audible para muchas estaciones "tropo" medianas. También hay que destacar

### Agenda V-U-SHF

4-5 octubre	Concurso IARU Región 1 en UHF-SHF. Concurso de la QSL VHF. Moderadas condiciones para RL.
11-12 octubre	Malas condiciones para RL.
18-19 octubre	Buenas condiciones para RL. Primera parte concurso ARRL RL. Concurso Memorial Marconi CW en 50 MHz.
21 octubre	2050 UTC. Máximo lluvia Oriónidas.
25-26 octubre	Moderadas condiciones para RL.
1-2 noviembre	Concurso Memorial Marconi CW en 144 MHz. Moderadas condiciones para RL.

como novedad que la ARRL aceptará como contactos válidos los realizados tanto en CW, como en SSB, como en modos digitales. Una decisión que sin duda animará aun más si cabe la participación gracias al gran auge del modo JT44.

La actividad por reflexión meteórica, una vez dejados atrás los mejores meses para efectuar comunicados mediante meteoritos esporádicos, se centrará en la lluvia de las Oriónidas los días 20 a 23. Esta lluvia se caracteriza por sus rápidos meteoritos (66 km/s) que generan fuertes reflexiones, aunque debido al reducido número de las mismas (unas veinte por hora, de media) su uso queda restringido a la telegrafía de alta velocidad (HSCW) o al popular FSK441. Las Oriónidas no tienen un pico muy definido,



Julian, EA3KG, presidente de EA3RCS operando durante el Concurso Sant Sadurní Capital del País del Cava 2003.

como si tienen otras lluvias, pero las mejores condiciones se esperan el día 21 por la noche.

También habrá que prestar atención a los 50 MHz ya que estamos en pleno equinoccio de otoño. A pesar de la importante disminución del número de manchas solares, las aperturas Norte-Sur por propagación transequatorial nos proporcionarán seguro algún que otro DX interesante y no se pueden descartar totalmente algunas aperturas por F2, que en caso de producirse serían probablemente las últimas de este ciclo solar.

### Resultados XVI Concurso Sant Sadurní Capital del País del Cava 2003

Toni, EB3EHW, Vocal de VHF del Radio club Sant Sadurní d'Anoia (EA3RCS) nos hace llegar los resultados de la edición de este año, así como los siguientes comentarios:

*«Este año celebramos el XX aniversario de la constitución de nuestro Radio club y nada mejor que celebrarlo, ampliando nuestro concurso con la frecuencia de 430MHz (FM y SSB) y además puntuable en SSB para el Concurso Nacional como en 144 MHz. Más participación, más premios en definitiva más radio que es nuestro principal objetivo. Debido a esto, ha habido más participación, con diferencia, en SSB que en FM en la frecuencia de 144MHz. Nada habitual en nuestro concurso.*

*Os adjunto un gráfico para que podáis ver con claridad la evolución de la participación en nuestro concurso en los últimos años. Los datos son respecto a las listas recibidas y validadas para su clasificación final, no hemos tenido en cuenta las estaciones participantes que no han enviado las listas.*

*En él se demuestra lo que comentábamos anteriormente, además de haber una ligera y poco significativa subida de participación. Con respecto al año pasado de 85 participantes (en todas las categorías) hemos pasado a 87. Por lo que se refiere a las estaciones multiplicadoras (Socios del Radio club) la participación fluctúa entre los 13 y 17 participantes dependiendo del año.*

*En conclusión, estamos satisfechos por conservar el nivel de participación que es lo que nos da ánimos de seguir adelante con la organización del concurso y mejorarlo con lo que sea posible, como haber cumplido el objetivo de incorporar la frecuencia de 430MHz y hacerlo puntuable en el Nacional.*

*El concurso, en nuestro radio club transcurrió como es habitual. La jornada empezó temprano por la mañana del sábado día 14, preparando los equipos y antenas tanto en el cuarto de radio que tenemos instalado en "El Pujolet" como en la sede de Radio club "La*

\* Apartado de correos 1534.  
07080 Palma de Mallorca.  
Correo-E: ea6vq@vhfdx.net



## Primeros clasificados por categorías

### 144 MHz - FM - Estaciones no multiplicadoras

EB3FDT	JN02oj	168.856
EA3LA	JN12ah	140.422
EA5APJ	JM08bu	94.672

### 144 MHz - FM - Estaciones no multiplicadoras

EB3GEK	JN01ui	75 QSO
EA3ABP	JN01uj	52 QSO
EB3FLU	JN01sl	50 QSO

### 430 MHz - FM - Estaciones no multiplicadoras

EA3LA	JN12ah	22.301
EB3FDT	JN02oj	13.628
EB5BVI	JN00fi	13.502

### 430 MHz - FM - Estaciones multiplicadoras

EB3GEK	JN01ui	38 QSO
EA3BAK	JN01wl	22 QSO
EA3ABP	JN01uj	21 QSO

### 144 MHz - SSB - Multioperador

EB6AOK	JM09sb	1.371.220
EA3EZG	JN01lx	835.170
EA2URE	IN92ri	665.105

### 144 MHz - SSB - Monooperador

EA3BB	JN02ib	610.266
EB5EEO	IM98pg	548.352
EA1EF	IN73wa	496.170

### 430 MHz - SSB - Multioperador

EA3FTT	JN01lx	123.792
EA6QB	JM09sb	54.180
EA5AAJ	IM99sl	16.710

### 430 MHz - SSB - Monooperador

EA3BB	JN02ib	92.848
EA1EF	IN73wa	76.089
EB5EEO	IM98pg	41.910

### Premios - 2003

#### Trofeo y Diploma:

FM - 144 MHz: 1°. EB3FDT, 2°. EA3LA, 3°. EA5APJ

FM - 144 MHz - Estación Multiplicadora: 1°. EB3GEK

FM - 430 MHz: 1°. EA3LA, 2°. EB3FDT

FM - 430 MHz - Estación Multiplicadora: 1°. EA3BAK

SSB - 144 MHz: 1°. EB6AOK, 2°. EA3EZG, 3°. EA2URE

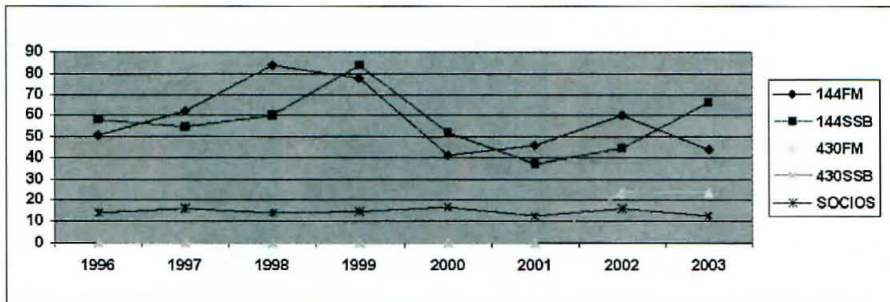
SSB - 430 MHz: 1°. EA3FTT, 2°. EA3BB

#### Diploma:

CT1DHM, CT1EPS, CT1FBF, EA1DDU, EA1EF, EA1LZ, EA2AFF, EA2AK, EA2AVM, EA2BHK, EA2CMF, EA3ABP, EA3AXV, EA3AXZ, EA3BIP, EA3BJO, EA3DTB, EA3FHP, EA3GAI, EA3GCJ, EA3KG, EA3RCS, EA3RCU, EA4CAV, EA4LU, EA5AAJ, EA5AJX, EA5AMR, EA5BXH, EA5CLH, EA5EZJ, EA6QB, EA8BPX, EB1ACT, EB1EWE, EB1HLE, EB1HYC, EB1IGZ, EB3AJE, EB3BCY, EB3DRA, EB3EHW, EB3FAT, EB3FLU, EB3GA, EB3GEQ, EB3GIH, EB3GV, EB4HCI, EB5ANX, EB5ARP, EB5BVI, EB5EEO, EB5GBR, EB5HOY, EB5HRX, EE2MAF

Sala", montando y ajustando alguna antena para la nueva modalidad 430MHz. Durante el transcurso del concurso nos visitaron un número importante de socios para colaborar tanto como operador de las estaciones especiales, como anímicamente haciéndonos compañía, a todos ellos mil gracias. El tiempo

Octubre, 2003



po nos acompañó todo el concurso, al contrario de ediciones anteriores, eso sí, con mucho, mucho calor.

La entrega de premios se realizará en la celebración, este año un tanto especial por el XX aniversario de nuestro Radio club, de la "Trobada de Radioaficionados" el día 19 de Octubre de 2003. Donde además de la típica visita a unas famosas Cavas, haremos una presentación muy especial de lo que fue, es y será la historia del Radio club EA3RCS.

Si queréis más información sobre el acto o reservar plaza para asistir a la celebración podéis visitar nuestra web <www.marenos.com/rcs> o contactar con Julián García 649.842.066 <juliana3kg@msn.com> o a Toni Font 619.635.745 <toni.bcn@eresmas.net>.

Solo me queda agradecer a todas las personas y entidades que han participado y/o colaborado y nos han ayudado a realizar nuestro objetivo y esperar a que animéis a más personas a participar. Os esperamos en la "Trobada" o en la edición de nuestro concurso el año que viene. *muchísimas gracias.*

## EA3BB/2 (IN91oq) - Perseidas 2003

Este es el relato y resultados de la excelente expedición a IN91 llevada a cabo por EA3BB y EA3DXU con la intención de activar la cuadrícula en reflexión meteórica durante la lluvia de las Perseidas. ¡Gracias Pau y Josep M. por la detallada información!

«La expedición de EA3BB/2 se planeó a iniciativa de Pau de hacer alguna actividad en MS este verano. Uná vez tomada la decisión se consultó la lista de MWS de DL8EBW para ver que era lo mas interesante y se observó que la cuadrícula IN91 era de las mas buscadas de EA , mas incluso

que JN90 ó JN00. Una vez decidida la cuadrícula se consideraron varios emplazamientos, con las siguientes condiciones

- 1.- Horizonte despejado
- 2.- Restaurante para comer
- 3.- Ausencia de ruidos é interferencias ITV
- 4.- Posibilidad de cluster ó Internet

Seleccionadas algunas posibilidades, Pau dedicó un día a pasearse por la cuadrícula en busca del deseado QTH, que inicialmente fue Bujaraloz. Al intentar solucionar la problemática de conexión al Cluster fue cuando entramos en contacto con EA2TJ, Jesús, que nos sugirió que fuéramos a su casa, una

granja agrícola junto a Zaragoza, donde además de cumplir las tres primeras condiciones dispondríamos de 220 V y ADSL. Lógicamente aceptamos su ofrecimiento.

La realidad a veces supera la ficción y el QTH ( IN91oq ) es extraordinario, como demuestran los resultados. Allí se escuchaba todo, creo que en ningún caso se perdió un contacto por pobre recepción de nuestra parte y en muchísimos casos pasábamos varios periodos mandando R27 esperando las tan ansiadas RRRR. Manifestamos nuestro agradecimiento y felicitación a Jesús por su colaboración y tener gran parte del merito en los resultados.

Fueron 542 kilómetros entre la ida y la vuelta, saliendo el lunes 11 muy de mañana y regresando el 14 después de comer. No pasamos mucho calor durante las horas de radio, pero en el montaje y el desmontaje sudamos la "cansalada" (léase el tocino), ya que por las tardes dormíamos en casa de Jesús.

La expedición consistió en tres noches a razón de doce horas cada paso (00 - 12 UTC), reservando dos horas en cada paso para HSCW. Fue una mala decisión, ya que la actividad en esta modalidad resultó ser testimonial y los pocos que intentaron contestar llegaban muy justos ó transmitían con mala CW, por lo que finalmente solo completamos un QSO con I5WBE. Si no cambian las cosas en futuras expediciones solo estaremos activos en SSB y FSK441.

El 12 de agosto fue fantástico, con 41 QSO, casi todos sin cita previa ("random") y con grandes reflexiones con un máximo de 6 QSO en una hora

El 13 de agosto fue el día del máximo de la lluvia. Las reflexiones fueron excelentes (varias de mas de 60 segundos) y completamos 22 QSO. Curiosamente, hicimos varios intentos en 144.200 SSB y aquello parecía el desierto del Sahara, por lo que regresamos a FSK441. Ese día decidimos suprimir la actividad en HSCW

El 14 de agosto fue el último día y, como es normal en las lluvias, la actividad cae mucho una vez pasado el máximo, pero a base de llamar continuamente CQ y perseguir a la gente (incluso con citas de SSB) conseguimos completar 20 QSO más.

La mejor distancia se consiguió el día 14 con LA2PHA en J038ib a 1897 km; la estación se sorprendió de que le escucháramos, ya que utilizaba una antena de 15 el. y sólo



70 W. La verdad es que el QSO fue inquietante (sólo 3 "Burst") pero muy buenos y claros. En nuestra opinión, las Perseidas han sido lo que se esperaba de ellas, sólo que la actividad ha aumentado y se ha concentrado en la nueva modalidad de FSK441, en detrimento de SSB y especialmente del HSCW, que está en trance de desaparición.

El resumen final se concreta en 84 QSO (con 83 estaciones distintas) y 51 cuadrículas distintas: 1 QSO en HSCW (I5WBE), 5 QSO en SSB (PA3ECU, GONFA, DK3WG, DFOCI y DL8AKI) y 78 QSO en FSK441 (ver siguiente lista).

11 de agosto: 1 QSO de prueba con GOGMS.

12 de agosto: 41 QSO (OK1PFC, PA1BVM, DF8IK, S57TW, OE5KE, PE1HWO, ON1IM, PA3DOL, OZ2M, OZ1LPR, DF1IAZ, OE3MWS, ON4AVJ, DF2ZC, DL1RNW, I5TWK/8, DD1JN/P, OZ1IEP, PE1GNP, DL5WG, IZ4AIK, DL4DWA, ON4KHG, DL9MCC, DL8GP, GW8ASA, DG9YIH, PA0JMV, DJ8MS, OE5MPL, S59F, IC8FAX, HA5UK, DJ4UF, DL3HRT, IW2HAJ, OE3FVU, DG2KRC, PA5MS, PA3CSG, PA3BIY) 13 de agosto: 22 QSO (IW2BSQ, GW8IZR, G4RRA, S50C, S51AT, OZ7Z, PA3ECU (cita en SSB), IW0GPN, IK0BZY, DD3SP, PA1T, S55AW, S57EA, DG2GEP, OE6IWG, DG1VL, S51MQ, IW2NEF, ON4CHP, IK2DDR, GW3LEW, PA4ZP) 14 de agosto: 20 QSO (EI5FK, PA2DW, PE1L, GONFA (cita en SSB), S53J, IZ2FOB, S57LM, IW1BCV, S53VV, S52LM, F5SE, LA2PHA, G4RKG, I5WBE (cita en HSCW), ON1IM (repetido), DKEWG (cita en SSB), DFOCI (cita en SSB), DL8AKI (cita en SSB), ON6NL, PE1OPK).

Todo el material se ubicó dentro de la furgoneta de concursos de EA3BB. La estación estaba compuesta de un Kenwood TS-790E y un TR-751, un amplificador con una 4CX250B y una potencia de 400 w, una antena de 17 el. Antena Team de 5 WL a 6 metros



Josep M. EA3DXU, operando la EA3BB/2 en SSB-MS durante la lluvia de las Perseidas.

del suelo, un preamplificador SSB SP 2000, 12 m de cable de bajada de antena Aircom plus y un rotor CDE Ham 4 con lectura digital. Todo ello alimentado por una fuente de 40 A que también recargaba la batería de 180 A instalada fija en la furgoneta.

Para HSCW se utilizó un grabador-reproductor digital DTR y para transmitir un Pentium II con el programa de OH5IY a 2000 LPM. En FSK441 se transmitía con un ordenador y se recibía con dos. Uno para poner la hora exacta y el otro con un GPS.»

## Reportes de actividad

**EA3EZG, Jordi y EA3FTT, Paco** nos enviaron los resultados de su participación en el Concurso Nacional de V-UHF en el que sólo se dedicaron a atender llamadas peninsulares para cumplir escrupulosamente las nuevas bases.

EA3EZG/P en 144 MHz: 89 QSO, 30.148 Km. y 34 cuadrículas = 1.025.032 puntos. Mejor DX CT1FBF en IM58, 926 Km.

EA3FTT/P - 432 MHz: 36 QSO, 9.487 Km x 18 cuadrículas = 170.766 puntos. Mejor

DX CT1DHM en IN61, 734 Km.

**EA8BPX, Avelino** nos hace llegar sus resultados en la excelente apertura de tropo de los días 7, 6 y 9 de Agosto; en 144 MHz, 69 QSO, 24 cuadrículas (11 nuevas), 2 DXCC GM, GI. Mejores distancias: GM4JJJ (I086GB), 3239 km; G7ANV/P (I095AG), 3201; G4LOH (I094EA), 3088; GOMZZ (I093ER), 3060; GIOGDP (I074CR), 3046. Condiciones de trabajo: Yaesu FT 847+RF Concepts rfc 2-317 150 W + 1 x BV2-3WL.Cable 10 m de CO22 BY Bieffe

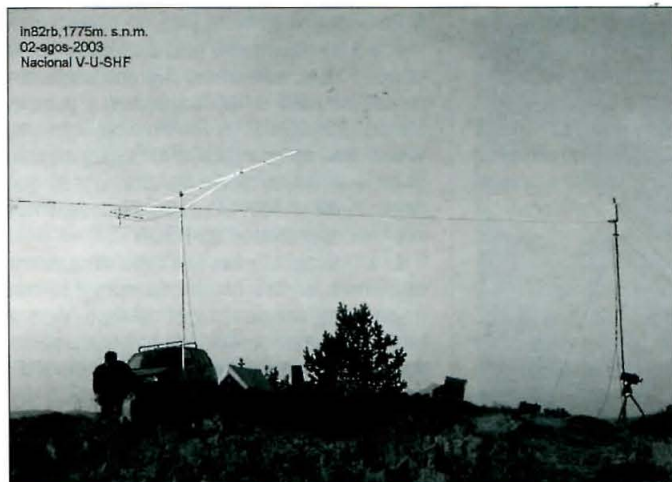
En 432 MHz, 14 QSO, 10 cuadrículas (8 nuevas), 3 DXCC G, GI, GW. Mejores distancias: GOFYD (I083LS), 3020 km; GI4SNA (I064XM), 3019; GW8IZR (I073TI), 2941; EI8IP (I063MQ), 2912; GW4DGU (I071SV), 2791.

Condiciones de trabajo: Yaesu FT 847, 50W + 2 x 13 el. BY EA8FF (12 m CO22)

Según parece hubo algunas estaciones LA y SM que llegaron a escuchar a EA8BPX (ya unos 4000 km de distancia!) pero no se consiguió ningún QSO.

Avelino ha obtenido autorización para 23 cm y el año que viene piensa estar activo en esa banda, en principio con un transverter KUHNE y una antena de 55 elementos.

**EA1CKL, Nacho** comparte con nosotros los siguientes comentarios de su participación en el Concurso Nacional de V-UHF: «Después de algún tiempo nos decidimos tres colegas de Logroño a subir a la montaña a trabajar el Nacional de V-U-SHF. La verdad es que después de muchos años en radio no podíamos imaginar lo que nos estábamos perdiendo. Nos decidimos por la zona del puerto de Piqueras, puerto que separa las provincias de Soria y La Rioja, y donde antaño solía trabajar el Radio club Rioja, también en esta clase de eventos. Para nosotros supuso una maravillosa experiencia en donde los 2 m parecían en ocasiones los 40 m.



EA1CKL/P durante el Concurso Nacional de V-U-SHF.



Parabólica de 32m. que utilizará JW/SM2BYA durante el concurso de RL de la ARRL en 432 MHz.



## XVI Concurso Sant Sadurní capital del país del cava

### Resultados

#### Clasificaciones FM

##### 144 MHz - Estaciones No Multiplicadoras

EB3FDT JN020J	168.856	EB5HOY IM98SO	19.966	EA2AFF IN91JF	3.324
EA3LA JN12AH	140.422	EA3GCJ JN11EM	18.450	EB5GBR IM98QX	3.027
EA5APJ JM08BU	94.672	EA3CXY JN01PC	13.086	EB3GEQ JN01UI	1.202
EB3AJE JN00FR	80.096	EB3DLZ JN01UI	11.204	EB5ANX IM99SL	1.112
EA3FHP JN11CT	51.990	EA3DTB JN01PC	10.872	EB3GNF JN01HO	960
EB3GIH JN02RD	49.821	EB3GHE JN01UF	9.182	EA4LU IM68TV	748
EB5BVI JN00FL	46.681	EB3BCY JN11AN	8.703	EB1HLE IN60XO	635
EA3GAI JN01SH	45.773	EA3CJU JN01ND	8.372	EA3DBM JN01UF	625
EA3AXZ JN01PF	41.294	EB3GDP JN11KV	7.617	EA1EF IN73WA	441
EB3FAT JN01JV	28.504	EB3GGF JN01IR	4.742		
EB3GV JN01UI	20.008	EB5ARP IN90XQ	3.414		

##### 144 MHz - Estaciones Multiplicadoras

EB3GEK JN01UI	75 Qso	EA3BIP JN01VI	41 Qso	EB3DRA JN01UJ	20 Qso
EA3ABP JN01UJ	52 Qso	EA3RCS JN01UJ	40 Qso	EA3AXV JN01TJ	12 Qso
EB3FLU JN01SL	50 Qso	EA3KG JN01VK	31 Qso	EA3BJO JN01VK	11 Qso
EB3GA JN01VL	49 Qso	EA3RCU JN01SL	27 Qso		
EA3BAK JN01WL	44 Qso	EB3EHW JN01UJ	24 Qso		

##### 430 MHz - Estaciones No Multiplicadoras

EA3LA JN12AH	22.301	EB3BCY JN11AN	5.121	EB3FAT JN01JV	469
EB3FDT JN020J	13.628	EA5APJ JM08BU	4.155	EA1EF IN73WA	441
EB5BVI JN00FL	13.502	EB3GIH JN02RD	1.520	EB3GEQ JN01UI	72
EA3FHP JN11CT	10.438	EB3GV JN01UI	615	EB3GHE JN01UF	1
EA3AXZ JN01PF	5.441	EA5AAJ IM99SL	556		

##### 430 MHz - Estaciones Multiplicadoras

EB3GEK JN01UI	38 Qso	EA3BIP JN01VI	18 Qso	EB3EHW JN01UJ	7 Qso
EA3BAK JN01WL	22 Qso	EA3RCU JN01SL	14 Qso	EA3BJO JN01VK	3 Qso
EA3ABP JN01UJ	21 Qso	EA3RCS JN01UJ	13 Qso		
EB3FLU JN01SL	19 Qso	EA3KG JN01UJ	12 Qso		

#### Clasificaciones SSB

##### 144 MHz - Estaciones Multi-operadoras

EB6AOK JM09SB	1.371.220	EE2MAF IN82FQ	386.652	EA2AFF IN91JF	55.812
EA3EZG JN01LX	835.170	EB3EXL JN020J	149.166	EA3RCS JN01UJ	10.906
EA2URE IN92RI	665.105	EB5ANX IM99SL	89.793		

##### 144 MHz - Estaciones Mono-operadoras

EA3BB JN02IB	610.266	EA5EJ IM98VX	111.440	EA7BYM IM66UM	19.420
EB5EEO IM98PG	548.352	EB3GEK JN01UI	107.760	EA5AJX IM98KU	17.661
EA1EF IN73WA	496.170	EB1IGZ IN62XR	101.220	EB8CDX IL180I	16.660
EA5BXH IM99RG	487.599	EA3CSV JN01ND	99.360	EA2BHK JN02BA	15.272
EB3GIH JN02RD	292.446	EA1DDU IN73FM	94.206	EA3BIP JN01VI	14.308
EB1HLE IN60XO	275.977	EA2AK IN91HH	88.186	EB3FAP JN01JV	14.056
EB5HRX IM99TL	265.536	EA2CMF IN82GJ	84.096	EA1LZ IN82DI	13.328
CT1EPS IM57XI	225.981	EB1HYC IN70EW	64.402	EA2AVM IN82QU	8.388
EB5ARP IN90XQ	181.169	EB8BTU IL18QI	62.342	EA1BCA IN52QO	7.305
EB1ACT IN62WR	177.198	EB4HCI IN71MC	62.335	EA3KG JN01UJ	7.284
EA5CLH JM08BR	171.626	EB3GV JN01UI	45.060	EB3GHE JN01UF	6.294
EA5AMR IM99UL	163.795	EA8BPX IL18SK	44.958	CT1CLR IN50QP	4.784
EB1EWE IN53PC	153.776	EA5APJ JM08BU	43.425	CT1FOP IN60AG	3.008
EA4LU IM68TV	151.452	EA3AXZ JN01PF	41.590	EB3GEQ JN01UI	1.844
CT1FBF IM58ML	147.885	EB3GDP JN11KV	37.168	EB3EHW JN01UJ	1.574
EB5HOY IM98SO	141.274	EB5BVI JN00FL	33.201	EA2BEP IN91NP	1.437
EA3GCJ JN11EM	140.925	EA3EAN JN11CK	32.751	EB3BCY JN11AN	579
CT1DHM IN61CC	119.728	EA4CAV IN80DK	31.176	EA7HE IM86TU	14
EA3LA JN12AH	116.704	EB5GBR IM98QX	28.959		
EA3AXV JN01TJ	113.904	EA3DVL JN01MQ	22.460		

##### 430 MHz - Estaciones Multi-operadoras

EA3FTT JN01LX	123.792	EA5AAJ IM99SL	16.710	EA3RCS JN01UJ	95
EA6QB JM09SB	54.180	EB3CZS JN020J	12.516		

##### 430 MHz - Estaciones Mono-operadoras

EA3BB JN02IB	92.848	EA5AMR IM99UL	13.398	EB3GV JN01UI	762
EA1EF IN73WA	76.089	EA1DDU IN73FM	10.640	EB3BCY JN11AN	402
EB5EEO IM98PG	41.910	EB5HOY IM98SO	9.480	EA2AVM IN82QU	123
EA5EJ IM98VX	32.139	CT1EPS IM57XI	8.872	CT1FOP IN60AG	94
EB3GEK JN01UI	21.656	EA8BPX IL18SK	8.325	EB8CDX IL180I	34
CT1DHM IN61CC	18.690	EA3DVL JN01MQ	8.238	EB3GEQ JN01UI	1
EA3LA JN12AH	18.624	EA5APJ JM08BU	7.345		
EA4LU IM68TV	18.494	EB3GIH JN02RD	6.966		

## XVI Concurso Sant Sadurní capital del país del cava

### Premios 2003

#### Trofeo y diploma

##### Modalidad FM

144 MHz	Estación Multiplicadora
1º-) EB3FDT	1º-) EB3GEK
2º-) EA3LA	
3º-) EA5APJ	

430 MHz	Estación Multiplicadora
1º-) EA3LA	1º-) EA3BAK
2º-) EB3FDT	

##### Modalidad SSB

144 MHz	430 MHz
1º-) EB6AOK	1º-) EA3FTT
2º-) EA3EZG	2º-) EA3BB
3º-) EA2URE	

#### Diploma

CT1DHM	EA3GCJ	EB3AJE
CT1EPS	EA3KG	EB3BCY
CT1FBF	EA3RCS	EB3DRA
EA1DDU	EA3RCU	EB3EHW
EA1EF	EA4CAV	EB3FAT
EA1LZ	EA4LU	EB3FLU
EA2AFF	EA5AJ	EB3GA
EA2AK	EA5AJX	EB3GEQ
EA2AVM	EA5AMR	EB3GIH
EA2BHK	EA5BXH	EB3GV
EA2CMF	EA5CLH	EB4HCI
EA3ABP	EA5EJ	EB5ANX
EA3AXV	EA6QB	EB5ARP
EA3AXZ	EA8BPX	EB5BVI
EA3BIP	EB1ACT	EB5EEO
EA3BJO	EB1EWE	EB5GBR
EA3DTB	EB1HLE	EB5HOY
EA3FHP	EB1HYC	EB5HRX
EA3GAI	EB1IGZ	EE2MAF

También fue muy gratificante encontrarnos con amigos que hasta ahora solo conocíamos mediante los artículos de la revista. Amigos incondicionales en los concursos de MAF, léase EA3BB, EA3DXU y un largo etc. También recibimos varias visitas de amigos de nuestra localidad, y cómo no, el omnipresente Murphy, sobre el cual esta vez salimos victoriosos. En fin, que se creó un banco de trabajo de lo más agradable y con un ambiente muy especial. Como sabíamos que de madrugada la actividad podía bajar un poco, combinamos un poco la radio con la astronomía, aprovechando que Marte está en oposición por estos días y es una gozada contemplarlo. El amigo Eladio, EA1BMJ, subió cargado -aparte de chorizo de pueblo y un buen crianza- de datos sobre la ISS, a la que vimos cruzar los cielos dos veces. La intención era la de una primera toma de contacto con este tipo de concursos para intentar mejorar en próximas ediciones, lo cual creo que conseguimos con creces.

Los resultados fueron estos: 40 QSO, 11.081 puntos y 19 multiplicadores. Puntuación total: 210.539. Máxima distancia 542 km, con EA7RZ/P en IM87UE (Almería). Las estaciones que participamos en la aventura



fuiamos: EA1FEZ (Tino), EB1QGB (Rubén) y el autor de este comentario y operador durante el concurso EA1CKL (Nacho)»

**EA3AXV, Quim** nos remite sus resultados en reflexión meteórica durante la lluvia de las Perseidas, en la que consiguió 39 QSO (35 sin cita previa y 4 con cita), todos ellos en FSK441. Destacan especialmente los QSO con RK2FWA (K004ft) a 2031 km y con LA0BY/P (J039pb) a 2003 km.

27-julio: OZ1PIF (J065an), RK2FWA (K004ft); 1-agosto: OZ2TF (J046pe);

8-agosto: DJ8MS (J063ct), DB6RO (J063ct), YU7AZX (KN04ax), OM3KDX (KN19db), ON1IM (J011), DL3LST (JN67lu); 09-agosto: DL4EBV/P (J030jf), DL9MCC (JN58ua); 10-agosto: OK1WCF (J080bj), OK1YK (JN78gx), DG8YHH (J032qi), DF1IAZ (JN49id), PA1FOX (J032jg), DL8EBW (J031), DD9EN (J031)

11-agosto: DC9YC (J031pj), DL3AMI (J050mx), PA1T (J022lj); 12-agosto: IK2DDR (JN55gb), S57TW (JN75ex), DF9QT (J030or), OE3MWS (JN88); 13-agosto: PE9DX (J033), PA3CSG (J020ci), OZ7Z (J045wa), LA5BY/P (J039pb), CT1DHM (IN61cc); 14-agosto: DK4TG (J031ff), DL1NFI (JN59kv), DH8IAB (J070sl); 15-agosto: S52LM (JN65TX), OE6BMG (JN77), OK1DFC (J060rn), PC1T (J033ga); 16-agosto: DJ3LE (J031sl), DF9YF (J042ge).

## Noticias DX

**Nuevo record de la IARU Reg. 1 en 432 MHz.** Todo parece indicar que el QSO entre EA8BPX y G0FYD realizado en agosto de este año es el nuevo record de la IARU Región 1, con una distancia de 3021 Km. ¡Ehonorabuena Avelino!

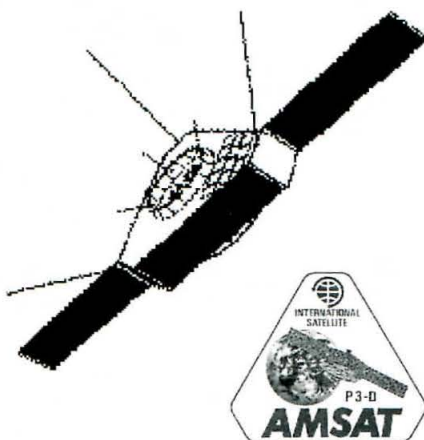
**JW, Svalbard Is.** Gudmund, SM2BYA, ha obtenido permiso para utilizar la antena parabólica de 32 metros de diámetro del radar del EISCAT de Svalbard Is. durante la primera parte del concurso de rebote lunar de la ARRL (Días 18 y 19 de octubre).

La operación será en 432 MHz predominantemente en CW y también algo en SSB. Los planes son que JW/SM2BYA transmita en 432.073 MHz y reciba entre .075 y .080. Las posibles frecuencias para SSB aun no han sido determinadas.

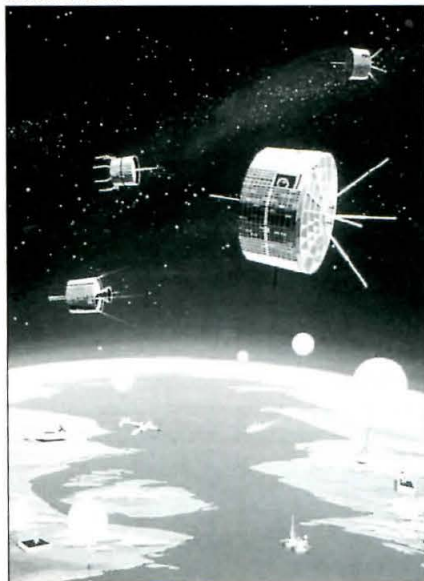
## Final

Espero vuestras colaboraciones, comentarios, reportajes y fotos para el próximo número de la revista. Podéis enviarlos por correo electrónico a <ea6vq@vhfdx.net> o bien a mi apartado postal.

## DATOS ELIPTICOS CUADRO DE FRECUENCIAS



Cortesía de NOAA.



### CUADRO DE FRECUENCIAS

NOMBRE	INDICAT	ENTRADA	SALIDAS	TIPO	TELEMETRIA
OSCAR-07		145.850-145.950	29.400-29.500	Modo A/Anal	29.502, 145.975
OSCAR-10		435.030-435.180 LSB	145.975-145.825	Modo B/Anal	145.810 sin modular
UOSAT-11		No disponibles	145.826	1200 Baud AFSK	Beacon 2401.5
UO-14	UOSAT-14	145.975 FM	435.070 FM	Repetidor de voz	
RS-15		145.850-145.898 USB	29.354-29.394	Modo A/Anal	29.352 (CW)
PAC/0-16	PACSAT-11/12	145.900, 920, 940, 960	437.025	FM Manch/1200PSK	2401.1428
LUS/0-19	QRT	SoLo telemetria CW	435.125 (CW)		
FUJ/0-20	QRT	145.900-146.000 LSB	435.900-435.800	Modo J/Anal	435.795 (CW)
<Dig-QRT>	8J1JBS	145.850, 870, 890, 910	435.910 USB	FM Manch/PSK1200	435.795 (CW)
OSCAR-22	UOSATS-11/12	145.900 FM	435.120 FM	9600 Baud FSK	
UOSAT-26	ITHSAT-11/12	145.875, 900, 925, 950	435.922 SSB	FM Manch/1200PSK	435.822 FM (sec.)
OSCAR-27		145.850 FM	436.795 FM	Repetidor de voz	
FU/0-29	JAS-2	145.900-146.000 LSB	435.900-435.800	J/Anal 435.795 CW	435.910 (voz)
.....	8J1JCS	145.850, 870, 910	435.910	BFSK 1200 y FSK 9600	(código 145.870)
ASU/0-37	ASUSAT	145.820 FM	437.790 FM	436.500 GMSK	9600 FSK
OP/00-38	OPAL		437.100 9600 FSK		
JAW/0-39	JAWSAT		437.075, 437.175 9600 FSK	- MBL	
OSCAR-40	FASE-IIID	Balizas 2401.323 y 24.040	035 BPSK 400 Bits/s	Formato AMSAT	
.....	.....	145.840/990 LSB	2401.475/225 y 24.040	825/24.040.275 USB	
.....	.....	435.550/000 LSB	iden	iden	
.....	.....	1269.250/500 LSB	iden	iden	
.....	.....	1268.325/575 LSB	iden	iden	
.....	.....	2400.350/600 LSB	iden	iden	
Para información disponible en <a href="http://www.amsat-dl.org/journal/adlj-p3d.htm">http://www.amsat-dl.org/journal/adlj-p3d.htm</a>					
SA/SO-41	SASAT1-11/12	145.850	436.775	9600 FSK y FM	repetidor de voz
SA/SO-42	SASAT2-11/12	?	437.075	9600 FSK	
PC/NO-44	W3RD0-1	145.827	145.827	144.390(AFSK)	1200 AX-25 Digipeater
TI/NO-46	MVSAT3-11/12	145.850, 925	437.326	9600 FSK	
RU/AO-49	DPOBS	435.275 1200 AX-25	144.825	9.600 AX-25	
SA/SO-50	SAUDISAT-1C	145.850 (67Hz-PLC)	436.775		
SAREX	WSRRR-1	144.900	145.550 FM	AFSK AX-25 1200	Radiopaquete
.....	.....	144.700, 750, 800	145.555 FM	Uoz en Europa	
.....	.....	144.91.93.95, 97, 99FM	145.550 FM	Uoz resto del mundo	
ISS		145.200 Region 1	145.800 FM	Uoz y packet	
.....	.....	145.990 reg.2/3	145.800 FM	Uoz y packet	
.....	.....	145.998	145.800 FM	Uoz y packet	
<packet>	RS0ISS-1				
Horario operación en <a href="http://spaceflight.nasa.gov/station/timeline/2001/index.html">http://spaceflight.nasa.gov/station/timeline/2001/index.html</a>					
NOAR-12		FM ancha	137.500	Satélite meteorológico	
NOAR-14		FM ancha	137.620	Satélite meteorológico	
NOAR-15		FM ancha	137.580	Satélite meteorológico	
NOAR-17		FM ancha	137.620	Satélite meteorológico	
SICH-1		FM ancha	137.400	Satélite meteorológico	
RESURS		FM ancha	137.850	Satélite meteorológico	
OKEAN-0		FM ancha	137.400	Satélite meteorológico	

### DATOS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR_PG	AN_ME	MOU_M	CAIDA	ORBIT
OSCAR-07	03 246.973586	01.7358	292.6669	0.0012131	057.1956	303.0278	12.535657	-2.9E-7	31792
OSCAR-10	03 247.093665	26.3142	132.6252	0.5975988	22.2312	355.4929	2.058686	-2.3E-6	15210
UOSAT-11	03 249.553368	98.1402	225.4283	0.0008314	293.0010	67.0310	14.704273	7.5E-6	4578
UOSAT-14	03 249.157188	98.2466	282.9435	0.0010943	334.2452	25.8179	14.312919	5.4E-7	71104
RS-15	03 247.874931	64.8150	80.8112	0.0146160	76.5567	285.1598	11.275492	-4.2E-7	35795
PAC/0-16	03 248.579358	98.2904	295.2107	0.0010858	342.9615	17.1198	14.315366	7.6E-7	71100
LUS/0-19	03 248.155012	98.3218	301.6352	0.0011781	342.9943	17.0845	14.317820	7.7E-7	71105
FUJ/0-20	03 248.343151	99.0661	173.9678	0.0540064	273.8712	00.0045	12.833345	-5.6E-7	63601
OSCAR-22	03 249.524892	98.1563	231.8176	0.0006344	248.4170	111.6333	14.392600	1.8E-6	63704
UOSAT-26	03 249.539612	98.2533	269.1069	0.0009791	33.7360	326.4447	14.292291	8.8E-7	51834
OSCAR-27	03 249.170974	98.2566	268.5108	0.0009117	33.6630	326.5129	14.292005	8.6E-7	51838
FUJ/0-29	03 248.853337	98.5673	13.3335	0.0351525	60.1696	303.3091	13.528871	1.2E-6	34825
ASU/0-37	03 249.195855	00.1917	339.9303	0.0037990	86.0092	274.4630	14.355863	1.1E-6	18902
OP/00-38	03 249.243284	00.1899	339.7825	0.0037475	85.9908	274.5550	14.355531	1.0E-6	18903
JAW/0-39	03 249.210441	00.1890	343.1135	0.0035568	75.9248	284.5884	14.380233	3.4E-6	18922
OSCAR-40	03 243.145733	9.5225	32.0078	0.7962767	208.9274	61.2822	1.255976	-5.6E-7	1302
SARU/0-41	03 249.192075	64.5589	138.1894	0.0034060	205.7875	154.1622	14.793301	6.7E-6	15874
OSCAR-42	03 249.524892	98.1563	231.8176	0.0006344	248.4170	111.6333	14.392600	1.8E-6	63704
PC/NO-44	03 248.903436	67.0521	143.4029	0.0038039	203.0199	156.9289	14.782687	5.0E-6	15864
SP/NO/45	03 249.138402	67.0573	101.4707	0.0007900	281.7442	78.2763	14.234083	-8.0E-8	10089
TI/NO-46	03 248.762692	64.5584	130.1227	0.0027160	209.5279	150.4318	14.817481	7.3E-6	15887
AO/AO-49	03 249.250076	64.5578	310.7731	0.0043232	26.4006	333.9285	14.716049	2.5E-6	3819
SARU/0-50	03 249.163755	64.5581	312.8361	0.0045420	24.6954	335.6308	14.702411	4.4E-6	3814
ISS	03 250.776157	51.6319	324.3189	0.0006013	218.3423	287.1671	15.621830	1.6E-6	27390
NOAR-12	03 249.576868	98.6425	236.0814	0.0012774	154.7870	205.3934	14.252013	2.3E-6	63970
NOAR-14	03 249.660712	99.1745	273.3347	0.0009917	32.0409	328.1364	14.133714	9.6E-7	44773
NOAR-15	03 249.600861	98.5372	266.2120	0.0011555	92.9224	267.3277	14.243310	1.1E-6	27627
NOAR-17	03 249.558915	98.7365	319.4810	0.0012534	135.0056	225.1339	14.234083	1.7E-6	6241
RESURS	03 248.567312	98.6146	322.6148	0.0000445	243.6724	116.4409	14.239368	7.8E-7	26785
SICH-1	03 248.196045	82.5288	204.8104	0.0026034	99.9622	260.4530	14.803503	6.3E-6	43161
OKEAN-0	03 248.909869	97.8389	289.7136	0.0001190	107.9235	252.1686	14.728241	3.8E-6	22227



# Antenas con trampas.

## Ideas básicas

KENT BRITAIN\*, WA5VJB

*Damos la bienvenida a Kent Britain como articulista de la sección de antenas, sustituyendo a Arnie Coro, CO2KK. Otros compromisos de Arnie le impiden seguir dedicando regularmente su tiempo a esta sección, aunque seguirá como colaborador a tiempo parcial y nos complacerá compartir con los lectores sus artículos cuando su agenda le deje tiempo libre para escribir.*

*WA5VJB ha formado parte de la «familia» CQ desde 1995, escribiendo sobre antenas en CQ VHF, la desaparecida revista CB Radio y en Popular Communications.*

**H**e estando escribiendo artículos sobre construcción de antenas en otras tres revistas de CQ Communications durante ocho años. Este año, en Dayton, Rich, W2VU me agarró y me invitó a escribir para «la grande». Acaso el lector piense que esta técnica de reclutamiento se parece mucho a la de los ingleses «cazando» marineros en Shanghai, pero nos vamos a divertir, empezando —acaso apropiadamente— con las antenas con trampas.

Todo ello empieza con el circuito sintonizado paralelo (figura 1) que es un circuito básico en electrónica. A resonancia, el circuito paralelo tiene una impedancia muy elevada, lo cual significa que es muy difícil hacer que una señal de la frecuencia de resonancia atraviese el circuito. Como ejemplo, supongamos que montamos un circuito sintonizado a la frecuencia de una estación local de AM (figura 2, circuito A). En este caso, cualquier señal que llegue a la antena será derivada a tierra, excepto la señal a la cual está sintonizado el circuito paralelo; como no puede atravesar ni la bobina ni el condensador, se va al diodo y aparece como modulación en los auriculares. ¡Bingo! Hemos obtenido una radio de galena.

Pero si la estación citada tiene 50 kW y está situada justo enfrente, al otro lado de la calle, lo que hará es un flaco favor a la etapa de entrada de nuestro receptor de HF. En tal caso podemos aprovechar las propiedades de bloqueo del circuito sintonizado paralelo y usarlo para que permita el paso de cualquier frecuencia, excepto la señal de la estación vecina (figura 2, circuito B).

Voy a simplificar las cosas un poco demasiado aquí, pero digamos que cuando un circuito paralelo está sintonizado a, digamos 1000 kHz, trabaja como una bobina para seña-

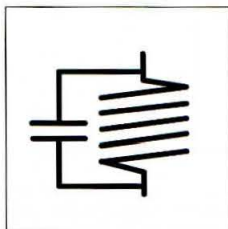


Figura 1. Un circuito sintonizado en paralelo, que consiste en una bobina y un condensador, es uno de los circuitos electrónicos más elementales.

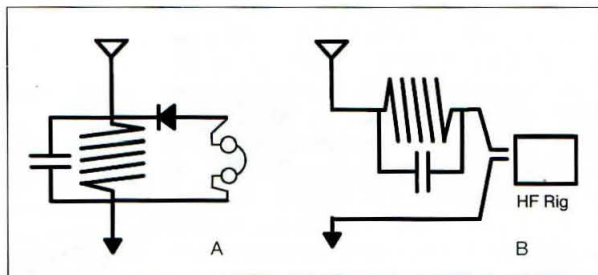


Figura 2. el circuito A muestra cómo un circuito sintonizado en una radio de galena envía a tierra la mayoría de señales y las señales seleccionadas hacia el diodo y los auriculares. El circuito B usa un circuito similar y que está entre la antena y la entrada del equipo de HF. (Ver texto para detalles.)

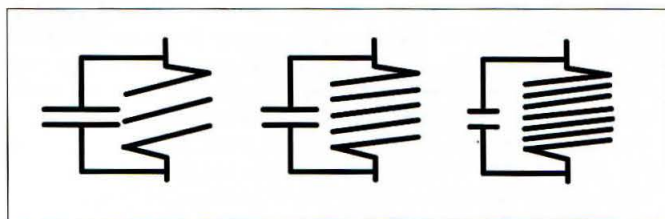


Figura 3. Diferentes combinaciones de inductancia y capacitancia hacen variar la frecuencia de resonancia del circuito sintonizado y la longitud del tramo recto que se precisará en la antena para el segmento de la siguiente banda.

les por debajo de 1000 kHz y como un condensador para señales por encima de esa frecuencia. Y es precisamente esa propiedad de operar como una bobina a frecuencias por debajo de la de resonancia la que queremos utilizar en nuestra antena con trampas.

Ah, pero. ¿Cuánta inductancia usar? Hay millares de combinaciones de inductancia y capacitancia que dan como resultado una misma frecuencia de resonancia (alguien dirá que

\* 1626 Vineyard, Grand Prairie, TX 75052  
Correo-E: <wa5vjb@cq-amateur-radio.com



son infinitas, pero no vamos a perder el tiempo con cambios que den como resultado variaciones de 1 Hz...). Como se puede ver en la figura 3, podemos hacer la trampa con una gran bobina o con un gran condensador, dependiendo de cómo planteemos el siguiente paso.

### Construcción de una vertical con trampas

Vamos a ver cómo funciona una antena vertical tribanda (10/15/20 metros) con trampas. Empezaremos por la parte baja, con una antena vertical de cuarto de onda para 28 MHz y un circuito sintonizado paralelo para 28 MHz (figura 4).

Cuando montamos ese circuito en lo alto de la vertical, no ocurre mucha cosa; la señal de 28 MHz no puede pasar a través del circuito sintonizado y la onda queda «atrapada» en la sección inferior de la antena. El aluminio situado por encima de la trampa de 28 MHz es invisible para las señales de 28 MHz. Por lo que respecta a las señales de esa banda, la antena termina en la trampa. Sin embargo, para una señal de 21 MHz, esa trampa de 28 MHz actúa como una bobina y nos aprovecharemos de ello en el próximo paso.

La trampa es ahora una bobina de carga para la antena vertical de 15 metros y ya tenemos una antena capaz de trabajar en 10 y en 15 metros con un solo punto de alimentación (figura 5). Ahí entran en juego un montón de consideraciones de diseño, ya que podemos diseñar la trampa con mucha inductancia y con ello la antena por encima será corta, o hacerlo con menos inductancia y más capacitancia, y la antena necesaria será más larga.

Por supuesto que cuanto más larga es mejor, pero aunque a usted le parezca así, hay muchos otros que no tendrían el espacio suficiente resultante.

Ahora vamos a repetir el proceso, añadiendo una trampa de 21 MHz y otro trozo de tubo y ya tenemos una vertical para 20 metros con dos bobinas y que funciona también en 15 y 10 metros. ¿Y hasta cuándo podemos ir por ese camino? Bueno, la vertical más complicada que he visto trabaja en nueve bandas y tiene ocho trampas.

Para los ejemplos precedentes, he usado los 28, 21 y 14 MHz, pero no hay razones técnicas por las que no se pueda construir una versión para 28/24/10 MHz o 24/18/7 MHz. Este punto es puro mercadeo. Los fabricantes de antenas tienden a concentrar su fabricación en modelos para las bandas más populares, dado que lo que pretenden es recuperar el dinero invertido en diseño y utillajes. Desde un punto de vista de ingeniería, la relación entre la inductancia y la capacitancia de cada trampa es muy importante de cara a la eficiencia de la antena y su impedancia. Afortunadamente para nosotros, sin embargo, los fabricantes ya se preocupan de ello y no necesitamos tratar del tema.

### Sintonía de una vertical con trampas

El sintonizar una vertical con trampas puede ser realmente divertido. En la mayoría de ellas, las secciones entre

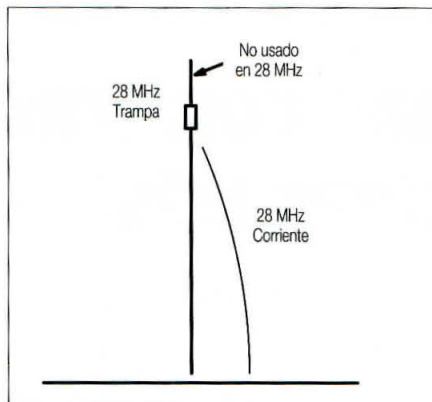


Figura 4. En una antena con una trampa para 28 MHz, una señal de 10 metros «ve» la trampa como el final de la antena.

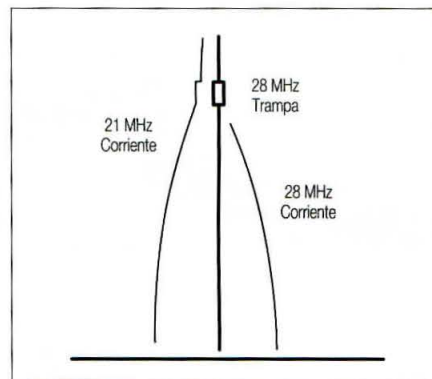


Figura 5. Una señal de 21 MHz ve la trampa como una bobina y pasa fácilmente a su través, hacia el extremo de la sección de 21 MHz.

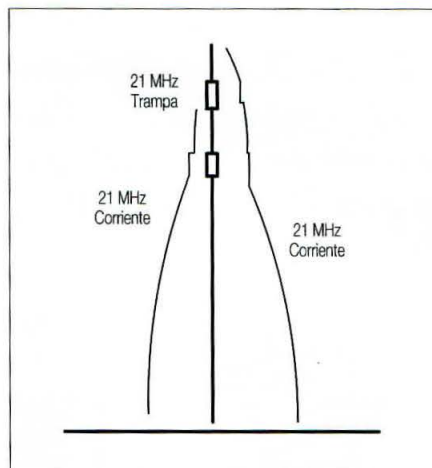


Figura 6. Yendo un paso más allá de la figura 5, tenemos ahora una vertical con dos trampas, produciendo una sola antena que resuena en 20, 15 y 10 metros.

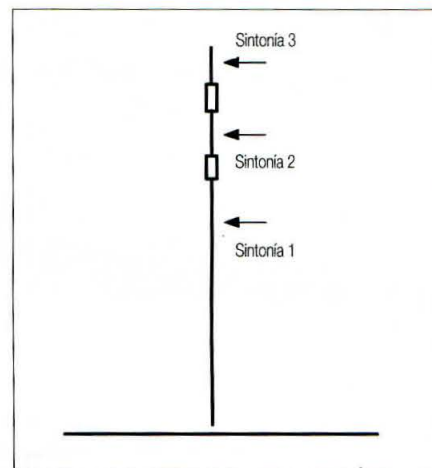


Figura 7. Cuando se sintoniza una antena vertical con trampas, hacerlo siempre «de abajo arriba», empezando por el tramo de frecuencia más alta.

las bobinas de carga (trampas) son ajustables, de modo que se puede dejar la antena para la sección favorita de cada banda. Excepto acaso en 10 metros, una vertical con trampas no podrá sintonizar toda la banda de aficionados, de modo que deberemos decidir en cuál segmento nos va mejor operar, si el alto, el central u el inferior de cada banda. Y decidirlo a tiempo puede ahorrar un montón de trabajo luego.

Una cosa importante a pensar y recordar es que los ajustes a menudo afectan a más de una banda. Si se hace la sección de 10 m justo un poco más larga para trabajar mejor el segmento de CW, también hemos hecho la antena un poco más larga para las demás bandas. Y si toco los 20 metros, también cambio los 30, 40 y 80 metros. De nuevo, decidir dónde operar en cada banda y entonces sintonizar la antena desde la frecuencia más alta hasta la más baja. Empezar por 28 MHz, seguir por 24, luego 21, etc. (Ver la figura 7).

### ¿Y qué hay de la Yagí?

Bueno, si podemos hacer uso de trampas para diseñar una antena vertical multibanda, poniendo dos de ellas juntas obtendremos un dipolo. Y con dos o tres dipolos (ya estoy simplificando demasiado otra vez...) tenemos una Yagí multibanda con trampas. Suena incluso bien para un próximo artículo.



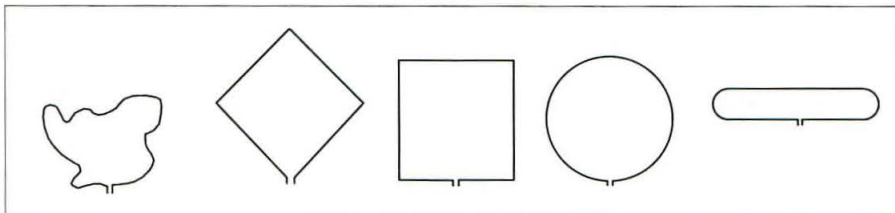


Figura 8. distintos tipos de diseños de antena de lazo. La forma no tiene influencia en la polarización. Debido a que todos están alimentados por abajo, todos ellos son elementos polarizados horizontalmente. La alimentación lateral es la que daría polarización vertical.

### Mis manías sobre las antenas

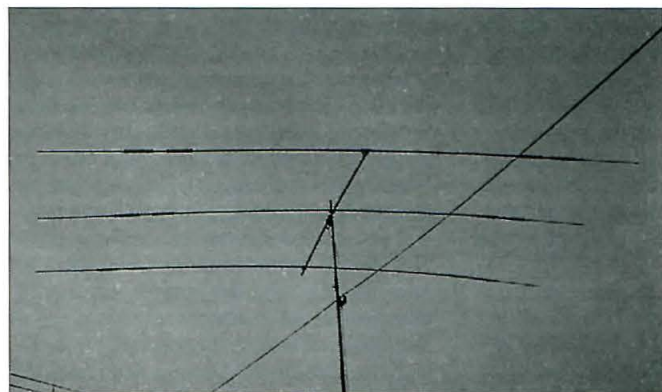
Mi «punto flaco» sobre las antenas es que no soy un «fan» de los cuadros. Durante casi 20 años he sido árbitro de los concursos de antenas de la *Central States VHF Society*; medimos unas 2000 antenas a lo largo de esos años y las antenas de cuadro que probamos nunca se acercaron a su reputación. Sí, sólo una vez ganó una cúbica; fue hace ocho años: un monstruosa cúbica para 144 MHz y de 12 m de largo ganó por poco a una Yagi de 4,9 m.

Hace 55 años que tenemos la «observación» de que las cúbicas tienen 2 dB más de ganancia que las Yagi. La declaración más correcta sería: «Probadas juntas, resulta que la cúbica de fulanito, correctamente ajustada, tiene 2 dB más de ganancia que la Yagi de zutanito, no optimizada.» ¡Damas y caballeros, eso no es jugar en un campo liso!

Otro mito urbano es que las cúbicas transmiten con polarización vertical y horizontal al mismo tiempo. Puedo afirmar rotundamente que es imposible para una estructura simple el transmitir una onda electromagnética que tenga su campo eléctrico en dos planos y al mismo tiempo tenga su campo magnético en dos planos. ¡No se puede hacer!

Bueno, para quienes estén cualificados para escribir un artículo como éste, sí, hay la polarización circular. Pero mientras una antena de polarización circular en 145 MHz cambia de polarización horizontal a vertical 290 millones de veces por segundo, nunca es vertical y horizontal al mismo tiempo. Una lámpara de alumbrado transmite con polarización confusa, pero la estructura emisora es millones de veces mayor que la longitud de onda y además está emitiendo en una banda extremadamente ancha, nada de onda coherente.

Y volviendo a las cúbicas... Cuando tenemos un cuadro ocupando un volumen (y una cúbica es esencialmente un cuadro), la forma del hilo no es importante en lo que concier-



Tome media docena de verticales con trampas, agrúpelas en tres grupos de a dos, acostadas y unidas base con base y tendrá una aproximación a un diseño de una Yagi tribanda de tres elementos. Sin embargo, eso es lo que deberá hacer.

ne a la polarización, sino sólo el punto de alimentación respecto al cuadro. Dado que todos los elementos excitados de la figura 8 están alimentados en el centro de la parte inferior, todos esos elementos están polarizados horizontalmente. Para obtener polarización vertical, debemos alimentarlos por un lado.

Tuve una Yagi «quad» para 1296 MHz cuyo diagrama ya nunca fue el mismo después que un búho le clavó las garras. El búho aterrizó en el excitado

y el elemento se partió bajo su peso, atrapando sus patas. Afortunadamente, el animal se liberó por sí mismo, pero la antena ya no volvió a trabajar muy bien desde entonces.

Volviendo un poco atrás, los cuadros funcionan, desde luego, y hay algunas excelentes razones para usarlos como elementos excitados. Entre éstas incluyo la impedancia, ancho de banda, disipación de cargas estáticas, múltiples bandas y algunas ventajas técnicas adicionales. Sin embargo, no creeré en esas antenas si han de servir para violar las ecuaciones de Maxwell sobre ondas electromagnéticas, para curar la diarrea, la gota o la artritis.

### Cartas y preguntas

Durante años, mis mejores temas para artículos provinieron de las preguntas de los lectores. No sea remiso en escribirme a mi dirección postal o por vía correo-E.

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# SANGEAN

Disfruta de la magia y el encanto de la Onda Corta a un precio razonable. Ya disponibles los nuevos modelos.



Distribuido por:

## RADIO ALFA

Avda. del Moncayo, 20 • San Sebastián de los Reyes (28709)  
Tfnos. 916 636 020 • Fax 916 637 503 • <http://www.radio-alfa.com>



### Resurrecciones incontrolables

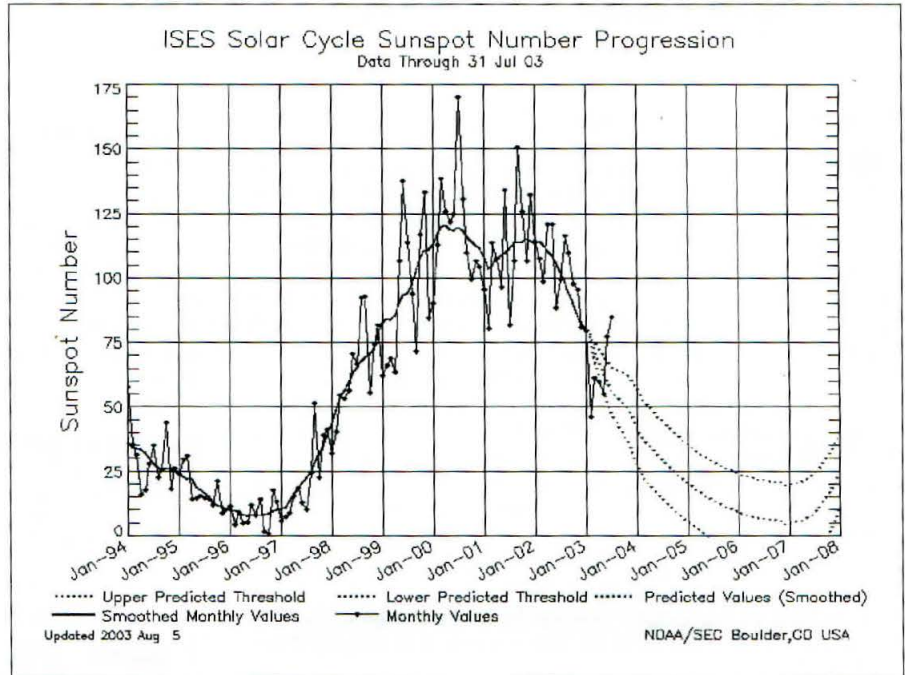
Hemos hablado muchas veces del fenómeno de la recurrencia solar y su periodo aproximado de 27 días. Pues de vez en cuando esa recurrencia es simplemente «bestial». Digamos que así nos lo parece porque aparece un grupo de manchas, en fase inicial, en un periodo del ciclo solar de franca decadencia. Ese grupo de manchas, en ese momento, no distorsionan los valores a la baja que lleva la evolución propia de la actividad solar; pero un mes más tarde ese grupo de manchas han madurado y explotan, por así decirlo, de forma clamorosa. El resultado no sólo se traduce en aperturas en bandas altas ya casi siempre cerradas, sino que generan grandes corrientes de partículas solares que al alcanzar la Tierra, no solamente producen espectaculares auroras, sino también corrientes inducidas en tendidos eléctricos de alta tensión y grandes longitudes. No es fácil demostrar que «el gran apagón» que sufrió Nueva York haya tenido ese único origen, pero el circuito de alta tensión que va desde Canadá hasta la «Capital del Mundo» forma precisamente un circuito cerrado, y si no es totalmente cerrado peor nos lo pone, porque asume la forma de un aro de Hertz. Las corrientes inducidas son de muchos miles de amperios capaces de dar un susto a las centrales productoras de energía, que a pesar de lo repetitivo del hecho no parecen reaccionar. También puede ser que exista una relación «precio-medidas a tomar/beneficios si no se toman». Los americanos saben mucho de eso, y así les va.

Durante varios meses los valores del índice Ap geomagnético, que normalmente se sitúan en 12-14, tuvieron valores superiores 20, lo que siempre ha dado lugar a aparición de fenómenos curiosos en la propagación (bloqueos de HF, aperturas FAI en VHF y UHF). Véase la tabla adjunta.

Marzo	.....	21
Abril	.....	20
Mayo	.....	26
Junio	.....	24
Julio	.....	20

En el momento de escribir estas líneas desconocemos el valor encontrado para agosto, pero es de suponer que una actividad geomagnética tan elevada, durante tantos meses seguidos, pueden haber colaborado con su granito de arena a estropear

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



el débil engranaje que parece ser que tienen las compañías eléctricas americanas.

Por cierto, ahora que hablamos de América. El mes pasado citamos el cambio de hora y cómo es innecesario utilizarlo en países tropicales o muy cercanos a los trópicos (salvo raras excepciones). Pues bien, hablemos de las zonas horarias de EEUU, donde a efectos prácticos siempre hemos considerado tres zonas: huso horario del Este, Central, del Oeste y del Pacífico. Pues no señor, ellos hilan más fino, y con la excepción de Florida, que no debería aplicar cambio horario de verano, sino dejar el que le corresponde por su huso geográfico, los EEUU utilizan los siguientes husos horarios:

**Eastern Time Zone.** Florida, inclusive toda la costa Este.

**Central Time Zone.** De la zona del Mississippi/Missouri hacia arriba, digamos del centro del mapa de EEUU hacia la derecha, hasta llegar al área ocupada por el otro huso horario (oriental)

**Zona de las Montañas Rocosas.** Desde la frontera central con México hacia arriba, Montañas Rocosas, Valle de la Muerte, etc.

**Zona del Pacífico,** u occidental. Exclusivamente desde las Rocosas hacia el mar por el Oeste, es decir, ribera occidental de EEUU.

Hasta aquí todo bien, salvo Florida, donde ellos aplican, creyendo economizar, el cambio

horario en todos sus Estados de latitud elevada.

Pero... hay más zonas:

**Zona horaria de Alaska.** Por ser más occidental que el resto, es lógico que utilice otro huso horario, pero a una latitud tan elevada como Alaska ¿qué le importa si la hora de salir el sol es antes o después, cuando el día dura 6 meses y después se hace de noche por otros 6 meses. ¿Influye algo el que se adelante una hora el reloj? Es decir, medida tonta.

**Zona horaria de Hawai-Is. Aleutianas.** No se aplica cambio de hora. Es decir, perteneciendo a la misma nación (como lo es Canarias a España) por su situación tropical no se usa el cambio de hora (lo que nos da la razón).

**Zona horaria de Palau (Pacific Islands, trust territory).** Tampoco se usa el cambio horario. Serán americanas, pero la situación geográfica tanto en huso horario como en latitud, no justifican el utilizar cambio de hora verano/invierno (¡Aprende, Canarias!).

**Zona de los Estados Federados de la Micronesia.** Tampoco se usa el cambio de hora por las mismas razones anteriores. (Espero que algún político canario o «de la metrópoli» se entere de una vez).

**Zona horaria de Guam y Marianas del Norte.** «Idem», o sea que ellos sí parecen tener claro este problema.

**Zona horaria de Kwajalein.** Tampoco usan el cambio de horario.



¿Qué no se fían de mi palabra? Bueno, pues visiten la página [www.time.gov/](http://www.time.gov/) donde podrán verlo de forma gráfica y clara.

Con esto considero zanjado el tema del cambio horario, que indebidamente se hace en Canarias por partida doble. Por una parte estamos en diferente huso horario incluso que Gran Bretaña, y deberíamos tener UNA hora menos que los ingleses. Esa hora sería con carácter fijo. Por otra parte, nuestra latitud cercana a los trópicos hace más favorable el que no se aplique cambio de hora verano/invierno. Como ocurre en otros países civilizados (o al menos lo parecen aunque algunos lo disimulen bastante).

Bueno, dejemos ese tema que si se analiza no admite discusión, para comentar lo adelantado por Tomas Hood, NW7US, continuador de la obra de George Jacobs W3ASK, en la CQ americana.

## ¿Se ha descubierto un nuevo modo de propagación?

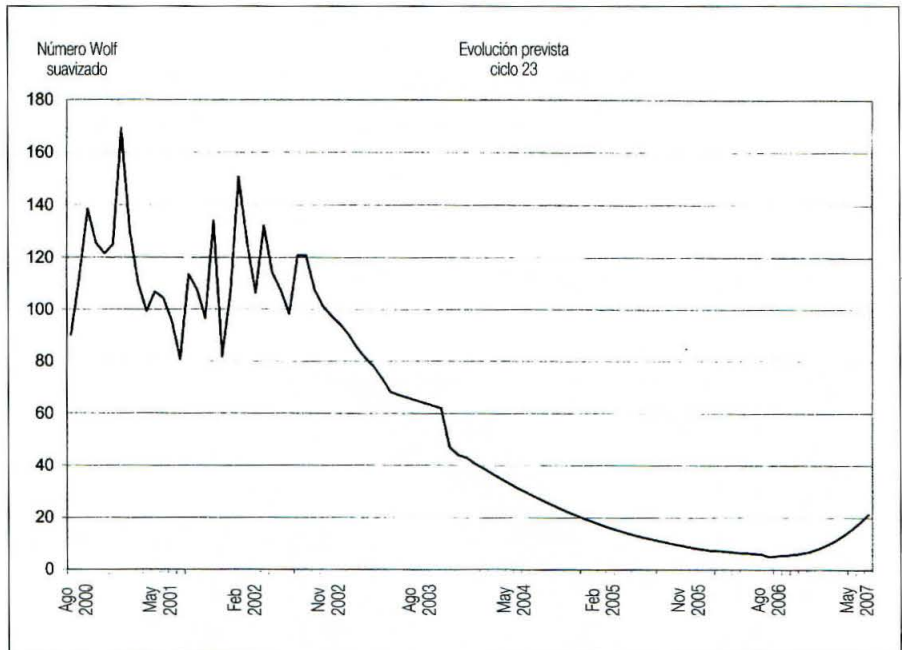
Pues parece ser que sí, y que se están utilizando métodos que permiten aprovechar esta nueva forma de propagación que al parecer permite propagación con todo el mundo prácticamente durante todo el día.

Ha habido informes de aperturas a corta distancia y aperturas a larga distancia siguiendo diferentes circuitos, y que no se necesitan grandes potencias para sacar partido de esas aperturas. Curiosamente esta nueva modalidad al parecer está motivando a muchos radioaficionados a volver a estar activos en radio, porque muchos «por mor de Internet» se entretienen en comunicar por otros medios.

Comenta Tomas Hood que ya ha experimentado el nuevo sistema y le ha permitido contactar desde su QTH en el Estado de Washington (casi junto a Alaska y vecino de Canadá) con Perth, en Australia, y que muy poco después escuchaba un QSO local entre dos estaciones de Gran Bretaña.

La nueva modalidad se conoce por IRLP<sup>1</sup> y es atractiva para los operadores de radio. Realmente consiste en una combinación de modos, actualmente línea visual, scatter troposférico y más, entre una estación de VHF o UHF y un repetidor o red de repetidores enlazados por Internet. Dado que no solo se usa Internet, sino básicamente es radio, se pregunta Tomas Hood si en el futuro para concertar contactos vía Internet ¿habrá que tener previamente en cuenta las condiciones de propagación y podrían considerarse como «pronósticos de propagación por Internet»?

Bueno, pues mientras vemos que las comunicaciones híbridas van floreciendo y vuelven a despertar la afición a una radio que se dormía, vomentaremos la evolución



prevista del número de manchas solares.

Recordemos que no importa que en un momento determinado la actividad se dispare y cause aperturas momentáneas y espectaculares. Lo que marca la tendencia es esa línea estadística denominada media suavizada, donde se eliminan los «dientes de sierra» típicos de estas gráficas y aparezca una especie de ola u onda suave. Es la «media de las medias» de forma continua. Como se dice por aquí «por lo que se ha visto y lo que se ve» la evolución prevista en los próximos meses es la siguiente:

Octubre	47
Noviembre	44
Diciembre	43

Donde se aprecia como la «caída libre» disminuye su ritmo y se ralentiza la bajada, ya que el ciclo «nos ha de durar» hasta diciembre de 2006/enero 2007 en que esperamos inaugurar, si Dios nos da salud para ello, el próximo ciclo n° 24.

Y como una imagen vale más que 1000 palabras, vean la gráfica de la figura 1.

Observen la subida espectacular de actividad en julio-agosto 2003, donde tras una caída «vertical» y tras un pequeño aviso, se produce un disparo tremendo de actividad coincidente (qué casualidad...) con el apagón del siglo. ¿Tendrá algo que ver?

## Propagación de octubre

El Sol está 10° al Sur del Ecuador y sigue bajando. Realmente es verano en los países tropicales (entre los trópicos de Cáncer y Capricornio, ± 23,5°), otoño en el hemisferio Norte, para los países comprendidos entre el trópico de Cáncer y el Círculo Polar Ártico y primavera para los comprendidos entre el Trópico de Capricornio y el

Círculo Polar Antártico. Noche permanente en el Polo Norte, aún con cierta claridad porque el Sol apenas se ha escondido unos grados bajo el horizonte. Día en el Polo Sur, pero un amanecer muy suave porque allí el Sol apenas despega un poco sobre el horizonte. Es el amanecer de un día que durará las 24 horas durante varios meses seguidos.

No es una situación equinoccial, como el pasado mes, pero se le parece. Las condiciones generales varían ligeramente, tan sólo en aspectos de matices.

**Lluvias meteoríticas.** Baja actividad. Las principales lluvias son:

2-3, Cuadrántidas (AR 230° Decl +52°). Son lentas y de estelas cortas, propias para dispersión lateral y «hacia atrás» (sus trazas son como columnas verticales), los reflejos no suelen ir hacia adelante. De todas maneras, son poco interesantes.

9-10, Dracónidas (AR 268° Decl +54°). Son parte de la estela de polvo cósmico y basura que va dejando atrás el cometa Giacobini-Zinner (1933-III). Caen a razón de 1 cada minuto a una velocidad relativamente lenta (unos 40 kilómetros por segundo). Recuerden que para escapar de la atracción de la tierra se necesitan 11,2 kilómetros por segundo. «Solamente» con casi 4 veces más rápidas.

12-13, Ariétidas (AR 42° Decl +21°). Muy lentas, no se queman enteramente y suelen llegar a la tierra en forma de aerolitos. Poco útiles para nosotros.

18-22, Oriánidas (AR 92° Decl +21°). Son las más interesantes de este mes. Muy rápidas y con estelas persistentes. Caen a razón de unas 20 por hora y la velocidad es de unos 70 kilómetros por segundo, por lo que la ionización es de las mejores para estos intentos.

Saludos EA8EX

1) Internet Radio-Line Propagation o Propagación por radio, línea telefónica e Internet.

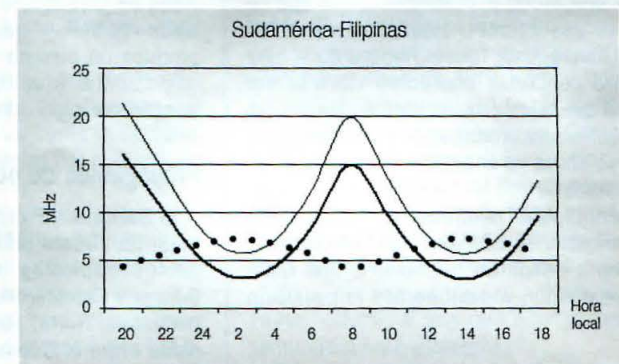
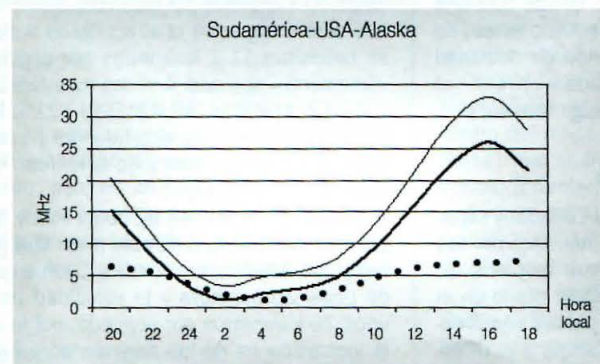
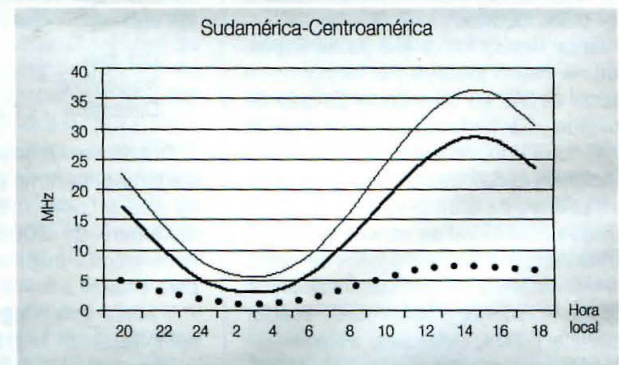
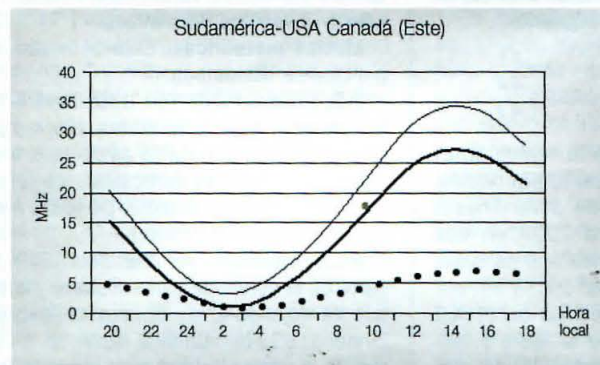
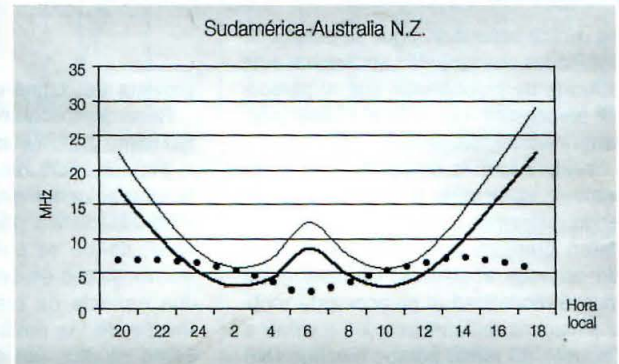
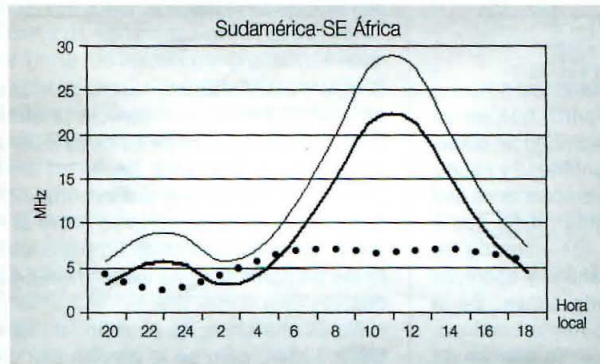
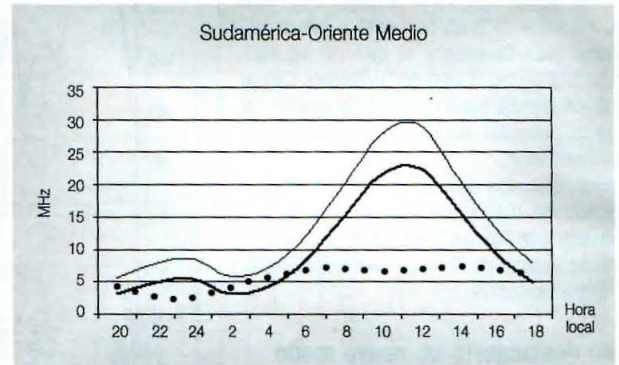
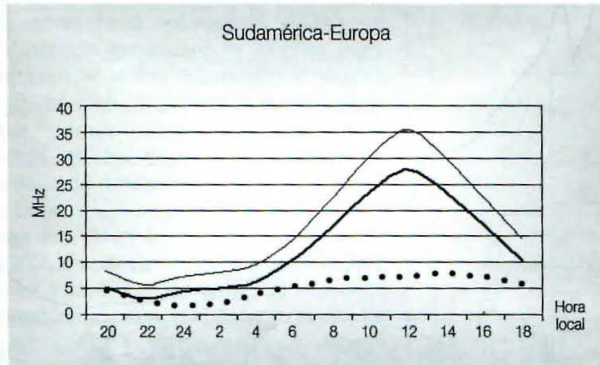


# Gráficas de condiciones de propagación

Periodo Octubre-Noviembre-Diciembre 2003. Zona de aplicación: Sudamérica

Condiciones	160	80	40	20	15	10
Día	Mala	Mala	Mala	Excelente	Buena	Regular
Noche	Regular	Buena	Buena	Regular	Cerrada	Cerrada

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

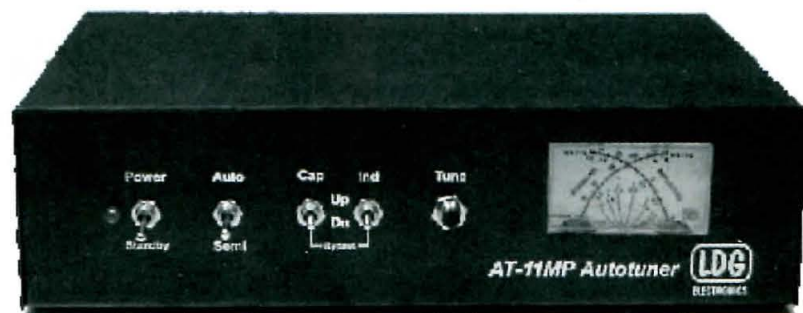




# Acopladores de antena automáticos LDG

**AT11MP**  
**323.5 Euros**

**Acoplador 150W 1.8-30 Mhz**



**Z11** Acoplador 60W  
**1.8-30 Mhz**  
**249 Euros**

**Acoplador 125 W 1.8-54 Mhz**



**RT11**  
**324 Euros**

Los acopladores  
LDG, se pueden  
conectar a  
cualquier equipo  
de HF.

# ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1 , 08225 TERRASSA, Barcelona

Tel: **93.7353456** Fax: **93.7350740**

Email: [info@astro-radio.com](mailto:info@astro-radio.com) WEB: <http://astro-radio.com>





# VI Feria de Radio 2003 de la ARVM

## 2 de Noviembre (Domingo)



Así fue en 2002



Mesa de un Radioaficionado



La "Famosa" antena EH

La A.R.V.M., Associação de Radioamadores da Vila de Moscavide, va una vez más a organizar el próximo día 2 de noviembre 2003 su VI Feira da Rádio. y volverán a estar presentes en las instalaciones del Instituto Português da Juventude IPJ, situado en la Vila Expo, Moscavide.

Contamos como ya va siendo habitual, con la presencia de los mayores representantes en Portugal de las principales marcas de equipos y accesorios para radioaficionados, donde serán presentados "in loco" los últimos modelos que forman parte de nuestros sueños, en paralelo con otros de otras épocas, que nos traen buenos recuerdos, sin despreciar otra componente que no es menos importante: "convivencia e intercambio de conocimientos".

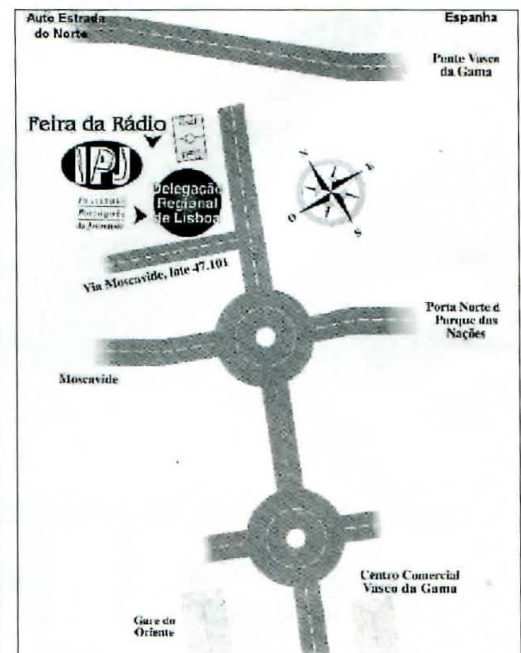
El horario de la Feria será de las 10:00 a las 18:00 horas, con cierre para el almuerzo de las 13:00 a las 14:30 (pudiendo utilizar el restaurante del IPJ en régimen de autoservicio).

**Transportes posibles:** Metro: Estación de Oriente; Tren: Apeadeiro de Moscavide; Autobuses: 5, 10, 25, 44, 114, 208; Transporte propio: parques de estacionamiento

Los contactos para cualquier tipo de información o reserva de mesa de expositor, pueden ser efectuados a través de los colegas: CT2HNI Artur Gil, 21 8488299; CT1ABD - Manuel Dinis, 21 9443748; o por Fax: - 21 9440198 y también a través de E-Mail: [arvm@mail.telepac.pt](mailto:arvm@mail.telepac.pt)



Vista panorámica del exterior del I.P.J. en el Parque Expo, Lisboa



En el mapa es visible el local donde se desarrollará la VI Feria de Radio 2003 de la ARVM



# Concurso «CQ WW DX CW» de 2002

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.

## MONOOPERADOR AMERICA DEL NORTE

UNITED STATES		4110 158 550	
		(Op: NT1N)	
KTIV	A	8,027,304	110 375
K5ZD/1		7,069,788	3496 162 864
K2ZHT/1		6,254,460	3517 155 558
W1KIM		6,116,422	3454 146 985
W1WFF		5,268,776	2979 142 504
K1AR		5,003,439	2612 153 554
WC1M		3,981,876	2440 141 455
KC1F		3,072,880	1946 123 445
K5MA/1		2,542,032	1801 122 386
W1FJ		2,274,810	1540 131 442
W1CCT		1,566,402	1421 97 329
W1CSM		1,211,502	894 117 401
K1KD		533,049	59 73 246
W1GF		509,040	519 70 270
W1BIE		456,615	530 95 270
W1G1E		414,725	657 76 237
W1AX		276,120	408 77 218
K1LI		250,776	420 63 180
AK1N		224,136	337 81 202
W1CJ		206,412	250 85 224
W1ZP		190,800	299 67 173
W1LLU		139,284	263 56 163
KV1W		114,654	221 51 143
N1JW		98,325	213 59 148
N1SV		79,740	232 53 127
K1BD		59,830	162 49 106
W1EL		36,025	113 48 83
K1XVMG		31,878	136 44 94
W1ZT		7,863	51 25 36
K1XJ	28	366,748	1017 27 110
W1UK	21	599,610	1371 33 132
W1MK	3.5	284,050	852 25 105
K2LPT/1		6,394	59 10 36
AA67/1	1.8	12,390	127 15 44
*N1UR	A	1,718,009	1369 108 383
*W1WAI	A	1,711,071	1260 103 396
*K5TJ		1,389,694	1139 99 355
*K1HT		1,354,093	1033 110 359
*W1TE		1,102,475	854 107 322
*W1EQ		1,078,585	946 91 324
*WA1Z		950,460	811 102 332
*K1LD		775,476	656 107 361
*K1IB		659,945	726 82 273
*W1GZ		646,129	620 90 299
*N1D2		644,271	669 88 293
*N3KJG/1		476,442	561 81 265
*K1EP		476,256	549 81 271
*W1KT		464,121	483 89 282
*W3BT/1		336,980	446 75 215
*W1CCE		276,458	326 90 253
*K1KU		270,580	346 83 249
*K1VJ		224,145	330 70 185
*N1D5		218,350	343 74 201
*N3G1		179,643	297 67 190
*W2SUQ/1		155,277	268 62 181
*AE1T		152,031	283 50 137
*K1SWG		115,232	223 60 148
*N1LW		105,774	217 61 119
*K1BV		98,289	205 62 139
*KK1V		80,460	221 58 122
*W1AMF		74,085	172 46 119
*KY1B		71,896	206 59 150
*KX1J		43,805	129 46 89
*W1CTN		32,686	123 32 86
*K1SM		24,625	117 48 77
*K1SD		24,057	101 29 70
*K1DS		18,172	98 41 77
*W6FC/1		12,540	66 22 54
*W1DAD		1,200	24 21 19
*K6V1	28	42,583	177 22 75
*W1AFCN	14	69,484	280 27 89
*AA1M		1,924	33 15 22
N2NT	A	5,760,576	3243 147 510
N2LT		4,354,880	2523 142 478
K2UA		3,913,946	2386 149 492
N2GC		2,346,060	1406 131 479
K2NV		2,142,520	1361 130 450
W2XL		1,510,076	1314 95 324
N2MG		1,445,159	1180 105 332
K2FJ		1,288,332	1033 106 368
W2LC		1,270,256	987 116 380
N2MR		1,012,284	893 99 313
W2ZYVA		914,914	745 107 350
K2SHZ		745,938	740 94 339
N2CJ		555,450	577 91 259
N2TN		539,150	504 97 313
K2ZYW		376,920	499 98 282
W2EN		275,362	398 68 194
W2TN		232,673	410 81 220

N2AM		230,251	348 72 187
W20U		205,328	406 81 232
W2FUI		64,740	170 48 81
N2ZM		33,184	124 37 85
KB2FM		23,968	85 32 80
N2AX	21	251,464	518 35 137
N2MF	14	472,644	1123 38 133
K2XR		425,000	942 38 132
W2VO	1.8	2,613	43 12 27
*W2KG	A	1,029,170	817 110 375
*W2WC		844,282	842 117 321
*W2ZDVU		780,178	736 90 320
*K2SZ		527,040	616 81 279
*KM2L		516,810	571 80 242
*K2ZF		461,745	535 82 249
*K2CS		448,301	534 88 255
*W2TX		429,936	502 86 232
*W2YR		394,134	476 87 239
*W2YU		287,390	403 63 227
*W2ZYSJ		236,360	395 61 200
*K2AV		225,736	308 82 214
*W2ZYV		153,036	307 56 168
*W2ZYV		124,605	253 52 143
*W2ZYV		113,870	229 57 136
*K2KEU		113,836	235 56 135
*K2YJH		106,090	199 56 150
*W2ZWS		89,870	164 65 150
*W2KS		85,646	186 62 125
*K2TV		75,150	197 51 116
*K2UG		69,647	232 66 191
*W2AIU		54,322	147 45 112
*K2DI		53,650	145 57 88
*N2CG		45,087	145 31 82
*W2ZP		42,510	133 40 90
*W2ZJ		36,736	202 35 93
*W2ZJ		32,136	120 29 75
*W2ZJ		28,356	156 47 92
*W2ZJ		23,246	78 36 70
*W2ZJ		18,914	48 27 71
*W2ZJ		6,670	46 20 38
*K2EL		6,600	75 32 56
*K2MFY	28	139,384	389 28 124
*W2ZABD		48,776	172 21 83
*W2ZV		4,320	44 19 29
*W2ZURSEM		21	122,937 705 27
*N2DI		2,100	54 12 38
*K2XS	14	16,745	100 23 62
*W5K1/2	1.8	187	10 4 7
K3CR	A	4,853,225	2634 155 530
AA1K/3		4,429,622	2642 153 493
K3ZD		4,415,784	2556 143 489
W3BP		4,131,000	2383 154 494
K3MD		2,120,400	1337 127 443
N3UM		1,955,250	1400 120 430
W3AP		1,336,300	1190 99 359
*W3G1		1,071,714	928 115 316
K3ZM		1,068,077	1002 96 325
N3KR		769,230	700 91 316
W3AZ		643,272	676 98 294
W3WJ		557,648	596 83 281
W3BYX		459,959	526 85 260
K3OO		431,815	463 89 342
K3VA		405,955	501 75 238
K3GW		404,952	443 90 269
N3RJ		363,623	550 83 254
W3KV		310,063	439 74 225
W3WJ		266,623	365 84 203
W3JR		212,787	407 54 159
N3EA		203,196	343 64 174
W3DAD		123,213	267 54 147
K3BT3		106,144	205 61 153
W3OD		86,848	176 57 127
N3NZ		66,000	171 49 101
W3FOE		13,570	150 34 81
W3GH		4,300	69 14 29
W3YT	14	91,791	286 33 108
W3TX	7	320,144	1000 32 104
*W3EF	A	1,685,880	1270 117 387
*K2YWF		1,454,400	1140 113 392
*W1WV3		1,303,680	1000 117 368
*N1WR3		962,760	813 97 368
*N3GJ		890,766	752 101 325
*K3BMM		811,946	714 95 342
*W3IUU		627,173	637 89 270
*N3FR		579,493	613 94 273
*K1EF1/3		555,004	572 78 278
*N2US/3		471,128	546 81 248
*K3VY		417,987	492 84 255
*W3DP		272,570	371 70 211
*W3AS		263,578	385 89 199
*N3CK		220,864	346 57 181
*AGC/3		166,410	297 56 159
*N3WT		133,556	266 55 138
*K3BIE		121,380	241 55 149
*W3BEN		57,925	180 55 120
*W3KH		49,432	138 58 90
*N3LL		41,040	162 37 98
*N3HCN		36,176	141 45 88
*W3QE		26,243	183 50 113
*K3DSP		20,703	85 36 67

*K3EGE		20,200	99 27 74
*W3CB		7,437	69 29 38
*W3VW		4,182	70 29 53
*W3CW		2,520	30 20 25
*W3GCV		2,274	23 15 19
*K3JHT	28	2,940	50 9 26
*N3ST	7	45,100	195 21 79
K4ZW	A	4,930,744	2611 158 518
W4AN		4,599,609	2675 144 479
W4RX		2,888,808	1869 139 452
N4GN		2,656,232	1633 146 461
W4DK		2,442,825	1952 131 394
N2AN/4		2,352,504	1694 118 418
K4RO		2,307,816	1720 131 401
N6AR/4		2,265,471	1496 138 465
K4XU		2,167,551	1575 145 382
W4NZ		1,976,076	1437 119 394
K4WV		1,909,148	1592 118 331
W4YE		1,708,217	131 108 433
A4AS		1,445,260	1078 129 379
W3BP/4		1,430,230	1186 103 342
K4LTA		1,311,255	1220 118 377
W6NWS/4		1,297,296	1147 109 353
W4DF		1,197,840	919 117 379
K4UVT		1,162,304	959 113 395
AA4NU		1,139,349	1076 123 348
N4IR		696,953	479 124 353
N8PR/4		633,204	489 126 366
K4XG		506,577	492 106 287
K07X/4		497,511	517 96 275
AA4V		464,406	589 84 236
W3VT/4		450,023	488 95 270
AA4MM		380,584	429 99 257
N4MM		337,589	479 67 230
W3TMZ/4		333,775	354 100 275
N4AA		323,307	407 122 382
W4AU		315,282	428 72 209
K4HA		302,744	399 68 216
N4C4		299,136	558 86 218
N4DJ		235,928	334 84 224
W4EI		233,345	396 78 217
AA3VA/4		197,353	322 62 159
W7OF/4		191,520	312 86 199
K4GMH		184,552	360 53 183
W4RK		129,792	282 54 136
N4TL		74,772	177 55 131
W4BMSG		65,667	193 54 123
W4LM		41,210	134 38 92
N4UH		37,515	126 38 92
K0COP/4		34,798	120 43 84
K1GG/4		31,571	111 41 90
W4TE		26,040	84 36 84
K64NY/4		22,223	100 33 68
K5GRM/4		13,013	115 29 48
N4PD		9,734	64 22 40
N4CS		5,985	71 18 45
W4UM		133	10 9 10
K4OH		100	88 41 73
W4ZV	28	625,163	1399 33 128
N4BP		564,921	1418 32 115
K4AAM		192,439	535 30 101
N4U4		166,600	814 28 112
K1UM/4		69,377	340 27 92
N04S	21	424,501	1122 32 117
K4RV		371,910	849 34 131
KW4DA		50,600	162 24 86
K4NNN	14	282,438	746 35 118
K1T3/4		159,712	1364 33 123
K4TX		150,822	420 28 105
N04I	3.5	78,100	302 27 83
K4DLJ		68,324	295 25 99
K4OAO		37,966	223 17 65
K4TEA	1.8	4,214	44 13 30
*K1T0/4	A	4,141,188	2276 140 526
*K4GKD		1,756,601	1174 122 417
*NR3X/4		1,630,714	1325 115 408
*N4IG		1,611,922	1179 112 390



K800L	258,520	366	84	197	*AD8P	46,816	140	56	96	W19WI	927,185	816	124	325	*W90A	452,140	489	103	267	*N9GBB	882	17	9	12	
N8PW	248,310	419	72	195	*K8MEG	42,746	140	50	84	K9MMS	519,129	533	103	274	*W9V0	108,216	229	60	156	*K2AAW/9	7	41,514	275	26	85
W8PN	204,624	360	65	167	*K8KU	41,769	134	35	84	W9KTP	179,550	330	68	202	*W9RN	92,006	201	61	118	N2IC/0	A	4,360,826	2489	166	477
W8TWA	74,094	183	45	114	*N8WS	27,132	233	64	140	K9DJ	148,248	273	60	153	*K9IA	82,000	284	56	144	W8SD	A	1,800,162	1532	136	335
N8XP	100	174	39	99	*W8RJL	10,375	56	34	49	AC9X	101,882	295	72	170	*K9PY	73,038	171	78	144	NROX	1,651,887	1059	138	411	
N9AG/8	471,274	1055	33	133	*K8VUS	3,575	39	23	32	W3HDH/9	75,600	163	60	115	*K9SF	56,028	181	56	105	KUICW/0	1,623,680	1125	148	442	
W8AEF	9,486	128	19	43	*K8RRB	624	56	12	36	W8AYOZ	13,224	92	43	73	*N8TF	48,825	142	50	105	W8VBV	1,478,400	989	136	414	
K8MD	9,216	77	15	49	*N8II	224,564	641	23	101	W8VW	1,890	62	32	38	*W8CC	39,125	137	42	83	K8CAT	986,998	834	111	335	
*K5ID/0	A	934,816	826	108	338	*K8VO	71,224	285	25	105	W8VW	88,536	269	27	92	*W8IL	31,752	104	31	77					
*W8ID	911,364	808	109	330	*K8VQ	125,558	342	29	105	W8VND	99,416	307	31	105	*N8VB/9	30,302	112	52	87						
*K3JT/8	400,140	515	78	207	*N83Q/8	121,410	357	31	111	W90F	69,930	201	30	96	*AA9NF	21,109	95	32	69						
*K8IA	386,513	535	101	206	*W8NP	1,680	365	15	25	K9CAN	88,043	266	36	106	*K9OSH	13,530	72	34	48	W8GG	805,644	780	112	302	
*K8GFS	380,400	471	82	235						N9TK	329,784	840	33	123	*K9SAR	11,259	62	32	49	N9UJ	638,568	644	109	283	
*W8GDC	340,463	449	81	225	N8RV	A	6,369,849	3300	164	547	K9CJ	105,552	322	31	113	*N9GG	8,835	75	36	57	W8SA	452,439	498	95	256
*N8AA	66,996	168	50	112	W8RE	4,322,384	2547	153	503	W8SE	58,608	225	26	85	*W9MA	1,494	71	36	47	W8ZD	384,384	480	95	241	
*W8DM	66,120	164	50	102	W8OP	1,331,264	1038	115	373	*N8TZ/9	A	1,848,608	1264	131	448	*N8XR	297	24	12	21	W8ML	314,158	415	84	197
*N8EW	60,236	162	48	100	K9MA	1,284,114	991	120	369	*K9JC	1,395,712	1005	117	395	*K9WA	28	109,347	323	27	100	KG0UA	302,808	395	88	208
*W8BTL	59,332	147	62	101	K9ZO	1,123,188	896	130	378	*K9BG	586,891	584	100	291	*W9LY	21	145,288	378	31	112	NOFP	267,036	377	99	209
*K8ZD	53,436	156	50	96	N9CK	960,050	782	119	336	*K9JE	463,393	514	96	247	*W9AU	14	99,072	278	31	98	W8OR	207,913	318	79	178

## PUNTUACIONES MÁXIMAS

<b>MUNDIAL</b>		<b>21 MHz</b>		<b>HC8N</b>		<b>T94FC</b>		<b>Multiop, Multitrans.</b>		<b>WB4TDD</b>	
<b>Un sólo operador</b>		VR2BG.....713,022		XT2DX.....35,221,070		4N7N.....259,444		9A1A.....17,255,246		K4WI.....246,411	
<b>Multi banda</b>		YV6AZC.....598,995		PT5A.....28,634,736		IK7JWY.....256,734		DF0HQ.....16,336,230		N8II.....224,564	
P40E.....14,251,216	P40Q.....11,191,146	P40W.....10,076,400	A45XR.....9,300,480	6V6U.....8,765,820	Z8BA.....8,611,610	8P5A.....8,521,143	D4B.....8,033,792	KT1V.....8,027,304	9L1AB.....7,950,840	GM7V.....10,353,582	N84AA.....158,766
<b>28 MHz</b>		<b>14 MHz</b>		<b>EUROPA</b>		<b>21 MHz</b>		<b>ESTADOS UNIDOS</b>		<b>21 MHz</b>	
PX2W.....1,794,338		VK4DX.....477,432		<b>Un sólo operador</b>		CT1BQH.....462,308		<b>Un sólo operador</b>		N4MO.....321,672	
CX5BW.....1,169,430		S57DX.....363,552		<b>Multi banda</b>		Y21AU.....426,184		<b>Multi banda</b>		N6MU.....295,840	
4L8A.....818,976		UN9LN.....306,056		G4BUO.....4,837,520		W8MH.....346,788		KT1V.....8,027,304		W9ILY.....145,288	
W4ZV.....625,163		5N0W.....283,745		DL4NAC.....4,778,204		OM2VL.....322,677		K5ZD/1.....7,069,788		K8IR.....125,558	
IU9S.....602,301		LZ2TU.....258,292		MW5A.....4,633,299		EA1AK/7.....281,850		KQ2M/1.....6,716,460		W2/UR5DEM.....122,937	
IR4T.....595,140		S57Z.....257,546		YT6A.....4,604,818				N9RV.....6,369,849		NG3Q/8.....121,410	
<b>21 MHz</b>		<b>7 MHz</b>		EN7Z.....4,198,624		<b>14 MHz</b>		W1KM.....6,116,422		KA7T.....104,528	
HP1XVH.....1,473,683		TA3D.....661,797		G3TXF.....4,071,897		LZ2TU.....258,292		N2NT.....5,760,576		W9AU.....99,072	
ZF2NT.....1,290,879		LY6A.....281,586		OK1RF.....4,013,569		S57Z.....257,546		W1WEF.....5,268,776		WA1FCN.....69,844	
9M6NA.....1,043,526		UT1FA.....247,940		4U1TU.....3,550,566		LZ6W.....234,675		K1AR.....5,003,439		NJ6P.....65,660	
PY2NDX.....977,796		4Z8EE.....244,174		<b>28 MHz</b>		YU7BJ.....212,040		K4ZW.....4,930,744		KU6T.....23,908	
VK4EMM.....886,103		RK9AWC.....233,700		IU9S.....602,301		YZ1KA.....194,040		K3CR.....4,853,225		WD6DX.....17,958	
VE6JY.....753,640		HA8JV.....226,800		IR4T.....597,324		<b>7 MHz</b>		<b>28 MHz</b>		WA6IQM/7.....59,115	
<b>14 MHz</b>		<b>3.5 MHz</b>		TM7XX.....558,448		LY6A.....281,586		W4ZV.....625,163		NS3T.....45,100	
JY9NX.....1,085,166		HA8EU.....87,370		MD6V.....444,091		UT1FA.....247,940		N4BP.....564,921		K2AAW/9.....41,514	
PY2NY.....852,720		4L2M.....75,668		S57AL.....420,750		HA8JV.....226,800		N9AG/8.....471,274		KJ0B.....31,850	
LU4FM.....850,640		GM3YOR.....60,839		LZ9X.....402,384		4N1FG.....216,945		K1XX.....366,749		W4IDX.....31,623	
UA9AYA.....751,284		PA0MBD.....26,350		<b>21 MHz</b>		UW5U.....183,816		NS0Z.....301,203		<b>3.5 MHz</b>	
G0IVZ.....653,805		HT9T.....14,310		OH6AC.....719,780		9A7T.....163,357		W0YK/6.....219,880		No Entry	
M7Z.....633,290		UA6AKD.....12,996		OH0V.....697,218		<b>3.5 MHz</b>		<b>21 MHz</b>		W5KI/2.....187	
<b>7 MHz</b>		<b>QRP, Multi banda</b>		S57O.....662,816		HA8EU.....87,370		W1UK.....599,610		W9IXX/4.....140	
P40J.....910,315		FY5FY.....3,556,339		SP3GEM.....536,860		GM3YOR.....60,839		N5YA.....466,310		<b>QRP, Multi banda</b>	
OH0NL.....864,468		P40A.....3,408,048		YT9X.....534,803		PA0MBD.....26,350		W6YA.....440,916		N4KC.....1,139,670	
QA4WW.....853,078		T15N.....1,581,432		4U1VIC.....516,768		UA6AKD.....12,996		NO4S.....424,501		N9CIQ.....500,175	
YW1D.....757,846		N4KG.....1,139,670		<b>14 MHz</b>		PA3BNT.....4,800		KV0Q.....418,258		N5TW.....483,538	
YT7A.....678,456		JAGGCE.....1,033,533		G0IVZ.....653,805		OH4ML.....2,530		N7DD.....392,450		N4J.....419,868	
KT3Y/4.....569,712		YT7TY.....991,716		M7Z.....633,290		<b>QRP, Multi banda</b>		<b>14 MHz</b>		NU4B.....319,462	
<b>3.5 MHz</b>		K1RC.....747,544		OH4A.....623,720		HA8EU.....87,370		N2MF.....472,644		<b>Asistido, Multi banda</b>	
SO2R.....403,368		N8ET.....708,344		Y3A.....582,030		Y7A.....678,456		K2XR.....425,000		W2UP/3.....7,171,760	
S57AW.....310,310		YV9DX.....719,355		IT9BLB.....519,871		HA9SU.....473,838		N7WA.....392,496		K3WW.....6,044,506	
UN7CW.....303,831		N8ET.....708,344		EW8EW.....483,288		IT9/OL5Y.....449,645		K7OX.....320,908		DL6FBL.....5,338,898	
W1MK.....284,050		<b>Asistido, Multi banda</b>		<b>7 MHz</b>		UZ8M.....342,378		K4NNX.....282,438		W3TV.....3,002,167	
OH2BH.....271,998		CT9M.....11,225,452		OH0NL.....864,468		<b>3.5 MHz</b>		W5MX.....169,524		W1GD/2.....2,990,400	
YL8A.....253,920		IG9A.....10,240,830		Y7A.....678,456		SO2R.....403,368		N7DD.....392,450		K2NJ.....2,972,420	
<b>1.8 MHz</b>		W2UP/3.....7,171,760		HA9SU.....473,838		S57AW.....310,310		<b>7 MHz</b>		<b>Multiop, Un sólo Trans.</b>	
4X3A.....126,960		S58A.....6,227,543		IT9/OL5Y.....449,645		OH2BH.....271,998		KT3Y/4.....569,712		K1KI.....8,128,326	
FM5GU.....112,651		K3WW.....6,044,506		OH9DX.....433,784		YL8A.....253,920		K4VX/0.....341,109		W2FU.....6,751,892	
ON4UN.....107,160		DL6FBL.....5,338,898		UZ8M.....342,378		S50U.....244,440		N9TK.....329,784		K1IR.....6,638,640	
YL2PQ.....74,866		JY9JQ.....5,208,905		<b>3.5 MHz</b>		S50C.....238,022		HG5Z.....574,180		K8AZ.....6,186,515	
EU6EU.....74,128		RX9SX.....4,276,258		SO2R.....403,368		ON4UN.....107,160		YU1LM.....534,140		K5NZ.....5,086,452	
RW4PL.....72,261		DK3GI.....4,264,875		S57AW.....310,310		YL2PQ.....74,866		S52P.....530,640		WE2F.....3,226,314	
<b>Baja potencia</b>		DF3CB.....4,138,046		OH2BH.....271,998		EU6EU.....74,128		GW3JXN.....523,319		<b>Multi-Op, Multi-Trans.</b>	
<b>Multi banda</b>		<b>Multiop, Un sólo Trans.</b>		S50U.....244,440		RW4PL.....72,261		UR5FAI.....437,580		KC1XX.....19,499,520	
V26K.....8,018,582		P3A.....19,470,528		S50C.....238,022		9A2AJ.....69,179		RN4ZT.....396,567		W3LP.....17,219,015	
CT3EE.....6,964,784		D44TD.....13,092,536		ON4UN.....107,160		HA8IB.....48,807		Asistido, Multi banda		N2RM.....14,162,176	
PJ4W.....6,792,895		ZF1A.....10,893,000		YL2PQ.....74,866		<b>Baja Potencia</b>		S58A.....6,227,543		N9YA.....7,968,937	
FMSBH.....6,788,900		EA6IB.....10,583,464		EU6EU.....74,128		<b>Multi banda</b>		DL6FBL.....5,338,898		N4WW.....7,020,125	
FS/KM3T.....5,608,350		TM5C.....9,332,728		RW4PL.....72,261		LY7Z.....3,976,576		K3GI.....4,264,875		N4RV.....6,426,765	
S9MX.....5,303,090		RT9W.....8,988,696		9A2AJ.....69,179		DL1IAO.....3,097,332		DF3CB.....4,138,046		W8AV.....6,177,600	
K1TO/4.....4,141,188		IQ4A.....8,596,800		HA8IB.....48,807		EA7RM.....2,834,382		S52ZW.....4,001,408		<b>Multiop, Dos Trans.</b>	
LY7Z.....3,976,576		9A7A.....8,448,192		<b>Baja Potencia</b>		LY9A.....2,649,402		EA5FV.....3,940,686		K4JA.....14,084,994	
VP9/W6PH.....3,950,969		<b>Multiop, Dos Trans.</b>		<b>Multi banda</b>		OK2PP.....2,641,250		W5VQ.....3,281,680		N3RS.....9,291,537	
EA8CN.....3,353,336		A61AJ.....24,384,292		LY7Z.....3,976,576		DL2OBF.....2,265,088		OK2FD.....3,081,045		N2NU.....7,968,937	
<b>28 MHz</b>		3V8BB.....22,702,797		DL1IAO.....3,097,332		UA4FER.....2,211,201		LY2CY.....2,751,840		N4WV.....7,020,125	
CW4A.....1,270,773		S5MB.....21,161,637		EA7RM.....2,834,382		DK5PD.....2,100,756		OH6NIO.....2,748,466		N4RW.....6,426,765	
LD8DW.....516,648		CT9L.....20,941,492		LY9A.....2,649,402		RM3C.....1,978,886		Multiop, Un sólo Trans.		N2M.....14,162,176	
Z36W.....463,680		RU1A.....14,817,880		OK2PP.....2,641,250		SP4ZO.....1,978,704		EA6IB.....10,583,464		N9YA.....7,9	











*RWIOX	4,320	155	9	36	*F8BXS	116,032	545	51	173	*DM3XI	13,209	74	45	66	*IK4MGP	13,192	209	12	56	*PACGOR	68,556	290	49	146		
*U3ALBE	100	31	3	18	*F8AAN	113,498	455	46	108	*DF2AP	12,200	105	29	71	*IK4EWX	891,248	1225	89	335	*P3SFGJ	64,150	246	46	104		
*U3AB3J	28	176,076	635	31	115	*F6AUS	85,654	725	89	290	*DL1BUB	11,078	71	25	33	*IK4UNH	605,506	853	84	290	*P3ZALF	60,952	218	47	105	
*U4AC0C	49,504	270	27	77	*F8BJD	67,284	353	50	128	*F8BJD	10,712	81	42	62	*I3ZFHE	576,334	882	83	291	*PA3HGF	55,024	248	47	105		
*R3A30J	36,385	255	24	71	*F1G3VQO	64,666	265	37	112	*DL8DZV	8,611	57	34	45	*IKBWEI	505,850	903	69	233	*PAORBS	38,070	233	41	100		
*R3A32N	237,688	961	32	114	*F3FZP	64,320	286	39	121	*DL5FCO	7,992	103	24	48	*IK3SCB	232,804	671	65	177	*P3ACEF	29,205	121	35	64		
*R3A4SS	169,344	672	30	114	*F5FRPB	34,342	207	44	110	*DL2ASG	7,659	112	23	46	*IK2NLU	218,500	410	73	177	*P3BCWC	27,305	128	39	88		
*U3ADEE	569	23	5	29	*F6G7B	11,084	114	16	32	*DK3KW	4,284	51	19	32	*IK4VET	173,050	478	74	196	*P3BLSK	14,935	128	30	73		
*U1A1ANA	107,973	465	30	99	*F5PBL	7,056	25	2	15	*DL1ZUN	2,688	132	36	36	*IK2ULV	167,790	499	59	151	*P3ASCAL	11,520	77	30	50		
*RW4FX	46,779	328	25	68	*F2FX	3,723	52	25	26	*DL1ARD	2,160	53	24	36	*I3ZJANC	132,308	400	52	142	*P3AGMIR	57,348	228	37	83		
*RNG6I	40,128	259	20	68	*F5TMAJ	255	19	2	15	*DL7GUB	888	16	9	15	*IK2WYV	124,960	427	44	132	*P3ABWL	47,360	256	18	62		
*RW4LO	4,760	49	19	37	*F6KSV	28	104,210	662	21	64	*DL7MVC	100	17	8	15	*IKFGG	115,500	381	53	157	*P3ARRS	93,810	404	25	92	
*RAALK	2,440	32	14	26	*F5JKJ	21	241,488	829	30	114	(Op: 04NAUC)	28	120,423	436	33	104	*IK2RLS	67,660	239	49	121	*P3AGNO	12,610	125	13	52
*RW3GU	14	168,840	765	30	104	*F5FHR	1.8	9,890	237	6	40	28	120,423	436	33	104	*IK2JWF	53,666	310	33	121	*P3AMBD	26,350	302	15	70
*R1A10G	67,468	412	22	79	GERMANY	4,778,204	3303	146	522	*DL4UL	28	120,423	436	33	104	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	*P3ABNT	4,800	116	6	34	
*U1A10X	63,504	385	24	84	DLANAC	A	2,540,774	2718	125	441	*DL4ZP	67,617	314	20	79	*IK2PFI	21,004	100	45	73	*P3AGNV	1.8	7,254	122	8	54
*R1A10G	14,280	119	18	50	DJ9DZ	A	2,038,160	1934	120	464	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	NORTHERN IRELAND	A	52,681	228	39	100
*R1A10G	10,492	123	12	49	DJ3YM	A	1,380,666	1807	103	323	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	*G14KSH	A	52,681	228	39	100
*R1A10G	2,832	49	14	34	DKDOD	(Op: DL1MGB)	903,360	1086	98	382	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	*G14SNC	A	127,088	795	21	73
*R1A10G	1,188	36	6	21	DL10T	903,360	1086	98	382	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	NORWAY	A	1,693,748	2713	103	379	
*U3A3F	72,216	389	23	98	DL2JNC	822,426	1144	84	290	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA5HE	A	484,878	770	90	332	
*RVL6SS	26,488	209	18	68	DJ8JBS	820,395	792	115	416	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA8PDA	A	421,572	1069	61	197	
*R3A30J	6,192	62	17	45	DJ5YM	818,150	985	102	277	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA10CA	A	28,908	155	37	95	
*R3A30J	2,632	74	14	52	DJ3YM	654,154	938	92	287	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LABEFA	A	390,432	1168	35	133	
*R3A30J	800	18	8	17	DJ3YM	551,860	793	90	320	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA1H	A	11,564	122	1	38	
*R3A30J	12,996	233	8	25	DJ3YM	450,160	1066	70	261	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	(Op: U4WEC)	A	1,167,235	1602	91	354	
*U4ANF	1.8	2,772	69	8	DL1LOD	391,932	617	83	259	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA7MO	A	1,693,748	2713	103	379	
EUROPEAN TURKEY	28	460	34	7	DL8YR	383,760	809	84	285	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA5HE	A	484,878	770	90	332	
*TA1EO	7	3,053	89	10	DL8YR	350,982	700	78	257	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA8PDA	A	421,572	1069	61	197	
*TA1DX	28	460	34	7	DJ2BC	255,596	508	77	237	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA10CA	A	28,908	155	37	95	
FAROE ISLANDS	A	1,536,240	2652	88	DL2JNC	253,080	396	83	297	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LABEFA	A	390,432	1168	35	133	
*OY1CT	A	1,536,240	2652	88	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA1H	A	11,564	122	1	38	
*OY3ON	A	1,536,240	2652	88	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	(Op: U4WEC)	A	1,167,235	1602	91	354	
OH1F	A	3,487,295	3107	137	458	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA7MO	A	1,693,748	2713	103	379
OH8LAE	A	2,199,872	1862	127	465	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA5HE	A	484,878	770	90	332
OH1EB	A	2,199,872	1862	127	465	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA8PDA	A	421,572	1069	61	197
OH5NE	A	540,962	1080	93	325	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA10CA	A	28,908	155	37	95
OH5CW	A	443,772	660	93	286	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LABEFA	A	390,432	1168	35	133
OH1B0I	A	341,341	591	79	262	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA1H	A	11,564	122	1	38
OH2VJ	A	336,812	626	76	246	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	(Op: U4WEC)	A	1,167,235	1602	91	354
OH5XD	A	331,608	549	81	247	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA7MO	A	1,693,748	2713	103	379
OH1KF	A	289,332	504	101	322	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA5HE	A	484,878	770	90	332
OH30J	A	284,524	601	80	252	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA8PDA	A	421,572	1069	61	197
OH3J	A	219,748	346	95	306	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA10CA	A	28,908	155	37	95
OH3F	A	194,010	359	55	120	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LABEFA	A	390,432	1168	35	133
OH1VL	A	86,072	310	56	150	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA1H	A	11,564	122	1	38
OH2RA	A	1,927	28	16	25	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	(Op: U4WEC)	A	1,167,235	1602	91	354
OH2BP	28	231,642	722	32	121	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA7MO	A	1,693,748	2713	103	379
OH2FX	A	51,337	170	29	114	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA5HE	A	484,878	770	90	332
OH6AC	A	719,780	1918	35	135	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA8PDA	A	421,572	1069	61	197
OH4A	14	623,720	1996	36	119	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA10CA	A	28,908	155	37	95
OH8L	A	119,440	914	23	85	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LABEFA	A	390,432	1168	35	133
OH2B0D	A	100	185	24	61	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	LA1H	A	11,564	122	1	38
OH9D0	7	433,784	1269	36	136	DL2JNC	248,191	470	73	210	*DL4KUG	58,324	263	21	73	*I3ZBFA	45,850	193	43	88	(Op: U4WEC)	A	1,167,235	1602	91	354
OH5XL	A	118,720	732	29																						











DL6KAC	*	111,104	263	61	156
DL9SEV	*	84,575	292	53	146
DF2TG	*	52,716	223	47	91
DL9MCR	*	52,221	190	56	113
DL8AAM	*	42	3	3	3
DFWVA	28	567,580	1430	36	149
		(Op: DLZMHE)			
DF9ZP	21	334,409	1000	35	138
DL4CF	7	252,868	1108	33	121
DK2GZ	1.8	56,028	657	12	72
<b>HUNGARY</b>					
H8BHW	A	1,435,824	1612	119	412
HA3NU	21	561,470	1538	37	145
<b>ICELAND</b>					
TF3VS	A	117,110	265	57	182
<b>ITALY</b>					
IK2AHR	A	875,728	1252	94	298
IZSVA	*	870,100	936	104	348
IK4JPR	28	8,352	114	24	48
IO3X	7	611,739	2253	35	128
		(Op: IV3SKB)			
<b>LATVIA</b>					
YL2KF	A	390,000	658	89	311
<b>LITHUANIA</b>					
LY2CY	A	2,751,840	2178	146	556
LY2BF	*	218,119	656	56	195
LY3BH	*	81,030	208	66	153
LY1DS	*	4,760	35	22	34
LY2Z	28	78,100	312	21	89
LY2UJ	21	493,416	1415	34	134
LY2MW	14	448,576	1481	38	134
LY5A	7	48,654	251	26	80
LY2PAJ	1.8	10,706	183	10	43
<b>MACEDONIA</b>					
Z39Z	7	400,062	2075	31	107
		(Op: Z32AF)			
<b>NETHERLANDS</b>					
PA1AW	21	313,775	925	34	129
PA1CC	*	259,490	882	32	122
PA3EWP	14	340,974	1235	36	135
<b>NORWAY</b>					
LN3R	A	547,272	913	83	313
		(Op: LALSJA)			
<b>POLAND</b>					
SN8F	A	2,419,060	2929	124	394
		(Op: SP8FHK)			
SP4Z	*	1,514,002	1297	151	535
		(Op: SP4EEZ)			
SN8V	14	331,380	1454	35	105
<b>SCOTLAND</b>					
MM0BQI	A	293,551	719	264	
<b>SLOVAK REPUBLIC</b>					
OM8A	A	2,428,200	2080	139	500
		(Op: OM3RM)			
OM5M	*	2,181,830	2294	121	376
		(Op: OM4DV)			
OM8R	28	552,948	1460	36	141
		(Op: OM3GI)			
OM3NA	14	445,824	1582	37	125
OM7PY	7	59,148	404	21	85
<b>SLOVENIA</b>					
SS8A	*	6,227,543	3846	166	625
SS2ZW	*	4,001,406	3071	144	544
SS2U	*	275,086	491	76	223
SS3AU	*	196,000	273	80	200
SS1RJ	28	603,012	1649	36	150
SS1U	14	48,257	259	26	81
SS6G	7	226,200	1114	30	86
		(Op: SS6M)			
SS7M	1.8	88,536	938	16	77
<b>SPAIN</b>					
EA5FV	A	3,940,686	3122	136	521
EA3GM	*	557,200	1042	87	311
EA1FBJ	*	108,600	387	50	150
<b>SWEDEN</b>					
SM2LY	A	765,160	1076	88	382
SM6BSK	*	688,296	1052	93	315
SM7E	*	425,412	808	76	275
SM7COZ	*	269,252	583	87	245
SM5HJZ	*	27,248	159	32	99
SM4F	21	332,830	1087	36	130
		(Op: SM4DH)			
SM5D	14	270,319	997	36	125
		(Op: SM5DJ)			
85SX	*	147,701	655	29	98
		(Op: SM5HJZ)			
73SA	7	166,294	813	30	104
		(Op: SM3CER)			
<b>SWITZERLAND</b>					
H89JNU	A	247,800	493	93	261
<b>UKRAINE</b>					
UW5Q	A	3,281,680	2928	139	507
		(Op: UR3OCV)			
UY8IF	*	1,155,584	1629	121	391
UT7UJ	21	174,470	702	32	114
UX0IB	*	119,341	648	30	101
UR6Q4	14	548,820	1700	38	142
US2IR	7	503,388	1758	37	140
<b>YUGOSLAVIA</b>					
YU1UA	1.8	2,240	50	6	34
<b>OCEANIA</b>					
<b>NEW ZEALAND</b>					
ZL3GA	28	7,068	74	19	19
<b>NORTHERN MARIANAS</b>					
KH0JFVAX	A	1,866,606	2299	97	197
<b>AMERICA DEL SUR</b>					
<b>ARGENTINA</b>					
LT5H	28	45,446	304	19	43
		(Op: LU9HPN)			

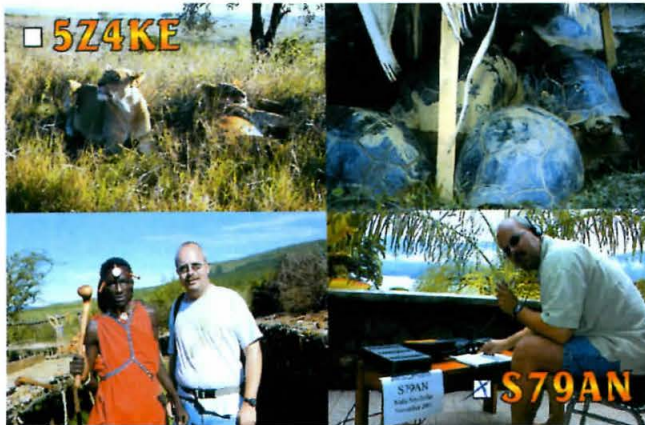
<b>BRAZIL</b>					
PY1NX	28	52,207	238	29	54
PY2WC	14	595,080	1462	34	118
<b>VENEZUELA</b>					
YV4GLD	A	1,125,250	2290	98	252
<b>MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR AMERICA DEL NORTE</b>					
<b>UNITED STATES</b>					
K1KI	8,128,326	3546	177	672	
K1R1	6,638,640	3341	160	636	
N1AU	925,680	800	105	351	
W1FM	445,822	528	89	249	
KX1X	570	77	43	52	
W2FU	6,751,892	3261	175	648	
WE2F	3,226,314	1944	143	479	
K2G	1,150,086	1738	100	178	
AE2F	715,878	568	105	381	
NA2NA	706,000	715	109	391	
NE3F	2,081,875	1463	135	490	
W3LJ	833,112	725	107	349	
K3BSA	146,250	346	62	172	
W2YE/4	1,486,800	1072	122	409	
K9ES/4	1,417,278	1227	132	465	
K5NZ	5,086,452	2469	171	627	
KK5K	56,169	383	68	169	
KN6Y	5,928	211	63	89	
W7VJ	1,446,071	1374	132	275	
N7TL	104,608	242	80	144	
W7SIR	7,128	103	41	67	
K8AZ	6,186,515	2866	177	658	
N9B/W	1,852,220	1092	157	583	
CR3B/OA	27,324	242	62	136	
WN9D	1,859,535	1138	138	507	
K9KX	2,477,038	1502	150	484	
K8D/VT	665,792	640	116	288	
<b>BAHAMAS</b>					
C6AJX	3,912,656	3962	115	369	
<b>CANADA</b>					
VE7SW	4,427,808	3795	152	376	
VE7FL	2,903,277	2942	135	318	
VE7GL	2,761,030	2987	132	298	
VE6SV	2,291,740	2398	128	316	
VO2WL	1,935,988	2156	101	351	
VE3RM	1,737,216	1486	117	395	
VE6AO	617,808	1310	85	159	
<b>CAYMAN ISLANDS</b>					
ZF1A	10,893,000	6513	157	593	
<b>CUBA</b>					
T48K	3,513,015	3607	108	345	
<b>HONDURAS</b>					
HQ3J	2,646,069	3570	109	284	
<b>PUERTO RICO</b>					
KP4US	2,042,625	2847	98	277	
<b>SABLE I.</b>					
CY0MM	3,815,120	4241	106	306	
<b>AFRICA</b>					
<b>CANARY ISLANDS</b>					
EA8/DL6QW	3,054,180	2287	97	370	
<b>CAPE VERDE</b>					
D44TD	13,092,536	6494	168	656	
<b>ASIA</b>					
<b>ASIATIC RUSSIA</b>					
RT9W	8,988,096	4460	162	624	
RW9C	5,715,684	3327	148	554	
RK9CZO	5,242,752	2988	144	522	
RK9TVA	2,959,360	2369	128	416	
RK9JVV	1,281,834	1704	88	266	
RZ9UWZ	225,040	574	46	148	
<b>AZERBAIJAN</b>					
4K7Z	1,266,612	1703	81	273	
<b>CHINA</b>					
B4R	1,951,082	2500	131	332	
<b>CYPRUS</b>					
P3A	19,470,528	8432	176	702	
<b>IRAQ</b>					
YI9OM	6,782,259	4838	130	421	
<b>JAPAN</b>					
JA7YAA	5,250,323	2990	173	488	
JA8RWU	4,083,142	2593	168	455	
JK6SEW	3,550,200	2556	158	452	
JL3YBG	3,153,962	2957	143	354	
JA1YPA	1,939,406	1959	127	310	
JA3YUA	1,330,290	1351	125	254	
JA3YDH	160	6	5	5	
<b>KAZAKHSTAN</b>					
UP5G	4,357,668	3101	138	450	
<b>KOREA</b>					
HLDC	856,254	1857	87	172	
<b>MONGOLIA</b>					
JV5C	567,973	1728	86	201	
<b>EUROPA</b>					
<b>AUSTRIA</b>					
OE3I	1,930,632	2194	121	447	
<b>BALEARIC ISLANDS</b>					
EA6IB	10,583,464	6206	177	739	
<b>BELGIUM</b>					
ON4IA	4,587,588	3495	143	563	
OT2P	1,037,610	1513	110	376	

ONGNR	317,800	1225	48	152	
<b>BULGARIA</b>					
LZ9W	6,479,905	4764	163	678	
LZ1ABC	2,219,286	2356	122	444	
LZ9R	2,106,324	2526	121	470	
<b>CROATIA</b>					
9A7A	8,448,192	5055	171	693	
<b>CZECH REPUBLIC</b>					
OK5W	8,400,428	4507	180	722	
OL3A	5,511,961	3174	167	666	
OL7R	3,735,924	3103	155	564	
OL5Q	2,788,599	2893	126	337	
OL2A	1,580,031	2132	108	341	
OL2U	932,515	1512	95	348	
OK5SWL	3,621	31	23	28	
<b>DENMARK</b>					
OZ5BAL	139,065	372	60	159	
<b>ENGLAND</b>					
M2A	5,951,232	4906	151	605	
G6PZ	2,537,441	3045	118	445	
GX6YB	2,352,159	3131	116	313	
G5X	1,315,062	1820	98	328	
<b>ESTONIA</b>					
ES6Q	7,060,534	4336	179	707	
ES4MF	103,790	477	50	164	
<b>EUROPEAN RUSSIA</b>					
R5CC	6,496,431	4435	172	695	
RN6B	6,062,688	3946	180	684	
RL3A	5,598,593	4052	171	662	
R2BWA	4,905,808	3814	136	466	
R3A	3,438,760	3215	119	437	
RUGLWZ	3,394,423	2668	166	613	
RZ1QZZ	2,705,038	2727	145	531	
R14C	2,562,210	2907	133	497	
RD3R	2,012,720	2366	123	433	
RK4WVA	1,994,240	2363	127	481	
R2BWA	1,905,808	3814	136	466	
RUGLWZ	1,643,788	2063	128	421	
RK6AYN	773,244	1280	93	348	
RK1NWA	321,963	659	73	230	
RK3RWA	183,040	571	80	240	
RK3DZD	12,636	174	22	59	
<b>FINLAND</b>					
OH7M	5,538,676	3504	168	674	
OH2BAH	1,400,240	1809	107	353	
<b>FRANCE</b>					
TM5C	9,332,728	5464	162	680	
TM2Y	7,540,520	4521	166	687	
RFUFT	1,032,720	1990	93	297	
RF6JX	621,192	1505	68	244	
RF8GJ	601,060	1123	89	321	
TM5SIA	594,625	1128	74	281	
FSKLE	224,784	550	67	185	
<b>GERMANY</b>					
DL6RAI	7,239,864	3977	170	718	
DLOAO	3,217,710	2288	154	604	
DJ7TO	2,901,060	2620	144	566	
DL7ANR	2,399,965	2117	137	540	
DA6ED	1,920,402	1885	124	425	
DK0MN	1,725,460	2127	104	402	
DK0FFD	650,484	1121	85	309	
DLOMB	512,256	690	100	284	
<b>HUNGARY</b>					
HG1S	7,187,616	4495	167	697	
HG8U	1,475,994	2125	104	343	
HG5A	1,327,477	2244	123	446	
HG1R	1,267,263	2431	87	320	
HAGKZS	137,182	580	53	173	
<b>ITALY</b>					
IO4A	8,596,800	4628	179	721	
IU2X	7,029,500	4364	165	685	
I1IH	3,387,192	2956	133	509	



# Galería

## de tarjetas QSL



La isla de Mahé, a pocos grados por debajo del ecuador, fue el lugar elegido por Mike para pasar dos semanas de radio y proporcionarnos un «new one» en 10 MHz.



El largo periplo del incansable Bert en 2002 le llevó también a S. Bartolomé, en el Caribe, pero esta vez lo trabajamos con su TS-50 instalado en un todoterreno.



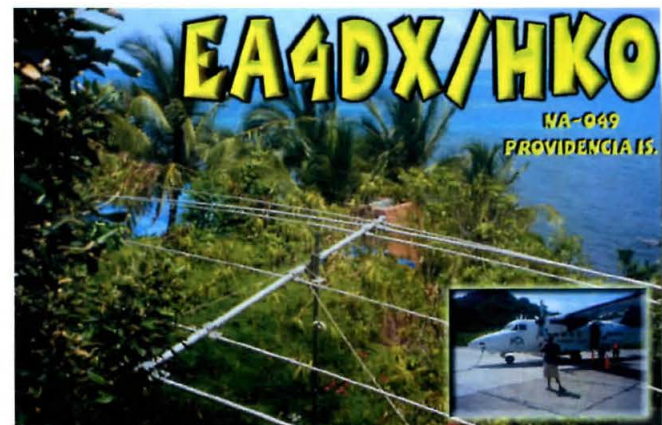
Gracias a la envidiable idea de Akira de pasar unas vacaciones en las Marianas -y a su buena «oreja»- pudimos trabajar y confirmar esa entidad en SSB en dos bandas.



De no ser por el programa IOTA, pocos de nosotros habríamos parado atención en la existencia de la isla de Rathlin. El WestNet DX Group se encargó de ello.



La isla de nombre impronunciable era una perfecta desconocida para la mayoría de los diexistas hasta que adquirió su condición de entidad DX y salió al aire...



Es un auténtico gozo escuchar a un compatriota montar un «pileup» de dimensión mayúscula desde una entidad DX. Y si además es un amigo, no hay nada comparable.



**Fotorreportaje** *Expedición DX a Gambia C56R/C53M*  
(Noviembre-Diciembre 2002)

Fotos y texto de Henryk Kotowski, SMOJHF.



OH3BHL (izquierda) y OH9MDV, montando la antena Yagi para 50 MHz



No es que Kimmo, OH9MDV, esté pescando... la caña de pescar de 10 m de largo sostenía la Yagi para 50 MHz de la estación núm. 3.



Una jungla de hilos y cañas de pescar en la estación núm. 2.



Jeff, NODY, como operador principal en la estación núm. 2.



Kaspars, YL1ZF, operando como multiplicador en la estación núm. 2.



Juris, YL2GM, en la estación núm. 1.





Kaspars, YL1ZF, en la estación núm. 2.



Estación núm. 1. En pie, Jeff, NODY conversa con Stein, LA6FJA, mientras Juris, YL2GM, sentado, está operando.



El mánager de la expedición: Juha, OH9MM.



Larry, YL3CW, operando la estación núm. 1.



Raimo, OH3BHL, manipulando el equipo de la estación núm. 3 de 50 MHz.

Kimmo, OH9MDV operando la estación núm. 3, que estubo la mayor parte del tiempo en 50 MHz.

Trabajando en el montaje de las antenas de la estación núm.2; verticales y triángulos de hilo.



Arvis, YL2LY ante el equipo de la estación núm. 2.



Girls, YL2KL, trabajando al fresco en la estación núm. 2.





La Sociedad Española de Exobiología intentará detectar civilizaciones extraterrestres con un radiotelescopio de bajo coste. ¿Ciencia ficción o la gran aventura de la radio para el siglo XXI?

A por la QSL definitiva

Antonio Cantó, presidente de la Sociedad, en una comida informal con radioaficionados explicaba: «Para mí, es como ir a por la QSL definitiva. Es algo que ya se lleva intentando hace muchos años en Estados Unidos, en Inglaterra, en Taiwán, hasta en Sudáfrica; ¿por qué no en España?»

A este informático de 34 años, antiguo colaborador del Instituto SETI de la NASA, le brillan los ojos al explicar las posibilidades de la búsqueda científica de civilizaciones extraterrestres: «Sería tan revolucionario como el descubrimiento de la electricidad» -declara - «y mientras buscamos, estaremos haciendo ciencia de primera clase y educando a la gente, un poco en la escuela de Carl Sagan».

Por ese motivo, llevan un año trabajando en la creación de la Sociedad Española de Exobiología, que finalmente vio la luz el 10 de junio de 2003 en Valencia. Se trata de una entidad sin ánimo de lucro, compuesta de personas de toda extracción social y cultural, unidas por un mismo objetivo: aportar su granito de arena en la búsqueda de inteligencia extraterrestre, aprovechando el proceso para divulgar las ciencias de la vida y del espacio entre la gente «de a pie».

«Yo creo que ya es hora de que España deje de ser el país del «¡Que inventen ellos!», del «Tómbola» y del «Gran Hermano»» -dice Cantó, hijo de uno de los legendarios radio operadores de la Resistencia en la Europa ocupada, durante la II Guerra Mundial- «Tenemos un extraordinario material humano, tanto entre los científicos profesionales como entre los amateurs, así que es una cuestión de intentarlo todos juntos, de una manera racional. En último término, es sólo un poco de SWL de altos vuelos» -bromeó.

El proyecto estrella de la Sociedad Española de Exobiología es la construcción de un radio-interferómetro capaz de detectar señales de microondas procedentes del espacio exterior, similar al instrumento *Allen* del Instituto SETI. Esta clase de radiotelescopio, compuesto de una gran cantidad de pequeñas antenas interconectadas, es mucho más económico que los grandes «platos» e igualmente eficaz. «Estaremos en igualdad de condiciones con los principales países del mundo» -manifiesta Cantó- «y nuestra gente es, como mínimo, igual de buena». El equipo llevará el nombre del andalusí Al-Zarqalluh, el más grande de los astrónomos españoles, autor de las Tablas Toledanas, padre de la Astrofísica y descubridor de la órbita elíptica de los planetas que inspiraría a Kepler sus tres famosas leyes.

La mayor parte de la búsqueda SETI se realiza en torno a los 1.420,40575 MHz, la frecuencia de precesión del hidrógeno neutro, considerada tradicionalmente el «centro del dial» cósmi-

co. En esta banda iniciará su búsqueda el Al-Zarqalluh, porque además, esta frecuencia se halla protegida por la ITU por su gran utilidad para los estudios astrofísicos. En un cielo cada vez más contaminado radioeléctricamente, esta «línea del hidrógeno» es un canal libre entre nosotros y las estrellas. No obstante, Cantó afirma que «empezaremos en la línea del hidrógeno neutro, naturalmente, pero también vamos a probar en otras frecuencias. Tenemos algunas ideas propias al respecto, y estamos desarrollando un software lo bastante listo como para distinguir entre señales extraterrestres y señales de origen humano, como las de los aviones o satélites».

Al igual que ocurre con los radioaficionados, la contaminación radioeléctrica es el principal enemigo de los investigadores SETI; sin embargo, un radio interferómetro -a diferencia de los radio-

telescopios convencionales- permite aplicar fácilmente técnicas de paralaje que permiten distinguir si una emisión procede de las inmediaciones de la Tierra o del espacio profundo.

Preguntado por la manera de distinguir entre las emisiones naturales de las estrellas y una hipotética emisora extraterrestre, el presidente respondió: «Por la anchura espectral. Todas las fuentes naturales de microondas ocupan grandes zonas del espectro. Así que se trata de encontrar emisiones más estrechas, testigo inequívoco de la presencia de un transmisor artificial. Vamos a empezar trabajando sobre la base de los 300 Hz de anchura espectral, al igual que hace la NASA. Si encontramos una señal de esa anchura o

menor, tendremos la completa seguridad de que estamos ante una fuente tecnológica».

Además del instrumento Al-Zarqalluh, la Sociedad Española de Exobiología abrirá próximamente un centro de divulgación para toda España y el proyecto «Con los ojos en el cielo y el corazón en la Tierra», destinado a proteger a los menores que demuestren valía para la ciencia pero no puedan estudiar debido a condicionantes sociales, económicos o culturales. En estos momentos ya han puesto en marcha el programa divulgativo «¡Pregúntale al científico!», mediante el que cualquier ciudadano puede consultar sus dudas e inquietudes científico-técnicas a un especialista en la materia, sin coste alguno.

Para entrar en contacto con la Sociedad Española de Exobiología se puede visitar su página web <http://webs.ono.com/se2x> o llamarles por teléfono al 963 383 234.

Francisco García  
Secretario de la Sociedad Española de Exobiología



Visite la web del Radioaficionado  
[www.cq-radio.com](http://www.cq-radio.com)



# TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios para la compra y venta de equipos, antenas, ordenadores, accesorios...  
entre radioaficionados

**Gratis para los suscriptores**  
(correo-E: [cqra@cetisa.com](mailto:cqra@cetisa.com))

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 0,60 € por línea (= 50 espacios)  
(Envío del importe en sellos de Correos)

**COMPRO** antena direccional VHF en buen estado. Razón: José Manuel, tel. 651 606 733.

**INTERCAMBIO o VENDO** libros y revistas antiguas de radio. Interesados mandar listado o escribir al Apartado de Correos 39103, 28080 Madrid; o llamar al teléfono 914 399 773, noches.

**VENDO** amplificadores lineales de VHF y UHF. Equipos nuevos con 2 años de garantía. Monobandas y bibandas, equipados con previo de recepción y protecciones. Potencia hasta 200 W en VHF y 150 W en UHF. Para más información al correo electrónico: [ea4bqn@yahoo.es](mailto:ea4bqn@yahoo.es) o al tel. 917 114 355. EA4BQN.

**VENDO** 4CX1500B, zócalo SK800. Razón: teléfono 629 348 284, Ramón.

**VENDO:** Kenwood TS-50 recién comprado y en garantía; se vende por no usar, 700 euros. Medidor ROE/potencia Yaesu YS-60 por estrenar, 140 euros. Balun ECO 1:1 2000 W, nuevo, 145 euros. Sergio Lopes, CT1EWX, tel. 00 351 289 706 191.

**COMPRO y CAMBIO** receptores de comunicaciones a válvulas, lo más antiguos posible, no importa el estado de los mismos. Tel. 972 880 574.

**COMPRO** amplificador lineal IC-PW1 de Icom que esté en perfectas condiciones. Arturo, EA4AZ, tel. 609 245 696, cualquier hora.

**COLECCIONISTAS:** vendo proyector de cine 16 mm de los años 40, marca Meopta fabricado en la antigua Checoslovaquia, en perfecto estado y con amplificador a válvulas, con bobinas grandes para la proyección de una sola tirada: regalo película de largometraje. Interesados contactar con Gabriel, tel. 917 596 021 y 639 909 454.

**VENDO** válvula cerámica 4CX1500B de EIMAC, nueva. Razón: teléfono 609 129 956, José Luis, a partir de 16:30 h.

**COMPRO** receptor Lowe, Drake, Kenwood, Icom u otra marca. Razón: tel. 952 884 562, tardes y noches.

**VENDO** acoplador de antena FC-901 Yaesu. Vale para todos los equipos, pero muy especialmente para los de las series 101, 901, 902 y Sommerkamp 277 y 288 por formar línea con ellos. Está prácticamente nuevo, por poco uso. Entrada para cuatro antenas. Dos instrumentos de medida: medidor de estacionarias y vatímetro. Precio: 180 euros. Interesados llamar a Gabriel, EA4WN, tel. 917 596 021 y 639 909 454.

**VENDO:** antena Cab-Radar uve invertida 10 a 80 metros. Manipulador Maniplex. Fuente de alimentación 12 V y 6 A. Medidor «Power/ROE» Asahi ME-IIB. Regalo válvulas Rx/Tx. ([orcasp@hotmail.com](mailto:orcasp@hotmail.com))

**VENDO** GPS Garmin modelo Camo con programas y cable para datos, todo por 160 euros. EA1AHP, tel. 635 821 379. ([ea1ahp@ure.es](mailto:ea1ahp@ure.es)).

**VENDO** el siguiente material de radio: receptor ruso R-326/P-326 en perfecto estado de funcionamiento; recibe las bandas de HF, completo con manuales y accesorios, 600 euros. Filtros y accesorios originales para emisoras Yaesu, Icom, Collins; solicitar la lista completa por correo-E. Interfaces CAT para control de equipos Icom a través de ordenador, precio: 50 euros. Ordenador portátil Toshiba Satellite 230CX, pantalla color CD-ROM, módem 56K, precio: 600 euros. Tel. 699 500 359. Correo-E: [tarentola@yahoo.com](mailto:tarentola@yahoo.com). Ramón, EA3CFC.

**VIDEO** de la expedición al Artico (RIOB y RUOB). Para pedir la versión europea, en VHS, visitar la web: [www.nsradio.com](http://www.nsradio.com)

**BUSCO** para completar colección de CQ Radio Amateur los números 7, 9 y 12. Si algún amable lector hubiera interrumpido la colección o simplemente dispusiera de ellos agradecería la venta. Pago bien. Daniel, EA3GEO, tel. 629 781 653 ([ea3geo@hotmail.com](mailto:ea3geo@hotmail.com))

**VENDO:** TS-50 y antena dipolo rígido aluminio banda 40 metros mod. Discoverer 7-1 de Hy-Gain. TNCX2 de Baycom 1200 y 9600 Bd. Juego de antenas para móvil de HF ECO Vicolare 10, 15, 20, 40 y 80. Antena Hustler bobina 40-S, conjunto BM-1, bola muelle, SSM-1 mástil M0-2. Torreta de 7,5 m de alto x 18 cm de lado en tres tramos. Interesados tel. 973 231 157 ([chanko@lleida.org](mailto:chanko@lleida.org))

**COMPRO** emisoras de HF Trio TS-510 y Trio TS-511. Tel. 699 500 359. Correo-E: [tarentola@yahoo.com](mailto:tarentola@yahoo.com)

**COMPRO** en buen estado fuente PS-52 y altavoz SP-31 para completar línea de HF Kenwood TS-850S. Santi, EA3BIP, tel. 636 465 774.

**VENDO** unidad VCH-1 Kenwood para SSTV en modo portable, funciona con cualquier equipo HF y VHF. Razón: teléfono 651 606 733, José Manuel.

**VENDO:** escáner R2 de Icom, recepción de 0 a 1300 MHz, 400 canales de memoria, subtonos, en perfecto estado de funcionamiento, 150 euros. Antena directiva de 3 elementos para 27 MHz Sirio SY4, 60 euros. Santi, EA3BIP, tel. 636 465 774.

**VENTAS:** acoplador automático Icom AT-150. Transceptor Kenwood TS-130S. Transceptor Kenwood 440S AT. Transceptor Icom IC-707. Antena vertical R5 para 10, 15 y 20 metros. Dipolo rígido Fritzel para 10, 15 y 20 metros. Antena direccional de 10 elementos para 144 MHz. Antena vertical Diamond CP6 para 10 a 80 metros. Rotor Cornel Vivilter americano. Cuatro tramos torreta de 3 m y puntero alojamiento rotor. Preferible interesados zona Centro. Alfonso, EA4DI, «Las Matas» (Madrid). Tel. 916 301 077.

**VENDO:** Yaesu FT-290R VHF todo modo, 270 euros. Amplificador lineal VHF 15 dB RX-30 W TX, 90 euros. Negociaría cambio por equipo HF antiguo. Tel. 985 931 931, Angel.

**VENDO** equipo de HF Yaesu FT-840 en excelente estado, muy poco usado por tener otro equipo, FM incorporada (en este equipo es opcional), puesta en licencia, con factura, cable, micrófono y manuales incluidos. Precio: 695 euros. Gastos de envío por cuenta del comprador. Para ver fotos del mismo vía e-mail y resto de consultas no dudéis en enviarme correo: [ea2kb@ure.es](mailto:ea2kb@ure.es) EA2KB.

**VENDO:** antena vertical toda banda Eco modelo Comet en 220 euros, tres meses de uso. Dipolo 40 y 80 Eco, sin estrenar, 35 euros. Dipolo 20 y 40 metros Cad-Radar, 20 euros. Transceptor 27 MHz sin estrenar modelo Alan 87, precio de compra -25%, 135 euros; acoplador y medidor de ROE para este equipo, 38,40 euros, se vende junto con el equipo, total 173 euros. Transceptor Kenwood TS-570D, con filtro de SSB de 1,8 + micro MC-85, con un 25% de descuento sobre factura, 1.300 euros. Razón: José M<sup>o</sup> Cabezuolo, apartado 49. 41700 Dos Hermanas (Sevilla).

**VENTAS:** antena de HF vertical R-5 ECO para 10, 15, 20, 40 y 80 metros; 150 euros. Receptor escáner portátil AM/FM Alinco DJX3 de 0,1 a 1300 MHz; 120 euros. Portes a cargo del comprador. José, EA7FUU, tel. 657 259 540.

## Lynx DX Group

Te invitamos a participar con las más destacadas Dxpediciones del año.



### -ASOCIATE-

Por solo 30 € anuales, también recibirás nuestro Boletín quincenal de DX, con la información de radio más actual.

Encontrarás toda la información en nuestra página Web <http://lynxdx.com> e-mail: [lynx@lynxdx.com](mailto:lynx@lynxdx.com)

Lynx DX Group, Apdo. 4209, 03080 - Alicante

**VENDO:** transceptor HF Ten-Tec Omni V, con filtro 0,25 kHz, manuales y embalaje original, 870 euros. Amplificador Ameritron AL-80B, 1 kW, manuales y embalaje original, 1.300 euros. Módem Senda 2000+, 30 euros. Morse Machine AEA MM-3, 90 euros. Transceptor VHF FM Kenwood TR-7930, 125 euros. Ignacio, tel. 666 258 531.

**VENDO:** equipo HF/VHF/UHF todo modo multibanda Kenwood TS-2000 DSP, 350 K + sintetizador de voz + grabador de mensajes + manuales de instrucciones, factura, total garantía. Razón: Juan, tel. 639 568 711.

**SE VENDE** el siguiente material: emisoras FT-7B de Yaesu, 300 euros; TS-790E de Kenwood con extras, 1.500 euros. Receptor Sony ICP-SW 100 recepción SSB, muy pequeña (como un paquete de tabaco), 160 euros. «Phone patch» Kenwood PC1A, 125 euros. Micrófono Kenwood MC85, 125 euros. Amplificador UHF U100H, 100 W, nuevo, 200 euros. Amplificador VHF, 100 W, 125 euros. Llamar al teléfono 610 347 919.

**VENDO** antena HF directiva 3 elementos 3 bandas más dos directivas VHF-UHF (vertical-horizontal) con rotor, instaladas sobre torre de 12 m y parábola TV-sat orientables de 180 cm, se incluye de «regalo» la casa sobre la que están instaladas: un adosado de 210 m útiles en San Sebastián de los Reyes (Madrid), reformado recientemente, amplio salón, tres dormitorios, aire acondicionado, garaje dos vehículos, etc. Imágenes vía e-mail: [916375503@telefonica.net](mailto:916375503@telefonica.net) Tel. 609 049 529.

**VENDO** lineal de HF Drake L4B, recién acondicionado, con válvulas (2 x 3-500Z) nuevas a estrenar. Condensadores de alto voltaje de la fuente nuevos. Bandas: 10 a 80 m. Potencia 1,5 kW (SSB), 1 kW (CW). Manual técnico. Se puede probar «in situ» antes de recogerlo. Se enviarán fotos por correo-E a quien las solicite. Razón: Luis Alberto, EA1HF. Tel. 657288177, Correo-E [Luis\\_apa@terra.es](mailto:Luis_apa@terra.es)

**COMPRO** Antena HF 6 el. tribanda. Antena 17 el. VHF. Tel. 629348284, Ramón.

## SWISSLOG para Windows

(95/98/ME/NT/2000/XP)

**Diplomas:** DXCC, WPX, ITU, WAZ, WAE, WAS, WAIP, CIA, TPEA, DIE-DIEI, DME, Castillos, Faros, Molinos, Comarcas Catalanas-Valencianas entre otras, IOTA, Condados USA, Locators y muchísimas más...

Estadísticas de todo tipo, Acceso datos Callbooks y managers (por CD e internet), Control equipos, DX-Cluster, Control rotor, Predicción propagación, Mapa del mundo, tablas dinámicas, citas, impresión QSL, etiquetas y listados personalizados, exportación datos, etc.  
**¡NUEVO! soporte servidores Telnet e IRC.**

**Precio: 70 euros**

**¡¡Versión DOS GRATIS y DEMO versión Windows en web!!**

**Contacto:** Jordi, EA3GCV, Apartado 218, 08830 Sant Boi (Barcelona). Tel. 656 409 020 e-mail: [ea3gcv@castelldelfels.net](mailto:ea3gcv@castelldelfels.net) web: [www.informatix.li](http://www.informatix.li)



SERVICIO TÉCNICO OFICIAL

KENWOOD 

Confíe en nosotros  
**Venta de recambios y accesorios**



**KEYWORK**  
Comunicaciones, S.A.L.

Avda. Meridiana, 222-224 Local 3  
08027 BARCELONA  
Tel. 93 349 87 17 - Fax 93 349 61 54  
E-mail: keywork.kenwood@bcn.servicom.es

**VENDO** amplificadores lineales nuevos para bandas decamétricas a transistores. Entrada 5 a 130 W. Salida 300-400 W con fuente incorporada 220 Vca. Sin ajustes y filtros conmutables. Para más información, teléfono 917114355, correo-E ea4bqn@ure.es o visitar la web [www.madritel.es/personales1/ea4bqn/home.html](http://www.madritel.es/personales1/ea4bqn/home.html)

**VENDO** válvulas completamente nuevas (demostrable documentalmente): 3500-Z (180 euros unidad); 572B (160 euros el par). Razón: Luis, EA1HF. Tel. 657288177. Correo-E: ea1hf@ure.es

**VENDO** transceptor Drake TR7 + fuente PS7, 1000 euros. Lineal L7 + fuente P7, 1.500 euros. Tuner antena Drake MN7, 200 euros. Speaker Ext. Drake MS7, 80 euros. Impresora Lexmark Z-52 a estrenar, 175 euros. Razón: Cunha Porto, CT1AUR, PO Box 61, 2765-901 Estoril, Portugal. Tel. 214681428. Correo-E: cporto@sapo.pt

**VENDO** puente de ruido OMEGA-T. Mod. USA TE7-02; ayuda a sintonizar antenas, amplificadores, longitudes de coaxial. Conectores BNC. Completo, con copia del manual de instrucciones. 44 euros (gastos de envío no incluidos). Libro «Amateur Radio Theory & Practice Book» de Robert L. Shrader, WB6BNB. Cubre las materias básicas que todo radioaficionado debe conocer, con preguntas y respuestas organizadas a varios niveles. Ideal para preparar exámenes y refrescar conocimientos. 8,80 euros (gastos de envío no incluidos). Razón: Juan, ea5xq@qsl.net

**VENDO** equipo VHF todo modo 25 W Yaesu FT-290R11, nuevo, 450 eur. Kenwood VHF todo modo TR-751E, 510 eur. Polímetro Fluke 75, autorange con calzo de protección, 150 eur. Rotor HAM-IV 420 eur. Generador Hewlett-Packard VHF HP3200B (10-500 MHz), 420 eur. Generador sintetizado Hameg 1 GHz HM 8133-2, 1800 eur. Fuente alimentación Greico 20-25 A Mod. 1320A, 102 eur. Portes a cargo del comprador. Razón: Vicente, EA1ATQ, 15:00 a 16:00 y 22:00 a 23:00 horas. Tel. 942217063

**VENDO** receptor Rascal modelo RA17L, cubre de 500 kHz a 30 MHz. 500 euros. Razón: H. Schop, Tel. 686539144

**VENDO** transceptor Kenwood TS790E todo modo + altavoz SP31 y micro de base MC-60, todo en perfecto estado. 1.200 euros. Razón: José Antonio, Tel. 615267821. o correo-E: ea7anp@supercable.es

**VENDO** transceptor Icom IC-Q7E, doble banda V-U, 200 canales de memoria, recepción 30-1310 MHz. Perfecto estado. 100 euros. Razón: Jesús, Tel. 696544072

**VENDO** acoplador telefónico bibanda «Phone-Patch Hotline». 30 euros. Razón: EA5HP. Tel. 667381515

**VENDO** FT-707, 450 eur. Antena vertical ECO HF7, 10-40m, un año de uso, 200 eur. Conmutador remoto Drake RCS-5 para 5 antenas, 300 eur. Antena Windom 41 m largo con balun 1:6 Cab-Radar 2 kW, 110 eur. Acoplador Kenwood AT-130, ideal para móvil o embarcación, 200 eur. Micro Kenwood MC-80, 80 eur. Dos balun 1:6. Emisora Alan 827 a estrenar con acoplador; 160 eur., en el lote entra una antena Sirio 827 averiada reparable. Razón: José Mª, EA7KT, Tel. 955670215 y correo-E ea7ktjosemaria@hotmail.es

**COMPRO** caja portapilas Icom IC-BP-110. Razón: EA5HP. Tel. 667381515

**VENDO** antena dipolo con trampas Tagra en buen estado. Longitud total unos 30 m. Precio: 36 euros. Interesados llamar a Gabriel, EA4WM, tel. 917596021 y 639909454

**VENDO** equipo HF Drake mod. TR7 con fuente y procesador de voz Daton; Kenwood TS-930 con acoplador y Yaesu FT-77 con frecuencímetro. Vicente. Tel. 630 492 977, o enviar un correo electrónico a EA1DBI@gijon.com

**VENDO** medidor digital de potencia y ROE. Margen de frecuencias 1,8 a 30 MHz. Gama de potencias: 5 - 500 W. Impedancia, 50 o. Alimentación, 220 V ca. Medidas: 15x15x10 cm; peso 1,5 kg. Está en garantía. Precio: 85 E. Razón: Joaquim Robert, Tel. 972 330 152 o 660 145 768.

**VENDO** receptor multibanda digital Sangean-505, de 150 kHz a 30 MHz. SSB, AM, FM. Muy apropiado para viajes, vacaciones o mesilla de noche. Admite antena exterior. Totalmente nuevo y en caja original. Precio: 135 E. Llamar a Gabriel, EA4WM. Tel.: 917 596 021 o 639 909 454.

**VENDO** transceptor Kenwood TS-450, dipolo para 40/80 m; vertical 10-15-20 metros; micrófono de mesa amplificado MC-60 y manipulador Kenpro. Todo con muy pocas horas de uso. Interesados llamar a Luis Miguel, EC4AJB, tel. 661 528 404.

**VENDO** amplificador lineal Sommerkamp FL-2277, 80-10 metros, 1.200 WPEP, en perfecto funcionamiento. Precio: 725 E. Acoplador MFJ 962D, para 1,5 kW. Precio: 300 E. Ordenador portátil Toshiba Satellite 4000 CDS; Pentium II 300 MHz; 540 E. Razón: Albert, EA3PA; tel. 938 940 836. Coreo-E: ea3pa@ea3pa.net

**VENDO** línea Kenwood: transceptor TS-850S dado de alta en licencia y con manuales, altavoz SP-31, fuente PS-52, micrófono MC-60. Precio: 1140 E, con portes a cargo del comprador. No se venden piezas sueltas. Razón: Jesús, EA7ERJ tel. 956 400 084 o 617 621 625.

**VENDO** Transceptor Kenwood TS-930S, nuevo. Línea Drake, modelo TR7; Trahsceptor Yaesu FT-77; antena directiva tribanda Cushcraft S3 (10-15-20 metros). Interesados, contactar con Vicente, Tel. 630 492 977.

**VENDO**: Antena Butternut HF6V, impecable, Preferible zona de Madrid o alrededores. Amplificador VHF, nuevo, fabricado por EA4BQN. Razón: Pedro, EA4PB, Tel. 619 435 234.

**VENDO**: Dos receptores musiqueros de los años 50, completos, marcas Inter, Mod. Leyte y Telefunken, Mod. Adagio-U1836. Uno funciona y el otro sólo tiene fundida la rectificadora por haberlo enchufado a 220 V. Precio por cada uno: 110 E. Si se quedan los dos, regalo magnetófono de bobina Kolster Mod. 211 (también a válvulas). Interesados llamar a Gabriel, EA4WM, Tel. 91 759 60 21 y 639 909 454.

**VENDO**: Analizador de antenas MFJ-259B: 240 E; Frecuencímetro digital MIC-1028: 120 E; Manipulador vertical: 18 E; Amplificador de antena para 11 metros: 12 E; Acoplador manual de antena para 11 metros: 12 E; Tacómetro digital para hélices de aeromodelismo: 24 E. Razón: Juan, Tel. 915 393 350 (noches).

**VENDO**: «Walky-Talky» FM VHF Icom D2AT, con la pila nueva. Razón: Joaquín, EA3AKW, Tel. 972 330 152, 660 145 768.

Sintoniza con ...  
la revista  
del radioaficionado



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

SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUSCRIPOR  
de 8:00 a 15:00 h. de lunes a viernes  
93 243 10 40  
93 349 93 50  
suscri@ceitisa.com  
Ceitisa Editores, S.A.  
Concepción Arsenau, 5 ent.  
08921 Barcelona  
www.ceitisa.com

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



**LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES**

- ANTENAS
  - TV VÍA SATÉLITE - CATV
  - BANDA CIUDADANA
  - RADIOAFICIONADOS
  - TELEFONÍA
- VENTA, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Gonzalo de Berceo, 26 - 26005 LOGROÑO (LA RIOJA)  
Tel. y Fax 941 20 15 22

## LLAVES TELEGRÁFICAS ARTESANAS



Tel./Fax 34 (9) 71 881623  
Apartado de correos 358 - 07300 INCA  
(BALEARES) España  
Correo-E: ltakeys@lta-keys.com

Agradece a los lectores de *CQ Radio Amateur* el interés por nuestros productos, y les informa que nuestros manipuladores se pueden hallar en cualquier tienda del ramo.

Para información de otros países pueden contactar con nuestra página web donde hallarán información adicional.  
[www.lta-keys.com](http://www.lta-keys.com)

**V E N D O**

- RECEPTOR ATV y Sat = 43 €
- ANTENA para ATV 25 elementos Yagi = 73 €
- AMPLIFICADOR para recepción ATV 20 dB = 15 €
- KIT amplificador s/1 W = 46 €
- KIT amplificador lineal s/20 W (sin híbrido) = 58 €
- TRANSMISOR ATV TX23 montado y ajustado frecuencia 1.252 o 1.275 MHz, a elegir, salida 250 mW = 203 €

Llamar de 19 a 20 horas al teléfono 933 491 440  
Manuel, EA3ABY - Barcelona

Diseño e imprimo QSL, con gran variedad de formatos y colores. También puedes encargarme tu propia QSL creado por ti. Si deseas más información, llámame al **635 529 114** o entra en mi web [www.qslcard.org](http://www.qslcard.org)

**SE VENDE:** Emisora Super Star, modelo 3900, con su micrófono y cables, más acoplador Zetagi TM-999, acoplador para móvil Zetagi M-27, altavoz de móvil y extraíble para móvil. Todo por 120 E. Razón: Manolo, Tel. 686 270 752 o correo-E: ea3aht@yahoo.es.

### 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 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, forzosa-mente, 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.

# ICOM

## IC-E208

*¡Ya a la venta!  
Consulte precios*

- Alta potencia de salida (55W-VHF/50W-UHF).
- Receptor AM-FM de amplia cobertura.
- Frontal separable de serie.
- Micrófono con control remoto HM133, de serie.
- Conector de datos de 9.600 bps.
- FM estrecha incorporada.
- 500 canales de memoria alfanumérica.



Distribuidor oficial de productos ICOM

**SCATTER RADIO**  
RADIO • TRANSMISIONES • VHF • UHF

VALENCIA

Tel. 96 330 27 66

Fax 96 331 82 77

Web: [www.scatter-radio.com](http://www.scatter-radio.com)

E-mail: [scatter@scatter-radio.com](mailto:scatter@scatter-radio.com)



## Macromedia Dreamweaver MX

César Pérez López

560 págs. + CD-ROM. 17 x 24 cm. 32 €. Ra-Ma. ISBN 84-7897-536-5

LIBRERÍA

En este libro se profundiza en Macromedia Dreamweaver MX, un programa de diseño de páginas web de alta calidad y un editor de código HTML profesional para el desarrollo de aplicaciones web. Pero su contenido se centra en la creación y administración de sitios y páginas web de modo simple y directo, sin necesidad de acudir a la codificación, por lo que resulta útil para usuarios que precisen iniciarse primero, y profundizar después, en el diseño web sin tener demasiados conocimientos previos.

## Curso de código Morse

Juan José Guillén, EA4CQK

198 págs. 15 x 21 cm. 26,44 €. 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.

LIBRERÍA

## Guía práctica del GPS

Paul Correia

186 páginas. 15 x 21 cm. 10,60 €. Marcombo. ISBN 84-267-1324-6

LIBRERÍA

Pocas cosas han revolucionado tanto los procedimientos de situación de los buques como el sistema global de posicionamiento (GPS), que ha conquistado rápidamente el favor de los navegantes, tanto profesionales como aficionados, aún sin olvidar que todo navegante prudente no debe confiar solamente en el único procedimiento para situarse en la mar. GPS es, pues, una inestimable ayuda en este ámbito, pero su utilidad se extiende a muchas otras actividades: excursionistas, deportistas, aficionados a los «rallies» o a la aeronáutica deportiva, etc., cuyos practicantes encontrarán en este libro una completa guía para adquirir y usar eficientemente tanto en tierra como en la mar los receptores GPS, solos o conectados a un ordenador.

## Internet Edición 2003

Fabián Remo Tamayo González

512 págs. + CD-ROM. 17,5 x 22,5 cm. 29,50 €. Anaya Multimedia. ISBN 84-415-1400-3

Internet se está convirtiendo en parte integrante de nuestras vidas. El número de servicios que operan en la Red aumenta exponencialmente; los bancos y el comercio electrónico se asientan, se pueden ver cientos de televisiones y escuchar radios comerciales con difusión exclusiva en la Red... Con este manual aprenderá cómo conectarse, cómo navegar y cómo utilizar los principales servicios que Internet ofrece, cómo son las compras en línea, los mensajes y correos electrónicos, el uso de los navegadores...

LIBRERÍA

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

### Publicidad

Comunidad de Madrid, Castilla-León y Castilla-La Mancha

Eduardo Calderón Delgado  
López de Hoyos, 141, 4ª izqda. - 28002 Madrid  
Tel. 917 440 341 - Fax 915 194 985

Resto de España

Enric Carbó Fräu  
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona  
Tel. 932 431 040 - Fax 933 492 350  
Correo-E: [ecarbo@cetisa.com](mailto:ecarbo@cetisa.com)

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](mailto: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. 914 843 900  
Fax 916 621 442

Colombia

Publicencia, Ltda. - Calle 36 nº 18-23, oficina 103  
15598 Bogotá - Tel. 57-1-285 30 26

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

Precio ejemplar. España: 5 €  
(incluido IVA y gastos de envío)

Suscripción 1 año (12 números)

España peninsular y Baleares: 46,00 € (IVA incluido)  
Andorra, Ceuta y Melilla: 44,23 €  
Canarias (correo aéreo): 50,95 €  
Europa: 55,99 €  
Resto del mundo (aéreo): 82,87 € - 81 \$ US

Suscripción 2 años (24 números)

España:

24 números + obsequio bienvenida: 69,00 €  
24 números + descuento especial: 50,28 €

Andorra, Canarias, Ceuta y Melilla:

24 números + obsequio bienvenida: 66,35 €  
24 números + descuento especial: 48,35 €

Canarias (correo aéreo):

24 números + obsequio bienvenida: 79,79 €  
24 números + descuento especial: 61,79 €

Europa:

24 números + obsequio bienvenida: 89,87 €  
24 números + descuento especial: 71,87 €

Resto del mundo (aéreo):

24 números + obsequio bienvenida: 143,63 € - 141 \$ US  
24 números + descuento especial: 125,63 € - 123 \$ 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@cetisa.com](mailto:suscri@cetisa.com)
- 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 medios sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

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

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

PARA PEDIDOS UTILICE LA HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA INSERTADA EN ESTA REVISTA



  
ICOM

TRANSCÉPTOR VHF/UHF FM

# IC-E208

*High Power Dual Bander  
with Wideband Receiver*

55W<sup>VHF</sup>

POWERFUL  
OUTPUT

50W<sup>UHF</sup>



- Alta potencia de salida (55W-VHF/50W-UHF).
- Receptor AM-FM de amplia cobertura.
- Frontal separable de serie.
- Micrófono con control remoto HM133, de serie.
- Conector de datos de 9.600 bps.
- FM estrecha incorporada.
- 500 canales de memoria alfanumérica.



INDIQUE 3 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## ICOM Spain, S.L.

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750  
08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)  
Tel. 935 902 670 - Fax 935 890 446  
E-mail: [icom@icomspain.com](mailto:icom@icomspain.com) - <http://www.icomspain.com>

Nuestras delegaciones y mayoristas:

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  
SONICOLOR: ☎ 954 630 514  
SCATTER: ☎ 963 302 766  
MERCURY: ☎ 933 092 561



# TM-V7E

# KENWOOD



▼ **TM-V7E Transceptor móvil de doble banda, con gran display LCD matricial de contraste variable.**

● Representa el más alto exponente en sistemas móviles doble banda actualmente existentes. Su robustez y funcionalidad, unidas a una relación entre sus elevadas prestaciones a un precio excepcional, lo dotan de un valor extraordinario. El concepto de diseño es completamente nuevo, y el ajuste se efectúa al 100% por software. A la recepción simultánea de dos frecuencias (VHF-UHF), se unen los 280 canales de memoria multifuncional, el codificador/decodificador CTCSS de serie, la carátula extraíble, la función de menú guía interactiva controlable y monitorizable desde el display... El TM-V7 ha sido diseñado, desarrollado y producido bajo las normativas ISO9001 e ISO9002

Kenwood Ibérica, S.A.  
Bolivia, 239  
08020 Barcelona  
<http://www.kenwood.es>  
e-mail:kenwood@kenwood.es



## Funciones y Prestaciones

- Doble banda en transmisión/recepción 144/430MHz
- Potencia de salida VHF de 50 Watt y UHF de 35 Watt
- LCD matricial de contraste variable ajustable por menús con variación seleccionable del grado de retroiluminación
- 5 configuraciones programables por el usuario activables con una única pulsación
- 280 canales de memoria con posibilidad de memorizar frecuencia de transmisión/recepción, canal, CTCSS Monitor Scope DTSS selectivo y función paging
- Conector para packet de 1200/9600 bps

▼ Los tres vértices del triángulo representan tecnología avanzada, calidad y estilo