

Radio Amateur

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
SEPTIEMBRE 1993 Núm. 117 475 Ptas.

CQ

40 años

Los acumuladores de hidruro de níquel

Demodulador para fax, RTTY y CW

**CQ Examina
Amplificador lineal de HF
JRL-2000F**

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO





«¡El FT-416 es negro o gris!»

«¡Es una creación remodelada que incorpora VOX, teclado DTMF de iluminación indirecta y lleva todas las As de Yaesu! ¡Formidable!»

«¡Yaesu lo consiguió de nuevo!»

FT-416/816

Portátil 2 m/70 cm

- Margen de frecuencias:
FT-416: 144-146 MHz RX
430-440 MHz TX
FT-816: 430-450 MHz RX/TX
- 41 memorias (separación frecuencias opcional en cada canal)
- 4 niveles de potencia TX:
c/FNB-25: 2-1,5-1-0,5 W
c/FNB-27: 5-3-1,5-0,5 W
- Codificador/decodificador CTCSS
- ATS (Exploración tonal automática)
- ATT (Seguimiento sintonía avanzado)
- ABS (Ahorro batería automático)
- APO (Apagado automático)
- Entrada directa 12 Vcc (salida 5 W). 5 W c/batería FNB-27
- Iluminación indirecta de teclado y visualizador
- Avisador DTMF y silenciador codificado
- VOX incorporado.
- **Accesorios:**
Compatible con la mayoría de los accesorios de los modelos FT-530 y FT-415. Baterías especiales de color gris.



Formidable creación desarrollada bajo el lema «la forma según la función» dentro de nuestra nueva generación de portátiles de la que el llamativo FT-416 es una muestra.

La maestría primero, la elección de colores —el tradicional negro o el gris de la nueva era— y la caja de modelado ergonómico que se adapta a la palma de la mano propia como la de un amigo, no son más que el principio. El nuevo realce de los mandos de control y la escala numérica de VOL garantizan una sintonía perfecta. Botón PTT remodelado y perfectamente alineado para su respuesta inmediata a la menor flexión del pulgar.

Colmado de prestaciones, el FT-416 dispone de VOX incorporado, cuatro vías de exploración, teclado DTMF mayor y más visible entre los de su clase y los famosos «Aditamentos» Yaesu: ATS - exploración tonal automática; ATT - seguimiento de sintonía automático; ABS - dispositivo de ahorro de batería y APO - apagado automático. Y con una potencia de salida de hasta 5 W.



«¡Verlo para creerlo!» ha sido el comentario unánime de los radioaficionados que probaron este portátil exponente único de la más moderna evolución del diseño. Le invitamos a que diga usted lo mismo: visite a su proveedor Yaesu habitual y compruebe personalmente el significado de la verdadera evolución de las formas.



FT-416, en negro o en gris, a elegir.
FT-816, sólo en negro.

YAESU
Rendimiento sin concesiones.

La última evolución creativa.

© 1993 Yaesu Musen Co. Ltd. CPO Box 1500, Tokyo, Japan

Las características pueden variar sin previo aviso. Características garantizadas exclusivamente en bandas de aficionados. Determinadas opciones y accesorios incorporados en determinadas zonas. Acuda a su proveedor Yaesu habitual para una información más detallada.

La Revista del Radioaficionado



NUESTRA PORTADA: Una de las torres del sistema radiante utilizado habitualmente por Martti Laine para poner en el aire la OH2BH. Véase el artículo con su entrevista en la página 16.

RELACION DE ANUNCIANTES

ALAN COMMUNICATIONS	79
ANTENNA TEAM	32
ASTEC	5, 13, 43 y 47
BLANES	
ELECTRONICA, S.A	29
COMO ELECTRONICS	21
ECO ALFA	10
KENWOOD ESPAÑA	88
LIBRERIA	
HISPANO AMERICANA	84
MARCOMBO, S.A.	82
PALOMAR ENGINEERS	83
PIHERNZ	7
SITELSA	35, 57 y 65
SQUELCH IBERICA	87
YAESU	2

SUMARIO

Núm. 117 - Septiembre de 1993

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
 Director Editorial

COLABORADORES

Juan Aliaga Arqué, EA3PI
 Coordinador Secciones

Jaime Bergas Mas, EA6WV
 Chod Harris, VP2ML
DX

Jorge R. Daglio Accunzi, EA2LU
 Joe Lynch, N6CL
VHF-UHF-SHF

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

Diego Doncel Pacheco, EA1CN
Principiantes

José I. González Carballo, EA1AK
 John Dorr, K1AR
 Norm Van Raay, WA3RTY
Concursos y Diplomas

Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD
Mundo de las Ideas

Sergio Manrique Almeida, EA3DU
«Check-point» CQ/EA

Luis A. del Molino Jover, EA3OG
 Buck Rogers, K4ABT
Comunicaciones digitales

Francisco Rubio Cubo (ADXB)
SWL-Radioescucha

Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

CONSEJO ASESOR

Juan Aliaga Arqué, EA3PI
 Juan Ferré Gisbert, EA3BEG
 Arturo Gabarnet Viñes, EA3CUC
 Rafael Gálvez Raventós, EA3IH
 Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD
 Luis A. del Molino Jover, EA3OG
 Carlos Rausa Saura, EA3DFA

CETISA BOIXAREU EDITORES

Josep M. Boixareu Vilaplana
 Presidente

Josep M. Mallol Guerra
 Consejero Delegado

Xavier Cuatrecasas Arbós
 Director Comercial

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
 Publisher

Alan M. Dornhoffer, K2EEK
 Editor

©Artículos originales de CQ Magazine son propiedad de CQ Communications Inc. USA.
 ©Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Boixareu Editores, 1993.

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

POLARIZACION CERO	4
CARTAS A CQ	6
IX «TRABODA PACKET RADIO EA3» / Joan, EA3AAB, y Toni, EA3DXR	8
NOTICIAS	13
ENTREVISTA. MARTTI JUHANI LAINE, OH2BH, AHORA TAMBIEN: EA8BH (y II) / Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO	16
EL TRANSFORMADOR DE RF «UNUN» DE RELACION 4:1 / Jerry Sevick, W2FMI	22
LOS ACUMULADORES DE HIDRURO DE NIQUEL / José Maria Riu, EA3BBL	26
EL CIRCUITO «HIBRIDO» / Irvin Math, WA2NDM	28
EXPEDICION ISLAS CIES / Manuel B. Rey, EA1ET	30
SWL-RADIOESCUCHA / Francisco Rubio	33
MUNDO DE LAS IDEAS. MAS DATOS PARA LA EXPERIMENTACION CON BOBINAS / Javier Solans, EA3GCY	36
PRINCIPIANTES. SENCILLO DEMODULADOR PARA FAX, RTTY y CW / Diego Doncel, EA1CN	38
CQ EXAMINA. AMPLIFICADOR LINEAL DE HF JRL-2000F DE JRC / Paul Carr, N4PC	41
EL DOSIER DEL IDEA (IX) / Ramón Ramírez, EA4AXT	44
DX / Jaime Bergas, EA6WV	45
KAM = KANTRONICS ALL MODE VERSION 6.0 CON FACTOR / Luis A. del Molino, EA3OG	48
VHF-UHF-SHF / Jorge Raúl Daglio, EA2LU	52
RADIOCUCUÑA. OTRA REVISION DE LA ANTENA G5RV / Bill Orr, W6SAI	58
PREDICCIONES DE SATELITES	61
PROPAGACION. AUN SE PUEDEN HACER COSAS / Francisco José Dávila, EA8EX	63
CONCURSOS Y DIPLOMAS / José Ignacio González, EA1AK/8	67
BASES. CONCURSO «CQ WW DX» DE 1993	72
PRODUCTOS	75
ITV, LA TELEVISION: CULPABLE (y IV) / Joan Miquel Porta, EA3ADW	80
LOS MODOS DE OPERAR	81
TIENDA «HAM»	82

Polarización cero

Una de las cuestiones que los reglamentos mundiales que regulan el uso de las estaciones de radioaficionado parecen soslayar con mayor frecuencia es aquella que hace referencia a las estaciones móviles aeronáuticas (/MA), cosa que no es de extrañar por el peligro que entrañan en ocasiones. Ninguna estación de radioaficionado, ni tan siquiera la *portátil*, y de hecho ningún aparato electrónico de pertenencia privada, puede operar a bordo de una aeronave sin el permiso expreso de su comandante. Precaución muy acertada pero que no quita el que parezca que a veces se exagera el peligro que conduce a tan absoluta prohibición.


El argumento principal que restringe la operación en *portátil* o en *móvil* desde un vehículo aeronáutico es, sin duda, la interferencia que se puede causar a los sofisticados equipos electrónicos de navegación. Dicen los expertos que cualquier equipo que contenga un oscilador, desde baja frecuencia hacia arriba, puede ser la causa de peligrosas lecturas erróneas en el radiocompás (MF/LF) mientras que, por otro lado, parece demostrado que el funcionamiento a bordo de una aeronave de los reproductores de discos compactos o de los ordenadores personales portátiles pueden dar lugar a errores en los delicados sistemas de navegación de VHF. Por estas razones es muy poco probable que el uso de una estación de radioaficionado por los pasajeros de cualquier avión de transporte público llegue a permitirse reglamentariamente.

Pero existen, a decir de los entendidos, muchas otras circunstancias y ocasiones en las que las

estaciones /MA se debieran poder instalar y operar reglamentariamente sin afectar a la seguridad del vuelo. Los expertos, o más bien los titulares que reúnen en su persona las licencias de piloto y de radioaficionado, creen que existe un abismo entre el gran avión comercial y la pequeña avioneta deportiva o la simple *ala volante* desprovistas de radio y de instalaciones electrónicas, ni tan siquiera para la comunicación con el control aéreo. La aviación ligera y deportiva puede volar bajo dos amparos diferentes: el tradicional Certificado de Vuelo que se otorga bajo estrictos controles técnicos de la aeronáutica y que debe llevarse a cabo por un ingeniero facultativo y el Permiso de Vuelo que se concede a modo de licencia exclusivamente a las avionetas con un máximo de dos plazas, piloto incluido. En esta última categoría se integran las avionetas privadas y los vuelos deportivos. Es una licencia que sólo faculta para volar con buena visibilidad (VFR) y por lo general sólo exige la radiocomunicación si se pretende un vuelo que se adentre en el espacio aéreo controlado alrededor de los aeropuertos.

La operación de una estación /MA en estos últimos aviones, manejada por el pasajero único, no parece peligrosa sino por el contrario, incluso conveniente desde el punto de vista de la seguridad y salvaguarda de la vida humana. Intrínsecamente parece al menos mucho menos peligrosa que los vuelos de planeadores remolcados, los saltos en paracaídas, etc. que sí están autorizados. Por igual razón sería lógico que una licencia para /MA de este tipo también amparara el uso de la estación de radioaficionado desde globos aerostáticos.

Es más, estas operaciones desde una /MA se vienen realizando desde los años treinta y, una vez más, la reglamentación USA (FCC) se pone a la cabeza autorizándolos sin que, al parecer, jamás haya significado una actividad peligrosa. Cuenta G3TSO que tiene en su haber muchos QSO realizados con estaciones USA /MA en HF durante los últimos veinte años y que cualquier norteamericano titular de una licencia de radioaficionado (FCC) y de una licencia de vuelo (FAA) puede operar reglamentariamente una estación /MA sobre la mayor parte del cielo europeo siempre que lo haga con una avioneta de matrícula norteamericana... G3TSO es uno de los pocos colegas privilegiados que cuenta con las dos licencias: la de radioaficionado desde hace 30 años y la de aviador profesional (navegante aéreo) con 25 años de antigüedad. Y cree que todas las legislaciones europeas debieran amparar y permitir la operación de la estación de radioaficionado desde las alturas, debidamente reglamentada.

Compartimos las ideas de Grieson, G3TSO, pero es el legislador quien tiene la palabra; el legislador europeo, que el norteamericano ya la tuvo y la empleó sabiamente. 



CAJAS BLANCAS (WHITE BOXES)

de YAESU

ESTE VERANO, MAS

FT-212 RH

FT-212 RH Transceptor móvil VHF, 45 W, con micrófono y Kit de montaje en vehículo

MM-100 Micrófono con flexo para uso móvil⁽¹⁾

SP-100 Altavoz exterior 8 Ohm, 5 W⁽¹⁾

M-160 GSX Antena móvil 1/4 onda

SE-550 Soporte de antena para empotrar⁽²⁾

PS-120 MII Fuente de alimentación 3-15 V, 10/12 Amp⁽¹⁾

P.V.P.R. usual del conjunto

~~113.200*~~ Pts.

Precio especial CAJA BLANCA

99.900* Pts.

⁽¹⁾Equipos marca DAIWA ⁽²⁾Equipo marca A2E

Todas las CAJAS BLANCAS contienen:

- Manual de uso en castellano
- Certificado de garantía ASTEC
- Regalo: Lote de obsequios YAESU

FT-415 H

FT-415H Transceptor portátil VHF, 5W, con Batería FNB-27, funda y Cargador NC-18C

FNB-27 Batería Ni-Cd de repuesto

MMB-49 Soporte para uso móvil

E-DC-5 Adaptador de alimentación a CC

MH-19 Micrófono de solapa con auricular miniatura

FBA-12 Portapilas para 6 pilas tipo R6

P.V.P.R. usual del conjunto

~~101.600*~~ Pts.

Precio especial CAJA BLANCA

87.400* Pts.

FT-26 H

FT-26H Transceptor portátil VHF, 5W, con Batería FNB-27, funda y cargador NC-18C

FNB-27 Batería Ni-Cd de repuesto

E-DC-5 Adaptador de alimentación a CC

YH-2 Micrófono-auricular para VOX-CONTROL

FBA-12 Portapilas para 6 pilas tipo R6

MMB-49 Soporte para uso móvil

P.V.P.R. usual del conjunto

~~96.100*~~ Pts.

Precio especial CAJA BLANCA

82.000* Pts.



C/ Valportillo Primero, 10. Alcobendas 28100 Madrid
Tel.: (91) 661 03 62. Fax: (91) 661 73 87
C/ Rencusa, 46 bajos. 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel.: (93) 438 50 95. Fax: (93) 438 54 70



Cartas a CQ

El espectro radioeléctrico: autopista de peaje

Para regular y ordenar la utilización de los recursos naturales o artificiales disponibles, los gobiernos y autoridades de todos los estados han tenido necesariamente que arbitrar normas, algunas de ellas por su amplia extensión de orden internacional, como sería por ejemplo el establecimiento de rutas para la correcta utilización del espacio aéreo.

Por esta sencilla y única razón, los radioaficionados de los años 20 y 30 fueron compelidos, precisamente después de la *Convención Internacional de Telecomunicaciones* celebrada precisamente en Madrid en el año 1932, a utilizar las longitudes de onda por debajo de los 200 metros porque se creía que la onda corta no tenía utilidad en las comunicaciones a cierta distancia y se precisaban las demás partes del espectro para uso privado o público, como se explica de una manera amena y exhaustiva en el libro *200 Meters and Down* publicado en 1936 por la ARRL.

Ignoramos cuando se comenzaron a instituir los denominados canones por la utilización del espectro en los distintos países y la cuantía comparativa de los mismos: sólo recordamos que cuando empezamos la práctica de la radioafición hace más o menos 30 años como *estación experimental de quinta categoría*, el canon era más o menos de 10 ptas./W.

Perdida desgraciadamente aquella denominación, porque según parece ya no nos queda nada que experimentar debido a «don electrodoméstico», entramos los radioaficionados en el saco común de *usuarios del espectro radioeléctrico*, compelidos naturalmente como antes a circular por una *radiopista* y últimamente de *peaje adelantado*, aunque con alguna consideración con respecto a la cuantía con respecto a otros no aficionados.

No se nos oculta que la gran complejidad de los problemas administrativos y de ordenación que presenta la sociedad actual obligan a la utilización de este «saco único», donde se meten tantas situaciones o circunstancias especiales de cada individuo o grupo como en el caso del actualmente establecido canon en el que entra indefectiblemente el factor *estocástico*, ya que por el más elemental cálculo de probabilidades, un determinado tanto por ciento de colegas no va a agotarlo: por ejemplo, un colega muy conocido que tiene 73 esp-

ras y se halla aquejado de una grave insuficiencia respiratoria evolutiva. Por una sencilla regla de tres, al que lo utilice sólo un año le habrá costado cinco veces más que al que agote los cinco, cosa que a nuestro juicio no es distributivamente justa.

No entramos en otras consideraciones de tipo ético sobre el tema por no alargar demasiado este escrito, solamente expresar nuestra tristeza de vernos convertidos de radioaficionados continuadores de aquellos que por su «amor a las ondas» comenzaron a labrar los caminos del éter en meros *usuarios de radiopistas de peaje*.
Sic Transit Gloria Mundi.

Luis de Robles, EA3NG
Tarragona

N. de R. *Recibimos este escrito de Luis, EA3NG, poco antes de su fallecimiento. Colaborador de la revista y amigo, hemos considerado oportuno publicar la carta igualmente, pues creemos que era su deseo darla a conocer al colectivo. Descanse en paz*

Escribiendo se entiende la gente

Liebe freund Waldemar (DL1IX):

Hay un dicho español que viene a decir que «de la discusión sale la luz» y esto está ocurriendo con la serie de cartas que pública y privadamente estamos intercambiando.

Quede escrito que nunca he dudado ni desmentido tus actividades en la Embajada alemana en Madrid y que en mi primera carta a CQ consideré muy interesante tu artículo sobre las radiobalizas, con lo que no estaba de acuerdo era con la localización de la Agencia EFE en la calle de Hermosilla y por tanto la de su antena.

Agradezco tu carta privada del 13 de mayo del presente en la que te excusas por tu confusión con los nombres de las calles, lo cual me indujo a error. Al mismo tiempo yo también te pido perdón por que después de haber vivido casi 20 años junto a la Embajada desconocía su doble ubicación, cosa que me ha causado gran sorpresa.

Para finalizar creo Waldemar que la Historia no la puede escribir sólo una persona, pues sería muy subjetiva y por lo tanto parcial.

Jorge Dorvler, EA4EO
Madrid

«Donde dice, «digo...»

Bajo el título «La Luna sirve para algo más que para el rebote de señales de radio...», publica CQ *Radio Amateur* en su sección «Noticias» del número de junio pasado, unos datos que deben ser, no solo matizados, sino corregidos:

1.º Efectivamente, las estaciones del año se deben a que el eje de la Tierra está inclinado 23° 27' aproximadamente, respecto al plano de la eclíptica, pero ni esta inclinación, ni su constancia, tienen nada que ver con la Luna.

2.º No es cierto que nuestro hemisferio norte se encuentre más cercano al Sol en verano y menos cercano en invierno. Ocurre

todo lo contrario. Nuestro hemisferio y todo el planeta Tierra están más alejados del Sol en *nuestro* verano (afelio) y más cercanos en *nuestro* invierno (perihelio). Las variaciones de temperatura en las distintas estaciones del año obedecen a la mayor o menor inclinación de los rayos solares sobre la superficie terrestre, según la posición de la Tierra a lo largo de su órbita. Es decir, en el afelio, y por la inclinación del eje de rotación, el hemisferio norte recibe los rayos solares más directamente que el hemisferio sur, o sea, el hemisferio norte está más encarado hacia el Sol; y en el perihelio ocurre todo lo contrario.

3.º No comprendo cómo se puede afirmar que de no existir la Luna, las temperaturas en la Tierra serían 100° inferiores en invierno y 150° superiores en verano. ¿De dónde se han extraído estos datos? ¿No se confundirá Luna con atmósfera?

4.º Es falso que Marte no tenga establecida la inclinación de su eje respecto al plano de la eclíptica (24° 28') y de muy antiguo son conocidos los cambios periódicos de blancura en sus casquetes polares. La vida en Marte es imposible porque su escasa atmósfera está formada por un 95 % de bióxido de carbono. Dada la masa del planeta y su débil fuerza gravitatoria, no puede retener una atmósfera más densa, que tampoco sería apta para la vida por su composición. La presión atmosférica media en Marte es de 6 mb (milibares), cuando en la Tierra es de 1.013 mb.

Finalmente, tengamos clara una cosa fundamental: La estabilidad de los ejes rotatorios y tantas, y tantas cosas más, no dependen del tamaño de los satélites, sino de la formidable masa y fuerza gravitatoria del Sol, que arrastra en pos de sí a todo el sistema planetario. Y fijemos unos datos: Si damos a la masa de la Tierra el valor unitario, es decir, 1, la masa de la Luna sería 0,012 y la masa del Sol sería 332.500. Si aplicamos la ley de Newton de la gravitación universal, veremos qué despreciable importancia tiene la Luna, pese a poetas y enamorados...

Juan Oliveras, EA3KI
Barcelona

Nota de la Redacción

Como consecuencia del editorial de CQ *Radio Amateur* del mes de abril y de la réplica de EA1RF, se han recibido en esta redacción varios escritos sobre el tema tratado en defensa de CQ y de sus editores.

Agradecemos muy sinceramente dichos escritos, pero rogamos a sus autores sepan disculpar el que no publicaremos los mismos, consecuentemente con nuestra voluntad de no intervenir en los asuntos internos de URE y en aras de nuestra independencia.

Confiamos en la comprensión de nuestros lectores y muy en especial de nuestros comunicantes, a quienes reiteramos nuestro agradecimiento por sus pruebas de afecto.

VUELVE UN MITO

SUPER STAR 360®



C.A. 94930139

La mítica pionera de la CB,
líder en prestaciones
y número 1 en su época...
¡vuelve ahora!

Con la tecnología
del año **2000**

40 canales AM / FM / LSB / USB / CW
4 W. AM/FM, 12 W. SSB
Roger beep
Medidor de R.O.E.
Watimetro
Ganancia de micrófono
Filtros NB / ANL

CB
SUPER STAR 360

Importado y distribuido por

PIHERNZ

C/ Elipse, 32
08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel. (93) 334 88 00* Fax. (93) 334 04 09



Acto de inauguración de la «IX Trobada PK EA3».



Observando la información recibida a través de los satélites.

IX «Trobada Packet Radio EA3»

Los pasados días 19 y 20 de junio se celebró en Vilafranca del Penedès (Barcelona) la IX «Trobada Packet Radio EA3» con la asistencia de 250 radioaficionados.

Esta Trobada o encuentro se celebra anualmente en Cataluña desde que los pioneros del *packet radio* decidieran reunirse para tratar problemas y temas relacionados con aquella entonces incipiente modalidad. *Digigrup-EA3*, frecuentemente con el concurso de otras entidades, ha seguido manteniendo la convocatoria para que, como mínimo una vez al año, los aficionados catalanes y los de otros distritos que quieran sumarse, puedan debatir con el mismo espíritu, cuestiones relacionadas con las comunicaciones digitales. En los últimos años, se ha pretendido además que la Trobada se convierta en una demostración de las técnicas y modalidades operativas más vanguardistas, para ponerlas al alcance del colectivo de radioaficionados.

Organizadores. Para esta edición, la organización corrió a cargo, además de *Digigrup-EA3*, de AREC («Associació per a la Radiocomunicació Educativa de Catalunya») y de la *Unión de Radioaficionados de L'Alt Penedès*.

La coordinación corrió a cargo de EA3AAB (AREC), EA3DXR (*Digigrup-EA3*) y EA3DND (UR «Alt Penedès»).

Patrocinadores y colaboraciones. Se dispuso de las magníficas instalaciones de la Escuela Pública «Dr. Estalella Graells», que cuenta con un completo equipo de radioaficionado, con instalación de antenas apto para la operativa de satélites, en los que practican habitualmente sus alum-

nos bajo la tutela de un profesor especializado. Patrocinaron instituciones como la *Generalitat de Catalunya*, a través del *Departament d'Ensenyament* (CDED) y el Ayuntamiento de Vilafranca del Penedès y se contó con la colaboración de *Caixa Penedès*.

El programa. Se dividió entre talleres, conferencias y mesas redondas, empezó el sábado 19 a las 10 de la mañana y finalizó el domingo a las 15 horas, con el siguiente reparto:

TALLERES

UoSat/Oscar 22 y Kitsat/Oscar 23, por Josep Maria, EB3CDC; Tino, EB3CBZ; Toni, EA3DXR

Meteosat, por Enric, EA3CAD

Pactor, por Luis A., EA30G; Xavi, EA3BHK.

PacketCluster, por EA30G; EA3BHK; Jordi, EA3BDC; Josep, EA3BK1

CONFERENCIAS

Experiencias de radiocomunicación escolares, por Joan Boada, Jordi Vidal, J. Cullerell y J. Pons

Presentación de AREC («Associació per a la Radiocomunicació Educativa de Catalunya»), por Joan, EA3AAB

Meteosat, por Toni Mestres

Iniciación a los satélites de CCDD para aficionados, por Tino, EB3CBZ

Amsat Satellite Gateway, por Toni, EA3DXR

Presentación Proyecto Escolar Antártica, por Serge, FD1EOZ; Joan, EA3AAB

Arsene (nuevo satélite francés), por Didier, F6GXY

Pactor, por Luis A., EA30G; Xavi, EA3BHK

MESAS REDONDAS

Radioafición y Escuela, por Josep, EB3ENE; Joan, EA3AAB

Sistemas y métodos para la operativa de satélites, por Josep-Lluís, EA6IC.

Como puede verse, aparte de un amplio abanico de temas relacionados con las comunicaciones digitales, buena parte del programa estuvo reservado a la radiocomunicación en la escuela. No fue por azar, puesto que AREC, una de las entidades convocantes, agrupa un importante y creciente número de educadores preocupados por el estudio y la investigación dentro de la radioafición y por la aplicación que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación con soporte radioeléctrico puedan aportar al ámbito escolar.

Abundante información. En la recepción, aparte del control de asistencia y de facilitar las correspondientes credenciales, se entregaba a los asistentes un completo dossier con informaciones diversas y con un ejemplar de la edición extraordinaria de la revista *Digiclub* con artículos y trabajos sobre los temas desarrollados en la Trobada.

Apoyo institucional. La inauguración contó con la presencia de los Sres. Manel Rius, director general de Promoción Educa-

tiva, y Lluís Busquets, subdirector general de Ordenación Educativa, ambos de la *Generalitat de Catalunya*. Jordi Cuyás, teniente de alcalde del Ayuntamiento de Vilafranca del Penedés; del Sr. Jaume Rafecas, director de la Escuela Pública «Dr. Estalella Graells», y Artur Gabarnet, EA3CUC, presidente del Consejo Territorial de URE en Cataluña.

Meteosat. Durante toda la *Trobada* funcionó un sistema receptor del satélite Meteosat. Este sistema fue diseñado totalmente por Enric Lacalle, EA3CAD: desde la antena, previo, conversores, etc., hasta el soporte informático (véase *CQ Radio Amateur*, números 100, 101, 103 y 106). No se trataba de una novedad: ya había sido presentado en la *VII Trobada*, pero la interesante aportación de EA3CAD con un sistema totalmente autodiseñado, lo merecía.

Además, el meteorólogo Toni Mestres (TV2, Barcelona) ofreció una concurrenada charla sobre la interpretación y aplicaciones de las fotografías obtenidas a través del Meteosat, con lo que los asistentes pudieron llevarse una completa y básica información sobre fotografías meteorológicas. No hay que olvidar que son muchos los radioaficionados que cada vez se interesan más en la recepción de formatos fax procedentes de estaciones terrestres en HF, satélites geoestacionarios como el Meteosat o, por ejemplo, los conocidos como polares con información sobre meteorología.

PACTOR y PacketCluster. En otra aula (los diversos talleres estaban repartidos en diferentes aulas, para no interferirse entre sí) funcionó ininterrumpidamente un taller demostrativo de la operativa en PACTOR y alternativamente, PacketCluster. Luis, EA3OG; Xavi, EA3BHK; Josep, EA3BKI, y Jordi, EA3BDC, fueron los

responsables. Tampoco faltó aquí la conferencia correspondiente para que todo el que estuviera interesado, pudiera llevarse a su casa una completa visión de esa nueva modalidad PACTOR, a medio camino entre el AMTOR y el radiopaquete. No tan rápido como el CLOVER, pero con fiabilidad total de textos recibidos, mucho más relajado y tranquilo que el AMTOR, apto para la transmisión de datos en formato binario y con facilidad de decodificación de paquetes en condiciones que no serían posibles en aquél, con lo que mejora notablemente la comunicación operador a operador a través de las frecuencias de HF.

Arsene, el satélite francés. Cuando se empezó a gestar el programa de la *IX Trobada PR EA3*, era inminente la puesta en órbita del satélite francés para aficionados *Arsene*, a bordo de un *Ariane*. Por ello se pensó dedicarle parte del programa.

El *Arsene*, con su órbita ecuatorial muy elíptica, tres canales de acceso en 432 y uno de salida en 144 MHz, entre otros, dedicado básicamente a comunicaciones digitales, estaba concebido como un poderoso repetidor llamado a facilitar las comunicaciones intercontinentales. Su ventana de 10 horas tenía que ser un gran aliciente para los aficionados a los satélites. Era la oportunidad de experimentar en unas condiciones similares a las que hubiera proporcionado el *Rudak 1*, a bordo del *Oscar 13*, que malogradamente nunca llegó a funcionar.

Esta vez tampoco pudo ser. A pesar de que se situó en órbita y se estabilizó correctamente, su modo B —el más popular— no funciona por el momento. Por ello no se pudo realizar el taller/demostración previsto. Se mantuvo hasta última hora la convocatoria de la conferencia que sobre



EA3AAB explicando el proyecto interescolar Antártida (PIA).

su proyecto debía dar Didier, F6GXY, uno de los responsables del RACE francés y que estuvo en la base de Kourou para los preparativos del lanzamiento. Sin embargo, un fax recibido a última hora, declinaba la invitación y la posponía para el próximo otoño. Comprendemos totalmente los motivos de los responsables del *Arsene*; diez años de duro trabajo preparando este proyecto que estuvo tan cerca de ser una realidad, hacen que anímicamente no se esté en condiciones para lo que de ellos queríamos.

Sólo nos cabe mostrar desde estas líneas nuestra solidaridad con los responsables del *Arsene*, animándolos para que sigan adelante con sus investigaciones y proyectos. *Arsene* no debe ser considerado en modo alguno un fracaso: si acaso una experiencia que va a servir para futuros logros.

En lugar de la conferencia de F6GXY y del taller demostrativo, se visionó un vídeo sobre el proyecto y preparación, facilitado por el RACE y se entabló una improvisada mesa redonda acerca de las posibilidades de un satélite con estas características.

Los MicroSat. Otro bloque de la *Trobada* estuvo dedicado a los satélites digitales *UoSat-5* y *Kitsat* (*Oscar 22* y *23*, respectivamente). Por un lado y aprovechando la magnífica infraestructura que dispone la Escuela Pública «Dr. Estalella Graells», se había dispuesto una estación totalmente automatizada para su operativa. Coincidiendo con las diversas órbitas operativas se hicieron sendas demostraciones, durante el sábado por la tarde/noche y el domingo por la mañana. La preparación de la estación era obra de Joan, EA3AAB; Josep Maria, EB3CDC; Toni, EA3DXR, y Tino, EB3CBZ. Las demostraciones a cargo de los dos últimos. Tino, EB3CBZ, dio una charla sobre el equipa-



Momento «caliente», llevado por Tino, EB3CBZ, en las comunicaciones con satélites digitales.



COMUNICACIONES

DISTRIBUIDOR

ZETAAGI

BILBAO, 89
 TEL. (93) 307 72 76
 FAX. (93) 307 78 25
 08005 BARCELONA

miento necesario para operar con este método de comunicaciones digitales, en constante evolución: desde las condiciones que debe reunir una estación: antenas, equipos, modems, amplificadores... hasta el material informático: predicción de órbitas, seguimiento, automatización... La hora larga que duró su disertación se hizo corta para dar cabida a todas las cuestiones que iban planteando los asistentes. Sin embargo, se dispuso de los espacios entre pases para ir ampliando los diversos aspectos tratados.

Josep-Lluís, EA6IC, fue el moderador de la mesa redonda que bajo el título «Sistemas y Métodos para la operativa de satélites», agrupó a un nutrido grupo de radioaficionados que actualmente ya están activos en los Oscar 16, 19, 22 y 23. Los porqués del éxito que obtuvieron los proyectos nacidos de la Universidad de Surrey, las diversas posibilidades operativas, las experiencias personales de los asistentes, los equipos, antenas y complementos utilizados, etc., fueron materia de debate durante el animado coloquio de la mañana del domingo.

Nuevo TNC. Digigrup-EA3 en su *Boutique del Packet* presentó una nueva versión de TNC, llamada «TNCplus», cuya novedad consiste en que permite alojar y conmutar con suma facilidad un modem externo, sobre todo el de G3RUH, para operar a 9600 baudios. Se dispone de versiones en kit o bien montadas y ajustadas.

Experiencias de radiocomunicaciones escolares. A las 10 de la mañana del sábado se presentaron diversas experiencias escolares realizadas durante los últimos cuatro cursos en diversas escuelas, así como los cursos para la obtención de indicativo de licencia clase «B» y didáctica de las radiocomunicaciones. Otras actividades relacionadas con la radiocomunicación como «seminarios de trabajo» realizados en el Centro de recursos Pedagógicos del Anoia. También se presentó una experiencia puntual como la comunicación con el trasbordador espacial *Atlantis* englobado en el proyecto SAREX.

Presentación de AREC. Se aprovechó este encuentro para presentar la Asociación a los radioaficionados interesados en actividades pedagógicas, como a profesores interesados en la aportación didáctica de las radiocomunicaciones y, especialmente, el potencial pedagógico que las diversas bandas y modalidades de radioaficionados puede aportar a la escuela. Asimismo se animó a formar asociaciones similares en otras comunidades autónomas. Se puede obtener información complementaria a través de *CQ Radio Amateur* de febrero de 1993 o *URE* de julio de 1993 o a través de la propia asociación: AREC E.P. «Dr. Estallella Graells» c/ Carme 1, 08720 Vilafranca del Penedès (Barcelona) o por radiopaquete: EA3AAB @EA3RDG.EAB.ESP.EU.



Equipo de Meteosat construido por Enric, Latorre, EA3CAD.

Proyecto Interescolar Antártida. Otra de las actividades que mostró gran espectacularidad fue la presentación del *Proyecto Escolar Antártique*. Esta presentación fue acompañada de diapositivas realizadas por Serge, FD1EOZ, en su anterior expedición, junto con Jean-Louis Etienne a la Patagonia y Tierra de Fuego, asimismo se pasó un vídeo con una entrevista realizada a Serge para este evento.

Este nuevo viaje a la Antártida también está preparada por Jean-Louis Etienne y su principal misión es explorar el interior del cráter del volcán Erebus. Durante su permanencia en la Antártida será posible realizar una serie de preguntas a los exploradores y científicos franceses, dentro de unas actividades pedagógicas y recogidas con el nombre genérico de *Las Ciencias de la Tierra* (Geología, Vulcanología, Atmósfera, Oceanografía). Los colegios participantes trabajarán a partir de las fichas pedagógicas y el diario de a bordo.

La base del programa educativo es dar a los maestros todos los elementos que permitan a los alumnos vivir una misión científica. La experiencia en España está coordinada por el AREC. También se anunció, como primicia, la posibilidad de realizar una comunicación con la Base Científica española en la península de la Antártica: BAE, «Juan Carlos I», con el fin de ampliar los conocimientos sobre la Antártida y conocer las actividades que se realizan en una base de estas características. Hoy podemos afirmar esta posibilidad, la cual hará que la Antártida y a través del medio radiocomunicación sea un elemento motivador para profesores y alumnos interesados. Información complementaria se puede obtener a través de la asociación AREC.

En fin, no nos queda nada más que agradecer a las diversas entidades colaboradoras su aportación, la cual hizo realzar al máximo esta *IX Trobada*. ¡Hasta la *X Trobada*!

Joan, EA3AAB, y Toni, EA3DXR



- ▶ En el sorteo correspondiente a la revista número 114 de Junio pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» (8.ª edición) que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado Enrique Zabala, EB2DGS, a quien le correspondió un ejemplar de la obra «Guía Internacional del Radioaficionado», obsequio cedido por editorial Marcombo.
- ▶ Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:
Kit transceptor para 40 m CW, por Vicenç Llario, EC3DFD, con 202 puntos.
Mundo de las ideas. Antena móvil multibanda para HF, por Javier Bustelo, EA1FDI, con 182 puntos.

Sorteo de obsequios para los suscriptores participantes en la votación

- ▶ Entre los suscriptores votantes para el «Premio CQ» al mejor artículo del año se realizará un sorteo de obsequios donados por firmas electrónicas, editoriales, etc.
- ▶ Los obsequios a sortear y las firmas donantes se darán a conocer en el mismo número de la revista.
- ▶ El sorteo de obsequios será público y tendrá lugar en los locales de Cetisa Boixareu Editores, S.A., el día siguiente al cierre de plazo de recepción de las tarjetas de votación, a las 13 horas. Si fuera festivo se realizará el primer día laborable siguiente.
- ▶ La entrega de los obsequios sorteados será realizada directamente por las firmas donantes, no pudiéndose responsabilizar Cetisa Boixareu Editores, S.A. del estado de dichos obsequios ni de la fecha de su recepción.

A sortear entre los suscriptores participantes en la votación

- ▶ Entre los suscriptores que nos devuelvan cumplimentada la tarjeta de votación de esta misma página, sortearemos un ejemplar de la obra «Guía Internacional del Radioaficionado», obsequio cedido gentilmente por editorial Marcombo, S.A.

No necesita sello a franquear en destino

TARJETA POSTAL

Respuesta comercial
F.D. Autorización núm. 7882
B.O.C. núm. 82 de 14-8-87

No necesita sello a franquear en destino

Hoja / Pedido librería

RESPUESTA COMERCIAL
F. D. Autorización n.º 2957
(B. O. C. N.º 2385 de 18-3-74)

Cetisa Boixareu Editores, S.A.

Apartado núm. 511, F.D.
08080 Barcelona

marcombo s.a.

BOIXAREU EDITORES

APARTADO N.º 329, F. D.

08080 BARCELONA

Noticias

Radiopaquete. Para la reunión de la IARU Región 1 que tendrá lugar en Bélgica durante este mes de septiembre, la mayoría de países europeos piensan solicitar mayor anchura de espectro para la modalidad de radiopaquete VHF. Entre las peticiones recibidas (con número de documento entre paréntesis) son:

DARC (C5.20) - 144,610 a 144,630 MHz para los *digipeaters* de banda estrecha (5 kHz máximo).

URE (C5.24) - 145,300 a 145,375 para radiopaquete normal.

REF (C5.24) - 144,600 a 144,610 para radiopaquete de banda estrecha.

REF (C5.43) - 145,275 MHz para radiopaquete normal.

Habrá que esperar el acuerdo que pueda emanar de la reunión de Bélgica.

Nuevo miembro de la IARU. La *Taipei Amateur Radio League*, de China, fue admitida como la asociación miembro número ciento veintiséis de la IARU. ¡Enhorabuena a nuestros lejanos colegas!

¡Más de 700 probables futuros radioaficionados! El pasado día 9 de agosto más de 700 chavales participaron en la *III Fiesta del Walkie Talkie* organizada por la Asociación Juvenil de Radioaficionados de San Sebastián dentro del programa infantil de la Semana Grande. Todos ellos menores de 16 años, pasaron una tarde en el parque *Cristina-Enea*, se conocieron entre ellos, se divertieron y finalmente se fueron a casa con un regalo bajo el brazo. La fiesta contó con el apoyo del Centro de Atracción y Turismo de San Sebastián y con la colaboración de cerca de cien firmas comerciales. La intención de esta fiesta es acercar a los menores de 16 años al mundo de la radio y la comunicación. Hubo «caza del zorro», juegos populares y pesca de regalos; preguntas-adivinanza sobre el Código Q y Código 10, etc. En total, se repartieron más de mil regalos entre los participantes.

Biografía póstuma ejemplar. En la sección *Noticias de Empresa* de esta revista se da la noticia del fallecimiento de Sako Hasegawa, el que fuera fundador y director de *Yaesu Musen Co. Ltd.* Aquí facilitamos ahora ciertos datos biográficos de tan insigne radioaficionado, JA1MP.

Técnico electrónico y radioaficionado

experimentador, Hasegawa introdujo la banda lateral única en Japón en 1956. Construyó generadores de BLU fundamentados en los trabajos de sus colegas norteamericanos y pronto se vio desbordado por la demanda de transmisores y receptores. En 1959 fundó la empresa *Yaesu Musen Co. Ltd.* para poder satisfacer dicha demanda y bajo su inspiración y guía, la firma produjo el transceptor FT-101 que revolucionó la radioafición y del que probablemente muchos lectores veteranos guardarán un magnífico recuerdo. Su espíritu innovador y su obsesión por la calidad quedó perfectamente reflejado en el modelo FT-1000, transceptor verdadero estandarte de *Yaesu* y que ha llegado a establecer la norma para la comparación de la calidad de otros transceptores de primera línea. El rasgo más característico de Hasegawa fue, sin duda, su eficaz presidencia presente en todas las actividades de la compañía, lo mismo técnicas que administrativas, con un interés personal no sólo por sus empleados y su trabajo sino en cada uno de los usuarios de equipo *Yaesu*.

Su indicativo, JA1MP, llegó a ser reconocido en muchos países. Consiguó el primer WAC RTTY japonés en 1971 y permaneció activo como radioaficionado durante toda su vida. En el año 1980 fue cofundador y presidente de *Japan Amateur Industry Association*.

¡Hemos perdido a un verdadero colega en el mundo de la radioafición!

Quejas por interferencias. Dentro del programa monitor en la banda de 406-406,1 MHz se consideraron tres informes en el primer trimestre de 1993 procedentes de Francia junto con las observaciones de control procedentes de Gran Bretaña abarcando hasta el día 22 de marzo de 1993. Se informó de interferencias comprobadas procedentes de Bosnia, Alemania, España, Italia, Líbano, Libia, Kazajstán y la Federación Rusa, habiéndose tomado la correspondiente acción por parte de la ITU. Las emisiones procedentes de una de las administraciones (Italia) cesaron como consecuencia de las acciones tomadas por dicha administración.

Conferencia internacional sobre aplicaciones y tecnología del proceso de señal. La *IV ICSPAT* junto con la

DSP World EXPO tendrá lugar en Santa Clara, California, USA, a finales de este mes de septiembre. Santa Clara se halla en el corazón del conocido *Silicon Valley* que representa la mayor concentración de firmas de alta tecnología de todo el planeta y se halla a 45 minutos de coche de la bahía de San Francisco. En la edición anterior de esta conferencia se presentaron más de 180 ponencias seleccionadas de un total de 340 presentadas como las de mayor interés y procedentes de autores de 35 países distintos. Cada conferencia ICSPAT es un claro exponente de los avances de la tecnología en el terreno de las comunicaciones y, en el fondo, la evidencia de que la ciencia no está dormida ni mucho menos.

Meteomedición idónea para los devotos de la VHF-UHF. La sociedad REMTECH (2 y 4, Avenue de l'Europe, BP 159, F-78140 Velizy Cedex, Fran-

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

**YAESU
DAIWA
A2E
BUTTERNUT**

Distribuidor oficial

**RADIO
TRONIC
CRUZ**

Avda. de Monserrat, 29-31
Teléfono: 25 23 95
ALMERIA

Garantía ASTEC



cia) conocida por su sistema Sodar Doppler capaz de medir con precisión la velocidad vertical y horizontal del viento, su dirección y su turbulencia, acaba de poner a punto otro aparato innovador que podría llegar a ser de gran utilidad para los devotos de la VHF-UHF.

Complemento indispensable del Sodar, el RASS (Radio Acoustic Sounding System) mide en tiempo real, en continuo y a distancia la temperatura del aire reemplazando a los radiosondas y otros globos cautivos cuya manipulación es pesada y costosa.

Conjugando las tecnologías acústicas y electromagnéticas de forma muy ingeniosa, el aparato puede determinar dentro de los mil primeros metros de la atmósfera, los fenómenos de inversión, responsables de las aperturas extraordinarias de la propagación de las ondas radioeléctricas de muy alta frecuencia.

Para realizar las medidas, el RASS utiliza un precepto de física sencillo: la temperatura del aire modifica la velocidad del sonido. El análisis doppler de la señal recibida por su antena radar permite determinar la velocidad de propagación del haz de ondas acústicas y de ahí deducir la temperatura del aire. Muy fiable, el sistema funciona incluso cuando un viento muy fuerte desplaza las ondas acústicas.

Fecha término y descuento en billete avión a El Salvador. El Club de Radioaficionados de El Salvador (CRAS), miembro de la FRACAP (Federación de Clubes de Radioaficionados de Centroamérica y Panamá) nos confirma que la XXXIII Convención de esta última entidad tendrá lugar los días 15, 16 y 17 de octubre de 1993. Los participantes del concurso FRACAP-93 deben enviar sus log a

más tardar la última semana de septiembre para que se puedan dar las clasificaciones y premios durante la celebración de la Convención. La compañía aérea Taca International Airlines concede descuento especial de un 25% en los viajes de los asistentes a la FRACAP-93 que se hará efectivo al adquirir los billetes directamente en las oficinas de Taca en los respectivos países. Los interesados que deseen mayor información se pueden dirigir al CRAS vía fax de San Salvador (503) 23-6234 y (503) 23-7936.

La utilidad de la vigilancia de las bandas. David Owen, GØOES, coordinador de la *Monitoring System* de RSGB informa que, como resultado de las denuncias formuladas, en la banda de 18 MHz han dejado de interferir una estación argentina de fax, una estación de tráfico náutico codificado y dos estaciones diplomáticas que ocupaban frecuencias actualmente asignadas al servicio de radioaficionados. Poco a poco y con paciencia, se obtienen resultados, lo cual debe animar a nuestra gentil observadora-coordinadora en las tierras de la Garrotxa (Olot - Girona).

Conmemoración de la batalla del Atlántico. Los días 27 al 31 de mayo de 1994 se conmemorará en Gran Bretaña el cincuenta aniversario de la batalla del Atlántico en el que se supone que se concentrarán gran cantidad de buques de guerra y a la que tienen previsto asistir los miembros de la familia real inglesa encabezados por la Reina. Durante la conmemoración y desde el faro de Perch Rock, estará activa la estación GB8WA. Perch Rock se halla en New Brighton. El subfijo «WA» tiene el significado de *Western Approaches*, el sector naval del Atlánti-

co Norte que durante la II Guerra Mundial se controlaba desde Liverpool. La *Royal Naval Amateur Radio Society* (RNARS) operará los indicativos GB50WA y GB50BA desde los docks de Liverpool.

Arsenal de antenas desde Buenos Aires. Hemos recibido un amplio catálogo de antenas para comunicaciones (fijas, móviles, CB, VHF y UHF) remitido desde Buenos Aires por gentileza de la firma *Cortiñas Hnos y Cia SRL* (Av. Entre Ríos 472 - 1079 Buenos Aires, tel. 381-6448/383-5234, fax 383-6084, República Argentina) y que abarca toda clase de servicios, náutico incluido. Agradecemos la amabilidad.



Con motivo de la celebración del Congreso Técnico y de la Asamblea de Socios Compromisarios de la Unión de Radioaficionados Españoles, la Sección de URE del Baix Llobregat con la colaboración del Ayuntamiento de Castelldefels organiza:

MERCA-RADIO'93

HOTEL PLAYAFELS. Castelldefels (Barcelona).
Días. 9, 10 y 11 de octubre de 1993. De 10 a 18 horas.

- STANDS CON EXPOSICION Y VENTA DIRECTA DE EQUIPOS Y COMPONENTES PARA EL RADIOAFICIONADO, DONDE ENCONTRAREIS LAS PRINCIPALES MARCAS Y FIRMAS COMERCIALES.
- MERCADO DE OCASION, ABIERTO A TODOS LOS RADIOAFICIONADOS QUE QUIERAN PARTICIPAR.
- EN EL STAND DE LA STC DEL BAIX LLOBREGAT SE DISPONDRA DE INSTRUMENTACION PARA VERIFICACION DE LOS EQUIPOS ADQUIRIDOS EN EL MERCADO DE OCASION.
- EXPOSICIONES-CONCURSO DE:
 - FOTOGRAFIA Y FILATELIA.
Tema: Las Telecomunicaciones.
 - TARJETAS QSL.
Premios a: Originalidad en el diseño.
Procedencia más exótica.
Antigüedad.
- CONFERENCIAS TECNICAS.

Organización:



SC de URE BAIX LLOBREGAT
Apartado 144
08830 - Sant Boi (Barcelona)
Tel. y Fax: (93) 652 23 51



Yaesu

■ En el pasado mes de junio falleció Mr. Sako Hasegawa, JA1MP, fundador de *Yaesu Musen Co. Ltd.* o simplemente *Yaesu* como es conocida dicha firma entre nosotros. Mr. Haegawa tuvo una importante participación en la introducción de la tecnología de la BLU en



Japón a finales de los años cincuenta y en 1959 fundó la empresa *Yaesu Musen Co. Ltd.* Nuestras más sinceras condolencias a toda la empresa *Yaesu*.

Alinco Electronics

■ Dicen que las malas noticias no vienen solas. Tras la necrológica que afectaba a *Yaesu*, nos llega la triste nueva del fallecimiento de Mr. Shunsaku Inoue, JA3ANC, presidente de *Alinco Electronics*. Mr. Inoue era hijo de Mr. Yoshizo Inoue, fundador de la empresa familiar en 1938. Vayan también nuestras condolencias a todos los miembros de la conocida firma *Alinco* dentro de la radioafición y en otros campos de la industria radioeléctrica.

Saber SL

■ La firma española *Saber SL* (Sistemas de Alimentación y Bobinados Eléctricos Ros) ubicada en Barcelona y dedicada a la fabricación de

transformadores y bobinados electrónicos de todo tipo, ha editado un nuevo catálogo en el que se recogen aquellos productos de su fabricación más estándar y de interés general. Incluye aproximadamente unas 600 referencias agrupadas en diez familias, entre las que figuran autotransformadores variables o *variacs*, transformadores encapsulados extraplanos, transformadores y autotransformadores trifásicos de alta potencia (hasta 200 kW), etc. Igualmente se ha visto ampliada la gama de choques inductivos y se ha mantenido intacta toda la familia de transformadores de alimentación, de audio y toroidales.

Recordamos a los interesados que la dirección de *Saber* es: Pallars 84-88 4º, 08018 Barcelona - tel. (93) 309 56 53, fax 309 97 08.

Telefónica

■ Telefonía Servicios Móviles (TSI) se ha hecho cargo de la comercialización de *Movil-Line*, nombre con el que actualmente se conoce el servicio de telefonía móvil automática (TMA) soportado por la red de telecomunicaciones móviles de *Telefónica* y que cuenta actualmente con más de 200.000 usuarios en España.

En estos momentos el servicio *Movil-Line* ofrece tres modalidades de contratación diferentes, aunque todas ellas tienen en común el precio de la cuota de conexión que siempre es de 25.000 ptas. Así existe un abono general, otro especial y un tercero personal que suponen unos costes mensuales de 4.500, 18.000 y 2.200 ptas respectivamente.

Astec

■ La empresa española *Astec* ha firmado un acuerdo estratégico con la multinacional coreana *Yosan*,

prestigioso fabricante de electrónica del mercado coreano y, en opinión de destacados analistas, uno de los que tienen mejores perspectivas a corto y medio plazo en los mercados internacionales.

En virtud de este acuerdo, *Astec* comercializará productos de Banda Ciudadana (CB) de la marca *Yosan* a través de la nueva División de Ventas de banda ciudadana. La sólida posición de *Astec* en el mercado nacional y sus excelentes perspectivas de futuro han sido fundamentales para alcanzar este convenio de cooperación.

Astec pondrá a disposición de los usuarios de 27 MHz un servicio técnico especialmente cualificado.

Antenna Team

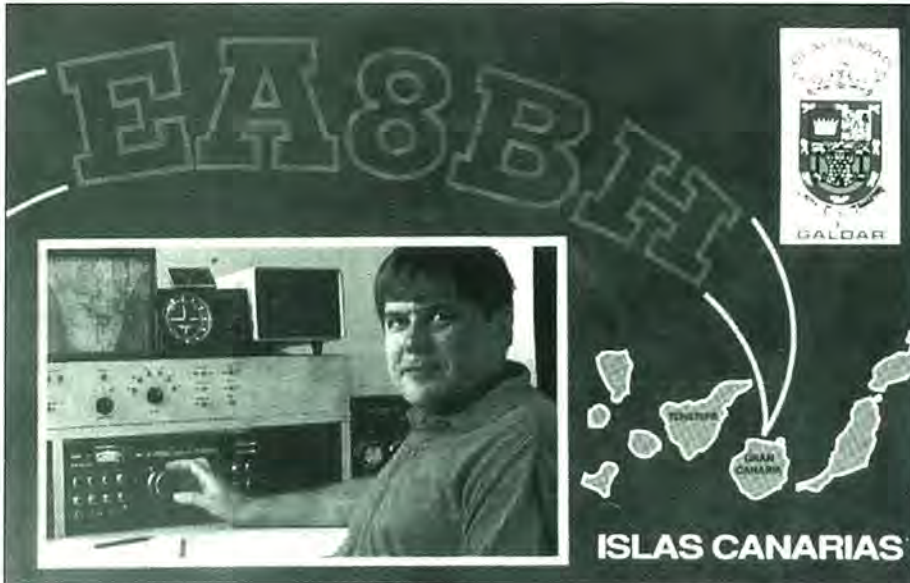
■ La firma *Antenna Team* se ha hecho cargo de la distribución de los productos desarrollados por GRAUTA. En la instantánea se muestra a Alfonso Grau (izquierda) y Joan Miquel Porta de *Antenna Team* confirmando el acuerdo.



Motorola

■ El actual director general de *Motorola España, Grupo de Radiocomunicaciones*, don Luis Pérez Bermejo, ha sido elegido nuevo presidente de la Asociación Multi-sectorial de Electrónica (Asimelec). Luis Pérez Bermejo tiene 40 años, es Graduado en Informática por la Universidad Pontificia de Salamanca y Licenciado en Administración de Empresas por ESIC, así como Master en Dirección y Administración de empresas por el CESEM. Cuenta con una larga trayectoria profesional en diferentes empresas de tecnología de vanguardia.

Asimelec reúne a las principales compañías de electrónica, informática y telecomunicaciones establecidas en nuestro país. Entre sus principales objetivos figuran mejorar la competitividad de las empresas que operan en estos sectores y conseguir un crecimiento armónico del mercado dentro del actual proceso de liberalización que está teniendo lugar en toda la Europa Comunitaria. [E]



Una leyenda viva..., en España

Martti Juhani Laine, OH2BH, ahora es también: EA8BH (y II)

Isidoro Ruiz-Ramos*, EA4DO

Desde el nuevo QTH de concursos en Gran Canaria y junto a sus amigos finlandeses, Ville Hiilesmaa, EA8EA (OH2MM) y Pekka Kolehmainen, EA8AH (OH1RY), aprovechan la tecnología más avanzada para situar a EA8 en los primeros puestos de las más relevantes competiciones internacionales del DX en HF.

MARTTI LAINE es, sin duda alguna, el gran personaje del mundo del DX. Este mes le traemos de nuevo a nuestras páginas para continuar charlando sobre otros temas que, sin duda alguna, han captado en alguna ocasión nuestro interés: su libro *Where do we go next?*, el Northern California DX Foundation, la ARRL, los concursos y su QTH de concursos en las islas Canarias.

Como todos los lectores habituales recordarán, le tuvimos con nosotros el mes pasado y hablamos de sus inicios..., su familia..., y especialmente de sus viajes y expediciones.

Entre los comentarios que nos hizo caben destacar los siguientes:

–*Mi familia ha tenido un papel muy importante apoyándome y, verdaderamente no me habría sido posible hacer lo que yo he hecho sin su incondicional apoyo.*

–*Una gran DXpedition es el resultado de un largo trabajo intencionado que requiere muchísima preparación y muchos viajes.*

–*Sin sacrificios no se puede alcanzar nada, en la vida en general y tampoco en el DX.*

–*La planificación y preparación de mega-expediciones son factores fundamentales del éxito de las mismas.*

–*Yo siempre he comparado una expedición de DX con una representación teatral o concierto musical. En el escenario está la superstar.*

–*Continuamos con nuestro interés de exportar la radioafición a otros países, para que surjan nuevos radioaficionados.*

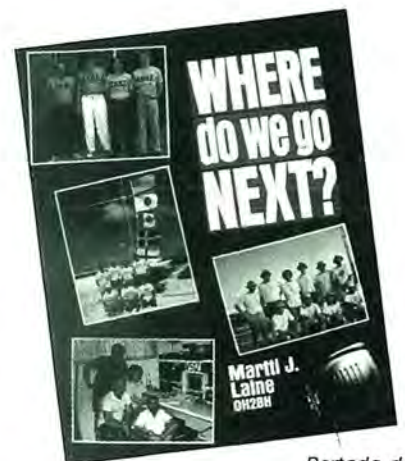
Después de recordar algunos de los comentarios que nos hizo EA8BH el pasado mes de agosto, vamos a continuar conociendo sus opiniones en otros temas.

Pregunta. *En el ameno e interesante libro que publicaste en Estados Unidos en 1991, Where do we go next?, cuentas los problemas y el desarrollo de muchas de tus DXpediciones, pero ¿cómo se te ocurrió escribirlo?*

Respuesta. Después de haber vivido durante muchos años el mundo del DX y sus expediciones, y al comprobar que esta actividad tiene ciertas normas, consideré oportuno dar a conocerlas. Además, quería contar algunas de mis vivencias y experiencias a los DXistas para que pudieran seguirlos.

«Mediante mi libro, quiero invitar a los miles de DXistas a que me acompañen en algunas de ellas»

El DX es verdaderamente la gran ilusión de todos los aficionados de esta importante faceta de la radioafición y yo, mediante mi libro, quiero invitar a los miles de DXistas a que me acompañen en algunas de ellas para que así puedan respirar su atmósfera, conocer sus preparativos y



Portada del libro de Martti, OH2BH

*Avda. Mare Nostrum, 11.
28220 Majadahonda (Madrid)

su desarrollo, haciendo realidad la ilusión de todos a los que, algún día, les gustaría hacer una *DXpedition*. Al mismo tiempo que trato de sumergirles en la propia expedición, quiero hacer que aprecien y valoren, no solo todo lo que ha costado el que finalmente puedan realizar sus contactos, sino también que se den cuenta de la importancia que tiene su afición al DX.

Existen muchos rumores en relación al DX y en mi libro trato de comentar su verdad. También quiero enseñar a los principiantes..., a los operadores del QRP... y en general, a todos aquellos que tengan interés en este tema, como se crece en el mundo del DX. El mensaje del libro, en muchas ocasiones, hay que sacarle de entre sus líneas y sus fotos.

Originariamente el libro lo escribí en inglés. Mis buenos amigos americanos como N7NG y WZ6Z se encargaron de su desarrollo y edición para distribuirlo especialmente por Estados Unidos.

P. *¿Podremos tener la oportunidad de leerlo también traducido al español?*

R. Sería realmente una lástima si no se editase también en esta lengua porque ahora, para comprender el libro perfectamente en su totalidad, es necesario el buen conocimiento del inglés.

La acogida del libro a nivel mundial ha sido excelente. Ya ha habido que sacar la segunda edición en Estados Unidos; se ha publicado asimismo en japonés y el trabajo para su edición en Alemania está muy adelantado.

En España tendría que aparecer un editor, que una vez traducido y publicado, corriese con los riesgos de su comercialización; pero de todas maneras, todos aquellos que quieran comprar un ejemplar de la edición en inglés, se pueden dirigir a Jon Achutegui, EA2KL, del *Lynx DX Group*.

P. *Desde hace muchos años sabemos de tus buenas relaciones con la American Radio Relay League y como consecuencia de ello, a lo largo de todo este tiempo, has conocido muy bien la evolución de los criterios del DXCC y las decisiones que toma la Liga americana en este tema. ¿Cómo has visto estos cambios?*

R. La ARRL ha trabajado mucho en su programa *DXCC* y ello merece un gran respeto porque desde su creación ha sido el soporte básico del mundo del DX. Cada *DXista* debería conocer el funcionamiento de la *Sección del DXCC* de la ARRL, para conocer y apreciar el trabajo enorme que hacen con la finalidad de que nuestra afición al DX continúe adelante.

Desgraciadamente, ahora parece ser que los tiempos han cambiado un poco de manera que algunos de los que realizan expediciones de DX intentan, y al parecer lo consiguen en ocasiones, engañar a la ARRL obteniendo, por parte de su *Comité de DX*, la aceptación de ciertas operaciones sin haber aportado la documentación

suficiente en comparación a lo que se precisaba en los años anteriores. Lamentablemente, esto se viene repitiendo frecuentemente en los últimos años y generalmente está relacionado con las operaciones realizadas a los países más raros y con los endosos para el *DXCC* en 50 MHz y en las *bandas WARC*. Por ejemplo, yo sé que la ARRL acreditó las aplicaciones de estaciones de Canarias en esta banda a ingleses y alemanes con anterioridad a que los 50 MHz se permitiesen oficialmente en España.

«Ahora, algunos de los que realizan expediciones de DX intentan, y al parecer lo consiguen, engañar a la ARRL»

P. *Martti, también desde hace mucho tiempo, conocemos tu estrecha relación con el Northern California DX Foundation, Inc. Tenemos referencia de sus aportaciones a las expediciones, pero no sabemos nada más. ¿Nos podrías comentar algo sobre su finalidad y financiación...?*

R. El *Northern California DX Foundation* es una de las organizaciones con más poder cuando se trata de apoyar las actividades de DX. Como ejemplo de sus importantes donaciones están los diez mil dólares que aportó al proyecto de Albania [1], ZA1A, con la finalidad de promocionar la radioafición en aquel país. Tras la operación, se encargó del tráfico de sus QSL a fin de poder recuperar una parte de la cantidad donada y continuar, de esta manera, apoyando nuevos proyectos similares.

La financiación funciona con las aportaciones económicas que voluntariamente envían muchos *DXistas*, pero verdaderamente la base de ella son las contribuciones de sus numerosos miembros. Una parte del capital con que cuenta la Fundación y que procede generalmente de las donaciones que hacen muchos *DXistas*, no solamente en vida, sino también por las cantidades que indican en sus testamentos, es invertido para poder obtener su correspondiente interés.

El *Northern California DX Foundation* ha sido el soporte económico de muchas expediciones y todo *DXista* debería brindar su apoyo hacia la organización, al menos con el importe anual establecido para convertirse en un *miembro del NCDXF*.

Por ejemplo, nosotros en Finlandia somos más de cien *DXistas* los que pertenecemos al *NCDXF*. Una vez que se recauda allí la donación anual, se envía colectivamente a California a fin de evitar los problemas y gastos personales que generarían las transferencias bancarias de cada uno de los miembros. La cantidad volun-

taria que se abona anualmente es pequeña y a fondo perdido; es decir, no se recibe nada a cambio de ella a excepción del certificado de miembro.

P. *Pasando a otro tema y como españoles que somos, para nosotros ha sido una gran satisfacción el que hayas elegido las islas Canarias con la finalidad de instalar uno de tus QTH para trabajar los concursos. ¿Por qué elegiste Canarias?*

R. Los españoles y los finlandeses tenemos una larga historia de colaboración en el campo del DX y especialmente en los concursos.

La historia comenzó hace más de veinte años cuando decidimos activar Anno-bón. También tuvimos otra gran relación con los españoles cuando se activó el Sahara Ecuatorial con la finalidad de convertirlo en un nuevo país del *DXCC* [2].

La relación hispanofinlandesa en el tema de los concursos comenzó seriamente en 1975 cuando Ville, OH2MM, y Fernando, EA8AK, realizaron sus primeras operaciones victoriosas en el *CQ World Wide Contest*. En 1977 y 1978, con Fernando, EA8AK, operando entonces con el indicativo de su padre, EA8CR, y que él también utilizó durante algunos años, ganamos el campeonato mundial de *CQ* como equipo *multi/multi* desde el Teide, en Tenerife, consiguiendo más de veintidós millones de puntos en SSB [3 y 4] y diecisiete millones en CW.

«Los españoles y los finlandeses tenemos una larga historia de colaboración»

Con todos estos antecedentes es fácil comprender que nuestra colaboración actual está cimentada en las amistades establecidas a lo largo de todos estos



Ville Hiilesmaa, EA8EA (OH2MM) campeón mundial del «CQ World-Wide DX CW Contest» de 1991 y 1992 desde el QTH de Galdar.

mar y, como ves, siempre hay que pagar el aprendizaje.

Las antenas, las tenemos instaladas encima de la depuradora de agua de la urbanización, que está a 250 m del apartamento al lado opuesto de la carretera. Junto a la depuradora hay un cuarto muy grande para almacenar cosas, que no se utiliza, y que es desde donde hacemos los concursos. También es posible operar en el apartamento porque tenemos una línea de coaxial muy larga, de 250 m, que atraviesa la carretera por un tubo que hay debajo de ella; pero desde allí tenemos el problema de no poder cambiar las antenas porque no existe nada más que una línea de transmisión tendida entre el apartamento y la torre que nos construyó OH2HE.

Debido a que desde el apartamento no podemos hacer cambios de antenas, ni variar su dirección, los concursos los trabajamos habitualmente en el cuarto que está debajo de la torre. El principal problema que tenemos allí es que no hay acometida directa de electricidad y todos los equipos los alimentamos con la línea de 250 m que hemos tendido desde el apartamento hasta la depuradora. Como ves aún queda mucho que mejorar en nuestro QTH de concursos.

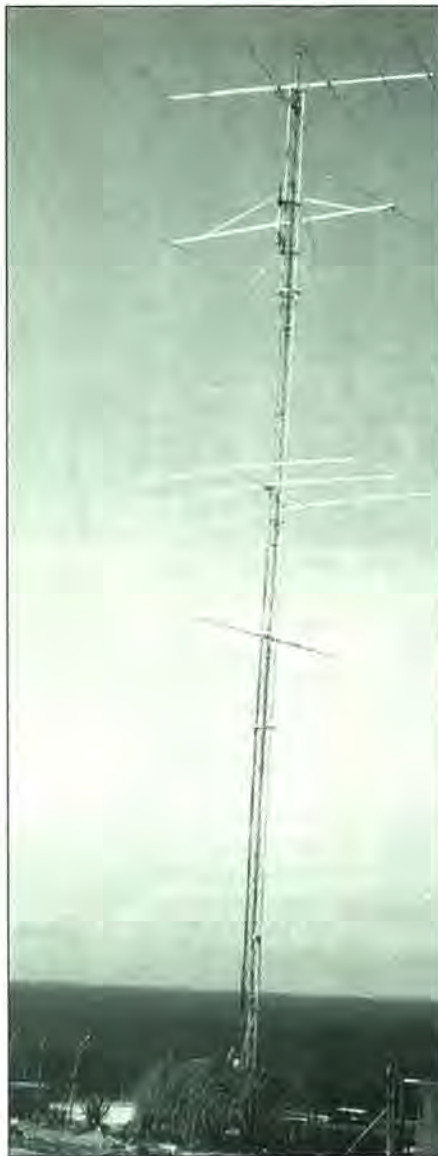
P. ¿Con qué equipos vais a trabajar los concursos?

R. Aunque muy próximamente vamos a hacer ciertas modificaciones, actualmente está operativo de forma permanente el viejo *Kenwood TS-940S* de Ville, OH2MM, que tiene unas modificaciones específicas para permitir una operación más flexible en los concursos. Por ejemplo, automáticamente cambia las antenas según se seleccione la frecuencia con el conmutador de selección de bandas.

El que considero actualmente como mejor equipo para trabajar los concursos, es el *Yaesu FT-1000* [6] por varias razones: la principal es porque puedes trabajar en dos frecuencias simultáneamente aunque sean de diferentes bandas. Es decir, al igual que en los viejos *Signal One* americanos, puedes estar escuchando superpuestas las señales procedentes de ambas frecuencias, permitiéndote una operación en la que no tengas que estar monitoreando una u otra. También, el *FT-1000* posibilita una serie de opciones auxiliares que hacen todo lo que necesitas para trabajar un concurso.

El *FT-1000*, junto al amplificador de *ETO*, *Alpha 87A* [7], sería una pareja tecnológicamente invencible en cualquier tipo de concursos de HF.

La operación con este amplificador *Alpha 87A* es extremadamente cómoda porque realiza automáticamente incluso el cambio de banda. Sin tener ni siquiera que cambiarla manualmente, porque no existe el conmutador para ello, cuando le llega una señal de radiofrecuencia procedente del transmisor, el amplificador reconoce



El sistema radiante, formado por dos antenas Hy-Gain TH7DX y una Cushcraft A3 para 10, 15 y 20 metros., otra Cushcraft de dos elementos para 40 metros y las dipolos para 80 y 160 metros, permite operar cómodamente en todas las bandas utilizadas en los concursos.

que frecuencia es y, en fracciones de segundo, durante la primera sílaba de la transmisión, los motores internos lo sintonizan automáticamente, independientemente de que estando en diez metros quieras pasar a ciento sesenta o a cualquier otra frecuencia.

P. *Martti*, nos acercamos a los meses en los que se celebran algunos de los grandes contests mundiales; como gran maestro que también eres en esta otra faceta de nuestra afición, ¿nos podías comentar cómo preparas y operas durante un concurso?

R. La preparación de la participación en un concurso es tan importante como la operación durante el mismo.

Aunque participemos mis amigos y yo en la modalidad de operador único, el resto del grupo realizamos un gran trabajo para

su preparación. Muchas nuevas ideas técnicas y muchos sacrificios económicos, son más eficaces para alcanzar el éxito cuando se realizan en un pequeño grupo, que tiene los mismos fines, que alcanzarlo en solitario. Mi consejo, para los que quieran clasificarse en los primeros puestos, es que hay que finalizar y comprobar la instalación de la estación con suficiente tiempo antes de comenzar el concurso.

«La preparación de la participación en un concurso es tan importante como la operación durante el mismo»

No debe quedar absolutamente nada que hacer una semana antes de su comienzo porque, en los últimos días, hay que descansar y concentrarse, ya que su ejecución resulta muy pesada. Asimismo hay que planificar las estrategias que se van a llevar a cabo durante la operación. Yo, por ejemplo, suelo llegar a Canarias una semana antes del concurso para concentrarme en el estudio de las condiciones y de todo lo que se relaciona con él; incluso el menú alimenticio hay que planificarlo de antemano no incluyendo ni una gota de vino. Hay que procurar no gritar o elevar mucho la voz al pasar los números, para no quedarse afónico.

«Hay que finalizar y comprobar la instalación de la estación una semana antes del comienzo del concurso»

A pesar de que ya hay en España muchos grupos de concursos buenos y muy serios, yo sé bien que los españoles tenéis una tendencia de disfrutar la vida mucho más grande que nosotros los finlandeses; vuestras normas son mucho más sociales y en ello os concentráis, generalmente, más que en los propios concursos. Para nosotros, el concurso es como un maratón durante el que ni se come, ni se duerme y casi..., ni se orina.

«Vuestras normas son mucho más sociales y en ello os concentráis, generalmente, más que en los propios concursos»

P. ¿Cuáles son las principales diferencias que hay entre un concurso que trabajes desde Finlandia o desde cualquier otra parte del mundo?



BAND	OPERATORS	EQUIPMENT	CONFIRMING QSO			Mhz	RST	2 WAY	
			DAY	MONTH	YEAR			GMT	C
1.8	OH2ZZ	FT101E + MLA-2500	29	10	77	1.8	14	96	10
3.5	EA8CR & EA8BW	RAC & T4XC + ALPHA 77	30			3.5	21	96	22
7	EA8IT & EA8OZ	TR4 & RV4 + L4B				7	28	144	37
14	OH2SM & EA8-2500-U	RAC & T4XC + L4B						2962	110
21	OH2SM & EA8LO	RAC & T4XC + SB-220						2962	110
28	OH2BAD	75S3 & T4XC + FL-2100						2934	102

ANTENNA: DIPOLE 123 26 10
 QP & DIPOLE 737 83 22
 DIPOLE 1038 79 22
 204BA 4 el. 2465 144 37
 TH-D4MO 3 el. 2962 110 32
 103BA 3 el. 2934 102 30

QSO verified by:
 FINAL SCORE: 10290 QSOs - 21,351,806 points
 BREAKING 30 MILLION POINTS FIRST TIME EVER

CANARY ISLANDS AND CQ WW DX CONTEST 1977 - BREAKING 30 MILLION POINTS FIRST TIME EVER
 The Canary Islands are composed of seven islands and are divided into two provinces: Santa Cruz de Tenerife and Las Palmas de Gran Canaria. The islands are not only the intermediate point between Europe and America but you find great magnificent landscapes, excellent weather, good food, unforgettable folklore music, a year round paradise with continuous sunny weather and good propagation - DX that is rare. On the Tenerife island - lying on the base of Puerto de la Cruz and looking up to the sky we see the Trade mountains - the symbol of the island - reaching a height of 3716 meters. It could be cool up there with some snow but we would love to be up there at least 48 hours. Let's get our ears on, load up the gear with radio gear and start climbing. These little ears go very fluffy up to 3000 feet when we reach the top. At 4000 feet they react turning into frost. All the brains up and warm up the gear and we are ready to go. Let's get our feet on, load up the gear with radio gear and start climbing. These little ears go very fluffy up to 3000 feet when we reach the top. At 4000 feet they react turning into frost. All the brains up and warm up the gear and we are ready to go. Let's get our feet on, load up the gear with radio gear and start climbing. These little ears go very fluffy up to 3000 feet when we reach the top. At 4000 feet they react turning into frost. All the brains up and warm up the gear and we are ready to go.

We would like to thank EARLY and his staff Ramon & XYL for letting us use the facilities of Observatorio de IZANA and making us feel comfortable. EARLY & EARLY also earn very special credit for overseeing some heavy junk up to the mountain at the power station and driving up in complete darkness to bring some missing parts.

All this above could easily make a book and we call it "30 million on one shot and a smile".

CQ, courtesy OH2CJ

R. Finlandia está situada en una latitud de 60-70; es decir, la misma latitud de Alaska. La región polar afecta mucho a la propagación de las ondas de radio; las ventanas de propagación que tenemos son cortas y en las bandas bajas no existe una propagación continua para DX. Son raras las ocasiones en que las condiciones están realmente buenas en el norte de Europa porque los fenómenos de aurora boreal son frecuentes y esto produce muchos problemas en HF. Tal vez debido a esto, casi todos los finlandeses tenemos torres de al menos treinta metros de altura, pero, bien es verdad que, esto y las buenisimas antenas no sirven para nada cuando no hay propagación.

P. Martti, como todos sabemos, en la radio has llegado a las más altas metas que nadie anteriormente haya podido alcanzar. Fuiste varias veces campeón mundial de los más prestigiosos concursos internacionales; has realizado importantes expediciones a multitud de países, unos nuevos y otros de ellos considerados prácticamente como nuevos debido a su prolongada inactividad; fuiste elegido para los más altos honores mundiales del DX: DX Hall of Fame, Contest Hall of Fame,.... Después de todos tus grandes éxitos y los trofeos que continuamente te están conce-

diendo en todo el mundo, como el último premio DXER del año 1992 otorgado en los pasados meses por el Northern Ohio DX Assn., ¿dónde te propones llegar?

R. Como radioaficionado nunca se alcanza la meta final. La tecnología se está desarrollando continuamente, las ideas cambian y evolucionan todas las áreas de la radioafición.

Yo estoy muy contento de lo que he podido hacer en muchos campos de nuestro hobby y me alegro de poder seguir colaborando.

La fuerza de la radioafición arranca de forma individual, pero cada uno de los individuos puede unir sus fuerzas funcionales e intelectuales junto a las de otros para alcanzar unas metas específicas. Me

alegra saber que la radioafición española también se ha basado en este principio y como consecuencia de ello tenéis la URE; hace mucho tiempo creásteis vuestro primer club importante de DX, el Iberia DX Club [8]; ahora está activo el Lynx DX Group y estoy seguro que también hay otros radioclubes y grupos locales de DX que funcionan bien.

Hay países en los que esto no existe; funcionan solamente los individuos aislados y esta falta de unión se ve en los resultados. Trabajando como miembro de un grupo yo también he alcanzado mis propias metas, pero no me gusta recordar sólo las cosas que he hecho anteriormente sino que continuamente pienso que existen otros muchos proyectos que realizar. De momento, cuando podáis leer todos estos comentarios, ya estaré residiendo en Hong Kong para trabajar allí profesionalmente por un periodo de dos años. Durante este tiempo en el lejano oriente, quiero continuar desarrollando algunos de mis objetivos que comenté en la primera parte de este artículo.

P. A los que actualmente empiezan en nuestra apasionante afición al DX y a los concursos, ¿qué les puedes aconsejar?

R. Un radioaficionado joven siempre precisa unos años de aprendizaje antes de poder alcanzar resultados concretos. Cuando uno es autodidacta y trata de aprender solo, pueden pasar muchos años hasta que domina los temas que le atraen, e incluso puede ocurrir, que llegue a conocerlos en profundidad durante la última etapa de su vida.

Para un joven o recién llegado, es siempre bueno buscar la compañía de otros radioaficionados activos con mayor experiencia, a los que yo denomino en mi libro los old timers. Hablando con los old



Martti, OH2BH, con su hijo.

timers, se adquieren sus conocimientos y al facilitarnos las cosas, se acorta el tiempo en que se podrán alcanzar las metas importantes que uno se proponga. También, siempre tenemos que recordar que, los *old timers* como EA4AO [9], OH2NB y otros muchos, son los que inicialmente desarrollaron nuestra afición hasta situarla en el nivel actual, y por lo tanto debemos respetarles y conocer los logros de sus experiencias. Asimilando todo su conocimiento y añadiendo un poco del entusiasmo propio de la juventud, se pueden conseguir grandes metas. Esta es la base en que tiene que establecerse la radioafición del futuro.

«Asimilando todo el conocimiento de los «oldtimers» y añadiendo un poco del entusiasmo propio de la juventud se pueden conseguir grandes metas»

Estimado lector, ¿eres tu el joven y el «loco» que deseas unir tus esfuerzos en

proyectos comunes, apoyándote en los consejos de los *old timers*? Si lo eres..., puedes alcanzar el dominio del DX... y por lo tanto, podrás ser un próximo Embajador de la Radioafición en el mundo o bien el *superstar* a quien admirarán todos los *QRPistas* cuando te encuentren en el otro lado del *pile-up*.

Martti, muchas gracias por haber hecho esta *primera DXpedition*, sin riesgos, a las páginas de *CQ Radio Amateur* para estar entre nosotros y espero que, con todos tus interesantes comentarios puedan surgir en España nuevos *superstars* para que el DX continúe atrayendo a nuevos jóvenes, como ocurrió con nosotros en los años sesenta.

También, deseamos todos poder continuar trabajando los concursos y expediciones realizadas por Martti y Petri Laine, para que Petri pueda alcanzar muy pronto ese dominio del DX que hará perdurar en nuestras bandas, durante largas décadas, el apellido del mítico... **MARTTI LAINE.**

Nota. Agradezco la colaboración de mis buenos amigos Olli Risanen, EA4BQ (OH0XX), y muy especialmente la de Ville Hiilesmaa, EA8EA (OH2MM), por la valio-

sa ayuda prestada para que, gracias a su magnífico español, hayamos podido conocer directamente del finlandés los comentarios de Martti, OH2BH. ✉

Referencias

- [1] La historia de ZA1A, por OH2BH/ZA1BH. *CQ Radio Amateur*, núm. 102. Junio 1992.
- [2] SORASD. La expedición al Sahara Occidental (RASD), por EA1RF. *Revista URE*. Marzo 1988.
- [3] Concurso Mundial de DX 1977. Así ganamos el «Contest», por EA8CR 2º op. y OH2MM. *Revista URE*, núm. 310. Ag.-Sep. 1978.
- [4] La radioafición en el mundo. Este mes... Finlandia, por EA8AK, *Revista URE*, núm. 360. Abril 1983.
- [5] Guillermo Perea (Willy), EA9EO, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 116. Ag. 1993.
- [6] CQ Examina. Transceptor de HF Yaesu FT-1000, por W4FA, *CQ Radio Amateur*, núm. 97. Enero 1992.
- [7] CQ Examina. Amplificador lineal Alpha 87A, por W1ICP, *CQ Radio Amateur*, núm. 110. Febrero 1993.
- [8] Iberia DX Club. DX Contest Edición Extra, por EA8CR 2.ª op., *Revista URE*, núm. 314. Enero 1979.
- [9] Jesús Martín De Córdoba Barreda, EA4AO (I y II), por EA4DO. *CQ Radio Amateur*, núms. 111 y 12. Marzo y Abril 1993.

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ COMO ELECTRONICS ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

EL MAYOR IMPORTADOR EN TELEFONÍA.

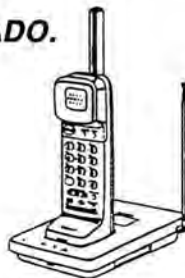
LA GAMA MÁS AMPLIA DEL MERCADO.



SERVICIO TÉCNICO



SERVI - 24 HORAS. *



Panasonic
Quasar

SONY

TELEMANIA

swatch
PHONE

© Bell Atlantic



POETA CABANYES, 44 - TEL. 442 59 73. FAX 442 62 59 - 08004 BARCELONA (Spain) C.E.E.

En esta ocasión W2FMI trata de los transformadores de adaptación en RF de relación 4:1 y repasa las interesantes aportaciones de Ruthroff y Guanella.

El transformador de RF «unun» de relación 4:1

Jerry Sevick*, W2FMI

El meticuloso estudio de los transformadores para línea de transmisión (alimentación de antena = RF) nos ha confirmado que los trabajos que llevaron a cabo Ruthroff y Guanella [1] [2] y sus conclusiones siguen absolutamente vigentes. Resulta muy interesante comprobar que utilizaron procedimientos distintos en sus respectivos proyectos de balunes de relación 1:1 y 4:1. Aunque lo escrito por Guanella no menciona aplicación alguna del *unun* (transformador asimétrico-asimétrico), la técnica de conectar las líneas de transmisión en una configuración paralelo-serie ha conseguido aumentar la idoneidad de estos dispositivos hasta frecuencias mucho más elevadas [3].

La publicación más reciente de las experiencias llevadas a cabo por radioaficionados [4] [7] con los balunes de corriente, de tensión y de choque, han aportado una valiosa información sobre el tema. Pero el estudio en profundidad [3] [8] demuestra que los balunes de corriente o de choque son, fundamentalmente, proyectos Guanella y que el balun de tensión nace de las experiencias de Ruthroff. Aumenta la confusión cuando alguien (probablemente un radioaficionado) parte del balun de Ruthroff de tres conductores y relación 1:1 y conecta el tercer conductor en paralelo con los otros dos conductores (devanado trifilar) de lo que resulta el llamado *balun de tensión*. Y ésta es la disposición que sirve principalmente de comparación con el «nuevo» balun de relación 1:1 para cable coaxial [4] [7]. En principio Ruthroff propuso que el tercer conductor (que amplía la respuesta en las frecuencias inferiores del balun bifilar de Guanella de relación 1:1) debía devanarse alejado, sobre una parte del núcleo toroidal separada del devanado bifilar.

Profundizando en el asunto se llega al descubrimiento de diversos procedimientos que resultan adecuados para el proyecto de estos transformadores de línea de gran eficiencia y amplia anchura de banda. Podríamos enumerar: 1) Proyectos de Ruthroff y de Guanella; 2) líneas de transmisión coaxiales o alámbricas; 3) líneas con arrollamiento (espiras) o con manguitos de ferrita; 4) uso de varillas y toroides de ferrita y de polvo de hierro; 5) proyectos para alta o para baja potencia; 6) proyectos para HF, VHF y UHF y 7) las situaciones de compromiso entre rendimientos y respuesta en frecuencias inferiores o con una elevada ROE.

El *unun* de relación 4:1, mencionado por primera vez en el año 1959 en el ya clásico trabajo de Ruthroff [2] es un claro ejemplo, más claro que en cualquier otro transformador, de las múltiples variaciones que admite el proyecto original. Sigue siendo, además, el *unun* predominante en la

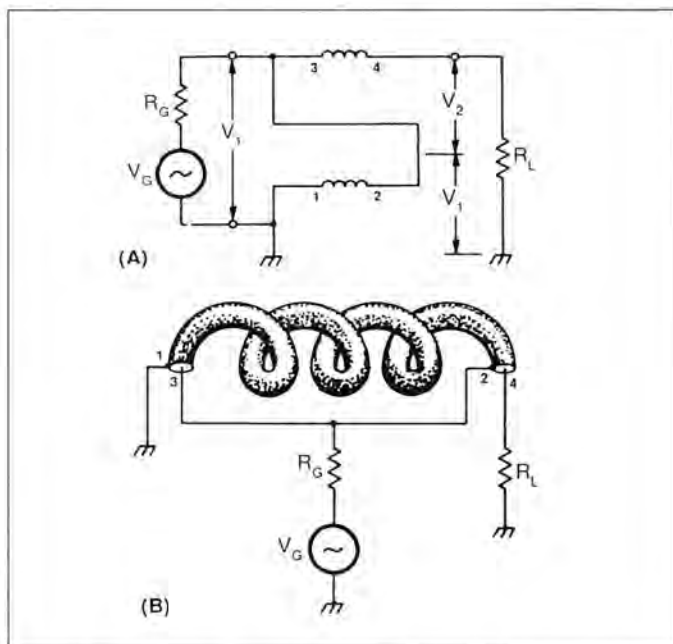


Figura 1. Transformador unun modelo Ruthroff de relación 4:1 ($R_L = 4R_G$): (A) con bobina de devanado bifilar; (B) con bobina de cable coaxial.

actualidad. En este artículo intentaremos mostrar las variantes más populares.

«Unun» de Ruthroff de relación 4:1

La figura 1 muestra dos versiones del proyecto Ruthroff [2] para la obtención de un transformador asimétrico-asimétrico (*unun*) de relación 4:1. La primera versión utiliza un devanado alámbrico (línea) y la segunda versión un devanado de cable coaxial. Según vaya a ser la frecuencia de trabajo, también cabe el uso de líneas de transmisión con manguitos de ferrita.

El proyecto de Ruthroff consiste fundamentalmente en una sola línea de transmisión conectada en lo que yo llamo «configuración autorreguladora» (*bootstrap*). Es decir, el terminal 2 queda conectado al terminal 3, lo cual eleva la línea de transmisión a la tensión V_1 por el extremo de alta impedancia. Si la reactancia del devanado es muy superior a R_G , sólo circularán las corrientes de anulación de flujo por la línea de transmisión. Asimismo se observa que la tensión de salida será la suma de la tensión directa V_1 y

*32 Granville Way, Basking Ridge, NJ 07920. USA.

de la tensión retardada V_2 entre los extremos de una única línea de transmisión. El retardo de V_2 limita la respuesta en alta frecuencia. Por ejemplo, si la longitud eléctrica de la línea es de media onda, la salida es nula. Ruthroff halló, asimismo, que el valor óptimo de la impedancia característica de la línea de transmisión, para la máxima respuesta en alta frecuencia, es de $R_L/2$.



Foto A. Las dos versiones prácticas del unun modelo Ruthroff de relación 4:1 (50:12,5 Ω); con varilla y devanado alámbrico a la izquierda y con toroide y cable coaxial a la derecha.

En consecuencia, la longitud eléctrica y la impedancia característica de la línea de transmisión revisten la mayor importancia en el proyecto de Ruthroff. Dado que este proyecto se refería principalmente a las aplicaciones de señal débil, Ruthroff pudo conseguir anchuras de banda de algunas decenas de kilohercios hasta más de mil megahercios (1 GHz). Esto fue posible gracias a la utilización de pocas espiras (5 a 10) de conductor fino (calibres 37 y 38) sobre toroides de gran permeabilidad y de tamaño muy reducido. De esta manera el retardo de fase en una línea de transmisión tan corta resultaba insignificante. Pero en las aplicaciones con alta potencia ocurre algo distinto. Para la operación en bandas de HF (160 metros incluidos) las líneas de transmisión ven alterada su longitud entre 30 cm y 1 m (según el nivel de impedancia deseado) y, en consecuencia, el retardo de fase cobra una importancia muy significativa, como se observa en los siguientes ejemplos.

«Ununs» de 50:12,5 Ω . La fotografía A muestra dos ejemplos del unun de relación 4:1, eficientes y de banda ancha, capaces de adaptar la impedancia de 50 Ω a la impedancia de 12,5 Ω . La versión de la izquierda (cilíndrica) lleva un devanado de 14 espiras bifilares de conductor H Thermaleze del núm. 14 devanado sobre una varilla de ferrita de baja permeabilidad (125), de 9,5 mm de diámetro y 89 cm de longitud. Las conexiones son las mostradas en la figura 1(A) en las que el conector coaxial se halla por el extremo de baja impedancia. La respuesta resulta llana desde 1,5 a 30 MHz. Bajo la condición de adaptación, soporta fácilmente toda la potencia legal permitida a la radioafición.

Puesto que el unun con devanado tenso procura una impedancia próxima a los 25 Ω (valor óptimo), este dispositivo resulta ser el que ofrece mejores facilidades de construcción para abarcar la anchura de banda indicada.

La versión toroidal (a la derecha en la foto A) lleva un devanado de seis espiras de cable coaxial de baja impedancia, de fabricación doméstica, dispuesto sobre un toroide de ferrita de 38 mm de diámetro exterior y de permeabilidad igual a 125. Las conexiones son las mostradas en la figura 1(B) con el conector coaxial unido al extremo de baja impedancia. El conductor central es H Thermaleze del núm. 14, cubierto con tubo aislante de Teflon®. La malla exterior se recuperó de una sección sobrante de cable coaxial (o podría ser, simplemente, malla tubular de poco más de 3 mm de diámetro). Todo ello bien sujeto con cinta Scotch núm. 92 para la obtención de la impedancia característica deseada. En esta adaptación de 50 a 12,5 Ω la respuesta resulta llana desde 1,5 hasta 50 MHz. Y puesto que la corriente se distribuye uniformemente por el conductor interior, el pequeño unun tiene una extraordinaria capacidad de potencia, de al menos 5 kW de potencia continua y de 10 kW de potencia de pico (en la condición de adaptación).

«Unun» de 100:25 Ω . En determinadas aplicaciones combinadas se requiere un unun capaz de adaptar la impedancia de 100 Ω a la impedancia de 25 Ω . La versión toroidal más pequeña de la foto B, a la izquierda, muestra el dispositivo Ruthroff que cumple con las características requeridas. Consta de ocho espiras bifilares de H Thermaleze del núm. 14 devanadas sobre un toroide de ferrita de 38 mm de diámetro y permeabilidad igual a 250. Uno de los alambres se halla cubierto con una capa de cinta Scotch núm. 92, lo que proporciona una impedancia muy próxima al valor de 50 Ω deseado. En esta adaptación de 100 a 25 Ω la respuesta resulta fundamentalmente llana desde 1,5 a 30 MHz. Su capacidad de potencia alcanza sin dificultades el límite legal.

«Unun» de 200:50 Ω . Aquí el sistema Ruthroff ya no es capaz de proporcionar una respuesta de banda ancha como en los casos anteriores. Al ser necesario un mayor número de espiras para la obtención de la reactancia de choque, junto a una impedancia característica de 100 Ω que obliga a una mayor separación entre las espiras, los núcleos deben ser forzosamente de mayor tamaño. De ello resultan líneas de transmisión de mayor longitud y, en consecuencia, la respuesta a las frecuencias más altas queda limitada por el mayor retardo de fase que ocurre en este unun de alta impedancia.

El dispositivo de mayor tamaño mostrado a la derecha

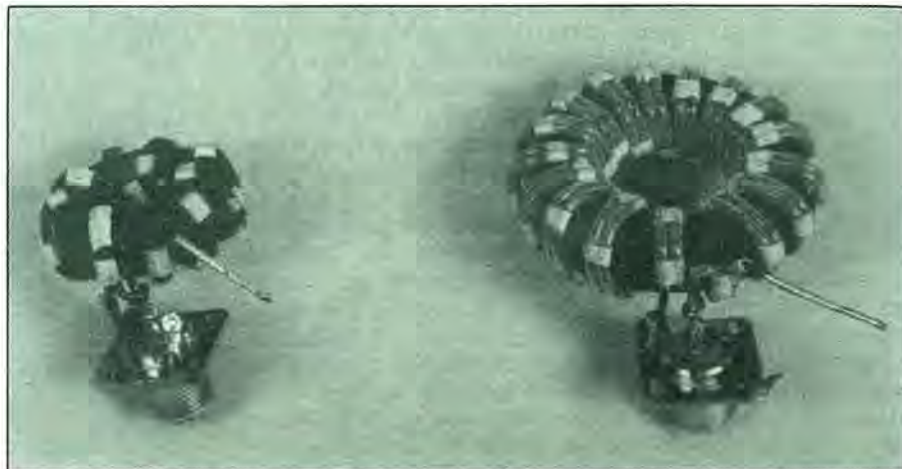


Foto B. Dos ununs modelo Ruthroff de relación 4:1 y alta impedancia: 100:25 Ω a la izquierda y 200:50 Ω a la derecha.

de la foto B constituye mi versión mejorada del *unun* Ruthroff de 200:50 Ω . Lleva 16 espiras bifilares de alambre H Thermaleze del núm. 14 devanadas sobre núcleo toroidal de ferrita de 61 mm de diámetro exterior y permeabilidad igual a 250. Cada conductor va cubierto de tubo de Teflon dando como resultado una impedancia de 97 Ω . Dada la larga línea de transmisión (91,5 cm) la relación de transformación de impedancias (para la adaptación de 200 a 50 Ω) varía de 4 a 4,44 desde 1,5 a 30 MHz). La capacidad de potencia, bajo condición de adaptación, sobrepasa los 2 kW de potencia continua y los 4 kW de potencia de pico. Puesto que este *unun* de impedancia más elevada experimenta una mayor caída de tensión a lo largo de los devanados, sus pérdidas (del tipo dieléctrico) [3] son algo superiores que en los *ununs* de impedancia inferior descritos anteriormente. En condiciones de adaptación, el rendimiento suele ser del 97 % mientras que en los anteriores *ununs* se suele situar entre 98 y 99 %.

«Unun» de Guanella de relación 4:1

Aunque la investigación de Guanella [1] tenía el objetivo de desarrollar un balun de banda ancha para la adaptación de una salida simétrica, que procedía de un puhs-pull de 100 W de un amplificador a válvulas, a una línea asimétrica de cable coaxial, la técnica de disponer las líneas de transmisión en una configuración paralelo-serie ha sido reconocida como la más adecuada para la obtención de la mayor banda de paso posible en la configuración adaptadora asimétrica-asimétrica [3]. Se le ha bautizado por algunos como la *red de igual retardo* [9]. La mayor diferencia entre los proyectos de Guanella y de Ruthroff está en que, mediante la suma de las tensiones de igual retardo de las líneas de transmisión devanadas, se reduce la dependencia de la respuesta, en las frecuencias más elevadas, respecto a la longitud de las líneas de transmisión. Como se mencionó anteriormente, el método Ruthroff de sumar una tensión directa con una tensión retardada que aparece por una sola línea de transmisión, tiene una aplicación restringida, especialmente si se trata de alta potencia y de *ununs* de alta impedancia (200:50 Ω o de 300:75 Ω).

Es más, la idea de Guanella también es importante para el proyecto de *baluns* de alta y baja impedancia y de *ununs* con relación de transformación distinta de 4:1. La conexión de tres líneas de transmisión en configuración paralelo-serie proporciona una relación de transformación de 9:1; si las líneas son cuatro, la relación que se obtiene es de 16:1. Asimismo, mediante la conexión de *ununs* de relación fraccional en serie con los balunes, o bien mediante el uso de varias combinaciones de líneas en configuración paralelo-serie [9] [10], se alcanza la disponibilidad de *ununs* y *baluns* de cualquier relación comprendida entre 1,63:1 y 16:1. Estas relaciones permiten en la actualidad la adaptación del cable de 50 Ω a impedancias tan bajas como de 3,125 Ω y tan elevadas como de 800 Ω . Creemos que el hecho más trascendental en el éxito de estos dispositivos reside en la comprensión de los modelos de baja frecuencia de estos variados transformadores [3]. Aquí vamos a tratar de los *ununs* de relación 4:1 del modelo Guanella. Como en el caso del modelo Ruthroff, el valor óptimo de la impedancia característica de las líneas de transmisión en un modelo Guanella de relación 4:1, sigue siendo $R_L/2$.

«Unun» de relación 50:12,5 Ω . La figura 2 muestra los esquemas respectivos del modelo Guanella de relación 4:1 realizados con alambre o con manguitos de ferrita y con cable coaxial, respectivamente, y conexión de configuración paralelo-serie. Como se observa en dicha figura 2, las líneas de transmisión inferiores se hallan conectadas a masa por ambos extremos, con lo que no se experimenta caída

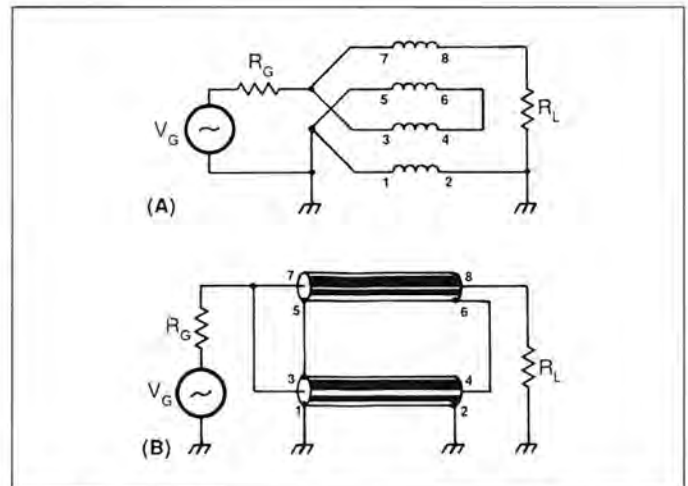


Figura 2. Transformador unun modelo Guanella de relación 4:1 ($R_L = 4R_G$): (A) con devanado alámbrico bifilar; (B) con cable coaxial bobinado o con manguitos de ferrita.

de potencial a lo largo de las mismas, de manera que el devanado no tiene efecto alguno en este sentido. El núcleo sólo interviene como soporte mecánico y los manguitos de ferrita se pueden retirar sin que ello afecte el comportamiento del *unun*. En realidad, la línea inferior actúa como una línea de retardo. La respuesta a las frecuencias inferiores de esta clase de *unun* viene determinada exclusivamente por la reactancia de la línea de transmisión devanada o con manguitos de ferrita [3].

El *unun* mostrado en la parte superior de la foto C, versión de varillas del modelo Guanella de relación 4:1, se compone de 13,5 espiras bifilares de T Thermaleze del núm. 14 sobre varilla de ferrita de baja permeabilidad (125), 9,5 mm de diámetro y 89 mm de longitud. Para facilitar el conexionado, se devana una bobina en el sentido de las agujas del reloj y la otra en el sentido contrario. El conector coaxial se halla en el extremo de alta impedancia. En la adaptación de 50 a 12,5 Ω , la respuesta resulta llana desde 1,5 MHz ¡hasta más allá de los 50 MHz! Bajo condiciones

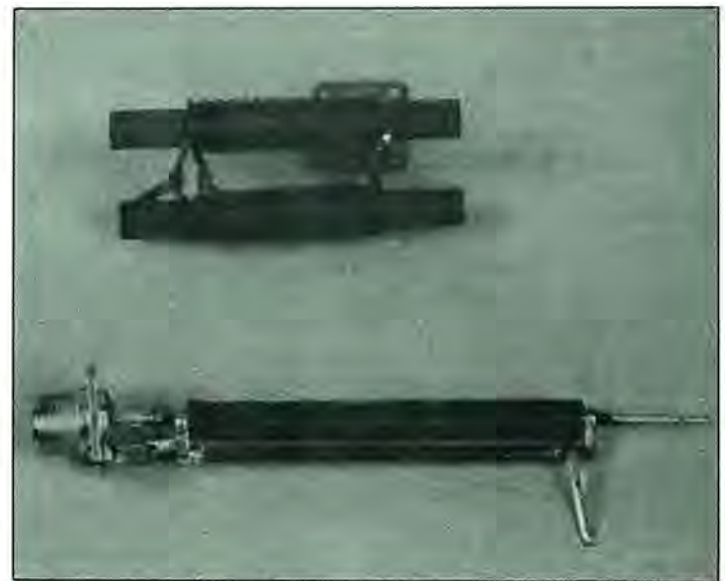


Foto C. Dos ununs modelo Guanella de relación 4:1 (50:12,5 Ω) versión de varillas de 1,5 a 50 MHz en la parte superior y versión con manguitos de ferrita de 10 a 100 MHz en la parte inferior.

de adaptación, este balun es capaz de soportar perfectamente el límite de la potencia legal. Es más, con el generador de 50 Ω a la derecha, en la figura 2(A), y una carga flotante de 12,5 Ω a la izquierda (tal vez una antena Yagi) el transformador se comporta como un excelente balun reductor.

El transformador de la parte inferior de la foto C muestra la versión coaxial con manguitos de ferrita de un *unun* reductor de relación 50:12,5 proyectado para operar en 2 metros. Se compone de 89 mm de coaxial recubierto de manguitos de ferrita en lo que se refiere a la línea superior en la figura 2(B) y sin manguitos en la línea de transmisión inferior (realmente la varilla inferior en la figura 2(A) se puede retirar sin que tenga efecto alguno en el comportamiento del *unun*). El conductor interior del cable coaxial es H Thermaleze del núm. 12 con unas 3,5 capas de cinta Scotch del núm. 92 (dos cintas de 13 mm devanadas en sentido marginal, cual una persiana de ventana) con lo que se obtiene una impedancia característica muy próxima al valor óptimo. La malla exterior procede de una pequeña sección de cable coaxial (o directamente de malla tubular de 3 mm). Este cable coaxial de fabricación doméstica se envuelve posteriormente con cinta Scotch del núm. 92, bien tensa para conservar su baja impedancia característica.

La respuesta de este *unun* se puede considerar llana desde 10 hasta 100 MHz (los límites de mi puente medidor). Es igualmente capaz de soportar toda la potencia legal.

«Unun» de 100:25 Ω . El *unun* mostrado a la izquierda de la foto D es la versión Guanella para la adaptación de 100 a 25 Ω . Lleva ocho espiras bifilares de conductor H Thermaleze del núm. 14 en cada uno de los núcleos toroidales de 38 mm de diámetro exterior y baja permeabilidad (125). El devanado de uno de los toroides se realiza en sentido de las agujas del reloj y el otro devanado en sentido contrario. Uno de los alambres (en cada toroide) va recubierto con una capa de cinta Scotch núm. 92. El conector coaxial se halla en el extremo de baja impedancia.

La respuesta es llana desde 1,5 MHz hasta bien sobrepasados los 30 MHz y el *unun* es capaz de soportar toda la potencia legal.

Resulta interesante señalar que como balun (sin conectar a masa el terminal 2) y con un *unun* de relación 1,78:1 [11] en serie (en el extremo izquierdo), se obtiene una com-

binación que representa un excelente balun para la adaptación de cable coaxial de 50 Ω directamente a las antenas *quad* (cuadrangulares cúbicas) de 100 a 110 Ω de impedancia de entrada.

«Unun» de 200:50 Ω . El transformador mostrado a la derecha de la foto B constituye un excelente *unun* (o un excelente balun si se desconecta su terminal 2 de masa) para la adaptación de 50 a 200 Ω . Lleva 14 espiras bifilares de conductor H Thermaleze del núm. 14 en cada uno de los núcleos toroidales de baja permeabilidad (250) y 61 mm de diámetro exterior. Cada uno de los conductores va cubierto con tubo de Teflon, obteniéndose una impedancia característica de 98 Ω (valor suficientemente aproximado al óptimo de 100 Ω). Para facilitar la conexión, también aquí se devana una bobina en sentido de las agujas del reloj y la otra en sentido contrario. Tanto si sirve como *unun* que si sirve como balun, en la adaptación de 50 a 200 Ω , la respuesta es prácticamente llana desde 1,5 a 30 MHz. Puede resistir 5 kW de potencia continua en condiciones de adaptación, o bien 10 kW de potencia de pico. ¡Se sabe que este transformador ha sido capaz de resistir picos de impulsos de hasta 10.000 V!

Resumen

- Se recomienda el modelo Ruthroff, dada su sencillez, para los *ununs* con niveles de impedancia de 100:25 Ω o inferiores.
- Se recomienda el modelo Guanella para los *ununs* de niveles altos de impedancia (como los de relación 200:50 y 300:75 Ω).
- Para las adaptaciones de baja impedancia en la banda de VHF, se recomienda el uso del modelo Guanella coaxial con manguitos.
- Para las adaptaciones de alta impedancia en la banda de VHF, parece que la mejor elección recae en el modelo Guanella de alambre bobinado, si bien habría que realizar una investigación más a fondo. Evidentemente se debe reducir el número de espiras con respecto a los ejemplos aquí mostrados dado que la reactancia del devanado es proporcional a la frecuencia. □

Referencias

- [1] G. Guanella, «Novel Matching Systems for High Frequencies» *Brown-Boveri Review*, Volumen 31, Septiembre 1944, págs. 327-329.
- [2] C.L. Ruthroff, «Some Broad-Band Transformers» *Proceedings of the IRE*, Volumen 47, Agosto 1959, páginas. 1337 a 1342.
- [3] Jerry Sevick, W2FMI, «Transmission Line Transformers» 2ª edición, Amateur Radio Relay League, Newington, Connecticut, USA, 1990.
- [4] Roy Lawalle, W7EL, «Baluns: What They Do and How They Do It», *The RRL Compendium*, Volumen 1, Amateur Radio Relay League, Newington, Connecticut, 1985, págs. 12-15.
- [5] M.W. Maxwell, W2DU, *Reflections*, Amateur Radio Relay League, Newington, Connecticut, USA, 1990 - Cap. 21.
- [6] John S. Belrose, VE2CV, «Transforming the Balun», *QST*, Junio 1991, págs. 30-33.
- [7] Joe Reisert, W1JR, «Simple and Efficient Broadband Balun», *Ham Radio*, Septiembre 1978, págs. 12-15.
- [8] Richard H. Turrin, W2IMU, «Application of Broad-band Balun Transformers», *QST*, Abril 1969, págs. 42-43.
- [9] Daniel Myer, «Equal-Delay Networks Match Impedance Over Wide Bandwidths», *Microwave & RF*, Abril 1960, págs. 179-188.
- [10] S.E. London y S.V. Tmoeshevich, «Line Transformer with Fractional Transformation Factor», *Telecommunications and Radio Engineering*, Volumen 28/29, Abril 1974.
- [11] Jerry Sevick, W2FMI, «El transformador adaptador unun 2:1», *CQ Radio Amateur*, Diciembre 1992, págs. 16-19.

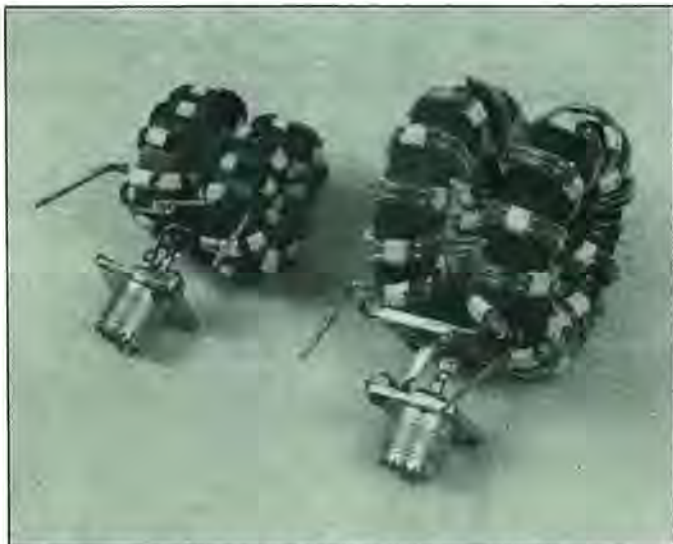


Foto D. Dos versiones prácticas de ununs modelo Guanella de relación 4:1 y alta impedancia: 100:25 Ω a la izquierda y 200:50 Ω a la derecha.

Nuevas tecnologías en la fabricación de acumuladores recargables.

Los acumuladores de hidruro de níquel

José María Riu*, EA3BBL



Los acumuladores, hasta ahora compuestos fundamentalmente de níquel-cadmio, son viejos conocidos nuestros, los aparatos portátiles de comunicaciones los incorporan en su alimentación, todos conocemos sus ventajas y sus inconvenientes, sistemas de carga, utilización óptima, etc.

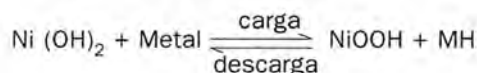
La evolución constante de la tecnología en la fabricación de acumuladores ha llevado al desarrollo de elementos sustancialmente distintos a los que conocemos, al menos en su constitución interna, químicamente, representan un cambio notable respecto a los tipos disponibles hasta ahora.

La presencia de sustancias tóxicas, principalmente el cadmio, y las dificultades que presenta el reciclado de los elementos que han llegado al fin de su vida útil, ha llevado al desarrollo de acumuladores que denominaremos de hidruro de níquel, en inglés, *nickel metal hydride* (Ni-MH).

Es realmente compleja la descripción de los procesos químicos de carga-descarga de los elementos de hidruro de níquel. El proceso de carga y descarga es reversible. Los componentes principales de este tipo de acumulador son: el electrodo positivo, de compuestos de níquel, el electrodo negativo, con almacenamiento de hidrógeno y una disolución alcalina diluida como electrolito.

La diferencia fundamental respecto a los acumuladores de níquel-cadmio (Ni-Cd) es la sustitución, en el electrodo negativo, del cadmio por una aleación para el almacenamiento de hidrógeno. Obtenemos con este sistema una serie de ventajas, gran capacidad de almacenamiento de hidrógeno, lo que redundará en una mayor capacidad de descarga. No hay presión interna de hidrógeno a las temperaturas normales de funcionamiento. Favorable comportamiento dinámico hasta corrientes de hasta tres veces superiores a la nominal del acumulador en descarga continua.

Proceso químico de carga-descarga:



Producto de la carga en el electrodo positivo:

Níquel (III) hidróxido - Ni OOH

Producto de la carga en el electrodo negativo: Hidruro de níquel

Producto de la descarga en el electrodo positivo:

Níquel (II) hidróxido - Ni (OH)₂

Producto de la descarga en el electrodo negativo: Aleación de metal

Electrolito: Disolución alcalina. Hidróxido potásico.

Construcción de los acumuladores de hidruro de níquel

Los electrodos, el positivo de níquel y el negativo de almacenamiento de hidrógeno, están constituidos por un material altamente poroso, arrollado en espiral que sirve para soporte de la masa activa (figura 1). Entre los electrodos encontramos el material separador que los aísla. El conjunto, una vez arrollado, se dispone en el interior de un cilindro de acero.

El electrolito queda absorbido entre los electrodos y el separador, el elemento queda sellado por la tapa superior, que constituye la salida del terminal positivo. Incorpora una válvula de seguridad para prevenir sobrepresiones internas en condiciones extremas o abusivas de uso del acumulador.

Algunas de las características eléctricas de este sistema son:

La densidad de energía es de 55 Wh/kg - 180 Wh/l.

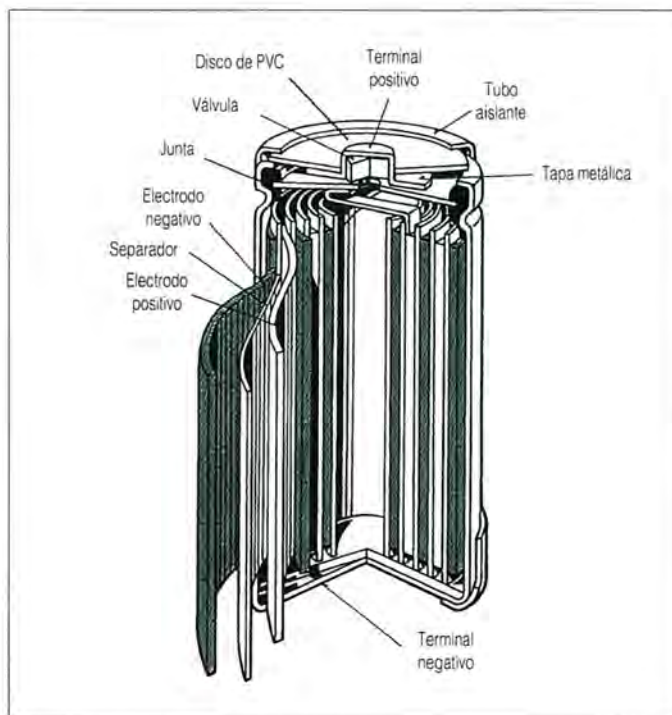


Figura 1. Esquema de la constitución interna de un elemento de Ni-MH.

*Salses 102. 08031 Barcelona.

El voltaje en circuito abierto (sin carga) es entre 1,3 y 1,4 V, dependiendo de la temperatura, del tiempo de almacenamiento y del estado de carga.

El voltaje nominal es de 1,2 V (el mismo que para los acumuladores de Ni-Cd) al producirse una descarga del 20 % de la corriente nominal.

La capacidad de un elemento viene determinada por la corriente de descarga I , durante un tiempo t .

$$C = I \cdot t$$

t es el tiempo que transcurre entre el inicio de la descarga hasta alcanzar el voltaje de final de descarga; e I es la intensidad de descarga constante.

La capacidad típica es el promedio de capacidad a un régimen de descarga del 20 % de la corriente nominal hasta alcanzar un voltio.

La capacidad disponible depende del régimen de intensidad a la que se efectúa la descarga, no es lo mismo descargar un acumulador con una corriente del 20 % de la nominal que con el 50 %, al aumentar la corriente de descarga, se reduce la capacidad disponible.

En cuanto a la carga, se realizará de forma similar a los acumuladores de Ni-Cd, durante 15-16 horas con una corriente del 10 % de la intensidad nominal. Si se trata de un acumulador de 1.100 mAh, la carga se hará a una corriente constante de 110 mA durante 15-16 horas.

La carga de mantenimiento o también denominada de *goteo*, puede ser de un 3 a un 5 % de la corriente nominal, sin límite de tiempo y a una temperatura entre 10 y 35 °C.

Se puede permitir una sobrecarga ocasional que no exceda de cien horas, a la corriente nominal. Las sobrecargas frecuentes o permanentes, reducen la vida útil de los acumuladores.

Otro método alternativo para efectuar la carga más rápidamente es con una corriente del 30 % de la nominal durante cinco horas con un cargador con control de tiempo. Además es necesario tener un control de temperatura ya que el proceso termina con unos 55 a 60 °C.

Es posible llegar a procesos de carga más rápidos pero el control de la carga es mucho más complejo para asegurar que no se excedan los valores límites de intensidad y temperatura. El uso de carga rápida disminuye el número de ciclos de vida del acumulador.

Este tipo de acumuladores, por su diferente estructura química, carecen por completo del denominado *efecto de memoria* que se produce en los elementos de Ni-Cd y que tantos quebraderos de cabeza dan, sobre todo en las aplicaciones de cámaras de vídeo y otros aparatos que detectan una descarga de la batería antes de que ésta esté

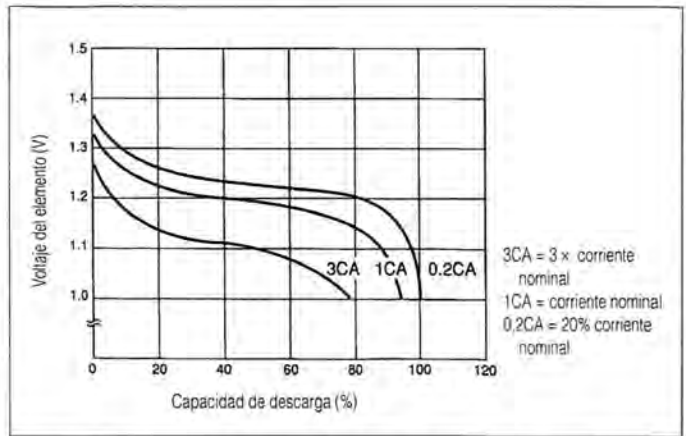


Figura 3. Diferencia de la capacidad a diferentes regímenes de descarga.

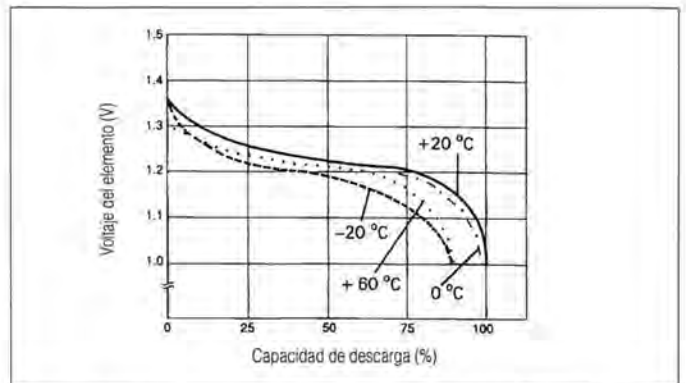


Figura 4. La capacidad de descarga está influenciada por la temperatura ambiente.

completamente descargada y al volver a cargar repetidamente, con una carga remanente importante, se llega a reducir pasajeramente la capacidad disponible, que no recuperamos hasta hacer varios procesos de descarga profunda seguidos de las correspondientes recargas.

Tanto en las dimensiones físicas como en las tensiones, estos nuevos acumuladores son compatibles con los de Ni-Cd, por lo que la sustitución no presenta problema alguno, con la ventaja de su mayor densidad de energía.

La gráfica de la figura 2 muestra la diferencia de capacidad disponible entre un elemento R6 de Ni-Cd y otro de igual formato en Ni-MH; en el mismo volumen de acumulador, tenemos casi el doble de capacidad disponible, en Ni-Cd 600 mA y en Ni-MH 1.100 mAh.

En el régimen de descarga de este tipo de acumulador influyen algunos factores como la corriente de descarga; cuanto mayor es, más disminuye la capacidad disponible (figura 3). La temperatura influye también en el comportamiento de la descarga según vemos en la gráfica de la figura 4. El mejor rendimiento lo obtenemos a 20 °C.

Hasta aquí hemos analizado el comportamiento de estos nuevos tipos de acumuladores. En resumen podemos decir que sus ventajas mayores son la mayor densidad de energía, mayor capacidad de almacenamiento, lo que representa que en espacios reducidos como son los destinados a la batería de nuestros portátiles, en el mismo espacio nos «cabrá» más energía. Es importante también la ausencia de materiales altamente contaminantes y que pueden afectar negativamente al medio ambiente.

Nota. Datos técnicos cedidos por VARTA y el departamento técnico de Silver Sanz, S.A.

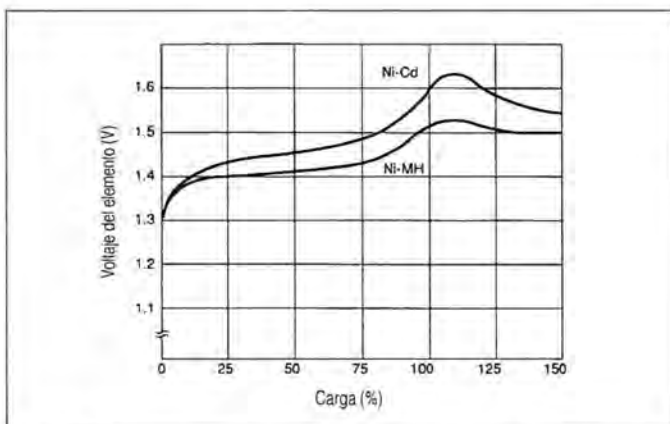


Figura 2. Comparación de la tensión de carga y de la capacidad de acumuladores tipo AA de Ni-Cd y de Ni-MH.

Descripción y funcionamiento de un curioso, interesante y complicadillo circuito propio del teléfono y que puede resultar útil en radio.

El circuito «híbrido»

Irwin Math*, WA2NDM

El circuito que vamos a describir se utiliza principalmente en los aparatos telefónicos, pero presenta unas posibilidades interesantes para su aplicación por el radioaficionado experimentador. Se le denomina *híbrido* y es el que facilita que micrófono y auricular o altavoz del teléfono puedan actuar por separado (dúplex total) a pesar de estar conectados a una sola línea bifilar, a un solo par, para la transmisión y recepción. El *híbrido* es igualmente el responsable de que una línea común de transmisión/recepción pueda conducir señales de transmisión en ambos sentidos.

Teóricamente todo sistema de comunicaciones precisa de la configuración de cuatro conductores mostrada en la figura 1(A). Como todos nosotros sabemos, la mayoría de las comunicaciones de radioaficionado tienen lugar en la modalidad semidúplex; o bien recibimos o bien transmitimos en un determinado instante pero no simultáneamente. La configuración de este último sistema está mostrado en la figura 1(B) y resulta perfectamente apto para las radiocomunicaciones. Pero el método del *push-to-talk* (pulsar para hablar) no resulta adecuado para uso del público en general. En las redes de línea alámbrica se requieren como mínimo tres hilos conductores para evitar el *push-to-talk* y ofrecer comunicaciones en *full-duplex* (hablar y oír al mismo tiempo). El conductor suplementario (véase la figura 1-C) aumenta el coste del sistema, cosa siempre indeseable y por este motivo económico se ideó el sistema *dúplex-total* con línea de sólo dos conductores a través de los cuales es perfectamente posible transmitir y recibir simultáneamente. Así se llegó al *híbrido*.

La figura 2 es un esquema de bloques que pretende mostrar el funcionamiento del *híbrido*. En realidad se trata de una configuración de cuatro conductores que se convierte en una línea bifilar de doble sentido. No existe conmutación alguna y su funcionamiento es instantáneo. En la actualidad se vienen utilizando dos clases de *híbrido*. La primera clase utiliza transformadores, como muestra la figura 3. Se trata del sistema utilizado en la mayoría de las instalaciones telefónicas antiguas. Los diferentes devanados de dos transformadores se conectan de manera que realicen una función aditiva o bien sustractiva de la señal, de donde la función *híbrida*. Trabajan de la siguiente forma:

1 - La señal de transmisión aplicada a los terminales 7 y 8 se transfiere a los devanados C y D a través de los devanados A y B.

2 - La señal que circula por el devanado D también lo hace por el devanado F y por el circuito de salida.

3 - La señal que circula a través de F se induce en el devanado H.

4 - Al mismo tiempo, la señal que circula a través del devanado A se transfiere a C.

5 - La señal que circula a través de C lo hace también a

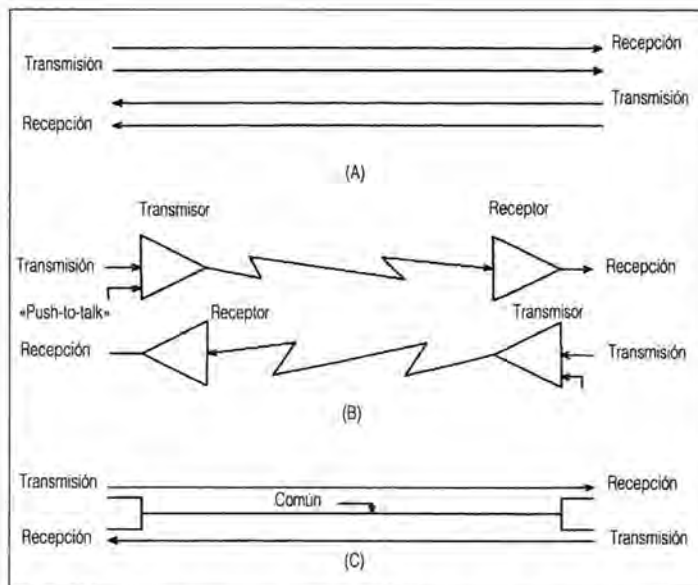


Figura 1. (A) Fundamento del sistema de transmisión por línea de cuatro conductores; (B) Sistema utilizado en radio; (C) Sistema de transmisión/recepción por línea de tres conductores.

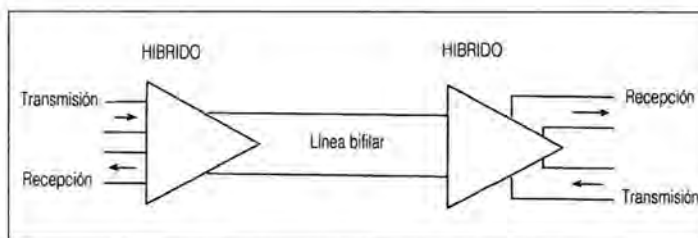


Figura 2. Fundamento de la función Híbrido.

través de E y por el circuito de equilibrio. La impedancia de este último circuito de equilibrio es igual a la impedancia de la carga, con lo cual se obtiene la total simetría del circuito y el adecuado funcionamiento de los devanados con señal contrapuesta o de cancelación.

6 - La señal que circula a través de E se transfiere a G.

7 - Puesto que la señal que circula a través de C, E y del circuito de equilibrio es la misma que la señal que circula a través de D, F y la carga, la señal que atraviesa G es igual que la señal que atraviesa H.

8 - La señal en G es igual pero en contrafase con la señal en H debido al cruce de la conexión desde C. El resultado es que la señal de transmisión se aplica a la salida pero queda anulada en la entrada de recepción.

9 - De igual manera, la señal aplicada a los terminales 1 y 2 circula a través de D y F.

*c/o CQ Magazine - USA.

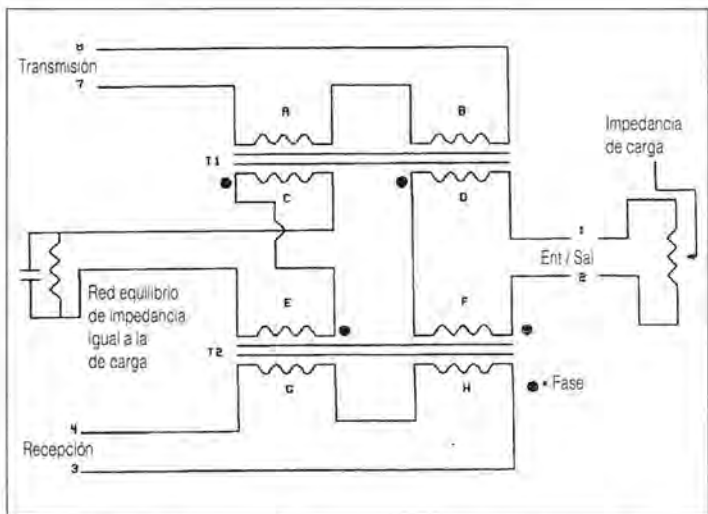


Figura 3. Híbrido a base de acoplamientos inductivos por transformador.

10 - La señal de D se transfiere a B y la señal en F se transfiere a H.

11 - La señal de H circula a través de G y por los terminales de recepción 3 y 4.

12 - La señal que circula por G se transfiere a E y circula hacia C, transfiriéndose por acoplamiento a A.

13 - Puesto que A se halla en contrafase respecto a B, la señal queda anulada.

14 - Como resultado, la señal que circula por los terminales 1 y 2 solamente aparece en los terminales 3 y 4.

Este sistema híbrido requiere transformadores especiales que, hasta donde sabemos, sólo los fabrican las grandes firmas como Stancor y Triad en Estados Unidos y con destino a las líneas de audio telefónico. Tanto para audio como para frecuencias de orden superior se presta mejor la utilización del híbrido electrónico, o del segundo tipo, cuyo esquema muestra la figura 4.

El amplificador operacional 1 se conecta en configuración amplificadora normal con una ganancia igual a 2. La señal aplicada a su entrada se ve amplificada y seguidamente se aplica al divisor resistivo constituido por el resistor de equilibrio y la impedancia de carga. Puesto que ambas magnitudes tienen igual valor, la señal se divide en dos partes iguales, con la mitad disipada en el resistor de equilibrio y

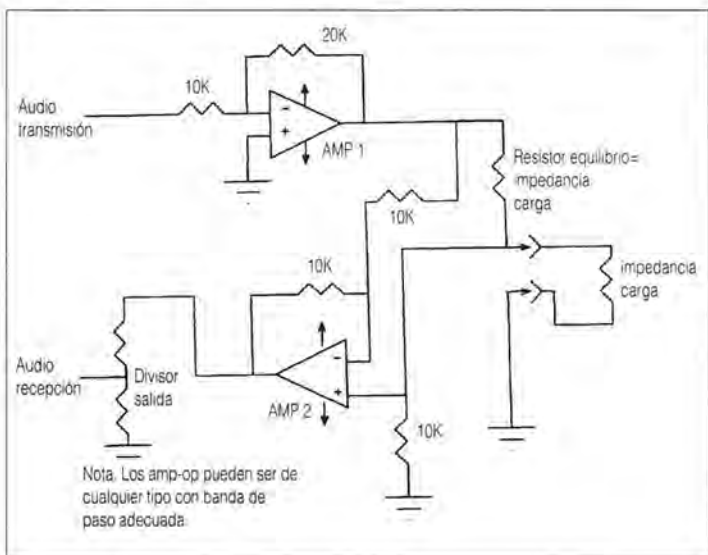


Figura 4. Esquema del circuito Híbrido electrónico.

la otra mitad (igual al nivel de tensión original de entrada) queda aplicada a la carga.

El amplificador operacional 2 va conectado como amplificador diferencial. La ganancia de su entrada de inversión 9 (-) se sitúa a una mitad, de manera que la salida total del amplificador operacional 1 (2 x señal de entrada) se amplifica en el amplificador operacional 2 para producir una salida igual a la señal de entrada pero invertida. La entrada sin inversión (+) amplifica una mitad de la señal de salida del amplificador operacional 1 (tengase en cuenta el divisor) pero sin inversión. Y puesto que la ganancia sin inversión es de 2, la salida de esta señal también es igual a la señal de entrada sin invertir. El resultado es que ambas señales en contrafase se anulan entre sí y la salida del amplificador operacional 2 es igual a cero.

Cuando se aplica una señal al circuito, es evidente que el amplificador operacional 1 no responderá puesto que la señal se está aplicando a su salida. La mitad de la señal de entrada se aplica igualmente a la entrada sin inversión del amplificador operacional 2 y aparece a su salida multiplicada por 2 para una salida de valor apropiado.

El circuito híbrido electrónico no tiene más limitación de frecuencia que las propias de los amplificadores operacionales utilizados. Personalmente he construido circuitos como el descrito que han trabajado en la región de los megahercios (MHz). El rechazo de la señal de transmisión en la función receptora sólo se ve limitado por la exactitud de la adaptación entre la carga y la red de equilibrio.

Me resultaría muy curioso y muy interesante llegar a saber qué aplicaciones hallan los lectores, por sí mismos, al circuito híbrido.

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Blanes

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO
Desde 1975

Siempre los PRIMEROS en ofrecerle
las ULTIMAS novedades

YOSAN

«UN NUEVO CONCEPTO
EN EQUIPOS DE CB»

Valoramos su equipo usado

C/. Ofelia Nieto, 71, Madrid 28039
Teléfono (91) 311 35 20
Fax (91) 311 25 70
Autobús: 44 y 128



Paco, EA1FBW; Federico, EA1GT, y Juan, EB1FIU, asegurando el mástil de la directiva, ante la atenta mirada de Javier, EA1MC.

Expedición islas Cíes

La pasada Semana Santa (días 8 al 11 de abril) se efectuó la primera expedición a las islas Cíes, ubicadas en la entrada de la ría de Vigo (Pontevedra). Estas islas que tienen bañadas sus costas por el océano Atlántico son consideradas Parque Natural, poseen un microclima y una geografía muy especial, siendo un lugar muy solicitado por el turismo y los amantes de la naturaleza.

El grupo islas Cíes está compuesto por: Monteagudo o del Norte e isla del Medio o Faro (unidas por un murallón artificial) y San Martín o del Sur (separada de las anteriores por un profundo canal de casi un kilómetro de ancho), Boeiro y Viños son las más destacadas entre el resto de pequeñas islas e islotes que completan el grupo.

El traslado a las Cíes es todo un espectáculo, saliendo de la estación marítima de Vigo, embarcados en un moderno *ferry* de la empresa *Vapores de Pasaje*, podemos regocijarnos con una vista de la Ciudad Olivica y sus hermosas playas, teniendo al otro lado de la ría a Moaña y Cangas del Morrazo, que con sus continuos arenales y verdes paisajes nos van acompañando en este minicrucero. A medida que el barco se va acercando a las islas, mientras admiramos su contorno, se presenta ante nuestros ojos la principal playa de las islas, su forma cóncava, semeñando unos enormes brazos abiertos, pareciera que nos quieren dar un abrazo de bienvenida brindándonos todo el calor

de su arena y la hermosura de su paisaje.

Pero el atraque del transbordador (*ferry*), desembarcar y reunirnos con los demás integrantes (que transportaron la «carga pesada» en el barco de aprovisionamiento del restaurante que se encuentra en la salida del muelle), nos vuelve a la realidad. Con la colaboración del personal de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia, adscrito a la vigilancia de las islas, recorrimos los casi tres kilómetros hasta la casa que nos había cedido para esta ocasión dicho Organismo, uno de los dos

chalés que albergan durante la temporada de verano al personal de refuerzo en vigilancia y policía, ubicados al lado del camping.

Reunidos todos los elementos «tanto materiales como humanos», se procede a un minuto de silencio, donde «el jefe» distribuye las tareas de montaje, armado y prueba, así mientras Paco (DD), Federico (GT) y Paco (FBW) cogen la directiva; Javier (MC) y Angel (BE) arman el dipolo multibanda; José (FDG) y Manuel (ET) cuelgan un hilo largo; Juan (EB1FIU) y Aquilino montan la vertical de dos metros; Gloria y Mónica acondicionan toda la infraestruc-



Una vista del chalet, a la izquierda la directiva de dos elementos, a la derecha el dipolo rígido de 10/40 metros y sobre la ventana el acoplador automático.

tura de Intendencia; una vez preparado el generador, conectadas las emisoras, y verificada la correcta salida al aire, apagamos generador y cocina y hacemos la pausa obligatoria para saborear unas exquisitas tortillas camperas preparadas por Gloria y Mónica.

A las 1446 UTC se pone en el aire la ED1IDC, en primer QSO con EA1BAG en la banda de 40 metros; a las 1448 empezamos a emitir también en 2 metros, primer QSO con EA1ML; una tercera estación trabajando RTTY en los 20 metros hace su primer QSO a las 1450 con IK3SSO; a las 1520 y en 15 metros una cuarta estación hace su primer QSO con 9A2AA; con un IC-725 conectado a un acoplador automático (AH-3) cargando el hilo largo, hicimos algún QSO en las bandas nuevas, pero lamentablemente al cambiar de banda nos producíamos interacción, así que optamos por tener sólo dos estaciones simultáneas en HF, intercambiando las bandas y modos de trabajo, lo que nos fue permitido casi la totalidad de la operación, aunque hubo momentos que (Diosa propagación sabrá por qué) con una sola estación nos interferíamos en todas las demás bandas.

La estación de RTTY, a cargo de Angel, EA1BE, y José, EA1FDG, mantuvo por primera vez en nuestras expediciones una señal en este modo de comunicación; en VHF la estación operada principalmente por Juan, EB1FIU, estuvo activando todos los repetidores de Galicia, norte de Portugal, algunos de Asturias y León, así como en directo en el segmento de DX.

Un capítulo aparte para la referencia de HF, desde el jueves a la tarde, y exceptuando unas horas durante la noche (que apagábamos el generador para no moles-



Manuel, EA1ET, en fonía; Federico, EA1GT, en CW; Juan, EB1FIU, en VHF directo DX y Juan, EA1FBW, con el «talkie» vía repetidor.

tar a los vecinos), trabajamos casi todas las bandas; el viernes fue un día normal donde por momentos aparecían un montón de estaciones llamándonos y luego total silencio, estuvo un día de sol espléndido (que animó a que alguno se diese un chapuzón).

Empezamos a preparar una miniexpedición a la isla San Martín o del Sur (esta isla tiene una sola entrada a través de una pequeña playita hacia el canal que separa las dos islas, ya que el resto son piedras y bajos que hacen imposible el acercamiento de cualquier embarcación). Durante la tarde empieza a cambiar el tiempo y en la noche se desencadenó una fuerte tormenta que incluso anegó varias



Federico, EA1GT.



Sobre el murallón que une las dos islas, de izquierda a derecha: EA1FBW, EA1AXB, EA1GT, EA1ET, EB1GII, Gloria, EA1MC, EA1DD, agachados EB1FIU y Aquilino.

tiendas en el camping de al lado, por suerte nosotros solo sufrimos la caída de una antena de VHF.

El sábado amaneció inestable y con mucha marejada, durante la tarde parecía amainar el temporal, y seguimos alentando la esperanza de sacar al aire esta nueva isla, pero el domingo, ante el mar de fondo que reinaba en el océano Atlántico, y la «sugerencia» de los conocedores del mar, suspendimos la operación.

Estuvimos en diversos *nets* en fonía, aunque a veces las condiciones de recepción no fueran lo suficiente claras como para atender a todas las estaciones que nos llamaban. Agradecer la colaboración de estaciones del distrito 8 en 21,200 MHz (EC-DX-NET), a *Les Bacores* con su preparación de listas y a los que querían contactarnos en todas las bandas, por su interés y paciencia.

BANDA	SSB	CW	RTTY	FM	TOTAL
160 metros	4	-	-	-	4
80 metros	70	5	-	-	75
40 metros	203	69	-	-	272
20 metros	1.295	180	70	-	1.545
17 metros	52	-	-	-	52
15 metros	160	119	-	-	279
10 metros	8	-	-	-	8
2 metros	-	-	-	134	134
TODA BANDA	1.792	373	70	134	2.369

El domingo al mediodía, ya a punto de desmontar la última estación de HF operativa en 15 metros, con la directiva orientada hacia el norte, recibimos gran cantidad de llamadas de todo el sureste asiático, lamentablemente esas condiciones duraron solo una media hora, a las 1229 UTC hicimos el último QSO en HF con JI4FMF, luego de lo cual silenciamos la ED1IDC, al menos por esta expedición.

Como en expediciones anteriores tuvimos la visita de amigos radioaficionados: Alfonso, EA1CZF; Lucho, EB1DRJ; Antonio, EA1NK; Isabel, EB1BMV; Carlos, EC1DME; José, EA5YU/EA1; Domingo, EB1EXA/EC1DLD; Manuel, EB1FKA; Antonio, EB1GII; algunos brindaron su colaboración

ante el micrófono o el manipulador, otros nos acompañaron dos días y también nos ayudaron a levantar campamento, a todos ellos nuestro sincero agradecimiento.

Se efectuaron 2.369 contactos, de los cuales 1.792 fueron en SSB, 373 en CW, 70 en RTTY y 134 en FM discriminados como se incluye en la tabla adjunta.

Cuando estas líneas salgan publicadas los que mandasteis vuestras QSL al manager EA1MC, vía directa con SASE, ya tendréis la nuestra en vuestras manos, de no ser así os llegarán próximamente, todas las demás se enviarán vía buró.

El retorno en el ferry fue de lo más relajado, departimos comentarios e impresiones con Marcos, EA1AXB, radioaficionado



Manuel, EA1ET, y Paco, EA1DD, trabajando HF simultáneamente.

que vive en Vigo, pero tiene una casa en la isla (con instalación de radio incluida), al lado donde nosotros estuvimos operando.

Por último, agradecer a JM Comunicaciones, Vapores de Pasaje y Medio Ambiente (Xunta de Galicia) por todas las atenciones recibidas. Ya camino de los respectivos QTH, vamos elaborando la próxima expedición.

Manuel B. Rey Montes, EA1ET

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR



- Estos productos que les proponemos son de calidad profesional.
- IVA incluido.

¡Llámenos, tenemos componentes específicos para soluciones de Radio-comunicación, TV, CATV y TV satélite.



SUPER U/VHF

10M144 10 metros de boom delta match, impedancia 50/70/200/300 ohms ajustable, elementos aislados del boom, desmontables con llave Allen. Duraluminio tipo 6063-56, 7,35 kg, 14,7 dBd.
22 dB relación frente/espaldas 7,35 kg, 144-146 MHz24.000
10M432 9.35 m de boom, 6,95 kg 430-436 MHz29.000

VARIOS

CC 18 Actuador de 18" elevación hasta 16 antenas18.500
C1/2 Coaxial cellflex 1/2" precio metro850
C7/8 Coaxial cellflex 7/8" precio metro1.650
N1/2 Conector "N" para 1/2"3.000
N7/8 Conector "N" para 7/8"5.000
CATV-1 Coaxial CATV 70 ohms ideal para 432 BdB/100 m224
2-2-50 Enfasador 2 antenas de 2 m 50 ohms5.500
2-2-70 Enfasador 2 antenas de 2 m 70 ohms5.500
2-7050 Enfasador 2 antenas de 70 cm 50 ohms5.500
2-7050 Enfasador 2 antenas de 70 cm 70 ohms5.500
4-2-50 Enfasador 4 antenas de 2 m 50 ohms9.500
4-2-70 Enfasador 4 antenas de 2 m 70 ohms9.500
4-7050 Enfasador 4 antenas de 70 cm 50 ohms9.500
4-7070 Enfasador 4 antenas de 70 cm 70 ohms9.500
1-9020 Tramo torreta universal 360 Grauta galvanizada en caliente. Novedad. Super calidad, 3 m37.000
1-9030 Placa Base abatible11.250
1-9040 Placa Base fija8.600
1-9010 Suplemento para convertir T-9020 en puntera7.500
T-9060 Suplemento para convertir T-9020 en jaula rotor19.300

SUPER OFERTA ASTRA

Equipo con antena de 60 cm, receptor 56 canales m/d, euroconector stereo 950/2050 MHz iva incl.39.000



Pago mediante Visa/Master Card, solo indiquenos su nombre, n.º tarjeta de crédito y fecha de caducidad por teléfono o fax. Los precios no incluyen los portes.



ANTENNA TEAM Ctra. Nova 72 (N-152) 08530 LA GARRIGA
TEL 93-871 72 46 FAX 93-871 84 40

Dirección: JM Porta, EA3ADW

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

En la revista de julio nos hicimos eco de la existencia de dos publicaciones que trataban el tema de los radioescuchas y su mundo. Las consultas recibidas nos indican que hay un gran interés con respecto a nuestra afición. Hemos recibido muchas cartas solicitando más información referente a dichas publicaciones, que contienen las principales características que se necesitan para ser un buen diexista. Este hecho nos demuestra dos cosas: la primera, que *CQ Radio Amateur* tiene una gran cantidad de lectores y, la segunda, que a muchos radioaficionados emisoristas les interesa el mundo de la radioescucha. En efecto, la mayoría de los que escriben son radioaficionados. Y eso es un punto importante a favor de nuestra afición, pues significa que a pesar de todo los radioescuchas podemos y debemos ser considerados como parte importante del mundo de la radio. Llegados a este punto me gustaría entrar en un tema quizá polémico pero que siempre es interesante volver a recordar. Precisamente en la última Asamblea General de la ADXB se suscitó este tema. Alguien preguntó el motivo por el cual no se hizo nada por salvar la existencia de los indicativos de escucha. Y allí empezaron los comentarios y opiniones.

En los tiempos de la dictadura muchos radioaficionados obtenían sus indicativos de escucha oficiales, y quizá de esta manera se aseguraban una cobertura legal a todas las actividades como radioaficionados. Por contra, una gran cantidad de radioescuchas no creían que eso era necesario. De alguna manera nos volvíamos un poco clandestinos. Escuchar la *Pirenaica*, la *BBC*, *R. Paris*, nos hacía verdaderos radioescuchas, sin necesidad de confirmación oficial. En esta época para nosotros era nuestra verdadera libertad: nadie nos tenía que controlar, al menos en la radio...

Los radioescuchas nacieron cuando apareció la radio a principios de siglo. Escuchar ha sido siempre un ejercicio de libertad. Nadie puede impedirnos que escuchemos todas las señales que aparecen en nuestros receptores.



Por lo tanto, nadie tiene que controlarnos... Pero como toda norma general, siempre hay alguna excepción. Dentro de las bandas de radio existen, como de todos es conocido, las bandas de transmisión de los radioaficionados. Si alguno de nosotros capta una de las señales entre radioaficionados, quizá tenga el deseo de contactar con ellos para informarles de la calidad técnica de recepción. Hay que recordar que para nosotros, los radioescuchas, es muy importante poder enviar los informes de recepción de todos los programas, emisoras o señales que escuchamos. Es nuestro principal cometido: escuchar todas las señales emitidas en todas las bandas de radio. La única manera de conseguir la confirmación por parte de un radioaficionado, es enviarle la tarjeta QSL con un indicativo de escucha, al menos mientras existían estos indicativos de escucha oficiales.

Uno de los problemas importantes ocurrió cuando se empezó a rumorear que muchos aficionados solicitaban un indicativo de escucha, con el único fin de conseguir legalizar la situación de los entonces denominados «piratas» de la Banda Ciudadana (CB). Para evitar problemas muchos cebeístas obtenían el indicativo de escucha, en una época en la que todavía no estaba legalizada la CB. Todo ello nos llevó a un desprestigio total para el indicativo de escucha. Sin duda se trataba de un mal uso de una licencia oficial.

Y mientras tanto los verdaderos radioescuchas en un porcentaje muy elevado decíamos que no necesitábamos la licencia, que por cierto no nos daba ninguna ventaja importante. Seguíamos pensando que nadie nos podía prohibir escuchar...

Posteriormente fue legalizada la banda ciudadana, y quizá eso motivó que la Administración considerara la poca importancia que tenía el indicativo de escucha. Seguramente el hecho de ser pocos, en comparación con los emisoristas y los cebeístas, les hizo desistir incluso ni contando que podría ser una fuente de ingresos por el hecho de pagar una cuota como radioescucha. Son pocos y eso significa poco dinero, debieron pensar en Telecomunicaciones, aunque sin duda también debió influir que la experiencia demostraba que muy pocos verdaderos radioescuchas habían obtenido su licencia. Se puede decir que no había tradición en ese tema.

Todo eso no quiere indicar que bastantes radioaficionados no tuvieran también su licencia de escucha. Quizá para el que ya tuviera una licencia de emisorista, no le importaba un pequeño desembolso para una nueva licencia de escucha. Pero los escuchas que no pagaban ninguna peseta por practicar su afición, la cuota significaba un dispendio económico que no aportaba ningún tipo de compensación. Las antenas, el tráfico QSL, etc., significaban algunas diferencias entre unos y otros. Y con todas esas disquisiciones se llegó a la desaparición del indicativo de escucha oficial. Posteriormente, URE adoptó por su parte un indicativo de escucha oficioso, al menos para sus asociados que lo solicitaran. Eso significaba, por lo menos, el apoyo de una entidad oficial. Mientras tanto los escuchas dejaron de participar en los concursos organizados por radioaficionados y éstos en las bases de sus concursos dejaron de incluir un apartado para los escuchas (SWL). Una cosa llevaba a la otra.

Ojalá que a pesar de todo, sin ánimo de polemizar, todos, radioescuchas, cebeístas y emisoristas, tanto con indicativo como sin él, trabajemos por el bien de la radioafición. Los «malos» aficionados pueden aparecer en cualquier momento, tengan o no indicativo.

Pasando a otro tema, como segun-

*Asociación DX Barcelona (ADXB), apartado de correos 335. 08080 Barcelona.

do aspecto referente a las cartas que hemos recibido, voy a destacar otro tema importante. Se dice que últimamente la onda corta está perdiendo seguidores. Al menos eso es lo que nos aseguran muchas emisoras internacionales. Al mismo tiempo hemos visto como de manera general está descendiendo el número de personas que están asociadas a los clubes de diexismo o de radioescuchas.

Los números son así de fríos. Pero una lectura rápida de las cartas recibidas, nos hace apreciar que prácticamente todos los que nos escriben, interesados en el mundo de los radioescuchas, son personas que no están inscritas en ninguna asociación. Muchos de ellos son radioaficionados con licencia que ya descubrieron, o quizá quieran descubrir, los secretos de la radioescucha. Desde aquí quiero dar las gracias a los que se han interesado por esta publicación especial. Pero también les animo a ellos y a otras personas, a que participen más activamente en la radioescucha. Para ello nada mejor que asociarse.

Formar parte de una asociación es sin duda la mejor manera de conseguir la máxima información posible. Se está en contacto con otros colegas, se intercambian experiencias, se conocen todos los secretos y se consiguen más progresos en nuestra común afición. Por otra parte, al estar asociados estamos ayudando al club de escuchas, pues siempre se trata de entidades sin ánimo de lucro que son llevadas por otros escuchas que en sus ratos libres se dedican a realizar la mayor parte de actividades. En estos momentos no hay muchos asociados en la mayor parte de entidades de radioescuchas. Sin embargo, como se demuestra en esta ocasión, hay muchas personas que practican esta afición por libre y de manera individual. No seamos así. Hemos de ser solidarios y compartir todas las novedades y las dudas, y problemas comunes.

Las entidades suelen publicar revis-



tas y otros materiales para informar tanto a los recién llegados como a los más veteranos, sin olvidar por supuesto la información generalizada, para así conseguir que todos los radioescuchas estén bien informados. Así pues, te recomendamos amigo lector que si estás interesado en el mundo de los radioescuchas, te inscribas en cualquiera de las asociaciones existentes. Allí serás siempre bien recibido...

Código SINPO

Aunque para algunos este tema es de sobras conocido, siempre está bien recordar el tema del código SINPO. Todos los informes de recepción a las emisoras de radiodifusión deben contener los máximos datos posibles, incluyendo la calidad técnica con la cual es escuchada cada emisora.

El código más utilizado en la actualidad es el SINPO. He aquí su significado. Con este código se quieren informar cinco variables:

S = Intensidad de la señal. Se trata de la fuerza de la señal.

I = Interferencia. Abarca la interferencia industrial, el QRM.

N = Ruido. Ruido natural, estático, tormentas, es decir, el QRN.

P = Perturbación de la propagación. Incluye el denominado *fading*, es decir, el desvanecimiento de las señales de radio.

O = Calificación total. Depende de las otras cuatro variables.

Todos los datos se califican de 1 a 5, con los siguientes valores: para S y O: 5 excelente, 4 bueno, 3 regular, 2 mal y 1 apenas audible. Para I, N y P: 5 nula, 4 ligera, 3 moderada, 2 severa y 1 extrema. Una calificación 11111 indica recepción malísima, y 55555 es la recepción perfecta. La O es el promedio de las otras cuatro. Sólo puede ser 5 cuando las otras cuatro variables son también 5. Normalmente la O no puede ser más alta que la I. Por lo tanto un SINPO 42434 es incorrecto. Ha de ser 42432. Todos estos detalles son importantes para un buen informe. Se aprende con la experiencia o con ayuda...

Noticias DX

Kazajstán. *Radio Alma Ata* ha sido oída en 5915 kHz, abriendo con noticias en inglés a las 2300, en paralelo con 7255 kHz.

Jordania. *Radio Jordan* se puede sintonizar con buena calidad, en inglés de 1400 a 1630 por 9560 kHz.

Nueva Zelanda. Horario de *Radio New Zealand*, en inglés e idiomas locales: 1650 a 1850 por 6035 kHz; 1850 a 2140 por 11735 kHz; 2140 a 0700 por 15120 kHz; 0700 a 1205 por 9700 kHz.

Estados Unidos. Meses atrás un incendio, al parecer provocado, destruyó los estudios y los transmisores de la estación religiosa *WWCR, World Wide Christian Radio*, en Knoxville, Tennessee.

Este verano volvieron a emitir de manera provisional. Se puede sintonizar con emisiones en español a las 2200 por 15685 kHz. Esta es su dirección provisional: *WWCR, PO Box 1963, Madison TN 37116, USA.*

Etiopía. Una organización ligada a la UNICEF ha instalado una emisora de radio denominada *Voice of Peace* (La Voz de la Paz). Emite en somalí de 1100 a 1200 por 9560 y 11800 kHz. Su dirección es: PO Box 1631, Addis Abeba.

Alemania. La *Deutsche Welle* disminuirá el número de idiomas a difundir, de 40 a 26, en razón a los problemas financieros y por razones técnicas. Al mismo tiempo aumentará sus bloques de programación en alemán que pasarán de 4 a 8 horas.

Hawai. *KWHR*, la nueva estación reli-



SEOUL '88
SUMMER OLYMPICS



Radio Korea



giosa de onda corta desde esta isla del Pacífico, deberá comenzar para la estación 93/94. Se trata de una asociación entre la *LeSea Broadcasting* (WHRI) y la *HCJB* de Ecuador.

Sri Lanka. Se anuncia el inicio de la construcción de un nuevo centro emisor de la *VOA, Voz de América*, en la localidad de Iranawila, en la región de Chilaw. La instalación debería estar acabada en 1995.

Kenya. El Servicio General de la *KBC, Kenya Broadcasting Corporation*, desde Nairobi, emite en inglés de 0200 a 2110 por 4935 kHz. El Servicio Nacional en swahili se emite de 0200 a 0630 por 6075 kHz; 0630 a 1330 por 7140 kHz; 1330 a 2100 por 6150 kHz.

Cuba. Más cambios en las emisiones hacia España de *Radio Habana, Cuba*. La «Revista para el Mediterráneo» se emite ahora en español de 2000 a 2200 por 17835 kHz y 13715 kHz (esta última en SSB, banda lateral). También emite por 17705 kHz, pero sólo de 2000 a 2100 UTC.

Argentina. Sintonizada con buena señal a la *RAE, Radiodifusión Argentina al Exterior*, en español a las 2300 por 11710 kHz.

Ecuador. *HCJB* tiene nuevas emisiones en español. Ahora emite hacia Europa de 2200 a 2300 (antes media hora) por 17790 kHz y 21480 kHz (ésta sólo hasta 2230). *HCJB* emite para todo el mundo en varios idiomas, en SSB. En español lo hace por 17490 kHz, de 1030 a 1130 y de 1800 a 1830 UTC.

Australia. La *Australian Armed Forces Radio* emite con un transmisor de 40 kW, en dirección a las tropas australianas de las Naciones Unidas estacionadas en Somalia, Afganistán, Sahara y Kampuchea. La radio emite hacia Somalia a las 0300 por 19037,5 kHz en USB; 0900 por 25322,5 kHz; 1400 por 13508,5 kHz. Hacia Kampuchea a las 0300 por 23678,5 kHz; a las 0900 por 20418,5 kHz y a las 1200 por 12070,5 kHz. Se puede escribir a: *Hug Mc-Kenzi, Department of Defence, Electronic Media Unit, Anzac Park West, APW 1/B/07, Reid, Australian Capital Territory 2601.*

Corea del Sur. *Radio Corea* ha efectuado cambios en sus emisiones en español. Ahora emite como sigue: 1015 a 1100 por 9580, 11725 y

13670 kHz; 1900 a 1945 por 7275, 9515 y 15575 kHz; 2245 a 2330 por 6480 y 15575 kHz. *Radio Corea* emite también en español a través de Canadá, de 0230 a 0300 por 7550 y 15575 kHz, y de 1000 a 1030 por 11715 kHz.

Hungría. Desde el 1 de julio *Radio Budapest* emite en cinco nuevos idiomas: ruso, rumano, croata, eslovaco y serbio. Se trata de idiomas hablados por algunas minorías en Hungría. Hasta ahora *R. Budapest* sólo emitía en inglés, alemán y húngaro.

Islandia. Horario de una emisora muy exótica, *Ríkisutvarpid*. Para Europa: 1215 a 1300 por 13835 y 15770 kHz; 1855 a 1930 por 7870 y 11402 kHz. Para América: 1410 a 1440 por 13855 y 15770 kHz; 1935 a 2010 por 13855 y 15770 kHz; 2300 a 2335 UTC por 9275 y 11402 kHz. Todos los programas en islandés.

Uzbekistán. Horario de *Radio Tashkent*, en idioma inglés: 0100 a 0130 por 5955, 7325, 7335 y 9740 kHz. 1200 a 1230 por 7325, 9715, 15460 y 17815 kHz. 1330 a 1400 por 7325, 9715, 15460 y 17845 kHz.

73, Francisco

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

nagai

CB

Las emisoras que convencen

Calidad y prestaciones
al mejor precio

NOVEDAD



NAGAI PRO 200

HOMOLOGADO
E 92 92 01 85

- * VISUALIZADOR POR LED
- * SELECTOR DE TONO
- * 0'5 w y 3 w de salida.
- * Selector de canales UP - DOWN.
- * Pilas secas o recargables.
- * Micrófono integrado.
- * Medidas: 184 x 70 x 44 mm.

SITELSA
TELECOMUNICACIONES

Vía Augusta, 186 - 08021 BARCELONA
Tel. 93/414 01 92 (centralita) 93/414 33 72 (directo) Fax 93/414 25 33



Más datos para la experimentación con bobinas

Después de publicarse el artículo de esta misma sección *Utilización de bobinas estándar* [CQ Radio Amateur, núm. 109, Enero 1993, pág. 34], he ido recibiendo diversas cartas solicitando mayor información, de las cuales, la mayoría muestran interés por aplicaciones en las bandas de HF. Os agradezco a todos los comentarios y sugerencias que me habéis hecho al respecto. En el presente artículo he procurado reunir algunos datos más que faciliten el inicio a la experimentación de la forma más sencilla posible.

En la tabla I se muestran las bobinas de la serie «33» de Toko, y capacidades adecuadas para cada una de las bandas de HF de radioaficionado. Estos valores son bastante exactos y la mayoría de ellos han sido comprobados en circuitos prácticos con éxito. En la práctica, bastará con ajustar el núcleo de la bobina para compensar pequeñas diferencias de cada diseño en particular.

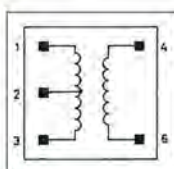
Sencillo «oscilador libre»

Es evidente que con muchas fórmulas matemáticas y un laboratorio para RF, el técnico especialista puede diseñar y verificar con bastante facilidad las bobinas y demás circuitos de RF... Está claro que éste no es el caso de los aficionados al cacharreo a los que va dirigido este artículo. Normalmente, el conjunto de instrumentación es mínimo, y por supuesto no es obligatorio ser ingeniero.

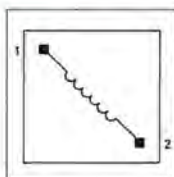
Un dispositivo sencillo y muy útil para experimentar con bobinas sintonizadas, es el que se muestra en el esquema de la figura 1. Se trata de un oscilador «libre» que es capaz de trabajar desde frecuencias de BF hasta UHF (alrededor de los 400 MHz) según el circuito resonante «tanque» «Lx-Cx» (inductancia-capacidad) que conectemos entre los terminales «E» y «M» del circuito.

En la figura 2 se verifica un varicap junto a L; el condensador de 10 nF

Frec. (MHz)	Banda	Bobina	pF	μH (bobina)
1,810	160	3333	150	45
3,500	80	3333	47	45
7,000	40	3334	82	5.5
10,100	30	3334	47	5.5
14,000	20	3335	100	1.2
18,000	17	3335	68	1.2
21,000	15	3335	39	1.2
24,900	12	3335	27	1.2
28,000	10	3335	22	1.2
50,000	6	100076	39	0.2
70,000	4	100076	18	0.2
100,000	FM	100112	18	0.08
144,000	2	100112	8.2	0.08
9,000	FI	3334	47	5.5
10,700	FI	17103D		(capacidad interna)
455 kHz	FI	3894A		(capacidad interna)



Tipo «33», «10,7 MHz» y «455 kHz»
El bobinado entre 1 y 3 es para la sintonía
El bobinado entre 4 y 6 es un acoplamiento de baja impedancia.



Tipo «100», sólo tienen un solo bobinado

(Medidas de los blindajes: 10 x 10 x 12 mm)

Tabla I. Bobinas de la serie «33»

está solo para bloquear la tensión continua. Un circuito similar es el de la figura 3, donde el varicap actúa como sintonía «fina» del circuito resonante LC. El condensador C será de baja capacidad y queda en serie con el varicap para delimitar la excursión deseada.

La señal de salida nos informará de la frecuencia de oscilación, para ello la visualizaremos en un frecuencímetro o, en su ausencia, será también válido emplear como monitor el propio receptor de la estación, aunque en este caso habrá que prestar atención en buscar la señal fundamental y no confundirla con sus armónicos.

Este circuito nos aclarará muchas incógnitas: ¿qué condensador deberemos asociar con una bobina de veinte espiras para sintonizar los 14 MHz?, ¿qué inductancia tienen las bobinas desconocidas del cajón del desguace? ¿qué margen de tensión necesitaremos para obtener de un varicap una gama de frecuencias determinada?, etcétera.

Para el montaje del oscilador lo mejor será diseñar una pequeña placa del circuito impreso a propósito, o bien con los componentes «al aire» utilizando como base y plano de masa la misma cajita de chapa o un trozo de placa de circuito virgen. La cajita metálica deberá disponer de un par de terminales exteriores y una toma de salida, por ejemplo del tipo BNC, para dirigir la señal hacia el frecuencímetro o el receptor. Los terminales de entrada deberán soportar un arduo trabajo,

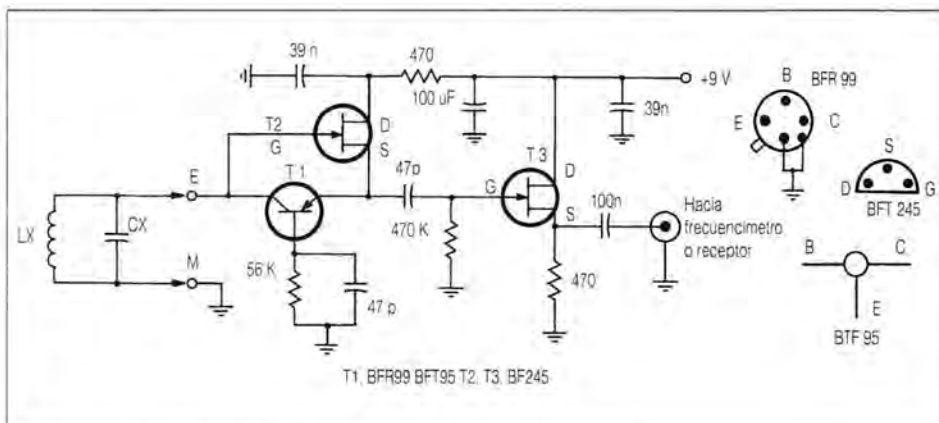


Figura 1. Oscilador libre. Comprobación del circuito resonante Lx-Cx.

*Apartado de correos 814. 25080 Lleida.

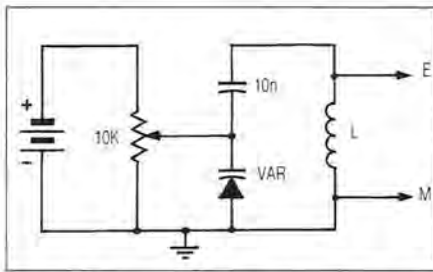


Figura 2. Verificación de un varicap junto a «L».

ya que los circuitos LC a chequear se soldarán directamente a ellos. Una solución será emplear un par de trocitos de la parte interior de cable RG-213 o similar pelando y estañando sus extremos, o bien un par de terminales de tornillo perfectamente aislados a su paso a través del chasis.

Según el tipo de montaje, este circuito puede ofrecer unos 5-8 pF de capacidad propia, esto no supone ningún problema, ya que una capacidad parecida se encontrará en el montaje práctico donde va destinado el circuito «Lx-Cx» que se esté verificando.

En general, los resultados son fiables hasta por encima de VHF. La alimentación deberá ser de 9 V y lo más práctico y cómodo será utilizar una pila, ya que su consumo está por debajo de los 10 mA.

Utilización

Cuando se dispone de un circuito resonante conocido, por ejemplo los mostrados en la tabla I, bastará con conectarlo al oscilador y comprobar si la frecuencia de salida es la esperada. También se pueden obtener resultados aceptables con el sistema de sustitución e «ir probando» empleando diferentes bobinas, condensadores, trimers, etc., pero con mucho más tiempo y estropeando componentes de tanto soldar y desoldar...

Si vamos a trabajar con inductancias o capacidades de las que no sabemos sus valores exactos, lo mejor será aplicar la fórmula adecuada que nos resuelva la incógnita para ir directamente al grano. La fórmula fundamental que relaciona la frecuencia con la inductancia y capacidad es:

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

donde f es la frecuencia en hercios; L es la inductancia en henrios, y C es la capacidad en faradios.

Para nuestro caso vamos a emplear una ecuación mucho más directa, es una formulita muy simple y se puede aplicar rápidamente con cualquier calculadora de 500 ptas.

$$\mu\text{H} = 25.330 : (\text{pF} \times \text{MHz} \times \text{MHz})$$

Vamos a ver unos ejemplos de su aplicación práctica:

1) Si tenemos una bobina de inductancia desconocida y observamos que junto a un condensador de 100 pF el circuito oscila alrededor de los 7 MHz, aplicaremos la fórmula:

$$\begin{aligned} \mu\text{H} &= 25.330 : (\text{pF} \times \text{MHz} \times \text{MHz}) \\ \mu\text{H} &= 25.330 : (100 \times 7 \times 7) \\ \mu\text{H} &= 25.330 : 4900 = 5,16 \mu\text{H} \end{aligned}$$

La inductancia de la bobina antes desconocida es de 5,16 μH .

2) Queremos saber la inductancia de una bobina que hemos construido y que conectada al «oscilador libre» con un condensador en paralelo de 22 pF nos genera una señal en la salida de 29 MHz.

$$\begin{aligned} \mu\text{H} &= 25.330 : (22 \times 29 \times 29) = \\ &= 1,36 \mu\text{H} \end{aligned}$$

La inductancia de la bobina es de 1,36 μH .

3) Disponemos de una bobina 3335 (1,20 μH) y queremos diseñar un circuito sintonizado variable que nos cubra de 20 a 30 MHz, ¿qué margen deberá tener el condensador variable?

$$\text{pF} = 25.330 : (\mu\text{H} \times \text{MHz} \times \text{MHz})$$

A 20 MHz necesitaremos: pF = 25.330 : (1,20 \times 20 \times 20) = 52,77 pF

A 30 MHz necesitaremos: pF = 25.330 : (1,20 \times 30 \times 30) = 23,45 pF

Según los cálculos anteriores el margen del condensador deberá cubrir entre 20 y algo más de 50 pF.

4) ¿A qué frecuencia resonará una inductancia de 2,2 μH junto a un condensador de 82 pF?

$$\begin{aligned} \text{MHz} &= \frac{25.330}{\mu\text{H} \times \text{pF}} = \sqrt{\frac{25.330}{2,2 \times 82}} = \\ &= \sqrt{140.110} = 11,84 \text{ MHz} \end{aligned}$$

La frecuencia estará cerca de los 12 MHz, como se podrá comprobar en el circuito oscilador.

Lo que se ha expuesto hasta aquí es muy fácil y creo que os será muy útil a modo de herramienta para los que os decidais a dar los primeros pasos en el diseño de circuitos LC. No obstante, hay que recordar que para diseñar circuitos reales se habrá de tener en cuenta diversas premisas muy importantes, como el factor de calidad Q de las bobinas y condensa-

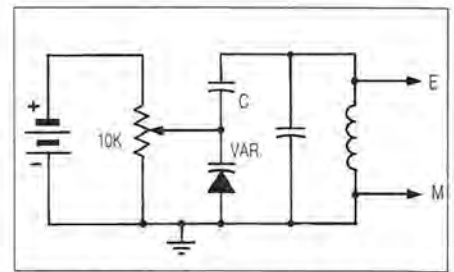


Figura 3. Comprobación de la excursión de frecuencia de un varicap como «sintonía fina» de un circuito resonante conocido. «C» es de bajo valor y delimita la variación producida por el varicap.

dores utilizados, blindaje de la bobina, grosor del hilo utilizado, relación de impedancia con el circuito asociado, interacción con componentes cercanos, ancho de banda o Q de sintonía deseado según la relación LC, etc.

Sin embargo, no os asustéis: empujando con circuitos sencillos tendréis el éxito casi garantizado y obtendréis experiencias y satisfacciones de incalculable valor que os empujarán a seguir adelante. Para ello, será indispensable ir recolectando la mayor información posible al respecto. Os recomiendo el artículo *Nociones básicas sobre bobinas* de Ricardo, EA3PD, publicado en la revista número 12, Octubre 1984, así como su estupendo libro *Receptores y Transceptores de BLU y CW*.

73, Javier, EA3GCY

Nota. Las bobinas Toko mencionadas en el artículo, se pueden obtener en: GCY Comunicaciones. Tel. (973) 62 76 84 (16-21 h).

2.^a edición
112 páginas
42 figuras
16 x 21 cm.
1.700 ptas.

No es un libro para los ya iniciados. Es un manual fácil, sin complicaciones, que enseña de forma sencilla lo que es la radioafición.

marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la HOJA-LIBRERÍA insertada en la Revista

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

Sencillo demodulador para fax, RTTY y CW

Ahora que vamos a entrar durante unos años en una fase de mala propagación, puede ser buen momento de buscarse otras opciones a que dedicar nuestro tiempo de radio.

El pequeño y sencillo demodulador que presento aquí cumple dos cometidos tan divertidos como fantásticos. Por un lado, permite obtener fabulosos mapas meteorológicos y fotografías enviadas por Radio-Fax en onda corta, mediante el programa oportuno; por otro lado permite, aunque parezca increíble por su sencillez, de-codificar señales de RTTY (radioteletipo) y CW (telegrafía) con el programa de dominio público *HamComm*. Ambas cosas las he probado no sólo sin problema alguno sino con un éxito rotundo. Junto a este artículo podéis ver los resultados. Las fotografías del Meteosat salen perfectas, máxime si tienes una impresora de buena calidad, pero si lo que tienes es una simple impresora de nueve agujas, conseguirás muy buenos resultados también.

El circuito

En la figura 1 puede verse el esquema del circuito demodulador. Tiene dos partes que hemos de distinguir. Un amplificador operacional con sus componentes asociados y un transistor con un par de componentes adicionales. Estos últimos no van a montarse y sólo los mencionaré de pasada.

Como podéis ver no puede ser un circuito más sencillo. Veamos su funcionamiento. Está formado por un amplificador operacional que se alimenta del propio *port* serie RS-232 del ordenador, consumiendo de él poquísimo. Como podéis observar, va alimentado por la patilla 7 a positivo y por la patilla 4 a negativo de un puente rectificador, que lo conecta a la alimentación del *port* serie. Además, podéis observar que su patilla 3 o *entrada no inversora* va conectada a masa (CON2) y la señal le entra por la patilla 2 o *entrada inversora* previo paso por un fil-

tro formado por el condensador C1 y la resistencia R1. Es muy importante que observéis también que no existe resistencia conectada entre la salida (patilla 6) y la entrada (patilla 2), lo que indica que el amplificador *no tiene* realimentación negativa. Cuando un amplificador no tiene realimentación negativa (la realimentación se asocia con los cambios producidos en la entrada con motivo de las variaciones a la salida), el amplificador se satura, dando una señal de salida cuadrada o rectangular cuando por su entrada se introduce una señal senoidal. Esto es lo que hace nuestro amplificador y por eso es tan sencillo el circuito. Incluso los valores de los componentes no son nada críticos, pudiendo oscilar alrededor de sus valores.

Montaje

En la figura 2 tienes el dibujo del circuito impreso y en la figura 3 la situación de componentes. Como todos mis circuitos, está diseñado por ordenador y, en éste en concreto, he hecho varias placas y su funcionamiento es correcto.

Pueden seleccionarse resistencias del tipo de 1/4 de vatio y el condensador de 100 nF (C1) podrá ser del tipo

lenteja o placo miniatura. Puede montarse un zócalo para el circuito integrado si se desea, pero no es necesario. Y, a propósito, el IC1 es el popular LM741. Como véis por el diseño de la placa del circuito impreso, está ideado para conexas directamente un conector hembra sub D-25 (DB-25) que irá soldado a la fila de nodos rectangulares. La placa encaja perfectamente entre la fila de contactos del conector y, observad muy atentamente, los terminales que se sueldan son los comprendidos entre 1 y 13 inclusive, por eso hay 13 nodos. Esto implica que debe conexas el puente marcado en la figura 3 desde el nodo justo enfrente a la patilla 20 con ésta. Esto

Lista de materiales

- R1, R2, 100K, 1/4 W.
- R3, 10K 1/4 W.
- R4, 1K, 1/4 W.
- C1, 100 nF placo mini.
- D1, puente B250C1000
- D2, diodo tipo 1N4007
- IC1, LM741.
- Zócalo de 8 pines.
- Conector Sub DB-25, hembra.
- Dos o tres espadines.

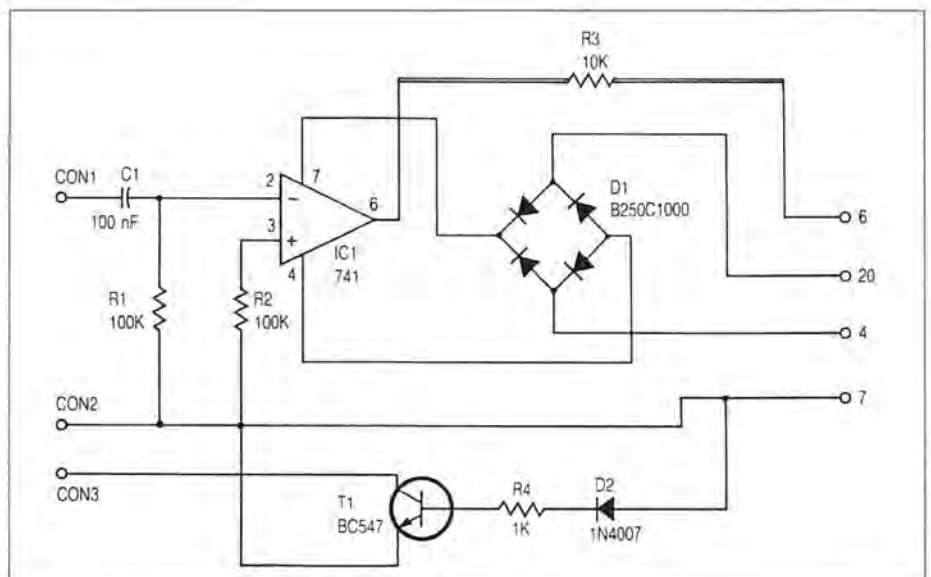


Figura 1. Esquema del circuito demodulador.

*Apartado de correos 110.
40080 Segovia.

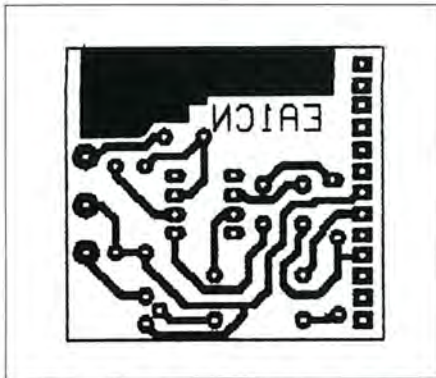


Figura 2. Dibujo de las placas de circuito impreso escala 1:1.

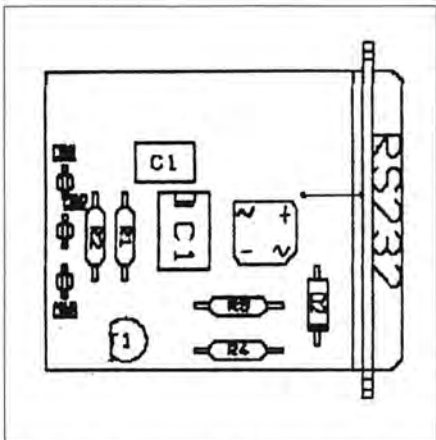


Figura 3. Disposición de los componentes.

puedes hacerlo con un rabillo de resistencia. Si deseas utilizar un terminal de salida serie de tu ordenador equipado con un conector DB-9 tienes dos opciones: o adquirir en el comercio un convertidor de 25 a 9 o cablear el circuito impreso haciendo corresponder los terminales según la tabla de correspondencia que se muestra. En los terminales marcados como CON1 y CON2 podemos poner unos espaldines o soldar en ellos directamente el cable coaxial (el tipo audio, no de antena) respetando *obligatoriamente* las conexiones de vivo y malla. El demodulador obtiene la señal para funcionar de la salida de AF (Audio Frecuencia) o de grabación del receptor, pero también puede utilizarse sin problemas la conexión de altavoz supletorio, en este caso no dar demasiado nivel de volumen. Observa que hay un puente rectificador y que en él vienen marcados los terminales de alterna, positivo (+) y negativo (-), que tienes que respetar. Procura hacer las soldaduras limpias y sin exceso de estaño. El demodulador puede conectarse en el *port* COM1 o COM2, según la disposición de patillas (9 o 25 *pines*), en la parte posterior del PC, saliendo de él el cable coaxial fino que va al equipo re-

EQUIVALENCIAS ENTRE RS-232

DB-25	DB-9
8	1
3	2
2	3
20	4
7	5
6	6
4	7
5	8
22	9

ceptor, no es necesario pues ningún ajuste ni control sobre el mismo demodulador.

Recepción de mapas y fotos

Es necesario disponer de un buen receptor de comunicaciones provisto de USB (banda lateral superior). Hay algunos receptores de comunicaciones que tienen la posibilidad de recibir SSB gracias a un botón adicional que suele indicarse como BFO o algo similar; no son adecuados. Por otro lado, cuando sintonices las frecuencias de fax debes tener en cuenta que en ellas no está previsto el desplazamiento de frecuencia, debido a que la frecuencia que indican es siempre la de la portadora, generalmente debes sintonizar del orden de 1,4 kHz menos.

En la tabla que se adjunta puedes ver algunas frecuencias de estaciones meteorológicas que transmiten mapas del tiempo. Hay muchas más.

Pueden verse magníficas fotos del

ALGUNAS FRECUENCIAS FAX

134 kHz	Offenbach
111 kHz	Prague
5785 kHz	Moron
4782	Bracknell Meteo
6917.2	Madrid

Meteosat en frecuencias del orden de los 135 kHz (Onda Larga). Las señales de varios satélites se envían a tierra para ser difundidas por estaciones terrestres en ondas corta y larga.

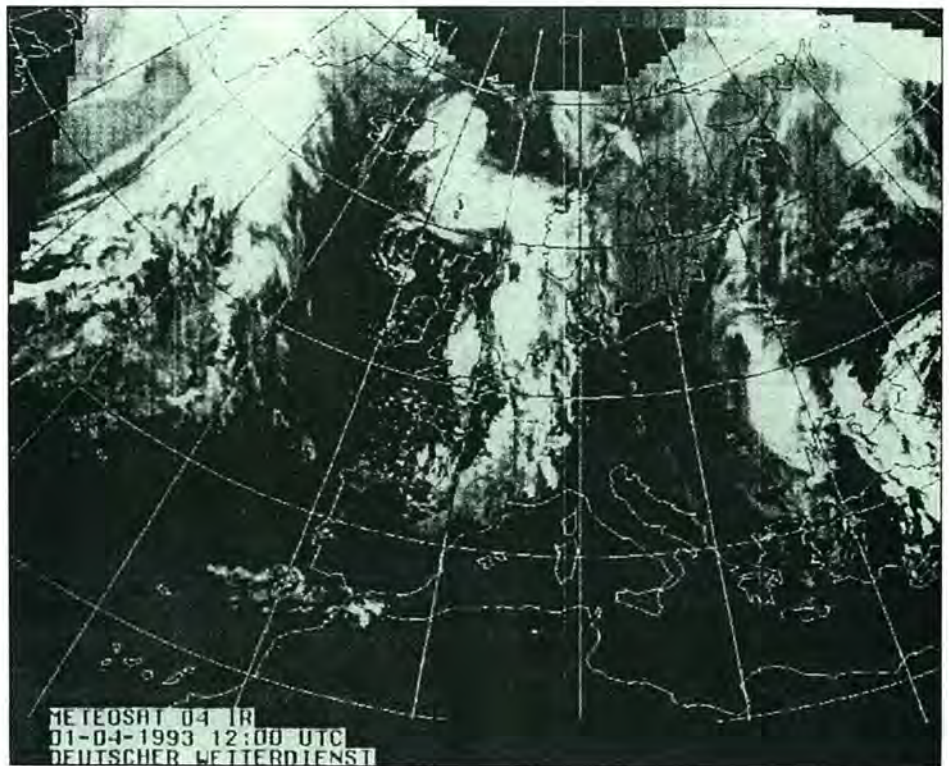
Hay estaciones de Agencias que envían fotos por fax que también pueden recibirse.

Naturalmente es necesario tener un programa adecuado para recibir fax, como HFFAX, AEAFAX o algunos otros de dominio público.

Algunos programas tienen la posibilidad de facilitar la sintonía con un gráfico y en todos ellos hay que prestar mucha atención a su configuración (*port* de conexión, monitor, etc.). He probado este demodulador con varios de estos programas y no he tenido ningún problema tanto en el *port* serie COM1 como en COM2.

Recepción de señales de RTTY y CW

Para esta posibilidad es necesario tener un programa del estilo al *Ham-Comm*, que es de dominio público. Con él puedes decodificar no sólo señales de RTTY de aficionados sino de algunas agencias de noticias, y lo mismo





ocurre con CW. No es una maravilla pues el sistema que tiene de decodificar es muy peculiar, y en el mismo programa lo explica; no obstante funciona; incluso tiene un indicador en pantalla para la sintonía.

Está previsto que se pueda transmitir CW y RTTY con este programa, para ello se suministra en el circuito del demodulador un transistor con sus componentes R4 y D2 para excitar el PTT del transceptor, a través del terminal CON3. El transistor se cierra a masa, activando el PTT cuando se pone el programa en transmisión. La señal de

salida está presente en la patilla 3 del conector RS-232 así como también en el propio altavoz del PC, en el propio programa *HamComm* explica como hacerlo.

Se pueden pasar muy agradables momentos viendo aparecer en la pantalla del ordenador los mapas del tiempo, sobre todo porque, ahora que se nos va la propagación, siempre podremos recibir muchas de estas estaciones.

Debo decir que este interface es sólo válido para ordenadores PC compatibles, no Commodore ni Spectrum, de

los que no tengo la más absoluta información.

73, Diego, EA1CN

Agradecimiento

He de agradecer a mi amigo y colega Jesús, EA1FEP, su colaboración en las pruebas de placas y bibliografía así como su antena para recibir mapas en onda larga.

Más información

Se obtiene mucha información de fax a través de la red de *Radio-Packet* (ya sabéis que estar activos en radiopaquete 2 m es cosa de apenas 5.000 ptas.), también en los libros del famoso Klingenfuss.

Para *modems* muy económicos de radiopaquete en 2 metros y otros, dirigiros al apartado 814, 25080 Lleida.

Para obtener lista de estaciones fax y cómo conseguir una placa de circuito impreso y programa de fax, enviando un SASE (Sobre Autodirigido Franqueado) al apartado de correos 259 de Segovia. No envíes disquetes.

Para conseguir los componentes: *Viloga*, c/ Bustos 9, 28038 Madrid; tel.: 551 83 81. *Toribio*, c/ Violeta 2, 40006 Segovia; tel.: 42 27 40. *Onda Radio*, Gran Vía 581, 08007 Barcelona; tel.: 323 54 62.

Calidad total

Cada ejemplar de Mundo Electrónico tiene un objetivo básico: informar de manera clara y rigurosa a cerca de lo más noticiable en el ámbito de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones. Los últimos desarrollos tecnológicos, la evolución de las empresas, la previsiones de mercado, todo ello tiene cabida en Mundo Electrónico, una publicación dinámica de referencia.

Cetisa/Boixareu Editores, S.A.
 Concepción Arenal, 5, entlo.
 08027 Barcelona
 Tel. (93) 352 70 61
 Fax (93) 349 23 50

Amplificador lineal de HF JRL-2000F de JRC

Es muy probable que la firma *Japan Radio Company* sea más conocida por su producción de equipo comercial para la marina, pero lo cierto es que se halla igualmente introducida en el mercado de equipos de radioaficionado de alta calidad.

Lo que primero me impresionó al retirar este amplificador de su empaque fue su brillante apariencia. Esto no sólo complace al radioaficionado sino que resulta igualmente agradable a la esposa y al resto de la familia de este último, sin duda alguna. El equipo es adecuado y de buen ver, tanto en el cuarto exclusivo de la radio como en cualquier habitación compartida que se utilice como tal.

Generalidades

Veamos ahora algunas de las prestaciones que ofrece este moderno equipo. El JRL-2000F es un amplificador lineal para HF totalmente transistorizado y enteramente automático. El amplificador final se compone de 48 MOSFET de RF que suministran una potencia total de 1 kW y que es capaz de un ciclo operativo del 100 % (Morse y BLU) durante 24 horas seguidas... ¡Sí, dije 24 horas seguidas!. La segunda característica que llamó mi atención fue el acoplador de antenas automático incorporado. Tiene una capacidad de memoria de 1280 canales al objeto de proporcionar un QSY inmediato cualquiera que sea la frecuencia elegida. El equipo incluye también una fuente de alimentación conmutada con tensión de entrada de 80 a 264 Vca. Además, viene preparado para la conexión de hasta un total de cuatro antenas que se seleccionan mediante teclas montadas en el panel frontal.

¿Se creería que esto es todo? Pues no señor. Hay, además, una unidad de control remoto muy parecida a los



Vista frontal del amplificador lineal JRL-2000F. Es una unidad que se puede instalar en cualquier rincón de la estación para manejarla con el mando a distancia NCH-365.

mandos a distancia que se emplean en TV y gracias a la cual es posible ubicar el lineal en cualquier rincón de la estación, si así se desea, y seguir manejándolo normalmente.

Características

En la tabla I se relacionan las características intrínsecas del JRC 2000-F, tanto eléctricas como físicas. El equipo entrega la potencia especificada en todas las bandas de radioaficionado, desde 160 a 15 metros. En las bandas de 12 y 10 metros sólo funciona el acoplador de antenas automático a la salida de fábrica. En ningún caso me fue posible hallar situación alguna en la que no se cumplieran, muchas veces en exceso, las características especificadas en la tabla. Es sencillo conseguir que el amplificador trabaje en las bandas de 12 y 10 metros si se siguen las instrucciones facilitadas por la propia JRC, pero dadas las restricciones de estas bandas altas en Esta-



Parecido al mando a distancia de un receptor de TV, el Control Remoto NCH-365 permite las comprobaciones y las alteraciones necesarias con la misma facilidad con la que se cambian los canales de TV.

*97 West Point Rd.,
Jacksonville, AL 36265. USA.

dos Unidos, estas instrucciones solamente se facilitan al usuario tras haberse recibido una copia de la licencia o autorización válida para la potencia del amplificador en las mismas.

Procedimiento operativo

Cualquier transmisor o transceptor de HF con una impedancia de salida de 50 Ω sirve como excitador del JRL-2000F. En mi caso particular me serví del transceptor JST-135HF de la propia *Japan Radio Co.* y del cable de interconexión expresamente suministrado para estos fines, pero esto último no es estrictamente necesario en todos los casos. Si la salida máxima del excitador sobrepasa los 100 W, cabe el que se active el circuito protector de exceso de corriente de la fuente de alimentación y de ello resulte una distorsión de la señal. Conviene asegurarse de que la línea del ALC se halla correctamente conectada para que la salida del excitador nunca llegue a sobrepasar los límites apropiados.

El equipo viene preparado para el uso de cuatro antenas distintas. El extremo de la línea de estas antenas debe presentar una impedancia terminal dentro del margen de 16,7 a 150 Ω para no sobrepasar los límites de la capacidad de adaptación del acoplador de antenas automático (ROE de 3:1 o inferior).

Si se va a operar con el excitador JST-135 de la misma marca, todo se

Bandas operativas	1,8 - 3,5 - 7 - 10 - 18 y 21 MHz (en 24 y 28 MHz sólo operativo al acoplador de antenas).
Potencia normal de salida	BLU 1 kW PEP* con ciclo operativo del 100 % durante 24 horas. CW 1 kW*, mismas condiciones. FSK/SSTV 1 kW* con ciclo operativo del 100 % durante 1/4 hora.
Impedancia de salida:	50 ohmios asimétrica, ROE 3:1 (16,7 - 150 Ω).
Armónicos:	-50 dB o inferior.
Distorsión intermodulación (MSD):	-35 dB o inferior por debajo PEP (con 1 kW de salida).
Impedancia de entrada:	50 Ω asimétrica.
Potencia de entrada:	100 W máxima.
Tiempo cambio frecuencia:	inferior a 0,1 segundo.
Tensión fuente alimentación:	85 a 264 Vca, monofásica.
Consumo energía:	inferior a 2,5 kVA (con salida 1 kW).
Factor de potencia entrada:	95 % o superior (con 1 kW salida).
Margen temperaturas:	-10° a 40 °C
Circuitos protección:	Corriente excesiva, sobrecalentamiento, carga anormal, exceso tensión CA fuente alimentación, fallo amplificador, ROE excesiva, potencia excitación excesiva y anomalía en adaptación antena.
Dimensiones:	Aprox.: Anchura 43 cm, altura 30,5 cm y profundidad 43 cm.
Peso:	Aprox. 28 kg.

*Nota: Esta potencia se entiende con red de 200-240 Vca. Con red de 100-120 Vca la potencia es de 750 W PEP.

Tabla 1. Características del amplificador lineal JRL-2000F de la firma JRC.

reduce a la conexión de los cables prefabricados tal y como está indicado en el manual de instrucciones. Si se trata de un excitador distinto, el propio manual contiene las instrucciones adecuadas para la realización de todas las conexiones necesarias.

Tal vez sea conveniente una breve descripción de los mandos del panel frontal:

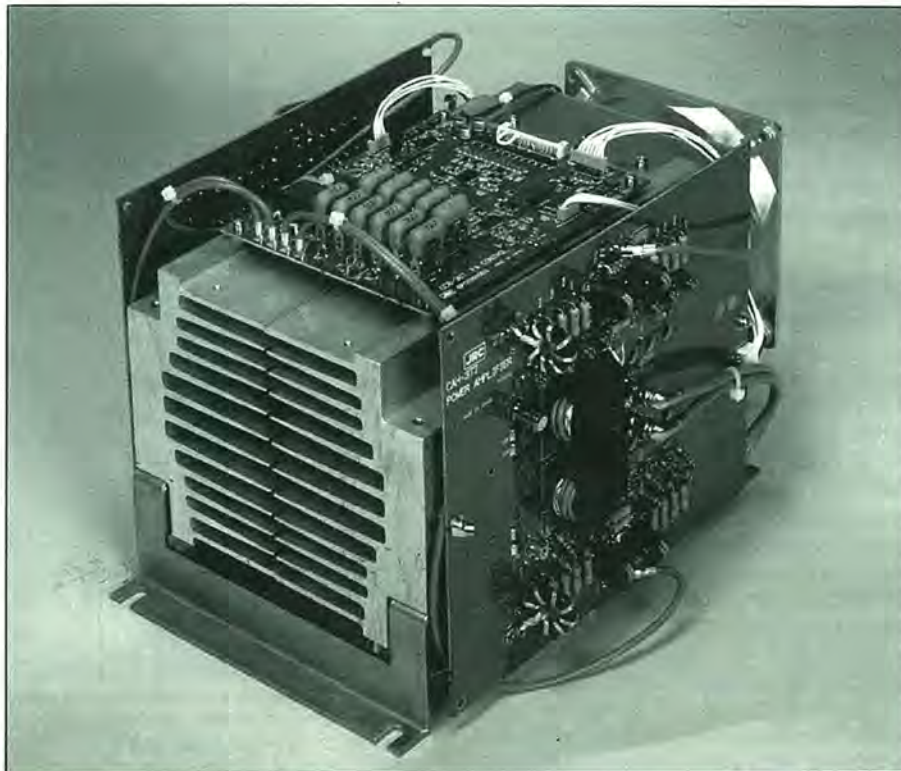
Power Switch (encendido de la fuente de alimentación) - Controla la fuente

de alimentación de red. Cuando la fuente está en marcha se enciende un LED y funciona el acoplador de antenas automático. Cuando se apaga la fuente, funcionan los conmutadores de antena pero dejan de hacerlo tanto el amplificador como el acoplador de antenas automático, con lo que la señal transcurre directamente desde el excitador hacia el sistema de antena.

PA Switch (encendido o puesta en marcha del amplificador) - Este interruptor da paso a la energía que alimenta al amplificador de potencia. Si el LED no brilla y el **Power Switch** se halla activado, funcionarán el acoplador de antenas automático y el amplificador de potencia.

En el panel frontal existen dos instrumentos de medida que funcionan como multímetros conmutables. El instrumento de la izquierda proporciona lecturas de ROE o de potencia de salida; el instrumento de la derecha mide el consumo de corriente, la tensión y el nivel del ALC. Entre los dos instrumentos existen dos visualizadores de ocho segmentos que indican la banda operativa y otras funciones durante el proceso de sintonía.

Tune Switch (conmutador sintonía) - Sintoniza automáticamente la antena y registra la información de su adaptación en la memoria propia. Se ilumina un LED asociado durante el proceso. Existe asimismo un indicador de excitación: si la luz es verde, el nivel de excitación es correcto; si la luz es naranja, el amplificador está siendo sobreexcitado y lo que se debe hacer es reducir la potencia de salida del transceptor/transmisor que precede al amplificador lineal.



Esta es la apariencia del módulo amplificador de estado sólido.



Vista interior de la red conmutadora de antenas.

La unidad de control remoto

Como ya se mencionó con anterioridad, existe una unidad de control remoto muy parecida a las que se vienen utilizando en los receptores de televisión como mando a distancia y que realiza las mismas funciones que los mandos del panel frontal del amplificador. Con ello se puede ubicar el amplificador lineal en cualquier parte de la estación sin perder la comodidad de su manejo desde la posición operativa. ¡Un gran dispositivo para el colega «perezoso»!

Conveniencias operativas

El JRL-2000F es el primer amplificador lineal totalmente controlado por ordenador que he tenido el gusto de ma-

nejar y que, ciertamente, me ha dejado impresionado. Como antes decía, no hubo prestación en la que no se cumplieran o excedieran las características especificadas. Por ejemplo, operé el amplificador con 115 Vca de entrada de red a la fuente de alimentación. La potencia de salida especificada en estas condiciones es de 750 W PEP y sin embargo la unidad de prueba que yo manejaba respondió sobrepasando ampliamente esta potencia de salida.

Otra prueba difícil de cuantificar es el comportamiento en cuanto a ITV. Mi QTH se halla en el campo, a unos ciento y pico de kilómetros de dos repetidores de VHF TV cuyos canales suelo sintonizar (no hay televisión por cable o CATV en mi localidad). Mi antena de cuadro de 3/4 de longitud de onda para 80 metros se halla unos 4,5 m por en-

cima de mi antena de TV. Es la antena que utilicé para las pruebas de ITV, pues si existe algún problema, ensayada se evidencia bajo estas condiciones. Tengo sumo placer en indicar que la prueba sólo dio lugar a un ligero parpadeo en la pantalla de un receptor de TV situado en la propia estación de radio con el instrumento del amplificador lineal bordeando los 500 W de salida. ¡Una prueba que resultó altamente impresionante! Por añadidura, muchos controles espontáneos informaron de una señal muy «limpia» y de mucha penetración (*punch*).

Los numerosos circuitos protectores y de control incorporados en el amplificador hacen que resulte casi imposible la radiación de una señal defectuosa. La unidad controlada por ordenador toma muchas decisiones críticas en nombre del operador que no tiene más que sentarse frente al transceptor y disfrutar de los resultados obtenidos.

Es un equipo muy impresionante que distribuye en España la firma SCS, Miguel Hernández 81-87 (esquina c/ Ciencias). Pol. Ind. Gran Vía Sur, 08908 Hospitalet (Barcelona). Tel. (93) 263 24 24. Fax (93) 263 31 31.

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

YAESU
DAIWA
A2E
BUTTERNUT

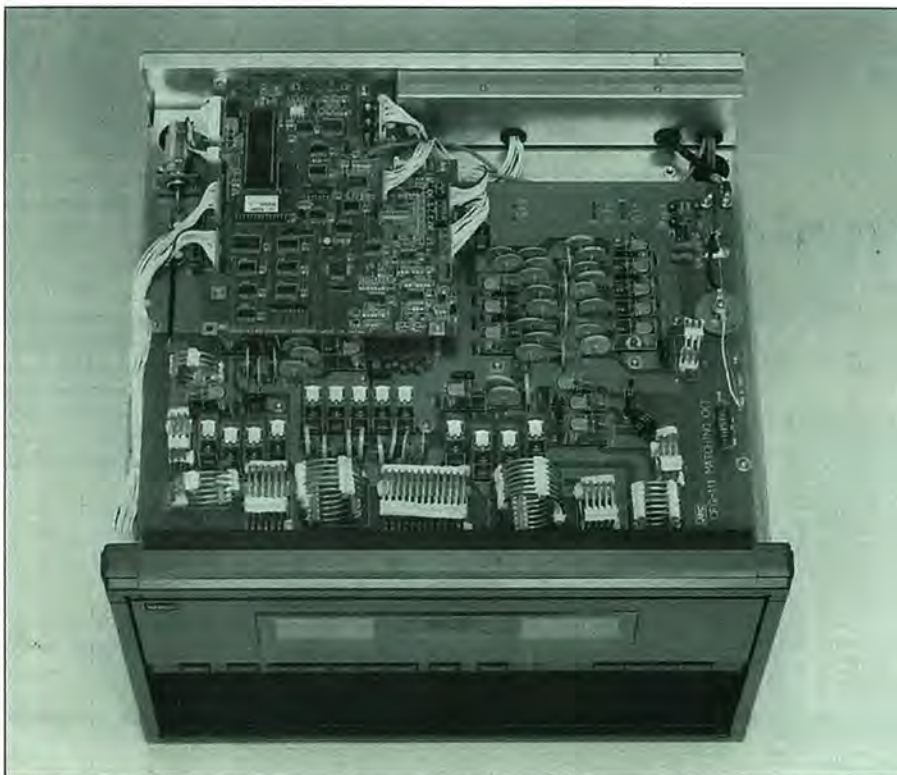
Distribuidor oficial

Electrónica

Oláiz

C/ Requejada, 222
 Teléfono/Fax: (942) 82 51 84
 39313 Polanco (Cantabria)

Garantía ASTEC



Al retirar la tapa, salta a la vista la red adaptadora de impedancias.

Isla de Amuitz (EA2-2-2)

Indicativo utilizado: ED2IDA. Duración: 3 días.
Fechas: del 13 al 15 de agosto de 1988.
Operadores: EA2BUF, EA2BQV y EA2CDX.
Mánager: EA2BUF.
Bandas trabajadas: 2, 10, 15, 20, 40 y 80 metros.
Modo trabajado: SSB.
Equipos de HF: TS-430S y TS-120S.
Equipo de VHF: FT-290R.

Es la primera activación de esta isla, llamada también *Amute* y situada en el cabo Higuer (Guipúzcoa), frontera marítima con el País Vasco francés. A pesar de su pequeña extensión, alcanza una altura considerable con fuerte desnivel. Su vegetación es de hierba y pequeños arbustos sólo en su parte más elevada. Su fauna, lagartijas y ratas de campo. No dispone de un solo metro cuadrado en horizontal, por lo que la acampada ha de estar forzosamente inclinada.

Sus operadores, que ya activaron Santa Clara (EA2-2-1) once meses antes, dedicaron esta nueva salida principalmente a 40 metros para proporcionarla a los seguidores del IDEA en EA como primer objetivo, aunque se tocaron todas las bandas. La VHF fue a nivel local.

Entre el dificultoso desembarco, ascenso del material a la cumbre e instalación, se emplearon más de ocho horas.

Durante el último día, se operó por turnos de 10 minutos en el interior de la tienda de campaña por la incomodidad del terreno y los 40° de temperatura. Al regreso, los envites de las olas por encima de la cintura tuvieron que ser soportados para embarcar en una zodiac equipos y generador evitando se mojasen, mientras encallaba continuamente.

En su informe, los operadores aseguran haberlo pasado muy mal. En los dos años posteriores, el mismo grupo ha vuelto a activar dos nuevas islas.

Isla de Port-Lligat (EA3-1-2)

Indicativos utilizados: ED3IPL, EE3IPL y EF3IPL. Duración: 6 días.
Fechas: del 15 al 20 de agosto de 1988.
Operadores: EA3DT, EA3CUU, EA3DBY, EA3EGB, EA3FYS, EA3FPH, EA3FPG, EA3FTC, EB3CJG y EB3AVD.
Mánager: EA3CUU. Locator: JN12PH.
Bandas trabajadas: 2, 10, 15, 20, 40 y 80 metros.
Modos trabajados: CW, SSB y FM.
Equipos de HF: TS-430S y TS-440S.
Equipo de VHF: FDK 750 AX.
Antenas de HF: Yagi 3 elementos y dipolo 40-80 metros.
Antena de VHF: Yagi 16 elementos.

También primera activación y única hasta ahora de esta isla que podéis localizar en la costa gerundense, entre el golfo de Rosas y el cabo de Creus, muy cercana a Cadaqués.

Nació esta expedición gracias a (o por culpa de) imprevistos y dificultades de última hora surgidos cuando se tenía en proyecto operar desde 3A (Mónaco).

Si justo un año antes, más o menos, el mismo grupo operaba



desde Meda Grande (EA3-1-1), también un año después les tuvimos desde Tabarca (EA5-2-1), al siguiente en Isabel II (EA9-1-1) y al otro desde Annobón, lo que da una idea de los «saltitos» que dan estos colegas cada vez que se mueven de sus tierras catalanas.

Port-Lligat parece ser que es (o era por entonces) propiedad de una sociedad alemana que la adquirió en subasta por embargo de su antiguo dueño. Conserva, aunque en mal estado, tres o cuatro edificaciones usadas como vivienda y caballerizas; incluso autoabastecimiento de energía eléctrica.

Sus únicos y eventuales moradores eran una colonia de hippies que, a cambio de «litronas» y patatas, echaron una mano a los expedicionarios en el acarreo del material.

Al dorso de su QSL, compuesta por una bonita foto aérea a color de la isla, figuran los símbolos del *Radio Club Garrotxa, Hispania CW Club* y *URE*, además de una pequeña leyenda en catalán e inglés que, poco más o menos, dice: «Isla Portlligat. Espacio promovido por el Ayuntamiento de Cadaqués como una zona pública de trabajo de investigación universitaria y futuro Parque Natural de protección de la flora y fauna del cabo de Creus».

Isla de La Deva (EA1-4-1)

Indicativo utilizado: ED1IDE. Duración: 2 días.
Fechas: del 17 al 18 de agosto de 1988.
Operadores: EA1EJC (ON8MR), EC1CSN y ON4ACI.
Mánager: EA1EJC.
Equipo de HF: TS-130S.
Equipos de VHF: tres portátiles.
Antenas de HF: vertical 10-15-20 metros y dipolo FD4.
Antena de VHF: colineal.

Segunda activación de esta peligrosa isla situada frente al aeropuerto de Ranón (Asturias) de manos del mismo grupo que la pusiera en el aire once meses antes, y que volvió a repetir experiencia también un año después desde el mismo QTH a pesar de la mala suerte de las dos anteriores.

Esta es quizá, a lo largo de nueve años de historia del IDEA, la expedición más arriesgada y trágica de la que se tenga informe.

Para empezar, falló el barco que en principio se había previsto por avería del motor. Tras el montaje de la estación sin mayor problema, la alimentación quedó QRT a las cuatro horas de dar comienzo la operación, haciéndose imposible el envío de otra fuente por el muy mal estado en el que se puso el mar. Doce litros de agua potable se perdieron durante el desembarco, lo que pudo resultar fatal para ON4ACI, quien durante la noche sufrió un fuerte ataque de riñones. Para él y sus medicinas, la necesidad del agua era imperiosa, teniendo que prescindir de las reservas que quedaban el resto de los operadores y su propio hijo que les acompañaba. Ante el agravamiento de la dolencia de Henry y dado que no recibían socorro, EC1CSN pudo salir de la isla en la zodiac de un buceador que pescaba por los alrededores, no consiguiendo regresar de nuevo por empeoramiento del mar.

Los «walkies» de 2 metros eran su único medio de comunicación con el exterior. A pilas y agotándose, había que economizar.

Un helicóptero rescataba el domingo por la tarde a ON4ACI, mientras su hijo Pascal y EA1EJC salían de la isla a nado para ser recogidos por una lancha de salvamento, dejando todo el material abandonado. De regreso a tierra, ateridos de frío, lo inmediato fue visitar al colega belga que felizmente se recuperó en la clínica donde fue atendido.

Dos días más tarde fueron recuperados emisoras y cámaras de vídeo y fotos. El generador, antenas, coaxiales, tiendas y varias cosas más, permanecieron allí aisladas durante ¡...un año! hasta ser nuevamente recuperados en agosto del 89, año y mes en que fue otra vez activada casi por el mismo grupo.

Francisco, EA1EJC, se queja amargamente de la falta de ayuda y puntual atención que debieran haber recibido de organismos y personas, así como también agradece, de otras, su ánimo y apoyo físico y moral.

Ramón Ramírez González*, EA4AXT

*Apartado de correos 783. 07080 Palma de Mallorca

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

A mí personalmente no me cabe la menor duda que el operador de 5AØRR, era Stepanenko, 3W3RR, por su «modus operandi», por pasar directamente el RS a la estación contactada omitiendo el indicativo y añadiendo el nombre del operador, etcétera, pero así y todo aún quedan unos interrogantes, que en buena lógica han de tener una respuesta a lo largo de las próximas semanas...

Los rumores han sido abundantes en estas últimas fechas, que si producían ITV, que si estaban en ruta hacia el QTH definitivo, que se operaba desde una estación móvil y/o portable, que si no se le permitía operar estaciones de EEUU, que las débiles señales eran debidas a que se operaba en QRP por la ITV, que se estaría QRV muy pronto desde otro QTH y con mejores condiciones... y así un largo etcétera.

Lo que cuenta de momento fue el *pile-up* que se organizó un buen día en la banda de 20 metros transmitiendo en 14,195 MHz y *listening 200 to 300*, este *split* me recordó la puesta en el aire de 1SØRR como todos sabéis de la mano de Romeo... una vez más quedaba patente su peculiar estilo... ¡hi!

Algunos esperaron una mejor oportunidad a la espera que los *top guns* dejaran paso a los *small pistols* o a que la frecuencia de escucha se viese reducida con el paso de las horas, digo horas y no días porque como sabéis muchas han sido las estaciones que se han quedado con las ganas del definitivo *U R also 59...*

Menos mal que años atrás más de uno pudo aprovechar la oportunidad de un operador polaco, concretamente SP6RT, que gracias a su buen hacer y a una estancia mucho más larga, hoy muchos de nosotros disponemos de una QSL de Libia, la de 5AØA, operación de 1987.

Sin duda la táctica de los 100 kHz resultará aceptable para los que tuvieron vatios y suerte para contactar 5AØRR, en cambio para los que no consiguieron encontrar *la aguja en el pajar de 14,200 a 14,300 MHz*, por supuesto y con razón no les habrá parecido tan correcto... más de uno ya

buscará motivos y/o razones para que la ARRL tenga en cuenta tal circunstancia y ponga en práctica el controvertido *Criterio de descalificaciones para expediciones DX* contemplado en el *Manual de éticas operativas* recomendado por el DXAC.

Sin lugar a dudas, la paciencia ha de ser una de las cualidades más importantes para cualquier sufrido *DXer...*

Isla Clarión

De la extensa carta, recibida en esta redacción y remitida por Héctor, XE1BEF, sigue un resumen con lo que he considerado de más interés:

«La expedición DX a la isla de Clarión se pospone definitivamente hasta principios de 1994. El motivo principal ha sido la intensa actividad del volcán Everman de la isla de Socorro, cuya lava está brotando en el mar a una distancia de medio kilómetro de la zona norte de la isla, por lo que la Secretaría de Marina, entidad que detecta la administración del archipiélago Revilla Gigedo, ha procedido a suspender el transporte de personal civil a la vez que mantiene una total restricción para la navegación marítima cercana a la isla.

«En principio, se aplazó hasta marzo o abril a la espera que la actividad volcánica decreciera. En la época de mayo a octubre el archipiélago Revilla Gigedo, que se compone de las islas de Socorro, Clarión, Roca Partida y



San Benedicto, sufre los efectos de la época de ciclones, que con vientos en ocasiones superiores a los 200 km/h, complican si cabe la realización de cualquier expedición en este período.

«Por tanto, el retorno a Clarión se hará en enero o febrero de 1994.»

Amigo Héctor, sin ser un gran aficionado al cine, conozco perfectamente la obra de un conocido director EA y que tu mencionas en tu carta... ¡hi hi hi!

Otro 3V8 que no pudo ser...

La mayoría de boletines de DX se hacen eco de la carta remitida por Paul, I1RBJ, en referencia a su pretendida operación desde la isla Djerba, excelente enclave turístico de Túnez, pero que una vez más y a pesar de las buenas perspectivas se ha venido abajo en el último momento. A continuación sigue un corto resumen de la carta de I1RBJ.



4H5RY durante el concurso «CQ WW RTTY DX» de 1992.

*Apartado de correos 1386.
07080 Palma de Mallorca.

«Siento mucho informar que la operación prevista desde la isla Djerba ha sido suspendida. Los permisos para operar como 3V8/11RBJ desde Djerba se consiguieron del Ministro de Telecomunicaciones a falta de la correspondiente autorización del Ministro de Defensa. A pesar de los esfuerzos de mucha gente que esperaban obtener el V° B° a la llegada y a través

de la Prefectura de la isla de Djerba. Hoy, 30 de junio, a las 1830 UTC he recibido una llamada telefónica de uno de los funcionarios del ministerio, en la que se me informa que no se me va a permitir la entrada a Túnez de ningún tipo de equipo de radio. Que además, debo remitir la correspondiente documentación técnica que demuestre que los equipos no pueden transmitir o

recibir fuera de las frecuencias de radioaficionados y que en cualquier caso la operación se pospone hasta que se decida en que bandas se podrá operar y así no causar interferencias a otros servicios del país. Al tratarse de un período de vacaciones personales y del resto del grupo, y no de verse involucrado todo el grupo con problemas a la llegada al aeropuerto con los equipos, he decidido tomar el tiempo necesario para dar explicaciones y llevar a cabo una expedición DX sería tan pronto como sea posible.»

A este paso, entre Romeo y Paul, van a acabar con los nervios de más de una XYL, más pendiente de las vacaciones estivales que del Libro de Guardia del OM... ¡hi hi hi!

QSL vía...

3D2QB SM3CER
3D2TL HB9TL
3V8AS IK5GQM
3Z0KN SP3PMA
3Z9BB SP9NLK
4J4JJ GW3CDP
4K2BY DL6ZFG
4K4D G4WLZ
4K4N G4WFZ
4L5A UF6FFF
4L5A IK3HHX
4L8T UF6DZ
4N5GBC YU5GBC
4N5GX YU5GBC
4N5JA YU5XTC
4N5KO YU5FSO
4N5M YU5GBC
4N5MM YU5MM
4N5PK YU5XVD
4N5VV YU5XCS
4N5W YU5GBC
4N7DW YU7BJ
4O4AE YU1FW
4O4GNO YU1XA
4O7AV YU7AV
4U1UN W8CZN
5H3XX JH3RRA
5R0R JR1PFO
5R8DG F6FNU
5T5SN FD1RUQ
5Z4BI W4FRU
5Z4JD F6AJA
7Q7ZZ JA1UMN
7Z2AB AA0BC
8P9FD K8RWL
9A2TN YU2TN
9D5CW PY2CWW
9H3XX DL6RAI
9K2KS ON7LX
9K2ZZ W8CNL
9M0S W4FRU
A71BH OE6EEG
AP5A KC7V
BT2000BJ BY1QH
BV40B KA6SPQ
C91J W8GIO
C02VG I0WDX
CQ1A WA1ECA
C05E CT1EEN
C05N CT4NH
C06AHU CT1AHU
CR6EEN CT1EEN
CR7EDX CT1EDX
CR7EEN CT1EEN
CR8EDX CT1EDX
CT5P CT1DIZ
DL1VJ/T5 DL1VJ
E35X LA6ZH
EG1RJ EA1MC
EM3W UZ3AYR
ER40WQ SP7LZD

EU0A DL1GWS
EV7AA UC2AHZ
EV8A F6AML
FG5FC F6DZU
FH/DK5WN DL90H
FP4EK K1RH
GB2TI GM3JTN
H44JS H44SI
HC8J WV7Y
HR1LW JA1LW
HS0ZAA KM1R
HV4NAC IK0FVC
IB1AB G0ITX
IB9T IT95QH
IP1TI I1ANP
J28BM K1XE
J5AUA G4ODV
J5UAI NW8F
J68AC WD8IXE
J68AD W8PR
J68AG W8QID
J68AI N8BJQ
J68AK W8QID
J68AM W8ILC
J68AN W8FN
J68AP K0IYF
J68AR K9BQL
J68AS N9AG
J68AY GM4ENP
JT0AJ UA3AQ
JT5DX JA7FWR
JW0F SP2GOW
JW6MY LA6MY
K4IQJ/BV K4IQJ
KC6/DL1VU DK5EX
KH5/DL1VU DJ9BC
LY/UC2ABO LY1BA
N0AFW/KH5 WA2FJ
OD5/SP7LSE SP7EJS
OD5JY JY5EC
OH0AAQ OH2NRV
OK8EAR/P DL6RDE
OM3LO OK3LO
OX3GX WA3KSN
OX3XR OZ3PZ
OY/DK9FE DK9FE
P29AI VE7ELA
P29JA JH7MSB
P40J WX4G
P40NA DL6NA
PJ9JT W1AX
RC2CR NF2K
RH1E/UA9XMC UZ9XWH
RH5E/UA9XMC DL1EE
RH5E/UZ9XWH DL1EE
RH8BKA WA2NHA
RU1A KC1WY
S21A W4FRU
S21ZH SP5IUL
S54ZZ OE8SKO

S79FIB SM0FIB
T32VU DJ3TF
T33VU DL4YAH
T5THW DL8KAW
T91A DJ0QJ
T91AAM 9A2OT
T91ENS EA2URD
T92A S57MX
T93M DL8OBC
T94CR SM5AQD
T94ON DL8OBC
T94US YU2NR
T95VO 9A3KK
T95X 9A2AA
T97M DL8OBC
T99A I4QGU
TN1AT F6FNU
TR8LC FD1PYJ
TU2QW F6EXQ
TU4XA OH7XM
TZ6FC FF6KEQ
TZ6VV AA0GL
UA8TAB I8KUT
UD6DKW DL6KVA
UI8QU K9FD
UI8ZAA K9FD
UI8ZAA UW6HS
UO5GQ I8YGG
USORR DL5YYM
US0U K8YSE
V63VU DB5UJ
V73/AH6LV WK6O
V73/WV1V WV1V
VK9LM DJ5CQ
VP2ECW N6CW
VP2EHF KA3DBN

VP8COI G0KOM
VP8PW VE8RZ
VP9HE KD8IW
VQ9AC WN8O
VQ9KC AA7AN
VS6CT KA6V
VY8EA VY2EA
WB4VKW/6Y5 WB4VKW
XF3/XE1L WA3HUP
XQ0X CE3ESS
XR3A CE3DNP
XU3ZP LA2ZP
XU6TQ PA3BTQ
XU6VW VS6WV
XU7VK HA0HW
XU9M JH1KRC
XX9AS KU9C
YB0ARM N4AA
YI/F6PGP FD1PYI
YJ0ATL HB9TL
YR0ATW Y04ATW
YS1DRF W2PD
YS1XS WD4LVP
YT5R YU5GBC
ZA/OH6XY OH3GZ
ZA1AB OH3GZ
ZA1J I1MQP
ZA1Z HB9BGN
ZA2A OH3GZ
ZD8DEZ G0DEZ
ZD9CQ ZS6SA
ZF2NE WSASP
ZF2SM KQ2I
ZK1AQY FE1DBT
ZK1UO DL7UUD

4N5GB P.O. Box 38, 92001 Stip, Macedonia
5R8DJ Frank Turek, DL7FT, 1000 Berlin 19, Germany
5X1C Mario, P.O. Box 9276, Kampala, Uganda
ET3SID P.O. Box 10229, Addis Ababa, Ethiopia
ET3YU P.O. Box 60349, Addis Ababa, Ethiopia
HS0/G4UAV P.O. Box 2008, Bangkok, Thailand
LY75BQJ Rolandas Mikalauskas, P.O. Box 787, 3041 Kaunas, Lithuania
LY75DR Saulius Zalnerauskas, P.O. Box 787, 3041 Kaunas, Lithuania
TR8NSY P.O. Box 8000, Liberville, Gabon
VU2TTC P.O. Box 29, Madras 600045, India
XX9MD P.O. Box 1339, Macau, via Portugal
YI1AB P.O. Box 6100 Baghdad, Iraq
YH1DZ Diya, P.O. Box 7 361, Baghdad, Iraq
YI1MH Magid, P.O. Box 5864, Baghdad, Iraq
YZ5AA P.O. Box 171, Gevelija 91480 Macedonia
ZD7GWM P.O. Box 66, Jamestown, St. Helena, South Atlantic
ZS7ANT P.O. Box 17118, Congella 4013, Republic of South Africa

Operaciones válidas para el DXCC

El DXCC Desk con fecha 1 de julio ha hecho público que, comprobadas las documentaciones recibidas, han resultado aprobadas y por tanto declarado válidas a efectos del DXCC las siguientes operaciones:

PAIS	INDICATIVO	FECHA INICIO
Taiwán	BV2/WD8E	17-02-1993
Mozambique	C9LCK	22-04-1993
Angola	D2AXYK	25-09-1992
Salomón	H44/I4LCK*	02-08-1992
St. Vincent	J8OIG	26-04-1993
Kingman Rf.	KH5K/N9NS	1993
Palmyra	KH5/N0AFW	1993
F. Noronha	ZX0F	22-03-1993
Seychelles	S73CK/D	27-04-1993
Kiribati Oc	T30AJ	11-12-1992
St. K & N	V47I	11-05-1992
Laccadivas	VU7SF/API	15-12-1992
Guinea Ecu.	3C1TR	06-04-1993
Isla M-V	4JIFS	05-1992
Madagascar	5R8DS	30-04-1993
Uganda	5X1DX	26-04-1993
Uganda	5X1XX	27-04-1993
Spratly	9M0S	26-05-1993

Nuevos prefijos

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) ha asignado recientemente la serie de prefijos Z3A - Z3Z a la República de Macedonia, ex Yugoslavia (4N5).

La irrupción en el aire de los nuevos indicativos ha sido masiva en estas últimas semanas, otro cantar han de ser las tarjetas QSL...

Notas breves

Jacky, F2CW, ex YA2CW, según algunos colegas americanos ha estado operando desde Pakistán con los indicativos AR5N y AP5A.



—En el momento de redactar estas líneas sigue esperándose la salida al aire de la estación BV9P, islas Pratas. Parece que existen varios problemas, unos de índole meteorológico y otros de documentación necesaria para que Pratas sea un nuevo país en la lista del DXCC. Otros rumores apuntan hacia la casi segura participación de Martí, OH2BH, lo cual de ser cierto puede representar una garantía para la resolución de parte de la problemática planteada con la ARRL.

—El QTH de la estación CE9OH es la base O'Higgins en la Antártida. Comprobar 14,190 MHz 2000 UTC, los domingos.

—La estación XQ0X, desde la isla San Ambrosio, está muy QRV en CW, incluso en las bandas bajas. Escuchada en 18,070, 7,030 y 3,502 MHz a las 2200, 0300 y 0400 UTC.

—Otra expedición DX que ha sufrido un cierto retraso en su actividad es E31A desde Eritrea. Según JA1AJT, el QSL manager, una serie de problemas surgidos a última hora provocaron su aplazamiento temporal.

—Según el boletín del *Idella DX Group*, Said, ET3SID, sigue muy activo en la banda de 15 metros en SSB, también ha sido reportado en RTTY. Frecuencias: 21,251 y 21,087 MHz, 1200 y 0800 UTC respectivamente.

—Las estaciones francesas con prefijos FD1 y FE1 van a pasar a ser F5, según se ha hecho público y a consecuencia de unos cambios acometidos recientemente.

—Kim, OZ1EYE, sigue su largo periplo por tierras africanas desde donde tiene previsto operar desde Angola, Walvis Bay, Zambia y Guinea-Bissau, con los siguientes indicativos: D2EYE, ZS9/OZ1EYE, 9J2xx y J50EY. Las tarjetas QSL de todas sus operaciones hay que dirigir las a OZ1ACB (Danish DX Group).

—Numeroso es el grupo de personal que ya ha recibido la/s QSL/s de P5RS7, el problema sigue siendo los «papeles» solicitados a Romeo y que aún no están a disposición de los burócratas de la ARRL...

—Alex, PA3DZN, ha cesado como editor del boletín *DXpress*, el nuevo responsable de su publicación es Dick

Grolleman, PA3FQA. Su dirección es: PO Box 48, N-8130 AA Wijhe, Holanda.

—Ed, NT2X, dispone de un nuevo indicativo, se trata de RV7AA, primer indicativo de Rusia concedido de manera permanente a un extranjero. Por lo visto la serie RV7 está destinada a licencias de extranjeros...

—El operador de la estación XU3DWC, según informaciones publicadas por el *DXpress*, es PA3DWC siendo trabajado por estaciones europeas tanto en SSB como en RTTY principalmente en la banda de 20 metros.

—Chris, ZS8MI, sigue su actividad principalmente en frecuencias de *nets*. Acude regularmente al *European DX Net* de Selim, OE6EEG en 14,253 MHz, 1500 UTC, también en el *EC DX Net* y en otros de EEUU. Chris prefiere este tipo de operación a verse desbordado por un seguro *pile-up* en solitario. Véase *Apuntes de QSL*.

—Ron Wright, ZL1AMO, ha estado activo desde Fiji y Rotuma con los indicativos 3D2RW y 3D2RW/R. Algunas de las frecuencias reportadas han sido: 10,102, 18,075 y 21,025 MHz entre 0900 y 1100 UTC. QSL vía *home call*.

—Según informaciones de Rick Atherton, 7P8EB, existen seis nuevas licencias en Leshoto, a pesar que la mayoría de sus titulares operan la estación 7P9NUL, sus indicativos personales son los que siguen a continuación: 7P8FI, 7P8FJ, 7P8FK, 7P9FL, 7P8FM y 7P8FN.

—Sigue la actividad desde Ghana una vez finalizada la operación PA (9G1AA), las estaciones más escuchadas en estos últimos días son: 9G1MR, 9G1SB y 9G1UK. La banda y modo más usuales siguen siendo 20 metros y SSB. Véase *Apuntes de QSL*.

Apuntes de QSL

La dirección del nuevo «buró» ruso (UA) es la siguiente: PO Box 59, 105122 Moscú, Rusia. ¡Suerte!

Se confirma que la dirección correcta para las QSL de **ZS8MI** (1993), operador ZS1CDX, es: Christie de Kock, PO Box 244, Stellenbosch, 7599 Cape Province, República de Sudáfrica. Recordad que no se procederá a su envío hasta que regrese de Marion...

XU3DWC vía PA0RYS, G. W. M. Rijs, De Kull 12, NL-1911 TP Uitgeest, Holanda.

Estaciones de Macedonia:

Z31AA vía ex YA5AA.
Z31CN vía PO Box 73, 92300 Kocani.
Z31DX vía ex YA5DX
Z31PK vía ex YU5XVD
Z31RB vía ex YA5XTC
Z31VV vía ex YU5XCS

Z32BU vía PO Box 467, 92100 Skopje.
Z32ET vía ex YU5DRS
Z32FK vía ex YU5DRS
Z32GB vía PO Box 38, 92001 Stip.
Z32GX vía ex YU5GBC, PO Box 5, 92001 Stip, Macedonia.
Z32JA vía ex YU5XTC
Z32KO vía ex YU5FSO
Z32KV vía ex YU5FCA
Z32MB vía ex YU5MB
Z32MM vía ex YU5GBC, PO Box 5, 92001 Stip, Macedonia.
Z32RC y Z32UC vía PO Box 60, 92000 Stip, Macedonia.
Z33BFC, Z33DWY, Z33KAW y Z34XOP vía ex YU5GBC, PO Box 5, 92001 Stip, Macedonia.
Z37CEF vía ex YU5CEF.
Z37DRS vía ex YU5DRS.
Z37GBC vía ex YU5GBC.

5A0RR, vía PO Box 812, Sofia 1000, Bulgaria. Abstenerse de remitirlas a Ed, NT2X, ahora también RV7AA.

9G1MR vía IK3HHX, Mario Gava, Vía San Lorenzo n.º 29, I-31010 Mareno Piave, Italia.

9G1SB vía Sewell Brewer, PO Box M 144, Accra, Ghana.

9G1UK vía G4HZR, D. Saunders, 32 Richmond Court, 28 Osmond Road, Hove BN3 1T D, Inglaterra.
73, Jaime, EA6WW

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

YAESU

DAIWA

A2E

BUTTERNUT

Distribuidor oficial

ELECTRONICAS

ARAMBURY

General Prim, 36
Teléfonos: 45 27 51 - 47 13 92
20006 San Sebastián (Guipúzcoa)

Garantía ASTEC

KAM = Kantronics All Mode versión 6.0 con PACTOR

A las prestaciones del controlador (TNC) multimodo KAM se añade ahora el modo PACTOR, una nueva modalidad de RTTY con mucho futuro.

Por fin ha llegado un sistema digital de comunicaciones para HF que me convence, pues une las excelentes prestaciones del AMTOR con la fiabilidad del radiopaquete, pero sin el enervamiento que produce el AMTOR con su rítmico *chirp-chirp*, por un lado, y por otra parte, sin las desesperantes repeticiones del radiopaquete en HF, en el que falla un porcentaje tan elevado que me desanimó tan pronto como lo intenté. El radiopaquete exigía tanta paciencia para realizar un QSO que lo dejé por inútil tan pronto como lo probé.

El AMTOR ya me gustó más porque permitía un QSO fluido y mucho más seguro que el RTTY estándar, puesto que garantizaba que el QSO se pudiera terminar casi siempre, a pesar de las interferencias. Pero su ritmo excesivamente rápido me ponía los nervios de punta y me producía estrés en vez de experimentar el placer de una comunicación.

Por fin, el PACTOR tiene lo mejor de ambos sistemas y un ritmo pausado, tranquilo y placentero que convierte la comunicación en un placer, en vez de una tortura. Me gusta.

Un poco de historia

RTTY. Repasemos lo mejor y lo peor de cada sistema. Para los que habéis practicado el RTTY, al que podríamos llamar el primer modo digital de comunicaciones, que ya lleva encima algunas décadas, no os sorprenderé si os digo que este antiguo sistema, el primero digital propiamente dicho, no es nada fiable. Acabas leyendo números y signos raros muchas veces, especialmente cuando las condiciones son difíciles o hay la más mínima interferencia.

AMTOR. El sistema que intentaba mejorar esta situación recibió el nombre de AMTOR y pretende alcanzar una gran fiabilidad por medio del sistema ARQ, solicitando confirmación de la integridad de los datos recibidos por medio del *Answer ReQuest* (respuesta requerida), pero con el grave defecto de mantener la codificación Baudot, un código de sólo 32 combinaciones, el cual puede confundir números con letras con gran facilidad, puesto

que es preciso enviar un carácter especial que indique que se van a transmitir números, antes de enviarlos. Esto permite la posibilidad remota, pero existente, de que se pierda este carácter y se confunda toda la transmisión posterior. Esta posibilidad es pequeña, pero a mí me ha ocurrido. Por otra parte, esto no le permite utilizar el código ASCII completo que permitiría transmitir datos de todo tipo, por lo que su utilización para buzones y sistemas automáticos no le permite abarcar más que un tipo de datos: los mensajes. Nada de programas ni de ficheros ejecutables.

Radiopaquete. Posteriormente el radiopaquete, con su protocolo AX.25, resolvió el problema de la integridad de los datos, pero con una falta total de adaptación al medio utilizado (las bandas de HF), lo cual le hace terriblemente vulnerable a las interferencias y a las colisiones de estaciones que no se oyen mutuamente, y que arrancan a transmitir simultáneamente con gran facilidad.

PACTOR. Como su nombre indica, es una buena mezcla de las mejores características del AMTOR y de las del radiopaquete, y está llamado a adquirir un gran desarrollo, especialmente para las comunicaciones personales o los QSO propiamente dichos entre radioaficionados. En este terreno sólo puede tener la competencia del *Clover*, pero las prestaciones de este último sistema son mucho más apropiadas para las comunicaciones automáticas que para las personales, por su gran velocidad de transmisión que excede en algún orden de magnitud la capacidad del operador normal para escribir. El PACTOR está en el punto medio, en un punto mucho más cercano de la capacidad humana para comunicar.

Kantronics KAM 6.0

Kantronics se ha apresurado a incluir el PACTOR en sus nuevas versiones 6.0 para el modelo KAM y en su nuevo programa terminal el *Hostmaster II Plus*. Los dos forman una combinación terrorífica, muy lograda, como veremos posteriormente. Con esto, Kantronics ha sido el primer fabricante de TNC multimodo que ha incluido esta posibilidad en sus nuevas versio-

nes, lo cual es buena prueba de su interés por actualizarlas.

En la nueva versión 6.0 está incluido el PACTOR en dos modalidades: PACTOR LISTEN y PACTOR STANDBY que son análogas a las AMTOR LISTEN y AMTOR ARQ, las cuales puede servir de orientación a los que ya han trabajado con el AMTOR. El modo PACTOR LISTEN sólo sirve para escuchar QSO, de los que sólo se reciben aquellos paquetes que se decodifican con claridad, aunque para esto el PACTOR tiene su truco oculto que mejora «mucho» las prestaciones del AMTOR.

En el PACTOR STANDBY se puede realizar un CQ y comenzar un enlace o ser enlazado de la misma forma en que se realizaba el enlace de AMTOR, pero utilizando los indicativos completos. Olvidado queda el SELCALL.

Ventajas del PACTOR

Entre las ventajas del PACTOR se encuentra la de que se puede realizar un CQ directamente desde la misma modalidad, sin necesidad de utilizar un modo FEC específico para realizar un CQ y luego cambiar rápidamente de modo para apretarnos a recibir una respuesta en ARQ, cosa que hacía realmente incómodo el AMTOR.

El PACTOR sigue siendo un modo «enlazado», igual que el AMTOR, pues es preciso llamar concretamente a una estación determinada (en este caso identificada por su *indicativo completo*) antes de comenzar un QSO, pero se puede realizar una transmisión especial de CQ (a la que podríamos llamar transmisión UNPROTO para utilizar el vocabulario del radiopaquete), sin conexión previa, una transmisión que repite dos veces cada paquete para que el receptor tenga más posibilidades de decodificarlo correctamente.

Este CQ debe contener el indicativo de llamada de la estación, pero no necesita incluir ningún SELCALL o código de cuatro letras que requería el AMTOR. Simplemente debemos realizar un CQ con el formato habitual de RTTY:

CQ CQ CQ DE EA30G EA30G EA30G
CQ CQ CQ DE EA30G EA30G EA30G
PSE K.

Posteriormente, después de haber llamado CQ, podemos ver enlazados por una estación que haya leído nuestro indicativo en el mensaje del CQ y, como en el AMTOR, nuestra máquina comenzará a cabalgar, pero no a galopar como en el AMTOR, sino a trotar con un lento ritmo, más bien «lento», muy apropiado para carrozas como yo.

CRC. Los paquetes de PACTOR contienen un CRC igual que en el radiopaquete, con un algoritmo sofisticado que permite comprobar la integridad total de los datos transmitidos. De esta forma, los datos están totalmente garantizados y no puede haber la más mínima confusión. Si no coincide el CRC calculado con el recibido, el paquete es repetido íntegramente.

Doble velocidad. Para aprovechar unas buenas condiciones de propagación, el PACTOR por defecto arranca a una velocidad de 200 Bd (el CQ se realiza siempre a 100 Bd) y la mantiene, a menos que el receptor indique que le está costando decodificar los paquetes y envíe un comando de disminuir la velocidad, con lo que el transmisor se pondrá a 100 Bd y se mantendrá en esta velocidad. Varios paquetes correctamente recibidos <100 hacen aumentar la velocidad a 200 Bd otra vez. De esta forma, podemos conseguir unas mejores prestaciones cuando las condiciones nos lo permiten. La doble velocidad con el mismo ritmo se compensa con dos diferentes magnitudes de paquetes. A 200 Bd se envían 24 bytes (192 bits) de datos en cada paquete y a 100 Bd, los paquetes contienen solamente 10 bytes o 80 bits. Unos cuantos más que cada transmisión de AMTOR (tres caracteres).

Acumulación de paquetes. Podríamos decir que ésta es la principal ventaja del PACTOR sobre el AMTOR. El PACTOR, cuando el receptor le contesta que no ha decodificado bien el paquete, igual que el AMTOR, repite el paquete cuantas veces hagan falta. Esta situación, en AMTOR, puede llegar a ser interminable, puesto que si la señal llega con QRM o con mucho ruido, pues la repetición se realizará incansablemente hasta que al llegar a las veinte o más veces, se considerará roto el enlace y nuestra máquina se detendrá e intentará reinicializar el mensaje.

El PACTOR tiene un truco oculto que mejora mucho esta situación que es bastante frecuente, directamente proporcional a la dificultad del contacto y de lo raro que sea el país que deseamos contactar. Los últimos paquetes son comparados en tiempo real bit a bit y la máquina intenta deducir cuál es el bit correcto en cada posición del paquete, comparando los últimos paquetes recibidos. Si por fin consigue un CRC correcto, la máquina decide que ha deducido el paquete correcto y lo pasa a la pantalla del operador y lo confirma como recibido. Este sistema permite una recepción muy lenta pero eficaz con

Lista de buzones de PACTOR actualmente disponible

PACTOR Lista de PBBS
6.ª edición
FECHA: 4 de Abril de 1993

80 metros									
3581	DK0BLN	EA8CAP							
3582	DL6FZ								
3584.9	DJ2HZ								
3586	DL6FZ								
3587	DK0MHZ								
3592.4	DF0THW								
3622.5	WA2MFY								
3642	WA2MFY								
3645	W8KCQ	WA2MFY							
40 metros									
7034	DL1WX*	LA0FA							
7036	DL6FZ								
7038	DL6FZ	EA8CAP							
7040	DK0BLN	DJ2HZ	DK0MHZ						
7041	DL6FZ	HB9CJC							
7042	HB9BJJ	K1HB							
7071	KE3AWC	W8KCQ	WA2MFY	VE3AWC					
7073.5	KE3AWC	W8KCQ	WA2MFY	VE3AWC	VE3EG				
7075.5	VE7CIZ	WA2MFY							
7076.5	WA2MFY								
7077	KE3AWC	VE2FK	WA2MFY						
7080	VE3AWC								
7081.5	WA2MFY								
30 metros									
10128	KE3AWC	W8KCQ	WA2MFY						
10138	KB6BT	KE5HE							
10139.5	WA2MFY								
10141	EA8CAP	HB9BJJ	KE3AWC						
10143	HB9BJJ								
10147	HB9BJJ	K1HB							
20 metros									
14068	DJ0MCS	5B4AEJ							
14069	WA2MFY								
14070.2	WA2MFY								
14071	JA5TX								
14072	EA8CAP	JA5TX	JR3TMW						
14073	DK0MHZ	EA8CAP							
14073.5	WA2MFY								
14074	JA5TX	WA2MFY							
14075.5	VK6PK								
14076	HB9BJJ	JA5TX	VE7CIZ						
14078	DK0BLN	DK7HN*	DL6FZ	JA5TX	KE5HE				
14079	KB6BT	KE3AWC	W9UWE	DL2FAK	DJ0OW	W8KCQ	K1HB		
	DL7AMW	VE3AWC							
14080	DL6FZ	DL7AMW	KE3AWC	VE3AWC	VE3EG	W8KCQ	WA2MFY		
14081	DK0BLN	VE7CIZ							
14081.4	EA8CAP								
14082	EA8CAP								
14083	EA8CAP								
14085	HB9BJJ	K1HB	KE3AWC	W9UWE					
17 metros									
18107	EA8CAP								
18107.5	W8KCQ								
15 metros									
21073	DK0MHZ								
21079	K1HB	KB6BT	VE3AWC	W8KCQ	W9UWE	WA2MFY	9M2CR		
21081	DK0BLN	DL7AMW	W9UWE						
21082	DL6FZ	EA8CAP							
21083	EA8CAP								
21084	DL6Z								
12 metros									
24915	WA2MFY								
				10 metros					
				28071	WA2MFY				
				28073	DK0MHZ				
				28074	WA2MFY				
				28075	DL7AMW	W9UWE	DK0BLN		
				28079	W8KCQ	K1HB			
				28082	DL6FZ				

señales con S/N = ∅ o con valores incluso negativos.

Compresión de datos. También utiliza un método de compresión para aumentar la capacidad de transmisión de forma que teniendo en cuenta de que el 90 % de las transmisiones entre radioaficionados son textos codificados en ASCII, este método llamado de Huffman consigue relaciones de compresión de hasta el 50 %. Esto equivale a una duplicación de la capacidad nominal, que es especialmente significativa, cuando se opera con buzones automáticos de mensajes, pues equivale a duplicar la capacidad de envío.

Hostmaster II Plus para KAM

Por fin podemos trabajar con el programa *Hostmaster* que tuvo un arranque bastante malo en su versión inicial, pues se colgaba inesperadamente muchas veces, indicando incluso claramente que era un *bug* del programa. Nunca había visto un programa que confesara todos sus errores de diseño con tanta modestia.

Actualmente el programa *Hostmaster II* funciona perfectamente salvo algún pequeño detalle de concepción que particularmente me habría agradado encontrar en cuanto al manejo más simple de las pantallas.

Combinado con el KAM, permite utilizar simultáneamente este TNC en VHF y UHF con una parte de la pantalla destinada a cada modalidad. Eso significa que esta combinación es la única en el mercado que permite hacer RTTY, AMTOR o PACTOR en HF, y además conectarse al Cluster por VHF y recibir las informaciones de DX que en el aparezcan.

Dispone de dos menús diferentes para VHF y UHF. El de VHF, que aparece con

ALT-1, contiene solamente dos posibilidades:

ALT 1
Connect on port 1 (F1)
Quick connect port 1

La primera permite conectar por el puerto de VHF y, al seleccionarla, te presenta un recuadro en el que debes entrar el indicativo de la estación a ser conectada. Posteriormente, la tecla F3 te permite desconectar bruscamente, o unilateralmente, tal como realizaría un CTRL-C primero y luego una D en un TNC normal. Aquí aparece al alcance de la mano con una sola tecla.

El puerto HF es accesible con ALT-2 y esta tecla nos permite realizar una conexión simultánea en HF con la siguiente lista de modalidades:

ALT-2
Connect on Port 2 (F2)
Quick Connect Port 2
RTTY
ASCII
CW
FEC
LAMTOR
AMTOR ARQ
NAVTEX
PACTOR LISTEN
PACTOR SANDBY
Return to PACKET

Las dos primeras opciones son análogas a las del *Port 1* y permiten la conexión en radiopaqüete en HF por medio de la tecla F2 directamente, con la que se abre una casilla en la que debemos entrar el indicativo de la estación a conectar. También dispone de una segunda opción

que permite escoger los indicativos habituales ya entrados anteriormente con lo que no necesitamos escribirlos una y otra vez. Ésta es la opción QUICK CONNECT.

En las opciones del *Port 2* encontramos listadas todas las modalidades que le es posible efectuar al KAM a excepción del WEFAX que no es factible recibirlo con este programa, por lo que debemos usar un *SUPERFAX* específicamente para esta modalidad.

No creo que valga la pena describir todas las modalidades que son obvias por sí mismas, sino que entiendo que es preferible describir solamente las de AMTOR y PACTOR para comprarlas y comentar sus diferencias.

AMTOR. Dispone de las tres opciones operativas del AMTOR.

El modo FEC que permite hacer llamadas generales y cuya transmisión es muy similar a la del RTTY clásico, con las únicas diferencias de que se realizara a 100 Bd y repite dos veces cada grupo de letra, aparte de que es una transmisión síncrona cuya decodificación depende de que se detecten correctamente los IDL o caracteres de sincronismo iniciales.

El modo LAMTOR que permite solamente recibir a estaciones que están enlazadas, pero sin las garantías de corrección inherentes al AMTOR enlazado entre dos estaciones, pero que nos permite, a pesar de todo, deducir más o menos el texto de la transmisión intercambiada.

El modo AMTOR ARQ propiamente dicho que nos permite establecer un enlace con la estación deseada por medio de la tecla F2. Esta tecla abre una casilla en la que debemos entrar el SELCALL de la estación que deseamos enlazar. De otro modo, entramos simplemente en el modo AMTOR ARQ y esperamos que nos enlace una estación que envíe nuestro SELCALL.

Entre las prestaciones que proporciona el *Hostmaster II Plus* está la de permitir enviar los caracteres +? que pasan el cambio a otra estación por medio de la tecla <insert> del teclado, así como la de iniciar la transmisión del modo FEC por medio de la tecla INICIO y de terminar la transmisión al final del texto preparado con la tecla FIN que equivale al CTRL-E del KAM manejado a pelo. Esto representa una gran comodidad de manejo tanto para RTTY como CW como AMTOR y PACTOR, pues utilizan casi los mismos comandos para todo.

PACTOR. Dispone de solamente dos modalidades operativas.

El modo PACTOR LISTEN que nos permite recibir QSO en marcha con una fiabilidad muy superior a la del AMTOR porque detecta las repeticiones de paquetes y las elimina completamente, dejándonos paquetes de texto limpio, aunque nos podemos encontrar con que nos falte el texto de algún paquete no decodificado. Estas lagunas pasan un poco desapercibi-

Comandos del buzón DK0MHZ obtenida en 14,075 MHz en PACTOR

C	: lista los últimos ficheros nuevos de información
C P	: lista todos los ficheros privados nuevos desde la última
C P 10	: lista los últimos 10 ficheros privados
C 100-	: lista ficheros info con número mayor de 100
D	: muestra el directorio
E 123	: Erase o borra el fichero 123
ERASE, DEL, K	: Erase o borra el fichero <número>
H	: envía esta ayuda
L	: lista nuevos ficheros para ti
L PACTOR	: lista los nuevos ficheros en el directorio PACTOR
L PACTOR 1-n	: lista los nuevos ficheros en directorio PACTOR del 1 al n
LOG	: log o lista de conexiones
N (ur name)	: para informar tu nombre al buzón
Q	: despedida
R	: Leer todo tu nuevo correo
S (call)	: enviar fichero al indicativo (call)
SP, SB	: enviar fichero o boletín a <indicativo> o <camino>
U	: muestra lista de usuarios
U A	: muestra lista de usuarios y de conexión
U (call)	: muestra infor entrada por el indicativo <call>
?	: envía este fichero de ayuda

Utiliza solamente <ENTER>. No utilices CTRL-Y!
EA3OG DE DK0MHZ BTU

bidas y pueden ser ignoradas por un mero espectador del enlace que no acaba de entender el significado del texto contemplado en pantalla.

La modalidad PACTOR STANBY permite iniciar un enlace con la tecla F2 de la misma forma que ya hemos comentado para todas las modalidades. Sin embargo, incluye una nueva que sirve para llamar CQ en esta modalidad, que se realiza presionando únicamente la tecla INICIO, con lo que el equipo se pone en transmisión y envía los paquetes programados previamente en un *buffer* con la llamada normal de CQ.

Ventajas del Hostmaster II Plus

Buffers. Podríamos hablar largo y tendido de sus diez *buffers* preprogramables para cada modalidad, de forma que podemos preparar con las mismas teclas (por ejemplo CTRL-F1) un CQ distinto para RTTY, otro para AMTOR y otro para PACTOR (son accesibles con la combinación CTRL y teclas de función del PC).

Scroll. Podríamos hablar de su SCROLL o revisión hacia atrás que permite repasar todo lo recibido durante la conexión, y también de una revisión de 100 líneas monitoradas en la pantalla monitor que es permanente, tal como lo haría el programa BayCom. Efectivamente, el *Hostmaster II Plus* permite que un KAM se comporte con todas las ventajas de monitorado, canales y conexiones múltiples de un BayCom.

Intercambio automático. También me encanta la posibilidad de con una sola tecla (F10) se envíe el intercambio de indicativos, una vez hemos entrado con F8 el indicativo de la estación contactada, al comienzo del QSO.

Alarma de campanilla. Genial, especialmente para los que sufren de enlaces lentos o se dedican a navegar por los nodos de una red de radiopaquetes. Podemos programar que cualquier texto que nos llegue haga sonar la campanilla del ordenador. O simplemente programar que nos avise con la campanilla de cualquier dato monitorado en la pantalla (excesivo repique de campanas).

Uso del ratón. Podemos manejar los menús del *Hostmaster II Plus* con el ratón con lo que se convierten las selecciones en un placer solo comparable al uso del Windows. Funciona, por cierto, perfectamente dentro de una ventana MS-DOS dentro del Windows, donde lo estoy ejecutando en una ventana y escribiendo al mismo tiempo este artículo con el procesador de textos en una ventana solapada con la anterior.

Defectos del Hostmaster II Plus

No sería una crónica objetiva si no le encontráramos algún defecto. Particular-

mente no me ha gustado que, cuando el *Hostmaster* se utiliza con las teclas, al intentar saltar de una modalidad a otra con el menú ALT-2, te encuentres siempre en la parte superior de la pantalla y tengas que recorrer todas las modalidades con el cursor hasta llegar a la escogida. Como soy muy nervioso y cambio muy a menudo de modalidad, se me hace difícil comprender que no hayan previsto que el cursor se quede en la modalidad escogida y sólo tengas que desviarte una línea para cambiar, por ejemplo, de AMTOR LISTEN a AMTOR ARQ. A mí me habría gustado así.

Entre los defectos un poco más serios he observado que algunas veces no acaba de entrar bien el programa en la modalidad escogida y no aparece nada en la pantalla de recepción del AMTOR LISTEN o del PACTOR LISTEN cuando, por lo que oímos en el receptor, está entrando texto. La única forma de solucionar esto es pasar a radiopaquete y volver a efectuar la selección. No sería complicado si, como he comentado anteriormente, para hacer esta tontería no se tuviera que presionar diez veces el cursor moviéndolo desde arriba a abajo, y por lo menos dos veces, en cada ocasión que esto ocurre. Nada adecuado para los lentos de dedos.

Conclusión

Un programa muy bonito y cómodo de usar en general, que convierte la operación de un TNC (controlador) múltiple como el KAM, la única que permite el uso simultáneo de los dos puertos (HF y VHF), en una delicia. Es una gran mejora, pues por fin deja de ser una tortura el manejo de los comandos para cambiar los puertos del KAM, los cuales precisamente le daban su enorme potencial de operación múltiple, pero que el KANTERM no manejaba precisamente bien. Es decir, es un gran programa que por fin ha alcanzado la altura que se merecía un gran controlador de radiopaquetes.

Nuevas posibilidades

Vicente, EA3AMX, ha recibido de Inglaterra nuevas EPROM para el TNC PK-232MBX para poder trabajar con el nuevo sistema de PACTOR, aparte de unos nuevos comandos de trabajo que lleva incorporados.

Dichas EPROM provienen de USA de la misma casa que fabrica el TNC (AEA) y no se sabe por que motivo AEA no hace ningún tipo de publicidad y en cambio lo tiene como accesorio opcional para los nuevos TNC 2232 y TNC 900 según información recibida de ellos.

El distribuidor de dichas EPROM para el PK-232 en Inglaterra es: *ICS Electronics Ltd.* Unit V, Rudford Industrial Estate Ford, Arundel. West Sussex BN18 0BD. Reino Unido.

El precio de dichas EPROM, que por cierto ahora son dos, es de 59,53 libras incluidas tasas y gastos de envío.

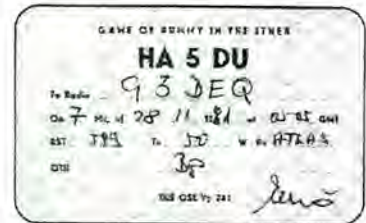
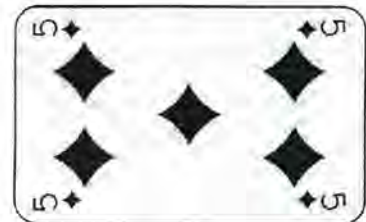
Dice EA3AMX que funciona el PACTOR en ella también o mejor que la que tiene de PacComm y con menos comandos de funcionamiento que la de los alemanes.

Luis A. del Molino*, EA30G

*Apartado de correos 25. 08080 Barcelona.

Sueltos

• *Naipes vía éter...* Hace algún tiempo que el *Hispania CW Radioclub* intentó organizar un juego de naipes a través de éter, una especie de concurso de Morse-Ramí. Pero, por lo visto, los colegas húngaros llevaron la cosa más allá ya desde el año 1981 según muestra la curiosa QSL que reproducimos a continuación y que, sin duda, no se presta a ningún posible error a



la hora de determinar el ganador. Sugerimos al HCC que se ponga en contacto con Heraclio Fournier de Vitoria si tiene la idea de organizar un nuevo concurso a base de naipes... (Se reproducen las dos caras de la curiosa QSL).

• Los cacos visitaron Cabriels, el domingo 18 de julio por la noche de 21 a 22 horas. Descerrajaron una puerta metálica y se tomaron mucho trabajo para llevarse solamente los equipos de radiopaquete de EA3XE-1, EA3XE-7 y EA3XE-9.

Eran unos cacos especializados en radiopaquete, pues despreciaron los dos repetidores de fonía con cavidades y duplexor que estaban en el mismo «box». Por otra parte, no abrieron ninguno de los otros «box» allí existentes, con repetidores y transmisores de FM.

Ya había habido anteriormente varios actos raros de vandalismo allí, pues siempre me robaban las antenas de 144 (incluso las de 1/4 de onda), y cuando las puse de cable, simplemente las rompían. Es la antena que curiosamente utilizábamos para enlazar con Mallorca, pero ahora han conseguido acabar definitivamente con el enlace. Curiosos cacos tan selectivos, ¿verdad? EA30G ex supervisor de EA3XE-1, EA3XE-7 y EA3XE-9

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Con la temporada de concursos prácticamente terminada, desde esta sección propongo una encuesta referente a los mismos por parte de quienes habéis estado activos en ellos a lo largo de este año.

No intento entrar en ningún tipo de polémica, sino simplemente obtener información que espero pueda ser de utilidad a los distintos organizadores, de cara al próximo año. No planteo preguntas concretas, creo más interesante que cada uno exponga su punto de vista. El abanico es muy amplio: horarios, duración, multiplicadores, concursos tipo acumulativos, premios, categoría QRP, coincidencia con concursos de países limítrofes y un largo etcétera. Realmente espero vuestros comentarios, ya que hasta la fecha nunca me habéis decepcionado. Gracias y confío sea en beneficio de todos.

Miscelánea

El *Rochester VHF Group*, de EEUU, ha producido un excelente vídeo (VHS) de su participación en el concurso de junio de 1991. No solamente puede suponer un pasatiempo, el vídeo es educacional y puede aportar ideas para nuestra estación de concursos. La cinta es de la más alta calidad y si se desea obtener una copia enviar 5 dólares, más un sobre adecuado para la cinta y con suficiente franqueo para su retorno, a: Vic Gauvin, 27 Van Cortland drive, Pittsford, NY 14534-3046, EEUU.

—Gustavo, ex EA3DZG, ruega se tome nota de su nuevo indicativo, ya que desde el 20 de enero de 1993 ha pasado a ser EA3EO.

—Pierre, F5ADT, planea estar activo para estaciones del sur de España, los días 11 y 12 de este mes de septiembre. QTH portable IN93IA a 1566 m sobre el nivel del mar. Operará 144, 432 y posiblemente 1296 MHz, con buena potencia y antenas. Más información vía *Net de VHF EA*.

Esporádica E

El mes de julio trajo consigo algunas aperturas en esta modalidad. Aunque sólo he recibido información por parte

de dos estaciones, sé que han sido varias las que han tenido oportunidad de trabajar dichas aperturas. Veamos lo acontecido:

—Rodrigo, EA1BFZ, trabajó el día 8 de julio, entre 1554 y 1602 UTC, tres estaciones LZ en las cuadrículas KN13 y KN22, con unos 2000 km de media.

—Nicolás, EA2AGZ, trabajó el día 18 de julio, entre 1100 y 1130 UTC, EB8ALZ, EB8BTY y EB8BEB, todos en IL18.

—Jorge, EA2LU, el que esto suscribe, trabajó el 18 de julio desde 1047 a 1130 UTC, EA8AYY, EB8ALZ, EB8BTY, EB8BEB y EA8MN, todos en IL18. Lo interesante fue constatar con Nicolás, EA2AGZ (100 km al sur de mi QTH), la continua evolución de la esporádica, ya que cuando yo adquiría señales de 59+, él no escuchaba nada y viceversa. Hacia las 1130 desaparecieron para mí todas las señales, e inmediatamente oía como estaciones francesas comenzaban a trabajarlas. Seguidamente en el *Net Europeo de VHF* alerté a Colin, GØCUZ, de la reciente apertura y de la posibilidad de que la «nube» se desplazará a su zona.

—Dave, G4ASR (IO81MX), confirma la evolución de la esporádica, ya que mediante un mensaje difundido vía radiopaquete informa que la misma se produjo en su área, entre 1755 y 1850

UTC, destacando QSO con EB8ALZ y EB8BTY (IL18) ¡a 2.900 km!

—Colin, GØCUZ, me comentó días más tarde, que efectivamente el día 18 de julio por la tarde pudo trabajar cinco estaciones EA8, agradeciéndome el «chivatazo», hi.

Dispersión meteórica (MS)

A juzgar por la información recibida de Miguel Angel, EB4TT, las condiciones durante los meses de Junio-Julio han sido buenas, lo cual confirma las previsiones efectuadas con anterioridad.

En la tabla adjunta se ofrece el resumen de lo que ha trabajado. Miguel Angel también comenta en su carta lo siguiente: «Para todos aquellos que, iniciados o no, no tengan solucionado el tema del manipulador para MS, paso la información de que el manipulador *Garrotxa II* es un aparato perfectamente válido para este menester. El precio es interesante y no hay que modificar nada en él. Sólo un detalle, la función 4-4 que nos ofrece como velocidad normal para MS no es válida por ser muy lenta, por lo que hay que pasar función 44, + para función 5 hasta obtener máxima velocidad en torno a las 2000 letras por minuto, luego contando con que cada punto de la función 6 equivale a 250

RESUMEN DE ACTIVIDAD VIA DISPERSION METEORICA DE LA ESTACION: EB4TT LOCATOR: IN70

DIA	HORA	ESTACION	LOC	BURST	PINGS	COMENT.
19-6	04-05	PA3FJY	JO32	7	17	Cita
19-6	05-06	PA0JMV	JO21	9	40	Cita
19-6	06-07	PA3BZO	JO21	7	30	Cita
20-6	04-05	GØFIG	IO90	2	3	No QSO
20-6	05-06	GØKON	IO80	-	-	G no QRV
20-6	06-07	DL8EBW	JO31	11	27	Cita
26-6	04-05	PA2CHR	JO22	6	24	Cita
26-6	05-06	DL8OBU	JO42	6	32	Cita
26-6	06-07	GØFIG	IO90	9	22	Cita
26-6	07-08	ON4QQ	JO20	8	15	Cita
27-6	04-05	DL1EAP	JO31	6	15	Cita
27-6	05-06	DL4XX	JO43	6	20	Cita
27-6	06-0630	G3IMV	IO91	8	20	Cita
27-6	0630-07	GØCUZ	IO91	9	15	Random
27-6	07-08	DF1SO	JN48	9	19	Cita
27-6	08-09	DF6NA	JN49	12	21	Cita
9-7	05-06	GØGMS	IO91	3	10	No QSO
9-7	06-07	GØKON	IO80	6	10	Cita
17-7	04-05	DH6JT	JO31	4	3	No QSO
17-7	05-06	GØCUZ	IO91	6	25	Cita
17-7	06-07	IK1PAG	JN35	7	70	Cita
18-7	05-06	ON7GG	JO20	7	27	Cita
18-7	06-07	ON4ANT	JO20	6	30	Cita

*Manuel Iribarren, 2-5.ª D. 31008 Pamplona.

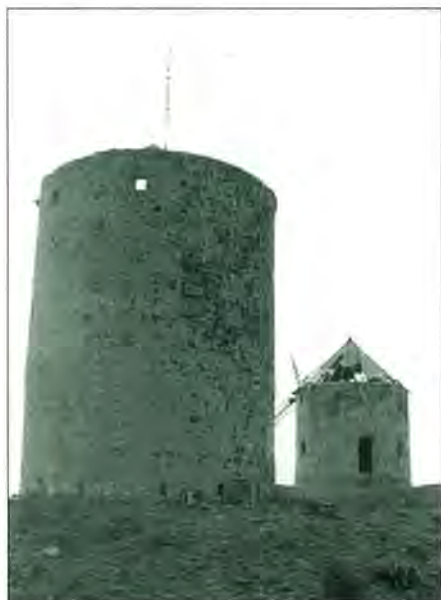
letras menos, colocaremos la deseada, con lo cual la cosa es fácil. Me llevó tres tardes averiguarlo, hi. Si alguien se decide por él, atenderé gustosamente cualquier consulta.»

Las condiciones de trabajo de los QSO efectuados en la tabla adjunta son las siguientes: FT-736R + 250 W, preamplificador de RX MGF1302, antena Yagi de 17 elementos «LL» y bajada con cable Celflex de 1/2". Miguel Angel aprovecha su carta para agradecer la colaboración de Enrique, EA4LY, quien le prepara las citas y aguanta los «chaparrones» en el *Net Europeo*.

Previsiones. Septiembre será un mes tranquilo para esta modalidad, sin ninguna lluvia relevante a destacar, solamente la Alfa Aurígdas, con posible pico el día 1 de septiembre y que parece ser ha incrementado su actividad en los últimos años. Recordar también, que septiembre es un mes que ofrece buenas condiciones para trabajar vía meteoros esporádicos por las mañanas.

Desean cita. Ivo, S59AM (JN65TX), está QRV todas las mañanas y tardes, desde 1900 a 0400 UTC. Condiciones de trabajo 350 W, antena Yagi de 17 elementos. Acepta citas tanto en telegrafía como BLU. Propuestas vía radiopaquete a: S59AM @ S50BOX.SVN.EU o *Net EU* de VHF 14,345 MHz, también al teléfono - 38 65 28 888.

—Mike, DG1JL (JO31MI), recién llegado al MS, acepta citas entre 2000 y 0400 UTC, tanto en telegrafía o BLU, máxima velocidad en telegrafía 1000 letras por minuto. Sus condiciones de trabajo son: FT-767GX, lineal de 2 ×



ED1GSR/4 (Ciudad Real). Detalle del molino para soportar antenas y alojar la estación dentro.



ED1GSR/p (IN71TB). Vista general de la instalación.

MRF150 y antena Yagi de 11 elementos. Frecuencias preferidas de trabajo BLU: 144,390 MHz y CW: 144,140 MHz. Propuestas a: Mike Grehl, Uhlandstr. 30, 42549 Velbert, Germany. Teléfono - -49 2051 61130 o vía radiopaquete a DG1JL @ DBOEND.DEU.EU

Concursos

No puedo aportar muchos datos referente al *Concurso Nacional de UHF*, ya que solamente he recibido información por parte de Miguel Angel, EB4TT (véase actividad de ED1GSR). Yo me encontraba de vacaciones fuera de mi QTH durante su celebración, por lo que tampoco puedo hacer una valoración personal sobre el mismo. Sería interesante que por parte de aquellas estaciones participantes me enviáseis vuestros comentarios, ya que es el único concurso de ámbito nacional específico de estas frecuencias y sería importante buscar los verdaderos motivos de la aparente falta de participación.

CQ WW VHF WPX 1993. Aunque con más participación que el pasado año, esta nueva edición tampoco contó con una excesiva actividad. El mayor aliciente fue dado por ED9WPX/p en IM75 desde Ceuta, cotizada provincia en la banda de 144 MHz, lo que parece confirmar una creciente actividad VHF en esa zona. Referente al concurso, he recibido información de Nicolás, EA2AGZ, quien realizó 49 QSO, destacando ED9WPX/p IM75, EB1GEQ IN52, EA1DKV y EA1TA en IN53, con pésimas condiciones, mucho frío y escasa participación. También Ricardo, EB5GHL, resalta su comunicado con ED9WPX/p que le supuso cuadrícula y

provincia nueva. Realizó 19 QSO con 418 puntos totales.

Cádiz, Tacita de Plata 1993. He recibido de Jesús Martín Martín, EA7AVJ, presidente de la Unión de Radioaficionados de Cádiz, los resultados definitivos de esta edición del concurso. Resultando campeón nacional SSB EB4BFL/p; campeón provincial SSB EA7DZI; campeones máxima distancia EA1BCB-ED7RKC; campeón nacional FM EA7GGD; campeón provincial FM EE7RKC. Las listas completas aparecen en la sección *Concursos y Diplomas* de esta revista.

Calendario. Recordar este mes los días 4 y 5 el *Concurso IARU Región I de VHF*, 11 y 12 el *Concurso Comarcas Catalanas* y el próximo mes de octubre los días 2 y 3 el *IARU Región I de UHF*. Importantes concursos, siempre con abundante actividad.



De izquierda a derecha: EA1CN, EB4YY, EA1EVN, EB4DYV en el objetivo, EB4TT, detrás de la cámara. Segovia, ED1GSR/p.

Rebote lunar (EME)

A pesar de la quietud veraniega, cabe destacar, la expectación producida por José M^a., EA3DXU, al estrenar su flamante lineal por él construido para la banda de 432 MHz. También otra estación española reinició su actividad en esta banda, se trata de Jacinto, EA5CJ, que estrenó nuevas antenas y según lo oído en el *Net EU* de VHF completó algún QSO, sobre él, espero poder ampliar detalles próximamente. La información que se ofrece a continuación se refiere exclusivamente a la banda de 432 MHz.

—Jose M^a., EA3DXU, comenta en su fax: «El pasado 24 de junio, inauguración de mi nuevo lineal con una 4CX250R y aproximadamente 550 W, quedando satisfecho con los primeros resultados. He completado varios QSO en *random* y también llamando CQ hubo estaciones que contestaron a mi llamada, incluido DL9NDD que va con solo cuatro Yagi, aunque no pudimos completar el QSO a falta de las «R» finales. En la cita con W1ZX, con gran sorpresa por mi parte, escuché mi propio eco. La relación de estaciones trabajadas es la siguiente: 24 de junio KD4LT 449/439 *random*, SM2CEW RO/O *random*, EA2LU O/RO cita, W1ZX O/RO cita, DL9NDD RO/O faltó R, N4GJV 439/449 *random*; 25 de junio KD4LT 549/449 *random*, K5JL 549/449 cita, N21QU O/RO cita.

—Quien esto suscribe (EA2LU), el día 24 de junio, probó suerte en *random* trabajando a SM2CEW con excelentes señales, escuchando mis ecos de forma consistente, pero lamentablemente, con unas condiciones excelentes, la actividad fue muy baja. Afortunadamente pude contabilizar un nuevo inicial, gracias a la llamada de EA3DXU quien me propuso una cita inmediata y que completamos de forma magistral ¡en 12 minutos! A mi juicio, creo que es justo decirlo, el QSO fue posible no sólo por las magníficas condiciones, sino también por la afinada instalación de José María, que con el aporte de potencia, seguramente le convertirán en una de las mejores estaciones QRP activas en esta banda de 70 cm.

Noticia. VE3ONT con una parábola de 46 m activa en EME. He recibido información de este importante evento, vía radiopaquete por parte de Salvador, EA3BKZ, y también, de primera mano, por uno de los componentes del grupo que realizara la operación, Dennis Mungham, VE3ASO. El contenido de la misma dice así: «La Sociedad de VHF de Toronto, con el indicativo VE3ONT, utilizará el radiotelescopio de 46 m de diámetro insta-

FECHA	VE3ONT VTX ORG	ORG ESCUCHA	HORAS APROX.
9 - Octubre	432.050	432.050-432.060	0445-1830 UTC
10 - Octubre	144.029	144.025-144.030	0550-1900 UTC
6 - Noviembre	432.050	432.050-432.060	0340-1700 UTC
7 - Noviembre	1296.050	1296.050-1296.060	0450-1730 UTC

lado en el Parque Provincial Algonquin, cuadrícula FN05XW, durante la celebración de este año del concurso de rebote lunar organizado por la ARRL.

»VE3ONT estará activa el fin de semana completo de cada período del concurso, 9/10 de octubre y 6/7 de noviembre de 1993, con arreglo al horario que muestra la tabla adjunta.

»VE3ONT trabajará en *split* y rogamos a todas las estaciones que eviten llamarnos en nuestra frecuencia de transmisión. VE3ONT transmitirá y recibirá en el modo de polarización circular izquierda (LHCP) en todas las bandas. Esto significará que las señales de retorno de la luna serán de polarización circular derecha (RHCP). Ello nos permitirá trabajar estaciones con polarización, vertical, horizontal o circular derecha. VE3ONT transmitirá con la máxima potencia permitida en las bandas de 144 y 432 MHz y 100 W en 1296 MHz. Los amplificadores de potencia y preamplificadores de recepción se instalarán en el punto de alimentación focal de la parábola.

»Como usuarios de una antena profesional, no entraremos en competición con los demás participantes. Nuestra intención es proveer de contactos iniciales al mayor número de estaciones posible. Consecuentemente, rogamos encarecidamente se eviten contactos duplicados o de «aseguración». Operaremos en ambos modos: telegrafía o BLU, dependiendo de la intensidad de las señales y el número de estaciones que nos llamen.

»Toda la operación será en *random*, lo cual significa que no se aceptan citas previas. Si las condiciones fueran pobres, usaremos una secuencia de 30 segundos, en la que VE3ONT transmitirá los primeros 30 segundos y escuchará durante los restantes 30 segundos de cada minuto. Tomar nota que *no* es la secuencia usual para citas en EME.

»VE3ONT estará QRV en 14.345 kHz durante el día y en 3.818 kHz durante la noche.

»Anticipamos que seremos capaces de establecer QSO con estaciones preparadas para trabajar satélite con 100 W de potencia de salida en 144 y 432 MHz y 25 W deberán ser suficientes en 1296 MHz. Fotografías e información técnica concerniente a la operación, serán presentadas por

W9IP y VE3ASO en las conferencias *Central States VHF* y *Eastern VHF/UHF*. Para cualquier clarificación se puede contactar con Dennis Mungham, VE3ASO, teléfono (613) 998-7330/989-2339 o con Michael Owen, W9IP, teléfono (315) 379-9669/379-5975».

Con la lectura de esta información, desde aquí animo a todas las estaciones, que con esas mínimas condiciones requeridas, intenten su primer contacto en esta apasionante modalidad del rebote lunar, ya que no es muy frecuente la aparición de «superestaciones» de este calibre en nuestras bandas.

50 MHz

De extraordinarias pueden calificarse las aperturas que se produjeron durante el pasado mes de julio. De ellas, hay que resaltar las de tipo *Es* multi-salto, de larga duración, que el día 18 de julio permitieron trabajar estaciones de USA y Canadá con fuertes señales. En este sentido, resulta interesante un completo estudio de propagación que me ha enviado Bob Mobile, WA1AOB, y que él mismo ha realizado a través de un muestreo entre 1215 contactos realizados durante los últimos 10 años. Pero su gran pregunta es: ¿Existen posibilidades potenciales de aperturas *Es* transatlánticas entre 0000 y 0700 UTC? Esto será difícil de determinar, ya que ambos continentes duermen a esas horas. No obstante, Bob ha preparado un dispositivo computarizado de control automático de recepción de la señal de vídeo de TVE Nava-

1192

RADIO EH2LU Confirming
our QSO of 18 JULY 1993
at 2130 U.T. on 50 MHz.
Your SSB sig. RST. 59
Rcv: R1000/GARSBET
Xmtr: THC/TVS06
PEYXASO2 mod: None
Ant: HEL Tellex 7.60'
Rmk: THX for QSO +
News of Jorco.
 Pst CSL Trx

LOC: FN43Ad

AMATEUR RADIO STATION EH2LU

BOB MOBILE
RFD 2, HILLSBORO CENTER
HILLSBORO, NH 03244

Reverso de la QSL de WA10UB. En sus condiciones de trabajo encontramos la explicación de sus fuertes y constantes señales.

cerrada en 48,250 MHz, que él ha venido utilizando como control de aperturas transatlánticas hasta la fecha, y que ahora empleará durante esas horas en «blanco» de estaciones. La gráfica que se adjunta, ha sido elaborada con los datos recopilados hasta este momento. Bob, por otro lado, destaca la apropiada situación de nuestro país (latitud), que según su experiencia, nos permitirá disfrutar con múltiples aperturas hacia Norteamérica. En la pasada apertura del día 18 de julio WA10UB completó 14 QSO con la península (EH) y uno con EH9.

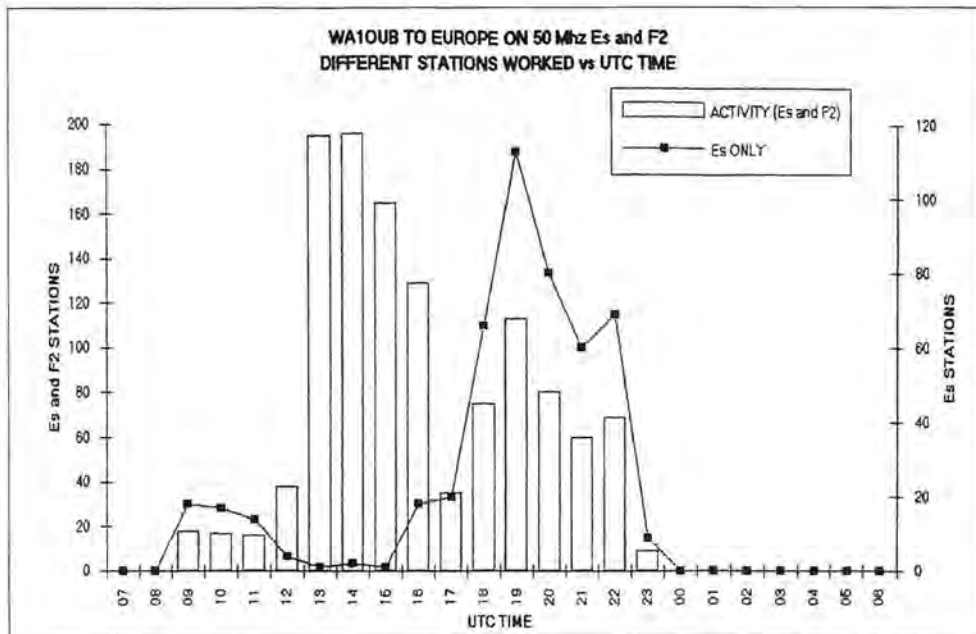
Seguidamente se ofrece la información y comentarios recibidos.

—Nicolás, EH2AGZ, por ausencia de su QTH, se perdió la *multiEs* del 18 de julio, aunque por fin pudo estrenarse con USA el día 25 de junio, en que una breve apertura sobre las 1519 UTC, le permitió trabajar a W2CAP en FN41. También ese mismo día por la mañana contactó con SV9ANK (KM25) y SV4AFY (KM19) y, curiosamente, con EH6IF en JN20.

—Juan Carlos, EH2BL, envía un maratoniano resumen de su actividad que comenzó el 25 de julio de 1992. A resaltar, aperturas por esporádica E los días: 10-8-1992 duración 199 minutos, 131 QSO con 15 países y 59 cuadrículas; 16-1-1993 duración 144 minutos, 58 QSO con 10 países y 37 cuadrículas y 29-5-1993 duración 47 minutos, 41 QSO con 4 países y 17 cuadrículas. Además, QSO vía TEP, con ZS, 7Q7, etc. Hasta el 3 de julio de 1993, Juan Carlos lleva realizados 365 QSO con 31 países y 112 cuadrículas.

—Gustavo, EH3EO (ex EH3DZG), el día 18 de julio consiguió trabajar varias estaciones USA, a saber. K1TOL FN44, K1GPJ FN44, K1JRW FN32, KIM1H FN42, WA10UB FN43, KM1E FN53. También como contactos interesantes, 10-7 EA1TA IN53, F5PAU IN88; 15-7 CT1LN IM67, OY5JE IP62. Tiene en la actualidad 159 cuadrículas trabajadas.

—Rafael, EH3IH, en su informe del mes de julio, dice textualmente: «Las esporádicas E, a veces varias cada día, han sido continuas y a todas horas, permitiendo trabajar, poco a poco, nuevas cuadrículas de Europa. El día 18 de julio, me encontraba en casa de unos parientes, a pocos kilómetros de mi QTH habitual y dentro de la misma cuadrícula, pasando unos días de campo. El lugar es un auténtico «hoyo». Instalé un dipolo a 3 m del suelo, que me daba 2,5 de ROE, con lo que la potencia de salida del lineal quedaba limitada a tan solo 8 W. Sobre las 2100 UTC empecé a copiar estaciones USA con señales muy



Gráfica realizada por WA10UB referida a las mejores horas de apertura F2 y Es transatlánticas.

buenas. Pensé que en mis precarias condiciones resultaría imposible contactarlas, pero lo intenté y con gran sorpresa y alegría logré completar QSO con K1TOL, WA10UB y KM1E, los dos primeros en telegrafía y el último en BLU. Creo que de haber tenido la antena algo más elevada habría trabajado muchas más estaciones, ya que se oían en cantidad. Cabe reseñar también el día 25 de julio, en que hice QSO con Jorge, EH2LU, y Nicolás, EH2AGZ, vía *back scatter*, con la antena hacia Grecia intentando, sin conseguirlo, trabajar Creta. Cuando giraba la antena hacia el norte perdía totalmente ambas señales. Hasta el mes de julio llevo trabajadas 191 cuadrículas y 58 países.

—Salvador, EH5DY/4, al actualizar sus datos para la lista de cuadrículas, explica en su carta: «El QTH de traba-

jo ha sido JM08BT (Denia, Alicante), ya que en mi QTH habitual (Madrid) no están permitidos los 6 metros y mi licencia para 50 MHz sólo me autoriza Alicante. Por esto mi actividad ha estado limitada a escapadas ocasionales a Alicante y a los períodos de vacaciones. En la última «escapada» (del 12 al 20 de junio) tuve ocasión de aprovechar aperturas de esporádica E prácticamente a diario, y con duración, la mayoría de ellas de varias horas. Por tropo los únicos contactos fueron con EH3LL y EH3EHQ siempre con señales mediocres, lo que viene a confirmar la relativa inferioridad de los 6 m frente a los 2 m en este tipo de propagación. A destacar un montón de cuadrículas nuevas y los QSO con CT3FT y ZS6WB, este último vía TEP (o Es multisalto)».

El «status» actual de Salvador es: 77 cuadrículas trabajadas en 32 países.

—José Juan, EH7CD, después de un avance telefónico «en caliente» donde se le notaba verdaderamente eufórico, amplía su información referente a los contactos realizados con USA. Dice así: «El día 18 de julio entre 1200 y 1715 UTC, trabajé 73 estaciones de EEUU, algunas con señales fortísimas como WA10UB, que se escuchó casi todo el tiempo. Estados trabajados: New Hampshire, Maine, Washington DC, Delaware, Maryland, Connecticut, Rhode island, N. Carolina, S. Carolina, Virginia y Texas. Cuadrículas: FN20-41-10-30-43-42-21-31 EM95 FM29-18-08-19-20-09-28 EL29. No os podéis imaginar la alegría de tener una apertura de este tipo. También, desde Melilla

Agenda VHF

Septiembre 1	Posible máximo de la lluvia Alfa Aurígidias
Septiembre 4-5	1400 a 1400 UTC Concurso VHF de la IARU Región I
Septiembre 11-12	Concurso Comarcas Catalanas
Septiembre 12	Buenas condiciones para Rebote Lunar
Septiembre 17-19	Ferja Encuentro en Weinheim (Alemania)
Septiembre 19	Buenas condiciones para Rebote Lunar
Septiembre 26	Buenas condiciones para Rebote Lunar

EH9IB trabajó 12 estaciones, ¡con la antena de espaldas por tener el rotor estropeado!»

—Jorge, EH2LU (el que esto suscribe) aparte de la multitud de aperturas de esporádica E, que me permitieron «ponerme al día» de cuadrículas europeas, ya que por estas fechas, el pasado año estaba QRT, pille la gran apertura con Norteamérica (todo hay que decirlo, gracias a la llamada de José Juan, EH7CD). En ella pude completar 32 QSO, tanto en telegrafía como en BLU, las estaciones trabajadas fueron: WA1OUB FN43, K1JLW

FN32, WA1AYS FN42, K1FWF FN42, KM1H FN42, KM1X FN41, W3EP FN31, K2QIE (CW) FN12, K1GUP FN54, WF2WS FN12, KA1A FN43, K1NDF FN42, VE1ZZ FN84, K1OQX FN42, K1BKK FN34, K1TOL (SSB) FN44, K1GPJ FN44, W1ENQ FN32, N2ODB FN12, WW1Z FN42, WB2WSV FN12, K2QIE (BLU) FN12, W1CYB FN42, VE1BB FN76, WA2BPE FN12, VE3ASO FN25, W2CAP FN41, WA1AYS FN42, K1EWV FN42, W1JR FN42, K1TOL (CW) FN44, KM1E FN53. El 25 de julio la banda ofreció unas «atípicas» condiciones en la mañana, en el

transcurso de la misma completé QSO con SV9ANK KM25 (Is. de Creta), minutos después y según parece por *back scatter*, EH3MD, EH3BTZ, EH1TA/p, EH3IH, EH3AQJ/p, al final de este QSO fuí llamado por SV4AFY KM19. Escuchado EH5DY/p llamado, sin obtener respuesta.

Hacia las 0920 UTC nuevo QSO con Pepe, EH1TA/p, esta vez con la antena en su dirección, señal 5-9 tropo, Es (?). Hasta el 30 de julio con casi 1000 QSO realizados, he cosechado 211 cuadrículas y 52 países.

73, Jorge Raúl, EA2LU

CQ DX

ENTREVISTA

Nuestro entrevistado, activo VHFista y muy conocido por el colectivo «EA», en esta ocasión traspasa nuestras fronteras.

Se trata de Colin Morris, GØCUZ, de Dudley, Inglaterra, quién gentilmente accedió a contarnos sus experiencias.

Pregunta. ¿Desde cuándo eres radioaficionado y cómo comenzaste?

Respuesta. Nací en 1949 y mi atracción por la radio comenzó en el año 1963, iniciándome como radioescucha. En el año 1983 obtuve mi primera licencia G6ZPN, sólo de VHF, inmediatamente me sentí interesado por la actividad en las bandas altas y en 1985 accedí a mi actual licencia «toda banda» GØCUZ.

P. ¿Cuál es la faceta de la radio que más te gusta?

R. He practicado numerosas modalidades dentro de la radio, Satélites, HF, RTTY y más recientemente radiopaquete y HF en móvil, todas son muy interesantes y entretenidas... Pero GØCUZ sigue sintiendo que lo que más le apasiona de la radio es el DX en VHF.

P. Has trabajado rebote lunar QRP, ¿cuéntanos tu experiencia?

R. Al igual que la mayor parte de los operadores de VHF decidí trabajar RL, completando mi primer QSO en 1987, utilizando 150 W y dos Yagi de 14 elementos, la estación trabajada, por supuesto, fue W5UN. Desde aquel momento, gradualmente he ido mejorando mis antenas, pero por restricciones en mi QTH solamente las pude instalar un breve período de tiempo al año. Las últimas y más efectivas fueron cuatro Yagi de 11 elementos que junto al nuevo amplificador lineal Tempo cambiaron mis resultados. Antes con mi única 4CX350, llamaba a estaciones en *random* no obteniendo ninguna respuesta en absoluto (ellas continuaban llamando CQ!!), ahora con el QRO, las estaciones llamadas al menos responden



GØCUZ en su cuarto de radio (algunos de sus equipos no están visibles).

QRZ. De hecho, me fue posible trabajar algunas estaciones de cuatro Yagi en *random*, pero no he llegado a escuchar nunca mis propios ecos. Después de mi último período de operación en el año 1991, habiendo completado aproximadamente 50 QSO con 48 diferentes estaciones, he decidido abandonar la actividad en RL, debido al gran QRM de mi ciudad y las restricciones de mi QTH para la instalación de grandes antenas.

P. ¿Qué ventajas e inconvenientes tiene tu QTH para el DX en VHF?

R. El QTH no es especialmente bueno hacia ciertas direcciones para el DX, por ejemplo, la peor es hacia el Este, con obstáculos de 5° de elevación en el horizonte y en ella es donde se concentra la mayor actividad. Hacia el Oeste disfruto de una zona muy despejada, pero la mejor sin lugar a dudas es la Suroeste en la que puedo ver hasta casi 80 km sin ningún obstáculo. Esta dirección corresponde a

España, lo que significa que ahora soy siempre el primero en los *pile-ups* EA, de modo que yo siempre estoy atento a las aperturas tropo en esa dirección. Durante el verano, la mayor parte de los días escucho la baliza EA1VHF en IN53, con un QRB de 1.100 km, aunque casi siempre con señales muy débiles. Sin embargo, durante esas condiciones no es fácil trabajar estaciones del Noroeste de España, pero cuando la tropo se «abre» GØCUZ seguro estará allí.

P. ¿Cuál es tu experiencia en concursos?

R. Aunque no pertenezco a ningún «grupo de concursos», yo disfruto trabajando ocasionalmente en ellos, especialmente los de CW ya que nivelan mi «handicap» de trabajar con un pequeño sistema de antena. Hay aún muchos colegas que no creen que la antena que utilizo para todo (excepto rebote lunar) sea una Yagi de 5 elementos con 1,5 m de



4 x 11 elementos Yagi para EME, años 1990 y 1991

longitud. Con esta pequeña Yagi, instalada hace 10 años, he trabajado 375 cuadrículas en 2 metros con excelentes distancias en todos los modos de propagación. Estos resultados son similares a los logrados por estaciones *big guns* que utilizan grandes sistemas de antena.

P. ¿Cuál es el tipo de propagación que más te gusta?

R. En la banda de 2 metros en particular hay muchos e interesantes modos de propagación para probar, pero de todos, yo creo que el MS es el mejor, con esta modalidad me he divertido desde el año 1984. He notado que en los últimos dos años la actividad vía dispersión meteórica ha descendido bastante, por esta razón he decidido proponer períodos de actividad en *random* en la frecuencia de 144.100 kHz y telegrafía rápida, todos los domingos por la mañana de 0500-0800 UTC durante el verano. Esta propuesta ha generado cierta actividad, e incluso han aparecido algunas nuevas estaciones... ¡Viva el MS! (sic)

P. ¿Tienes alguna sugerencia o comentario para el principiante?

R. Mi consejo para aquellos que ante la imposibilidad de instalar grandes antenas, sólo dedican su tiempo al radiopaquete o repetidores, es que prueben el «DXismo». Yo he comprobado que esto puede hacerse con una modesta estación, evidentemente el operador es la parte más importante de ella, haciendo el mejor uso de los elementos con que contemos e instalando la antena lo más alta posible con un buen cable coaxial que evite la pérdida de potencia en el mismo. Pero lo más importante de todo será *estar activo*.

P. ¿Cuáles son tus condiciones de trabajo, antena, etc.?

R. Para HF, un Yaesu FT-101ZD 100 W y antena dipolo para 20 m también un FT-707 que utilizo en móvil con una antena

de varilla de 3 m. En V-UHF 50 MHz IC-551 10 W y antena dipolo. 144 MHz FT-726R + lineal excitador transistorizado de 100 W y amplificador lineal de 2 x 3CX400 A7 (triodos), preamplificador de RX MGF1302,

cable de alimentación Andrews tipo *hard-line* y antena Yagi de 5 elementos a 14 m sobre el nivel del suelo. 432 MHz FT-726R 10 W y también antena Yagi de 5 elementos.

P. ¿Cuéntanos cuáles son tus planes futuros o inmediatos?

R. Sí, inmediatamente quiero darle capacidad operativa en VHF a mi estación móvil, una autocaravana VW. Ya está equipada para HF, y me he divertido mucho trabajando el WAB (Worked All Britain) en 20 metros. Ya tengo un IC-202 preparado para instalar, pero necesito un amplificador lineal transistorizado de por lo menos 150 W, entonces estaré activo en portable lejos del ruido y el QRM de la ciudad. Además estaré QRV vía MS desde otras cuadrículas, etc. También, recientemente he iniciado mi actividad en 50 MHz, todo es nuevo en esta banda, pero la encuentro parecida a los 10 metros.

Es todo Colin, gracias por tu amabilidad, y espero haber traducido fielmente el verdadero sentir de tus respuestas.

R. Gracias a tí «George» y un cordial saludo a los lectores de la revista *CQ Radio Amateur*. Nos «vemos» en la banda de 144 MHz.

Jorge Raúl Daglio, EA2LU

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ADI nagai

PORTATIL VHF - UHF

Un nuevo estilo en comunicación

- * 20 memorias.
- * Llamada selectiva con unidad DTF145.
- * Auto power OFF.
- * Función SAVE.
- * Función doble escucha "dual watch".
- * Desplazamiento standard +/- 600 KHz para repetidor.
- * Desplazamiento no standard programable.
- * DTMF, CTCSS opcional.

SENDER 145 / SENDER 450

Margen de frecuencias: 144.000 - 145.995 MHz / 430 - 440 MHz
 Modulación: F3
 Tensión de alimentación: 6.0 - 16 Vc.c.
 Tensión nominal: 7.2 V.
 Dimensiones: 83.5 mm x 55 mm x 31 mm (sin batería ni antena).

Potencia de salida: 5 w (HI) 2.5 w (MID) 0.35 w (LOW)
 Espurias y armónicos: -60 dB.
 Frecuencias F.L.: 21.8 MHz - 455 KHz / 23.05 MHz - 455 KHz.
 Sensibilidad: -10 dB u para 12 dB SINAD
 Potencia de salida audio: 250 mW



Quiere ser NUESTRO DISTRIBUIDOR de zona?

SITELSA
TELECOMUNICACIONES

Vía Augusta, 186 - 08021 BARCELONA
 Tel. 93/414 01 92 (centralita) 93/414 33 72 (directo) Fax 93/414 25 33

COSAS PARA APRENDER, MONTAR Y DISFRUTAR

Otra revisión de la antena G5RV

Todos hemos oído muchas estaciones que la emplean y con buenas señales. Pero por varios comentarios que he escuchado deduzco que persiste cierto misterio en torno a esta peculiar antena. ¿De verdad es multibanda? ¿Tiene baja ROE en todas las bandas? ¿Requiere un balun? ¿Reduce la ITV? ¿Es tan buena como una Yagi? ¿Cuáles son sus dimensiones óptimas? Y así.

Siendo yo un auténtico experimentador decidí probarla, e hice como todo investigador: adquirí una. He aquí la historia de mi aprendizaje sobre este interesante radiador de hilo.

La antena G5RV original

Haciendo un poco de historia, podemos decir que la G5RV es descendiente de una antena para 80, 40 y 20 metros diseñada por Art Collins (W9CXX) y L. Croft, descrita con detalle en una publicación de 1935 de la veterana *Collins Radio Company*. La idea era razonable, pero en la práctica fue un fracaso, dado que se empleó una sección de acoplo de 300 Ω hecha de dos tubos de aluminio de 25 cm, que colgaban del centro de la antena de 31,4 m. El peso de la instalación la hacía muy poco práctica. La ganancia era de 1 dBd.

A principios de los cincuenta la antena reapareció bajo otra forma en Inglaterra, rediseñada y popularizada por Varney, G5RV. La antena de Varney (figura 1A) funciona como 3/2 de onda en 20 metros con una Z (impedancia) en el punto de alimentación ligeramente superior a 100 Ω. La pesada sección de acoplo de tubo es sustituida por una línea de hilos paralelos de 1/2 onda de 450 Ω. Este ligero transformador acercaba mucho la Z a 80 Ω en 20 metros. Es una práctica antena para una banda, económica y fácil de construir por cualquier aficionado, sin más que cinta métrica y soldador.

Aunque fue diseñada para los 20 metros, pronto se descubrió que podía trabajar bastante bien en otras bandas

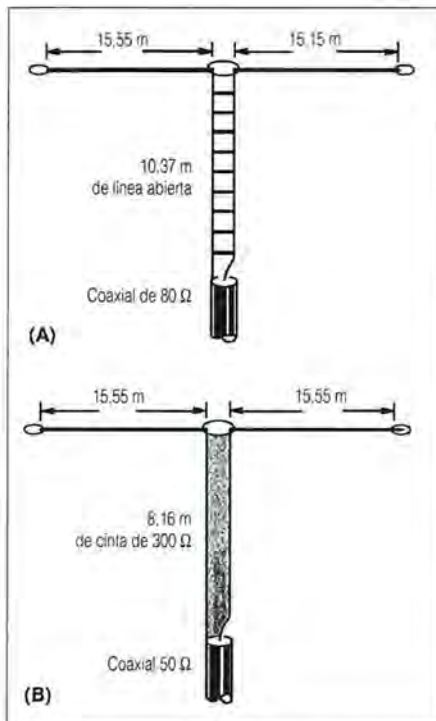


Figura 1. (A) Versión original de la G5RV con línea abierta y coaxial de 80 Ω. (B) La nueva versión con línea de cinta y coaxial de 50 Ω.

si a continuación del transmisor se incluía un adaptador de antena. A nadie le preocupaba mucho la ROE en aquellos días.

Con el tiempo la antena cruzó el Atlántico, entonces fue modificada para usar una línea de acoplo de cinta de 300 Ω (no línea abierta) conectada a otra línea coaxial de 50 Ω (no había coaxial de 80 Ω en EEUU). Fue cuando se complicaron las cosas, debido en parte a la difusión del medidor de ROE.

Muchos aficionados construyeron y emplearon la G5RV modificada (figura 1B). De ellos, algunos notificaron buenos resultados, mientras que otros no conseguían que cargara adecuadamente. Nadie estaba seguro del significado de las lecturas de ROE, ya que eran diferentes en cada estación para el que supuestamente era el mismo diseño de antena. ¿Qué significaba eso? ¿Qué estaba pasando?

Se han descrito varias versiones de la antena G5RV en revistas y se han

comercializado varios diseños de la misma. Algunos hacen uso de un transformador balun para adaptar a coaxial, otros no. Se montaban con línea de 300 Ω de cualquier tipo, y habían tantos tipos distintos de líneas como días en el año. Todo dependía de la economía del fabricante de la línea, así que había en el mercado cantidad de malas líneas.

Parecía como si no hubiera un diseño del que pudiese decirse: «Esa es la auténtica G5RV».

Probando una G5RV

La antena que adquirí tenía las dimensiones convencionales más un transformador «en línea» (balun) entre

Banda	Frec.	ROE
80 m	3,5	6,3
	3,6	4,98
	3,7	4,47
	3,8	4,66
	3,9	4,76
40 m	4	5,67
	7	2,65
	7,1	3,05
	7,2	3,67
	7,3	4,50
20 m	14	1,83
	14,10	2,15
	14,20	2,64
	14,35	3,28
15 m	21	5,90
	21,10	5,86
	21,20	5,71
	21,30	5,66
	21,45	5,69
10 m	28	4,83
	28,2	4,81
	28,4	4,42
	28,6	3,99
	28,8	3,64
	29	3,34
	29,2	2,58
	29,4	2,29
29,6	1,94	
29,7	1,88	
Bandas WARC		
30	10,1	8,50
17	18,11	1,84
12	24,95	4,52

Tabla 1. Valores de ROE de la G5RV habitual en todas las bandas.

*48 Campbell Lane, Menlo Park, CA 94025. USA.

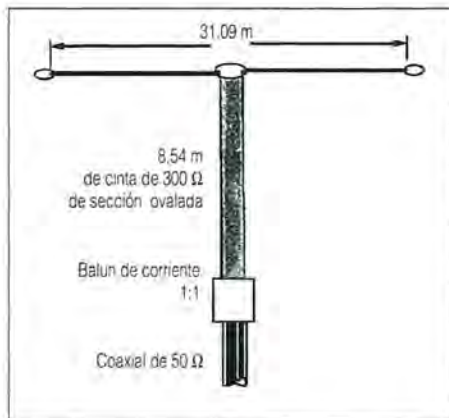


Figura 2. Otra versión de la antena, con un balun y una línea de cinta modificada.

la línea de cinta y la coaxial (figura 2). El manual hablaba de una cobertura de 3,5 a 30 MHz a excepción de los 10 MHz. Se sugería montar la antena a una longitud de onda sobre el terreno en la frecuencia más baja en la que fuese a emplearse (¡hasta a 80 metros!), pero consciente de que en la mayoría de casos eso es inalcanzable, aconsejaba montarla lo más elevada posible. Otra recomendación era que el tendido de la línea fuese vertical, antes que a cierto ángulo respecto la antena o paralela a ésta.

Mi instalación de la G5RV era típica: el centro a casi 14 m sobre el suelo y las puntas a 9 m. Tendí la línea verticalmente, y luego unos pocos metros de coaxial hasta mis instrumentos de medida. En ningún punto iba la línea paralela a la antena. Un poco de coaxial «extra» fue bobinado para formar un simple choque de RF, con el fin de bloquear cualquier corriente indeseable por el exterior de la malla del coaxial.

Mi equipo de prueba consistía en un generador de señal HP-606A, un puente de RF de precisión GR-916A y un receptor Kenwood R-2000 que actuaba como detector de nulos. La G5RV fue chequeada en todas las bandas (10 MHz incluidos) y los resultados figuran en la tabla I.

Interpretación de los resultados

La lectura del puente de RF es en términos de R (resistencia) y X (reactancia) el fin de la línea coaxial, con $Z = R + jX$. Un programa de ordenador convertía los valores de Z obtenidos en valores de ROE. La línea coaxial tenía un largo de 15,2 m, y para simplificar supondremos que no tenía pérdidas. Se tomaban medidas cada 100 kHz en cada banda (cada 200 kHz en 10 metros). Otro programa determinaba la Z en el punto de alimentación de la antena, previo conocimien-

to de la longitud y las constantes de la línea, y también pasaba de Z a ROE.

En 80 metros, la ROE medida a lo largo de la banda resultó ser bastante elevada, pero la G5RV trabajó bien gracias a un adaptador de antena instalado en el cuarto de radio. El ajuste del adaptador era muy crítico, debía ser retocado cada vez que la frecuencia de operación cambiaba unas decenas de kilohercios (kHz). Los controles recibidos en esas circunstancias más o menos correspondían a los recibidos con un dipolo. En esta banda, una porción de lo que sería la parte radiante de la antena forma parte de la línea de 300 Ω, por lo que puede que dicha línea se caliente si se emplea una potencia elevada. Con 150 W no me pasó nada de eso.

En 40 metros, la ROE fue mucho menor y sólo fue necesario el adaptador en el límite superior de la banda (*N. del T.* En EEUU ese límite es 7.300 kHz). Los controles resultaron ser excelentes. Sin embargo, no disponía de otra antena para comparar. Pero las estaciones de mi QSO semanal con el sur de W6 no apreciaron diferencia respecto a mi señal de semanas pasadas, cuando empleaba un dipolo.

En 10 MHz me encontré con una ROE muy, muy alta. Imposible operar en esa banda.

En 20 metros, la ROE se colocaba por debajo de 2:1 en 14,0 MHz y subía lentamente a medida que lo hacía la frecuencia. El adaptador de antena se hizo necesario en el límite superior de la banda, en la que pude trabajar muchos DX intercontinentales; me pareció tan buena como un dipolo, quizás algo mejor.

Funcionó muy bien en 18 MHz, con una baja ROE, no se necesitó adaptador. No observé una diferencia apreciable respecto un buen dipolo, excepto que el diagrama de radiación de la G5RV es mejor en las direcciones cercanas a las puntas de la antena. Su ganancia teórica respecto a un dipolo en esa banda es de 1,2 dB.

La ROE en 21 MHz fue elevada, debiendo intercalarse el adaptador. La antena parecía no tirar en esta banda, los controles recibidos eran pobres. El rendimiento era aceptable, aunque peor que el de mi vertical de $1/4 \lambda$.

También hubo ROE en 24 MHz, y elevada. Tuve la impresión de que tampoco rendía en esa banda. Trabajé unas pocas estaciones, pero los controles recibidos fueron mediocres.

En 10 metros exhibió una ROE muy alta en el límite inferior de la banda, que decrecía gradualmente a medida que subía la frecuencia, llegando a 2:1

en el límite superior. La banda estaba cerrada, por lo que no pude evaluar la antena. La teoría dice que la antena es bastante direccional en esta banda en las direcciones opuestas a las puntas, en teoría unos 2 dBd. Recomendando un adaptador para trabajar a lo largo de toda la banda.

Interpretación de los valores de ROE

El diseño G5RV funciona en todas las bandas de aficionado de 80 a 10 metros a excepción de los 10, 21 y 24 MHz. La ROE no es del todo baja en ninguna banda, aunque haya quien afirme lo contrario.

Se descubrió que la ROE en cualquier banda podía reducirse a costa de aumentarla en otras acortando o alargando la sección de adaptación de cinta de 300 Ω. También se vio que la ROE podía ser mejorada en una banda en concreto moviendo el coaxial respecto al plano de la antena. Finalmente, se demostró la necesidad de un transformador de aislamiento; es decir, un balun de corriente de relación 1:1, en el punto de conexión entre línea de 300 y coaxial de 50 Ω. De no incluirlo, los valores de ROE cambiarían drásticamente con la longitud del coaxial. Estando el coaxial paralelo a la antena fue imposible obtener unas lecturas de ROE estables.

Los valores de ROE medidos desde el cuarto de radio fueron extraños. En 20 metros correspondían con los medidos con el puente de RF, en 10 metros fueron superiores, y menores en 40, mientras que en 80 fueron más

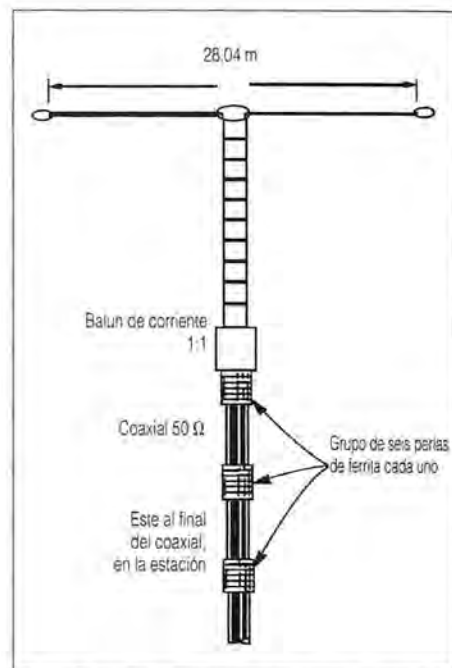


Figura 3. La versión de ZS6BKW, multibanda, con los grupos de toroides añadidos.

elevados en el límite superior de la banda y menores en el inferior.

Todo esto me dejó perplejo. Las lecturas de ROE parecían ser función de la posición del coaxial y de la longitud de la línea. Me fié más de los valores medidos en el puente de RF, dado que fueron hechos en las mejores condiciones posibles (el tramo de coaxial hasta la antena era corto y perpendicular a la antena); dudé de las lecturas hechas con el tradicional vatímetro al término de una larga línea coaxial situada arbitrariamente respecto a la antena.

Al fin obtuve con el vatímetro medidas muy similares gracias a unas ferritas que coloqué a lo largo del coaxial. Fui variando la posición de un grupo de núcleos hasta que parecieron aislar la línea del campo de la antena (figura 3). A partir de ahí, las gráficas de ROE se estabilizaron, recordando las obtenidas con el puente de ruido.

En resumen: lecciones aprendidas acerca de la G5RV

1. Debe intercalarse un balun de relación 1:1 entre el coaxial de 50 Ω y la línea de cinta.

2. La posición del coaxial respecto a la antena es crítica, la ROE variará con la posición.

3. Si se cuelga la G5RV de una torre metálica, la línea de cinta deberá estar a una separación de la torre de como mínimo 1 m.

4. Puede obtenerse una buena carga en una banda determinada acortando o alargando la línea de cinta, pocos centímetros cada vez. Pero ello será a costa de peor adaptación en otras bandas.

5. La ROE no cambiará con la longitud del coaxial si éste está suficientemente desacoplado del campo de la antena; en caso contrario, la impedancia leída en la estación, al término de la línea, puede ser modificada variando la longitud de coaxial de modo que presente la mejor carga posible al transmisor. La dependencia de la ROE de la longitud del cable es indicio de que existe acoplo electromagnético entre antena y malla del coaxial. Grupos de seis toroides o perlas de ferrita colocados a lo largo del coaxial antes de soldarle el conector PL que irá al transceptor reducirán ese efecto si resulta molesto.

6. Los equipos a lámparas con circuito de salida ajustable tienen un margen de carga mayor que los transistorizados. En algunos casos los *valvulíferos* podrán ser conectados a una G5RV sin necesidad de un adaptador auxiliar de por medio.

7. Finalmente, la G5RV funciona

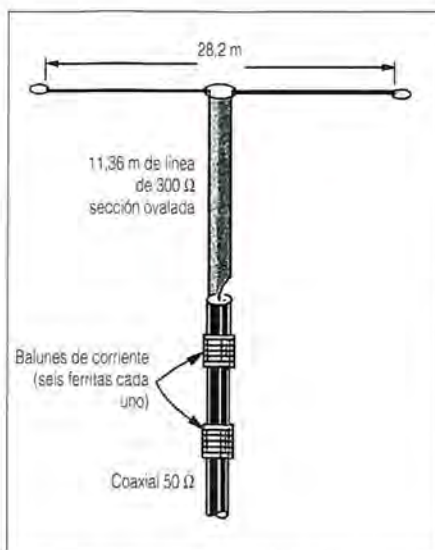


Figura 4. La versión W6SAI de la versión ZS6BKW de la G5RV (...). Deberá protegerse de la humedad el punto de unión cinta-coaxial.

como una antena *toda banda* (excepto 10, 12 y 21 MHz), aunque para ello se requiere un adaptador (comúnmente denominado *acoplador*), a menos que se tengan el tiempo y la paciencia para ir recortando o alargando la línea de cinta hasta obtener la mejor solución de compromiso posible. Incluso así, la carga presentada en la estación sólo mejorará en una banda a expensas de otras.

La G5RV es una antena muy difundida, con la que puede trabajarse mucho DX. Presenta una ligera ganancia respecto dipolo en las bandas más altas, no excesiva. Si el transmisor es de estado sólido, ahórrase un adaptador de antena si el Tx no lo incorpora.

Un diseño diferente para la G5RV

¿Puede la G5RV mejorarse para menor ROE y/o mayor ancho de banda? Los mejores resultados, que yo sepa, son atribuidos al Dr. Brian Austin, ZS6BKW (*RadCom*, Ag. 1985). Empleando un ordenador y tras varias medidas «sobre el terreno», modificó las dimensiones de la G5RV, en busca de un razonable valor de ROE en las bandas de HF más utilizadas.

Su diseño emplea una línea coaxial de 50 Ω ; además, línea abierta de 400 Ω o línea de cinta de 300 Ω . Desafortunadamente, el diseño no incluye un balun entre el coaxial y el transformador de línea balanceada, de modo que las medidas de ROE con este diseño pueden ser cuestionables.

La versión de ZS6BKW no estaba comercializada, por lo que la construí. En el transcurso de las pruebas descubrí que el factor de velocidad de la línea de cinta varía del valor esperan-

Banda	Frec.	ROE
80 m	3,5	7,68
	3,6	6,26
	3,7	5,25
	3,8	4,43
	3,9	4,36
40 m	4,0	4,60
	7,0	1,72
	7,1	1,95
	7,2	2,77
20 m	7,3	3,00
	14,0	2,50
	14,1	2,20
	14,2	1,76
	14,3	1,38
15 m	14,35	1,42
	21,00	4,96
	21,10	4,94
	21,20	4,72
	21,30	4,70
10 m	21,45	4,70
	28,0	3,38
	28,2	3,49
	28,4	2,92
	28,6	2,53
	28,8	2,11
	29,0	1,69
	29,2	1,48
	29,4	1,68
	29,6	2,40
29,7	2,55	
Bandas WARC		
30	10,1	8,11
17	18,11	1,11
12	24,95	2,75

Tabla II. Valores de ROE para 40, 20 y 10 metros de la versión W6SAI.

do de 0,82, según el fabricante y la forma física de la sección de la línea. Me encontré con que debía añadir 15,2 cm más de dicha línea de lo que decía BKW para obtener los mejores resultados. Por otra parte se hizo imprescindible un balun 1:1 en la unión de la línea con el coaxial. Las dimensiones resultantes de mis experimentos son las de la figura 4. Los valores de ROE en 40, 20 y 10 metros están en la tabla II. La ROE en 18 y 24 es muy baja, por contra en 80 metros la respuesta es la misma que para la G5RV, requiriéndose un adaptador. Deben ensortijarse perlas de ferrita para desacoplar el coaxial.

Como en la G5RV original, la posición del coaxial y su longitud pueden modificar la ROE en el transmisor. Esta nueva versión es una alternativa para aquellos que busquen una antena de reducidas dimensiones, o insatisfechos con la G5RV original. La línea de cinta puede ser ligeramente acortada por pasos, para ir mejorando las cifras en una banda en particular.

73, Bill, W6SAI

PREDICCIONES

ORBITAS DE SATELITES

RS-10/11	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 93	31218	1 17 53	200.6	
16 9 93	31231	0 2 45	183.4	
17 9 93	31245	0 32 37	182.6	
18 9 93	31259	1 32 29	211.1	
19 9 93	31273	0 17 13	193.9	
20 9 93	31286	0 47 5	203.2	
21 9 93	31300	0 16 57	212.4	
22 9 93	31314	0 1 49	195.2	
23 9 93	31327	0 31 41	204.5	
24 9 93	31341	1 1 33	213.7	
25 9 93	31355	1 31 25	222.9	
26 9 93	31369	0 16 17	205.8	
27 9 93	31382	0 46 9	215.0	
28 9 93	31396	1 16 1	224.2	
29 9 93	31410	0 8 53	207.1	
30 9 93	31423	0 30 45	216.3	
1 10 93	31437	1 0 37	225.5	
2 10 93	31451	1 30 29	234.8	
3 10 93	31465	0 15 21	217.6	
4 10 93	31478	0 45 13	226.8	
5 10 93	31492	1 15 5	236.1	
6 10 93	31506	1 44 57	245.3	
7 10 93	31520	0 29 49	228.1	
8 10 93	31533	0 59 41	237.4	
9 10 93	31547	1 29 33	246.6	
10 10 93	31561	0 14 26	229.4	
11 10 93	31574	0 44 17	238.7	
12 10 93	31588	1 14 9	247.9	
13 10 93	31602	1 44 1	257.1	
14 10 93	31616			

RS-12/13	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 93	13088	0 19 43	230.4	
16 9 93	13102	0 44 13	224.3	
17 9 93	13116	1 8 42	218.2	
18 9 93	13130	1 33 11	212.0	
19 9 93	13143	0 13 4	180.6	
20 9 93	13157	0 37 33	174.5	
21 9 93	13171	1 2 2	168.4	
22 9 93	13185	1 26 32	162.3	
23 9 93	13198	0 6 24	130.9	
24 9 93	13212	0 30 54	124.8	
25 9 93	13226	0 55 23	118.6	
26 9 93	13240	1 19 52	112.5	
27 9 93	13254	1 44 21	106.4	
28 9 93	13267	0 24 14	75.0	
29 9 93	13281	0 48 43	68.9	
30 9 93	13295	1 13 12	62.8	
1 10 93	13309	1 37 42	56.6	
2 10 93	13322	0 17 35	25.2	
3 10 93	13336	0 42 4	19.1	
4 10 93	13350	1 6 33	13.0	
5 10 93	13364	1 31 2	6.9	
6 10 93	13377	0 10 55	335.5	
7 10 93	13391	0 35 24	329.4	
8 10 93	13405	0 59 53	323.2	
9 10 93	13419	1 24 23	317.1	
10 10 93	13432	0 4 15	285.7	
11 10 93	13446	0 28 45	279.6	
12 10 93	13460	0 53 14	273.5	
13 10 93	13474	1 17 43	267.4	
14 10 93	13488	1 42 12	261.2	

UOS/0-14	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 93	19027	1 39 3	36.9	
16 9 93	19041	1 9 51	30.4	
17 9 93	19055	0 40 40	22.3	
18 9 93	19069	0 11 28	15.0	
19 9 93	19084	1 23 3	32.9	
20 9 93	19098	0 53 52	25.6	
21 9 93	19112	0 24 40	18.3	
22 9 93	19127	1 36 15	26.1	
23 9 93	19141	1 7 4	28.8	
24 9 93	19155	0 37 52	21.5	
25 9 93	19169	0 8 41	14.2	
26 9 93	19184	1 20 14	32.1	
27 9 93	19198	0 51 4	24.8	
28 9 93	19212	0 21 53	17.5	
29 9 93	19227	1 33 28	35.4	
30 9 93	19241	1 4 14	28.1	
1 10 93	19255	0 35 5	20.8	
2 10 93	19269	0 5 53	13.5	
3 10 93	19284	1 17 28	31.4	
4 10 93	19298	0 48 17	24.1	
5 10 93	19312	1 19 5	16.8	
6 10 93	19327	1 30 40	34.7	
7 10 93	19341	1 1 29	27.4	
8 10 93	19355	0 32 17	20.1	
9 10 93	19369	0 3 6	12.8	
10 10 93	19384	1 14 41	30.7	
11 10 93	19398	0 45 29	23.4	
12 10 93	19412	0 16 18	16.1	
13 10 93	19427	1 27 53	34.0	
14 10 93	19441	0 58 41	26.7	

PAC/0-16	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 93	19028	1 33 17	35.1	
16 9 93	19042	1 4 2	27.8	
17 9 93	19056	0 34 47	20.5	
18 9 93	19070	0 5 32	13.2	
19 9 93	19085	1 17 5	31.1	
20 9 93	19099	0 47 48	23.7	
21 9 93	19113	0 18 33	16.4	
22 9 93	19128	1 30 4	34.3	
23 9 93	19142	1 0 49	27.0	
24 9 93	19156	0 31 34	19.7	
25 9 93	19170	0 2 19	12.4	
26 9 93	19185	1 13 50	30.2	
27 9 93	19199	0 44 35	22.9	
28 9 93	19213	0 15 20	15.6	
29 9 93	19228	1 26 51	33.5	
30 9 93	19242	0 57 37	26.2	
1 10 93	19256	0 28 22	18.8	
2 10 93	19271	1 39 53	36.7	
3 10 93	19285	1 10 38	29.4	
4 10 93	19299	0 41 23	22.1	
5 10 93	19313	0 12 8	14.8	
6 10 93	19328	1 23 39	32.6	
7 10 93	19342	0 54 24	25.3	
8 10 93	19356	0 25 9	18.0	
9 10 93	19371	1 36 40	35.9	
10 10 93	19385	1 7 25	28.6	
11 10 93	19399	0 38 10	21.3	
12 10 93	19413	0 8 55	13.9	
13 10 93	19428	1 20 26	31.8	
14 10 93	19442	0 51 11	24.5	

DOV/0-17	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 93	19029	1 6 2	27.6	
16 9 93	19043	0 36 39	20.2	
17 9 93	19057	0 7 16	12.9	
18 9 93	19072	1 18 36	30.7	
19 9 93	19086	0 49 15	23.3	
20 9 93	19100	0 19 52	16.0	
21 9 93	19115	1 31 15	33.8	
22 9 93	19129	1 1 52	26.5	
23 9 93	19143	0 32 29	19.1	
24 9 93	19157	0 3 6	11.8	
25 9 93	19172	1 14 29	29.6	
26 9 93	19186	0 45 6	22.3	
27 9 93	19200	0 15 43	14.9	
28 9 93	19215	1 27 5	32.8	
29 9 93	19229	0 57 42	25.4	
30 9 93	19243	0 28 19	18.1	
1 10 93	19258	1 39 42	35.9	
2 10 93	19272	1 10 19	28.6	
3 10 93	19286	0 40 56	21.2	
4 10 93	19300	0 11 33	13.9	
5 10 93	19315	1 22 56	31.7	
6 10 93	19329	0 55 33	24.3	
7 10 93	19343	0 24 10	17.0	
8 10 93	19358	1 35 32	34.8	
9 10 93	19372	1 6 10	27.5	
10 10 93	19386	0 36 47	20.1	
11 10 93	19400	0 7 24	12.8	
12 10 93	19415	1 18 46	30.6	
13 10 93	19429	0 49 23	23.3	
14 10 93	19443	0 20 0	15.9	

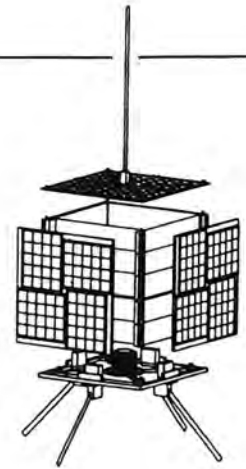
WEE/0-18	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 93	19029	0 24 19	17.6	
16 9 93	19044	1 35 43	35.5	
17 9 93	19058	1 6 22	28.1	
18 9 93	19072	0 37 0	20.8	
19 9 93	19086	0 7 38	13.4	
20 9 93	19101	1 19 2	31.3	
21 9 93	19115	0 49 41	23.7	
22 9 93	19129	0 20 19	16.4	
23 9 93	19144	1 31 43	34.4	
24 9 93	19158	1 2 22	27.1	
25 9 93	19172	0 33 8	19.8	
26 9 93	19186	0 3 38	12.4	
27 9 93	19201	1 15 2	30.3	
28 9 93	19215	0 45 41	22.9	
29 9 93	19229	0 16 19	15.6	
30 9 93	19244	1 27 43	33.4	
1 10 93	19258	0 58 22	24.1	
2 10 93	19272	0 29 0	16.7	
3 10 93	19287	1 40 24	36.6	
4 10 93	19301	1 11 2	29.2	
5 10 93	19315	0 41 41	21.9	
6 10 93	19329	0 12 19	14.5	
7 10 93	19344	1 23 43	32.4	
8 10 93	19358	0 54 22	25.0	
9 10 93	19372	0 25 0	17.7	
10 10 93	19387	1 36 24	35.5	
11 10 93	19401	1 7 2	28.2	
12 10 93	19415	0 37 41	20.9	
13 10 93	19429	0 8 19	13.5	
14 10 93	19444	1 19 43	31.4	

LUS/0-19	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 93	19030	0 18 7	15.6	
16 9 93	19045	1 29 25	33.4	
17 9 93	19059	0 59 58	26.0	
18 9 93	19073	0 30 31	18.7	
19 9 93	19087	0 1 4	11.3	
20 9 93	19102	1 12 22	29.1	
21 9 93	19116	0 42 55	21.8	
22 9 93	19130	0 13 29	14.4	
23 9 93	19145	1 24 47	32.2	
24 9 93	19159	0 55 20	24.8	
25 9 93	19173	0 25 53	17.5	
26 9 93	19188	1 37 11	35.3	
27 9 93	19202	1 7 44	27.9	
28 9 93	19216	0 38 17	20.6	
29 9 93	19230	0 9 50	13.2	
30 9 93	19245	1 20 8	31.0	
1 10 93	19259	0 50 41	23.7	
2 10 93	19273	0 21 14	16.3	
3 10 93	19288	1 32 33	34.1	
4 10 93	19302	1 3 6	26.7	
5 10 93	19316	0 33 39	19.4	
6 10 93	19330	0 4 12	12.0	
7 10 93	19345	1 15 30	29.8	
8 10 93	19359	0 46 3	22.5	
9 10 93	19373	0 16 36	15.1	
10 10 93	19388	1 27 54	32.9	
11 10 93	19402	0 58 27	25.6	
12 10 93	19416	0 29 0	18.2	
13 10 93	19431	1 40 19	36.0	
14 10 93	19445	1 10 52	28.6	

OSCAR-21	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 93	13179	0 29 30	15.3	
16 9 93	13193	0 57 1	23.9	
17 9 93	13207	1 24 31	32.5	
18 9 93	13220	0 7 12	14.8	
19 9 93	13234	0 34 43	23.5	
20 9 93	13248	1 2 13	32.1	
21 9 93	13262	1 29 44	40.7	
22 9 93	13275	0 12 25	23.0	
23 9 93	13289	0 39 55	31.7	
24 9 93	13303	1 7 24	40.3	
25 9 93	13317	0 34 56</		

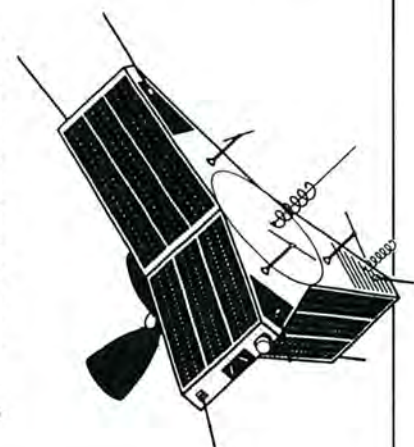
PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Or.Ref	Día	Hora	EQX	Inclin.	Alt	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas
RS-10/11	104.9903	26.3733	30687	31-07-93	01:05	119	82.3235	993	21.160/200	29.360/400	145.820	BALIZAS	29.357/403
									21.160/200	145.860/900		BALIZAS	145.857 y 145.903
									145.860/900	29.360/400			
RS-12/13	104.6062	25.2771	12455	31-07-93	00:44	70	82.3214	984	145.912/329	23.408/454	BALIZAS	23.408/454	
UOS/O-14	100.7721	25.1928	18369	31-07-93	00:31	20	98.6116	791	BALIZA	435.070	AFSK AX.25		
PAC/O-16	100.7679	25.1917	18370	31-07-93	00:28	19	98.6325	796	EN:145.900-320-940-960	SA:437.025 y 437.050	PSK		
DOV/O-17	100.7584	25.1893	18371	31-07-93	00:07	13	98.6207	796	BALIZA	145.825	PM 1200 AX.25		
WEB/O-18	100.7600	25.1897	18372	31-07-93	01:05	28	98.6204	796	BALIZA	437.075 y 437.100	PSK 1200 AX.25		
LUS/O-19	100.7536	25.1881	18373	31-07-93	01:03	27	98.6202	797	EN:145.840-860-880-900	SA:437.150	PSK y 437.125	CW	
OSCAR-21	104.8220	26.3311	12547	31-07-93	00:22	294	82.9410	987	435.022/702	145.852/932	BALIZAS	145.819/552/987/948	
OSCAR-22	100.2777	25.0695	10637	31-07-93	01:07	39	98.4723	779	145.300	435.910-350	AFSK 9600/1200		
KITSAT-A	111.9621	27.2371	45483	31-07-93	01:11	94	66.0765	1351	145.850-300	435.175	AFSK 9600 DSP	145.975	



PARAMETROS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR.PG	AN.ME	MOV.M	CAIDA ORBITA
OSCAR-10	93	110.830207	27.0593	29.4473	0.600590	75.0293	340.9550	2.058857 -7.9E-7 4611
UOS/O-11	93	111.558287	97.8162	140.4510	0.001163	172.7910	187.3460	14.689582 4.0E-6 48840
OSCAR-13	93	105.542430	57.7595	321.9747	0.724795	312.8860	5.7215	2.097197 -8.9E-7 3704
RS-10/11	93	111.869323	82.9211	280.2363	0.001287	109.6041	250.6492	13.723147 8.8E-7 29212
UOSAT-14	93	111.248832	98.6175	196.1576	0.001131	353.9287	6.1756	14.297627 1.8E-6 16929
PAC/O-16	93	108.242222	98.6225	194.0101	0.001179	2.2555	357.8675	14.298225 2.2E-6 16824
DOV/O-17	93	106.697966	98.2520	192.6811	0.001176	5.5210	354.6103	14.299566 2.3E-6 16866
WEB/O-18	93	103.237935	98.6215	189.2833	0.001285	15.5494	344.6081	14.299365 1.8E-6 16817
LUS/O-19	93	104.643237	98.6258	190.8418	0.001281	11.6396	348.5063	14.300256 1.7E-6 16838
FUJ/O-20	93	104.627957	99.0503	332.8302	0.054021	230.5473	124.6636	12.832187 1.7E-7 14916
OSCAR-21	93	106.028130	82.9400	98.8300	0.003400	192.6700	167.3600	13.745160 8.5E-7 11090
RS-12/13	93	106.028130	82.9200	332.6100	0.002800	235.0500	124.8000	13.740190 6.8E-7 10197
OSCAR-22	93	109.749236	98.4773	186.7939	0.000808	109.7335	250.4724	14.368132 2.2E-6 9227
KIT/O-23	93	99.076746	66.0778	108.8845	0.000856	208.2379	151.8198	12.862778 0.0E-0 3095



OSCAR 13

QTH MADRID

ORBI	AOS=Aparición				Máxima elevación				LOS=Desaparición			
	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	HR.MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS
4024	15/09	03.15	295	9	06.15	309	84	76	15/09	12.45	246	222
4026	16/09	02.05	285	8	06.05	138	86	98	16/09	12.00	229	230
4028	17/09	00.54	272	7	06.04	140	77	123	17/09	11.04	211	234
4030	17/09	23.44	255	6	08.09	346	58	15	18/09	10.04	193	227
4031	18/09	12.34	336	37	12.34	336	1	37	18/09	13.29	329	57
4032	18/09	22.34	233	5	22.49	300	78	10	19/09	06.59	177	238
4033	19/09	11.04	334	28	11.59	323	8	49	19/09	13.24	317	84
4034	19/09	11.04	334	28	21.39	107	81	9	20/09	07.49	162	236
4035	20/09	09.44	332	23	10.59	316	16	51	20/09	13.34	309	109
4036	20/09	20.19	177	4	20.29	109	57	8	21/09	06.34	147	253
4037	21/09	08.29	328	20	09.59	310	25	54	21/09	13.24	301	130
4038	21/09	19.14	137	5	19.24	85	36	8	22/09	05.19	132	250
4039	22/09	07.14	324	17	08.59	304	36	56	22/09	13.14	293	151
4040	22/09	18.09	107	5	18.24	63	20	11	23/09	03.49	114	222
4041	23/09	06.04	318	16	07.59	300	47	59	23/09	13.04	284	172
4042	23/09	17.04	88	6	17.24	49	8	14	23/09	18.34	25	40
4043	24/09	04.49	312	13	06.59	298	59	61	24/09	12.49	274	192
4045	25/09	03.39	306	12	06.04	299	72	66	25/09	12.24	262	206
4047	26/09	02.24	294	9	05.24	304	84	76	26/09	11.54	246	221
4049	27/09	01.14	284	8	05.14	139	85	97	27/09	11.09	229	229
4051	28/09	00.04	271	6	05.14	141	76	122	28/09	10.14	211	234
4053	28/09	22.54	254	5	23.19	342	68	15	29/09	09.14	193	236
4054	29/09	11.49	335	38	11.49	335	1	38	29/09	12.34	329	55
4055	29/09	21.44	233	4	22.04	352	77	12	30/09	08.09	178	237
4056	30/09	10.14	334	28	11.09	323	7	48	30/09	12.44	317	84
4057	30/09	20.39	208	5	20.49	316	62	9	01/10	06.59	163	284
4058	01/10	08.54	332	23	10.09	316	16	51	01/10	12.39	309	109
4059	01/10	19.29	182	4	19.39	118	57	7	02/10	05.49	148	255
4060	02/10	07.39	326	20	09.09	309	25	53	02/10	12.34	301	130
4061	02/10	18.24	143	4	18.34	99	36	8	03/10	04.29	132	210
4062	03/10	06.24	324	17	08.09	304	36	56	03/10	12.24	293	151
4063	03/10	17.19	112	5	17.34	64	20	11	04/10	02.59	114	221
4064	04/10	05.14	319	16	07.09	299	47	58	04/10	12.09	284	170
4065	04/10	16.19	76	8	16.34	50	8	13	04/10	17.39	26	37
4066	05/10	03.59	312	13	06.09	277	60	61	05/10	11.54	274	150
4068	06/10	02.49	306	11	05.14	298	72	65	06/10	11.34	262	207
4070	07/10	01.39	298	10	04.34	303	85	75	07/10	11.04	246	221
4072	08/10	00.24	283	7	04.24	140	85	97	08/10	10.19	229	229
4074	08/10	23.14	270	6	04.24	141	75	122	09/10	09.24	211	233
4076	09/10	22.04	253	5	22.29	340	68	14	10/10	08.24	194	232
4077	10/10	10.59	334	38	10.59	334	1	38	10/10	11.44	328	55
4078	10/10	20.59	238	6	21.14	345	77	11	11/10	07.15	178	237
4079	11/10	09.24	334	27	10.19	323	7	48	11/10	11.54	317	83
4080	11/10	19.49	209	4	19.59	157	81	8	12/10	08.09	167	236
4081	12/10	08.04	332	22	09.19	315	16	50	12/10	11.49	308	106
4082	12/10	18.39	185	3	18.54	86	57	9	13/10	04.59	148	234
4083	13/10	06.49	328	19	08.19	309	25	53	13/10	11.44	300	129
4084	13/10	17.34	148	4	17.44	92	36	8	14/10	03.39	133	229
4085	14/10	05.34	324	16	07.19	303	36	56	14/10	11.34	292	151
4086	14/10	16.29	116	5	16.44	65	20	10	14/10	19.24	36	70
4086	14/10	20.44	49	100	00.39	93	10	167	15/10	02.39	115	221

QTH MADRID

ORBI	AOS=Aparición				Máxima elevación				LOS=Desaparición			
	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	HR.MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS
4024	15/09	03.15	300	9	07.45	326	81	110	15/09	13.20	229	235
4026	16/09	02.00	282	6	07.45	215	90	135	16/09	12.24	209	239
4028	17/09	00.49	268	5	07.39	145	81	158	17/09	11.19	193	240
4030	17/09	23.39	249	4	07.19	133	70	175	18/09	10.14	177	241
4032	18/09	22.29	225	3	22.44	354	71	8	19/09	09.04	163	239
4033	19/09	11.24	327	36	11.24	327	1	36	19/09	13.24	313	80
4034	19/09	21.24	194	3	21.34	68	66	7	20/09	07.54	149	230
4035	20/09	09.54	327	27	11.14	314	14	57	20/09	13.39	304	111
4036	20/09	20.14	171	2	20.24	94	40	6	21/09	06.39	135	235
4037	21/09	08.34	326	22	10.19	311	25	61	21/09	13.39	297	136
4038	21/09	19.09	133	3	19.19	79	18	7	21/09	20.24	33	31
4039	22/09	07.19	323	19	09.19	307	37	64	22/09	05.19	120	230
4040	22/09	18.09	85	5	18.19	59	3	9	22/09	18.24	42	15
4041	23/09	02.39	86									

PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

Aún se pueden hacer cosas

De nuevo nos encontramos en unas condiciones de propagación ideales dentro de lo que cabe esperar de un ciclo que agoniza suavemente. El Sol estará el 21 de este mes cruzando el ecuador en dirección Sur. Es decir, tendremos otra vez una simetría casi perfecta en las condiciones de propagación Norte-Sur. Las condiciones generales para un país situado a determinada latitud Norte son las mismas que tiene un país situado en su huso horario, y latitud Sur. (O las que habrá tenido o va a tener unas horas más tarde según la diferencia horaria entre ellos).

Por ejemplo: Japón y Australia (más concretamente la zona de Adelaida), Egipto y la República de Sudáfrica, sur de España y la isla Tristán de Acunha, etc., tienen simultáneamente las mismas condiciones de propagación y por ello, salvo la dirección de las antenas, pueden hacer DX en las mismas bandas y con las mismas posibilidades de éxito.

Otros países como por ejemplo Brasil (Porto Alegre) o Paraguay, tendrán las mismas condiciones que haya tenido Canarias unas dos horas y media antes, y Argentina (Buenos Aires) o Uruguay (Montevideo) las mismas que tuvo España casi cuatro horas antes. Es decir: los países al Oeste de otros deben «estudiar» el trabajo de los que tengan su misma latitud (Norte o Sur no importa). Tema diferente es que los rumbos y distancias, y por lo tanto el circuito de propagación puede ser diferente y por consiguiente para trabajar a un país concreto lo que va bien en una banda para unos pueda ser una banda diferente para los otros. Pero las aperturas de frecuencias y las FOT, horas de duración, etc., son totalmente iguales en ambos casos, así como las condiciones y alcances en las distintas direcciones; pero cambiando los países de posible contacto, por supuesto.

El mejor provecho que suele sacarse a esta propagación equinoccial es el de intento de QSO transecuatorial en bandas de VHF (50-144 MHz),

vía F2. Para conseguirlo es preciso conocer con la mayor exactitud posible los factores que desencadenan su apertura y utilizar las innumerables *balizas* de referencia que pueden existir: en el comienzo de la VHF (30 MHz) tenemos balizas en CW (28 MHz) cuya intensidad puede dar un indicio. En la zona de los 50 MHz existen canales de TV (Banda I) que pueden servirnos de orientación, y antes de llegar a los 144 MHz tenemos toda la banda de FM con emisoras «fijas y potentes» que nos pueden ayudar.

Por otra parte es conveniente saber que la F2 sólo aparece de día, y en esta época se «fija» a unos 350 km de altura sobre el suelo, tendiendo a bajar por lo que los saltos de las ondas, los rebotes ionosféricos, se producen a menor distancia y por lo tanto disminuyen los alcances de cada salto, y se requieren más saltos para alcanzar dos puntos distantes, por lo que las atenuaciones son mayores. Es decir: aunque todavía podemos hacer algo, las expectativas son menores que hace mes y medio.

Realmente la ionización de esta zona es tan alta y la densidad del aire tan baja, que la recombinación iónica requiere muchas horas para completarse totalmente. Tantas que prácticamente al llegar la noche no es que se refunda con la capa F1 para formar una sola, sino que la F1 desaparece y lo que queda, aunque se sabe que son vestigios de la F2, se denomina *capa F*. Son tremendamente importantes en estas condiciones el nivel de flujo solar, la hora, la estación del año, y algunos aspectos geográficos.

Unas características comunes de la F2 son:

De día, en verano: frecuencia sube lentamente desde 5 hasta 6 MHz. El máximo se alcanza una hora después de puesto el sol. En nuestro artículo anterior sobre el cálculo de la altura de la atmósfera, podrán observar como a «sol puesto» las capas altas siguen iluminadas, y por lo tanto recibiendo radiación ionizante. Dado que en verano ésta es mayor, una vez se inicia poco antes de la salida de sol, ya sube lentamente hasta el máximo citado.

De día, en invierno: la ionización

solar, debido a la latitud del Sol, no «pega» directamente, casi en vertical, sobre la ionosfera, por lo que ésta solamente adquiere el máximo de ionización llegando al mediodía. Digamos que el comienzo de la ionización se inicia con la salida de sol (3 MHz) y sube hasta alcanzar casi 7 MHz a mediodía, para bajar después a otros 3 MHz a la puesta de sol. Con estas diferencias de matices, ambas subidas son uniformes; pero no así las bajadas. En el caso del invierno la simetría es casi completa.

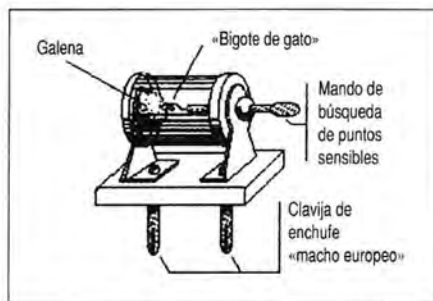
Es tan importante la F2 que se podría decir que casi todos los DX de HF y muchos de VHF (30-50 MHz) son debidos a ella. De todas maneras el tema es complejo y se escapa al propósito de estos artículos, ya que los valores de la F2 se distorsionan con ionización añadidas por caídas de meteoros y las propias manchas solares pero por radiación de rayos X y rayos cósmicos. También ocurre que los valores de la frecuencia crítica de la F2 son más elevados en el ecuador que en los polos, con unas diferencias medias del orden de 3 MHz (de día 8 de noche 4), por lo que se puede «mejorar» el cálculo añadiendo de 2 a 4 MHz si estamos al sur del paralelo 45 (1 MHz cada 15°, por ejemplo), o disminuyendo si es al norte de dicha cota (en la misma proporción).

Por ello, conociendo la frecuencia crítica y la altura de la capa ionizada, lo único que queda es: si se conoce la distancia del DX, calcular el número de saltos y el ángulo de radiación óptimo, o viceversa, conocido el ángulo de radiación de nuestra antena calcular el posible salto/s y por ello los DX más probables.

Simposium de galenas

Las galenas no se venden ahora en los comercios de radio, salvo la loable excepción de un *kit* de venta en España bajo el nombre de *Cristal Radio* de una empresa de juguetes «del Mediterráneo» español. Con ella los niños (y los mayores) pueden disfrutar de este invento, ya que encuentra en el *kit* todo lo necesario para construir un curioso receptor que funciona sin pilas, baterías, células fotovoltaicas ni

*Apartado de correos 39.
38200 La Laguna (Tenerife).



Detector a galena «de fábrica».

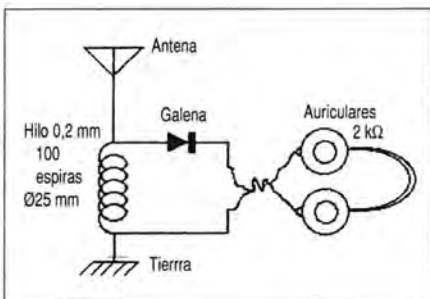
nada de nada, sino solamente con la energía eléctrica que capta del aire. Tienen en la detección a cristal un campo de lo más interesante.

Vamos a llamar receptor de galena o a cristal al que utiliza como rectificador de ondas un detector a galena o bien un simple diodo de germanio (cualquiera sirve). Fueron famosos el 1N34, OA80 y muchos otros.

La construcción casera de radios de galena tiene dos problemas principales para los puristas: de un lado, no se consiguen detectores de galena. Por otro lado, aquellos auriculares («cascos») de 2.000 Ω pasaron a la historia, y lo que se consigue ahora son unos de 4 a 16 Ω que no sirven para este objeto.

Primera solución: la galena, como mineral, se encuentra fácilmente en cualquier comercio que se dedica a venta de minerales «encuadernados» para aficionados. En Barcelona, cerca de las Ramblas, y en Madrid, en el Rastro, encontré estas piedras grises brillantes y metalizadas a muy bajo precio. El que no desee buscar mucho y tenga un diodito sencillo, puede probar con éste. Seguro que funcionará; pero nada tan emocionante como «ir pinchando a la galena» en busca de sus puntos sensibles y encontrar donde se comienza a recibir las emisoras.

Segunda solución: no hay auriculares ahora de 1.000 o 2.000 Ω. Pero si existen en el mercado micrófonos dinámicos de 600 Ω. Utilizar un micrófono a modo de auricular es muy sencillo y casi todos lo hemos experi-



Receptor para onda media muy sencillo.

Sobre la propagación que ahora disponemos, equinoccial, encontrarán una breve reseña en este artículo. Es precisamente ahora, antesala de las malas condiciones, pero aún con valores puntuales muy interesantes, cuando podemos ver la gran importancia que tiene el recuento de manchas solares, por lo que esta situación equinoccial sigue siendo todavía muy importante. Bajo la *plancha matemática* de las medias suavizadas, también conocidas como *medias continuas* en Estadística, estamos en un Wolf de 45-50, FS 92.6, lo que indica que aún con su bajo nivel, comparado con las etapas altas del ciclo, los valores son todavía cifras importantes que siguen confirmando la situación estacionaria en las condiciones intermedias actuales, ideales para todo tipo de experimentos, cálculos y especulaciones sobre propagación. Quedó atrás la situación de 1992, con valores que permitieron que se cumpliera nuestro pronóstico de que todos, a ambos lados del «charco», con buena propagación celebraríamos el 500 aniversario del primer viaje oficial Europa-América. Ahora nos esperan unos años de disfrutes más «caseros» y de bandas domésticas y nocturnas; pero los 20 metros seguirán marcando la pauta en todo ese tiempo.

Bandas de 6 metros (radioaficionados Región 2 y TV Región 1)

Hay posibilidades desde el atardecer al anochecer, de contactos a través del ecuador magnético, en esta banda, durante todo el mes y la mayor parte del venidero. (Sudamérica-Centroamérica, Suráfrica-Mar Mediterráneo).

Bandas de 10 metros (radioaficionados) y 11 metros (radiodifusión y CB)

Países tropicales: Posibles DX por saltos múltiples con países al norte y sur de los mismos. Las mejores condiciones se darán a media tarde (hora local), con frecuentes aperturas por salto corto debido a la presencia de esporádicas y colaboración de lluvias meteóricas. **Países no tropicales:** Buenas condiciones desde unas horas después de la salida de sol y hasta su puesta. En horas de mediodía y tarde experimentar la dirección Norte-Sur con países simétricos al otro lado del ecuador magnético. Dentro del mismo hemisferio observar posibles aperturas de salto corto debido a esporádicas.

Bandas de 15 metros (radioaficionados) y 13-16 metros (radiodifusión)

Países tropicales: Buenas condiciones durante todo el día, desde tres horas tras la salida de sol y hasta su puesta. Las mejores condiciones son a media tarde y los alcances máximos se obtendrán en direcciones distintas al Este-Oeste. **Países no tropicales:** Buenas condiciones de DX especialmente pasando por encima del ecuador. Las condiciones se abren tres horas tras la salida de sol y duran hasta poco antes de su puesta. Probables aperturas de salto corto con zonas habitualmente en skip en dirección Norte-Sur.

Bandas de 20 metros (radioaficionados) y 19-25 metros (radiodifusión)

«Reina indudable del DX» ahora y en los meses venideros. **Países tropicales:** Condiciones buenas para DX entre todos los países tropicales con casi todo el mundo casi las 24 horas. **Países no tropicales:** Por supuesto propagación diurna entre ambos crepúsculos. Por la zona gris se podrán hacer contactos transpolares. Las condiciones se iniciarán dos horas después de la salida de sol, y se cerrarán dos horas tras su puesta, dada la rápida desaparición de la leve ionización en esas latitudes, que en condiciones normales ni siquiera existe.

Bandas de 30-40 metros (radioaficionados) y 31-41-49 metros (radiodifusión)

Países tropicales: Por el día buenas condiciones con poca absorción o ruidos. Desde la tarde a las primeras horas de la mañana siguiente excelentes para DX, mejorando en las horas de total oscuridad. **Países no tropicales:** Buenas condiciones desde poco antes de la puesta de sol hasta una o dos horas después de la siguiente salida. Hay picos de condiciones entre los hemisferios Norte y Sur cerca del amanecer.

Bandas de 80 metros (radioaficionados) y 60-75-90 metros (radiodifusión)

Países tropicales: Alcances locales de día. Alcances medios en horas nocturnas. Buenos alcances y posibles DX en las horas de total oscuridad y en horas próximas a la franja gris del amanecer. **Países no tropicales:** Buenas condiciones desde la puesta de sol hasta la salida siguiente. Las aperturas con el otro hemisferio serán mejores pasada la medianoche y con límite la salida de sol.

Bandas de 160 metros (radioaficionados) y 120 metros (radiodifusión)

Países tropicales: De día condiciones nulas por la absorción y estáticos. Desde medianoche hasta el amanecer algún posible DX con países no tropicales. (Recepción de emisoras de radiodifusión tropical en países fuera del cinturón tropical). **Países no tropicales:** De día alcances limitados a cobertura local. De noche DX dentro del propio hemisferio y entre la medianoche y la salida de sol algún posible DX cruzado con el hemisferio opuesto, en dirección Norte-Sur.

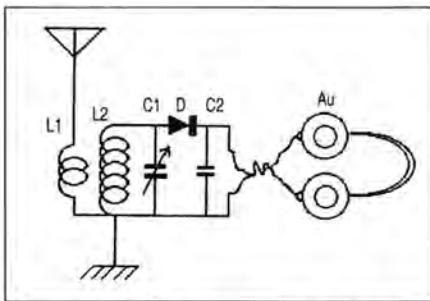
DISPERSION METEORICA

Este mes es de casi absoluta tranquilidad, la cual nos vendrá muy bien para recuperarnos de las vacaciones, descansando en el cuarto de las chispas.

Todo el mes de Septiembre. Caída suave y continuada del chorro de las *Alfa-Aurígidas* (A.R. 74° Decl. +42°). Interesantes por ser muy rápidas y con estelas persistentes. El máximo ocurre hacia el día 22.

También durará todo el mes la lluvia de las *Lacértidas* (A.R. 332° Decl. +49°). Velocidades medias y colas cortas. Aunque menos interesantes que las anteriores, reforzarán sus efectos.

7 al 15. Lluvia de las *Perseidas* (A.R. 61° Decl. +35°). Son lluvias rápidas y de estelas persistentes, por lo que la segunda semana de septiembre parece ser la mejor época para intentar contactos por este sistema.



Receptor a galena, onda corta. C1 = 350 a 450 pF; C2 = 0,001 μ F (1000 cm); D = detector a galena o diodo de germanio; Au = auricular o micro dinámico de 2 k Ω . Detalle de las bobinas en el texto

mentado, al menos instintivamente, cuando acercamos las puntas del t ester a su clavija y se oye un *rac-rac* en el micro. Nos demuestra que el micro est a bien... y de que puede funcionar como auricular. De hecho en algunos portátiles, el micrófono interior es de 2.000 Ω (lo he verificado en el Alinco DJ-S1E).

Bueno, solventados los dos temas anteriores, vamos a construir una primera radio de galena. Su éxito sería mayor cuanto mayor sea la antena utilizada (que puede ser un alambre largo (desde la azotea hasta la mesa de experimentación). Comenzaremos por el primer circuito que experiment  y funcionó. Su esquema lo incluimos y no dar  problemas de interpretación. Si no consiguen la galena y desean de todas formas «construir» el detector, pueden utilizar un imperdible y una hoja de afeitar vieja y oxidada, o una moneda.

El sistema mejora notablemente con la adición de una bobina. La construcción de la misma es muy simple: sobre un tubo («forma») de cartulina, se bobinan 100 espiras de hilo de cobre esmaltado de 0,2 mm de sección. De hecho este sistema de recepción, tan sencillo, es el que se utiliza comercialmente para esos *monitores de modulación y modul metros*, etc., donde realmente lo único que se hace es sustituir la galena por un diodo de germanio o de silicio (los de germanio son más sensibles), y el auricular por un microv lmetro.

Mi primera escucha de onda corta a galena fue prácticamente con este mismo circuito pero con una bobina de sintonía con acoplamiento inductivo:

Forma de la bobina: tubo de cartón (me lo suministraba un vendedor de telas árabe, junto a mi casa), de 6 cm de diámetro. Longitud unos 10 cm.

Devanado primario (a la antena y a tierra): cinco vueltas de hilo esmaltado de 2 mm de sección, a espiras juntas.

Secundario: siete vueltas del mismo alambre, sobre el bobinado anterior y aisladas de éste por medio de un simple papel tipo cartulina.

La sensibilidad se ajusta moviendo un bobinado encima del otro para que coincidan mayor o menor número de espiras. La sintonía mediante el condensador variable (de mica o aire).

La antena: un dipolo de 10 metros por rama con bajada paralela de cable de luz ordinario, que, posteriormente, fue también mi primera antena en transmisión.

Que ustedes escuchen bien.

Acuse de recibo

No cabe duda que las frases «a tal señor, tal honor», o «de tal palo tal astilla» son expresiones que en su brevedad son un compendio de sabiduría popular. Cuando estoy terminando de escribir este artículo, y a punto de meterme en el avión para salir a unas cortas vacaciones, llega a mis manos una carta de D. Rufino Gea... Javaloy. Se trata de un hijo de D. Rufino Gea Sacasa de cuyo sistema de Predicciones de Propagación

tantas veces he comentado en estas páginas. Al igual que su padre, en su momento, en un gesto que agradezco, me hace llegar como «un recuerdo del pasado» un sobre con el sistema de predicciones que patentó su padre.

La emoción que sent  al saber que la dinastía continúa, y no del todo alejada de la radio, fue grande. Probablemente, cuando lean estas notas ya habrá contactado con él, personalmente, pues es mi intención verle en Madrid en este viaje. De no ser así, dada la premura del tiempo, si quiero dejar constancia del gesto de D. Rufino Gea Javaloy, quien aun cuando no siguió la profesión de su padre, al menos si cultiva algo de ello como afición. Me siento muy honrado con su amistad y, por supuesto, espero que a sus estupendos equipos que por ahora le permiten ejercitar «la escucha» como EA4-868 pueda en un futuro próximo añadir la transmisión para poderle contar en activo entre las personas que de verdad pueden dar mucho a la radio.

Gracias por tu carta y cuenta con nuestra sincera amistad.

73, Francisco José, EA8EX

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR

MFJ AMERITRON®

El especialista en accesorios para la Radioafición

- * TNC packet HF/VHF.
- * TNC multimodo, RTTY, AMTOR, ASCII, SSTV, FAX, PACKET, NAVTEX, CW.
- * Software comunicaciones.
- * Acopladores de antena HF (La gama más completa)
- * Medidores de R.O.E. / Vatímetros HF / VHF / UHF.
- * Manipuladores morse, memory keyer.
- * Filtros de audio.
- * Conmutadores de antena.
- * Antenas artificiales hasta 1.5 KW.
- * Accesorios: Relojes, antenas, filtros pasabajos.
- * Analizadores de antenas HF / VHF, puentes de ruido.
- * Transceptor 20 MTS CW.
- * Amplificadores lineales 1.8 - 30 MHz 1.5 KW (AMERITRON).



MFJ 1278 T

CARACTERÍSTICAS TNC 1278 MULTIMODO

- PACKET, AMTOR, RTTY, ASCII, CW, FAX, SSTV, NAVTEX, CONTEST MEMORY KEYER.
- Indicador sintonía 20 led.
- Efectivo circuito DCD.
- PMS.
- KISS.
- 2 radio PORT.
- Interface TTL, RS 232.
- 16 niveles de gris en el modo FAX/SSTV

IMPORTADOR OFICIAL PARA ESPAÑA

SITELSA
TELECOMUNICACIONES

Via Augusta, 186 - 08021 BARCELONA
Tel. 93/414 01 92 (centralita) 93/414 33 72 (directo) Fax 93/414 25 33

Tablas de propagación

Zona de aplicación: **MAR CARIBE** (países ribereños: Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Venezuela).

Período de validez: **SEPTIEMBRE-OCTUBRE-NOVIEMBRE.**

Previsión Núm. Wolf: **45-50. FS previsto: 80-90.**

Índice A medio: **14-15**

Estado general: **Propagación regular.**

Abreviaturas: **MIN = Mínima Frecuencia Util, en megahercios.**

FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo, en megahercios.

MFU = Máxima Frecuencia Util, en megahercios.

(R) = Frecuencia de trabajo recomendada.

(A) = Frecuencia de trabajo alternativa.

(L) = Frecuencia de QSO doméstico, salto corto (2-3.000 km).

A PENINSULA IBERICA (España, Portugal, Canarias, Madeira, NW Africa SE Europa).

Rumbo medio: **55° (NE 1/4 E). R. inv. 275° (O). Dist. 7.400 km.**

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	00-02	19-21	6	8	14	14	7	7
02-04	02-04	21-23	5	6	12	7	10	3,5
04-06	04-06	23-01	3	11	12	14	7	3,5
06-08	06-08-S	01-03	5	6	12	7	14	7
08-10	08-10	03-05	6	10	17	14	21	7
10-12	10-12	05-07-S	7	15	21	14	21	7
12-14	12-14	07-09	8	19	24	21	24	14
14-16	14-16	09-11	8	22	26	24	28	14
16-18	16-18	11-13	8	23	27	24	28	14
18-20	18-20-P	13-15	9	20	25	21	24	14
20-22	20-22	15-17	8	16	23	21	14	7
22-24	22-24	17-19-P	8	11	19	14	21	7

A SUDESTE DE AFRICA (Kenia, Tanzania, Zona 37)

Rumbo medio: **85° (E). R. inv. 280° (O 1/4 N). Dist. 12.500 km.**

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	03-05	19-21	6	10	17	14	10	7
02-04	05-07-S	21-23	5	15	17	14	10	7
04-06	07-09	23-01	6	10	17	10	14	7
06-08	09-11	01-03	8	9	16	10	14	7
08-10	11-13	03-05	9	10	21	14	21	7
10-12	13-15	05-07-S	10	15	24	14	21	7
12-14	15-17	07-09	10	19	26	21	14	7
14-16	17-19-P	09-11	9	22	27	21	28	14
16-18	19-21	11-13	8	24	27	21	28	14
18-20	21-23	13-15	8	20	25	21	14	7
20-22	23-01	15-17	8	15	22	14	21	7
22-24	01-03	17-19-P	8	10	19	14	21	7

A ESTADOS UNIDOS Y CANADA (Costa Este)

Rumbo medio: **350° (N 1/4 W). R. inv. 170° (S 1/4 E). Dist. 3.000 km.**

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	19-21	6	18	21	14	21	7
02-04	21-23	21-23	5	14	16	14	10	7
04-06	23-01	23-01	4	8	11	7	10	3,5
06-08	01-03	01-03	3	5	7	7	3,5	1,8
08-10	03-05	03-05	4	7	12	7	10	3,5
10-12	05-07-S	05-07-S	6	14	18	14	10	7
12-14	07-09	07-09	7	18	22	14	21	7
14-16	09-11	09-11	8	21	26	21	14	7
16-18	11-13	11-13	9	22	27	21	28	14
18-20	13-15	13-15	9	23	27	21	28	14
20-22	15-17	15-17	9	22	27	21	28	14
22-24	17-19-P	17-19-P	8	21	26	21	14	7

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA (Costa Oeste)

Rumbo medio: **325° (NW 1/4 N). R. inv. 115° (ESE). Dist. 5.500 km.**

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18	19-21	8	20	24	21	14	7
02-04	18-20-P	21-23	7	11	20	14	21	7
04-06	20-22	23-01	6	14	16	14	10	7
06-08	22-24	01-03	4	7	10	7	10	3,5
08-10	00-02	03-05	4	5	10	7	10	3,5
10-12	02-04	05-07-S	6	7	13	7	14	3,5
12-14	04-06	07-09	7	14	18	14	21	7
14-16	06-08-S	09-11	9	13	23	14	21	7
16-18	08-10	11-13	9	20	26	21	14	7
18-20	10-12	13-15	10	20	27	21	24	14
20-22	12-14	15-17	9	21	28	21	28	14
22-24	14-16	17-19-P	9	24	27	21	14	7

A ORIENTE MEDIO (Egipto, Israel, Irán, Pakistán)

Rumbo medio: **50° (NE 1/4 E). R. inv. 300° (NO 1/4 O). Dist. 11.000 km.**

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	19-21	8	10	17	10	14	7
02-04	04-06	21-23	6	15	18	14	10	7
04-06	06-08-S	23-01	7	11	17	10	14	7
06-08	08-10	01-03	8	10	16	10	14	7
08-10	10-12	03-05	9	11	20	10	14	7
10-12	12-14	05-07-S	9	16	23	14	21	7
12-14	14-16	07-09	9	20	25	21	24	14
14-16	16-18	09-11	8	23	26	21	24	14
16-18	18-20-P	11-13	9	19	25	21	24	14
18-20	20-22	13-15	10	15	23	14	21	7
20-22	22-24	15-17	9	11	20	14	7	3,5
22-24	00-02	17-19-P	9	10	17	7	14	3,5

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA

Rumbo medio: **260° (W-1/4-SW). R. inv. 75° (E 1/4 N). Dist. 12.000 km.**

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	13-15	19-21	10	18	27	21	24	14
02-04	15-17	21-23	10	14	25	14	24	14
04-06	17-19-P	23-01	10	11	12	10	10	7
06-08	19-21	01-03	9	10	17	14	10	7
08-10	21-23	03-05	7	11	18	14	10	7
10-12	23-01	05-07-S	6	14	17	14	10	7
12-14	01-03	07-09	7	11	18	14	10	7
14-16	03-05	09-11	9	15	20	14	21	7
16-18	05-07-S	11-13	9	16	22	21	14	7
18-20	07-09	13-15	10	21	27	21	24	14
20-22	09-11	15-17	9	25	29	24	28	21
22-24	11-13	17-19-P	10	23	28	21	28	14

A SUDAMERICA (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay)

Rumbo medio: **165° (SSE). R. inv. 340° (NNO). Dist. 5.600 km.**

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	20-22	19-21	9	20	24	21	14	7
02-04	22-24	21-23	7	16	19	14	21	7
04-06	00-02	23-01	5	12	14	14	7	3,5
06-08	02-04	01-03	5	7	11	7	14	3,5
08-10	04-06	03-05	7	12	17	14	21	7
10-12	06-08-S	05-07-S	9	16	22	14	21	7
12-14	08-10	07-09	10	10	27	14	21	7
14-16	10-12	09-11	10	15	28	21	28	14
16-18	12-14	11-13	11	23	30	21	28	14
18-20	14-16	13-15	11	22	30	21	28	14
20-22	16-18-P	15-17	10	23	29	21	28	14
22-24	18-20	17-19-P	9	21	26	21	14	7

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: **335° (NW 1/4 N). R. inv. 30° (NE 1/4 N). Dist. 15.800 km.**

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	09-11	19-21	8	20	23	21	14	7
02-04	11-13	21-23	8	16	21	14	21	7
04-06	13-15	23-01	9	11	19	14	7	3,5
06-08	15-17	01-03	8	11	15	14	7	3,5
08-10	17-19-P	03-05	8	11	18	14	7	3,5
10-12	19-21	05-07-S	6	16	18	14	7	3,5
12-14	21-23	07-09	6	16	18	14	7	3,5
14-16	23-01	09-11	8	12	18	14	7	3,5
16-18	01-03	11-13	9	11	16	14	7	3,5
18-20	03-05	13-15	9	12	20	14	21	7
20-22	05-07-S	15-17	8	16	21	14	21	7
22-24	07-09	17-19-P	7	21	23	21	14	7

NOTA:

La frecuencia recomendada (R) es la que ofrece más garantías para el circuito dado y la hora especificada. La frecuencia alternativa (A) también debe permitir el contacto pero se verá más afectada por las especificaciones dadas en "Últimos detalles". La frecuencia local es la óptima para distancias de hasta unos 2.000 km, y en ella, con bajos índices A y K podrán escucharse las estaciones de la zona considerada.

ULTIMOS DETALLES (mes de septiembre)

Propagación superior a la media, días: 17 al 24.

Propagación inferior a la media, días: 1 al 16.

Posibles disturbios geomagnéticos: 3-14-15-18-19.

Concursos-Diplomas

J. I. González*, EA1AK/8

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

Concurso Comarcas Catalanas

2000 EA Sáb. a 0200 EA Dom.
y 0800 EA a 1400 EA Dom.
11-12 Septiembre

Patrocinado por la *Generalitat de Catalunya* y organizado por el *Radio Auro Club*, con la colaboración de *Expocom* y *Kenwood*, en la banda de 144 a 146 MHz en las modalidades de FM, SSB, CW y «packet» respetando las recomendaciones de la IARU. Los contactos válidos son aquellos en que participa una estación EA3 o EB3 que opere dentro de su distrito. Cada estación puede ser contactada una vez por período. Cada estación corresponsal sólo podrá trabajarse en una modalidad dentro de cada período del concurso. No serán válidos los QSO vía repetidores (incluidos los digitales), EME y MS.

Intercambio: Los EA3 pasarán RS(T), código de comarca y QTH Locator. Los no EA3 pasarán RS(T), matrícula de su provincia y QTH Locator. Los no EA pasarán RS(T) y QTH Locator.

Puntuación: Un punto por kilómetro. Los contactos en CW y radiopaquete contarán doble.

Multiplicadores: Cada provincia española no EA3, comarca catalana, país no EA además de la EA3RAC (Radio Auro Club) contarán como multiplicadores una vez por período. También se considerará como multiplicador un mínimo de 5 contactos por período en CW y «packet radio».

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo *Generalitat de Catalunya* y un portátil doble banda TH-78E al primer clasificado. Trofeo Ayuntamiento de Santpedor y un equipo móvil TM-241E al segundo clasificado. Trofeo CT URE Catalunya y fuente de alimentación PS-53 al tercer clasificado. Diploma con mención y los mismos premios a los tres primeros no EA3. Trofeo Radio Auro Club a las estaciones con más puntos en CW y *packet radio*. Un TNC Plus al primer clasificado en radiopaquete. Diploma con mención a los campeones de cada comarca. Diploma a los EA3/EB3 que alcancen los 50 contactos, a los no EA3/EB3 con 20 o más y a los no EA con un mínimo de 10. QSL especial a todos los colegas que confirmen QSO con la estación EA3RAC.

Listas: Deberán ser de modelo URE o similar con máximo de 40 contactos por hoja en una sola cara. El orden de los datos debe ser: fecha, hora EA, estación, RST-matrícula enviado, RST-matrícula recibido, QTH Locator, modalidad y puntuación. Enviar hoja resumen con nombre y dirección completa del concursante, nombre e indicativo del resto de los operadores si es estación multi, QTH Locator y descripción de la estación. Las listas no precisan valo-

Caleendario de Concursos

Septiembre

- 4 AGCW Straight-Key Party (*)
- 4-5 All Asian DX Contest SSB (*)
RSGB SSB Field Day
LZ DX CW Contest (*)
- 5 DARC Corona 10 m RTTY/AMTOR Contest (*)
- 5-20 International Trophy Senigallia (*)
- 11-12 WAE European DX Contest SSB
Concurso Comarcas Catalanas
Scandinavian Activity Contest CW
- 18-19 CQ WW DX RTTY Contest
Concurso Nacional de Telegrafía
Scandinavian Activity Contest SSB
Washington State Salmon Run
- 25-26 Fall Classic Radio Exchange

Octubre

- 2-3 VK/ZL Oceania DX Contest SSB
U-SHF IARU Región 1
Fernand Raoul F9AA Cup
Concurso de la QSL VHF
- 3 RSGB 21/28 MHz SSB Contest
- 9-10 Concurso Iberoamericano (*)
VK/ZL Oceania DX Contest CW
- 9-12 Diploma Pau Casals VHF
- 15-17 Diploma Pau Casals HF
- 16-17 Worked All Germany Contest
ARCI QRP Fall CW Contest
DARC FAX Contest
Concurso Guadassuar UHF (?)
Jamboree On The Air
- 17 RSGB 21/28 MHz CW Contest
- 30-31 CQ WW DX SSB Contest

Noviembre

- 1 High Speed Club CW Contest
- 5-7 Japan International DX Phone Contest
- 13-14 OK DX Contest CW
WAE European DX Contest RTTY
OE 160 m CW Contest
- 20-21 Concurso Carnavales de Tenerife
RSGB Second 1.8 MHz Contest
Oceania QRP CW Contest
- 27-28 CQ WW DX CW Contest

(?) Sin confirmar por los organizadores

(*) Bases publicadas en número anterior

ración y la organización se encarga de los cálculos, si se indica expresamente se considerarán de comprobación. Se sorteará un medidor de estacionarias entre todos los *logs* recibidos (incluidos los de control). Las listas deben enviarse antes del 30 de septiembre a: *Radio Auro Club*, apartado de correos 1, 08251 Santpedor. Pueden enviarse también en «packet» dirigiéndolas a SP EA3RAC @ EA3RAC.EAB,ESP,EU con fecha de entrada en el BBS local no superior al 30 septiembre y por fax en el número 93-827 22 47 (24 horas).

Comarcas Catalanas: *Barcelona*. Alt Penedés BAP, Anoia BAN, Bages BBA, Baix Llobregat BBL, Barcelonés BBB, Berguedá BBE, Garraf BGA, Maresme BMA, Osona

BOS, Vallés Occidental BVO, Vallés Oriental BBC.

Girona. Alt Empordà GAE, Baix Empordà GBE, Cerdanya GCE, Garrotxa GGA, Girones GGG, Ripollés GRI, Selva GSE.

Lleida. Alt Urgell LAU, Alta Ribagorça LAR, Garrigues LGA, Noguera LNO, Pallars Jussà LPJ, Pallars Sobirà LPS, Plà D'Urgell LPU, Segarra LSE, Segrià LLL, Solsonés LSO, Urgell LUR, Val D'Aran LVA.

Tarragona. Alt Camp TAC, Baix Camp TBC, Baix Ebre TBE, Baix Penedés TBP, Conca de Barberà TCB, Montsià TMO, Priorat TPR, Ribera d'Ebre TRE, Tarragonés TTT, Terra Alta TTA.

Scandinavian Activity Contest

1500 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.
CW: 18-19 Septiembre
SSB: 25-26 Septiembre

Concurso destinado a promover los contactos entre estaciones escandinavas. Las estaciones de multioperador deberán permanecer al menos diez minutos antes de cambiar de banda. La misma estación puede ser trabajada una vez en cada banda y no son válidos los contactos en modo cruzado.

Categorías: Monooperador único transmisor multibanda y multibanda QRP (potencia máxima 10 W), multioperador único transmisor y SWL.

Intercambio: RS(T) más número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto válido con estaciones escandinavas cuenta un punto para las estaciones europeas, para las no europeas un punto en 14, 21 y 28 MHz, y tres en 3,5 y 7 MHz.

Multiplicadores: Cada uno de los diferentes distritos de cada país escandinavo en el DXCC cuenta como multiplicador. Si la estación es portable cuenta como distrito 0 (ejemplo: G3XYL/LA, cuenta como LAO).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placa a los campeones continentales en monooperador QRO. Certificados a los ganadores en cada país y en cada distrito USA en cada categoría QRO, al ganador de la categoría QRP y al ganador SWL.

Listas: Los *logs* deben contener fecha y hora, estación trabajada, control enviado y recibido, banda, multiplicadores y puntos. Las listas deben confeccionarse separadamente para CW y fonía y deben enviarse *logs* originales o copias de éstos en ambos casos firmados. Enviar asimismo hoja sumario, hoja de multiplicadores y hoja de duplicados. Las listas deben contener una declaración firmada en los términos usuales.

Si se han realizado más de 200 QSO, debe hacerse una hoja multiplicadora por banda.

Un porcentaje de duplicados, sin indicar, PASA A PAG. 69

*Apartado de correos 52.
35219 Aeropuerto de Gran Canaria.

Resultados del «EA RTTY Contest 1993»

CATEGORIA A (MONOOPERADOR/TODA BANDA)

Estaciones EA				
INDIC.	QSO	PUNT.	MULT	TOTAL
EA7TL	281	458	128	58624
EA1JO	221	385	121	46585
EA5FEL	174	292	93	27156
EA7GXX	126	195	87	16965
EA1QK	167	246	48	11808
EA2CNT	117	172	67	11524
EA7DRK	107	164	68	11152
EA1MV	138	165	60	9900
EA5FVQ	125	245	39	9555
EA7MA	83	121	73	8833
EA2CNG	77	93	64	5952
EA4BAS	81	95	63	5895
EA7CVL	119	179	28	5012
EA1FFS	64	91	46	4186
EA1EZY	59	67	51	3417
EA3BT	50	63	53	3339
EA1ZL	69	82	40	3280
EA4AU	50	63	49	3087
EA1FDO	53	60	47	2820
EA3GCV	33	55	38	2090
EA5SM	41	68	30	2040
EA4DET	54	66	29	1914
EA1BL	40	42	44	1848
EA3FNI	38	40	24	960
EA1AHA	25	33	23	759
EA7CP	17	20	27	540
EA1DVY	19	31	15	465
EA7CWA	18	25	18	450
EA1DAX	8	10	12	120
EA6AE	426	792	155	122760

Estaciones DX

UH8EA	692	1760	182	320320
ZD8LI	511	1082	131	141742
OH2LU	327	520	161	83720
ØØARF	310	597	130	77610
OE1MBB	193	391	137	53567
HA8EK	241	432	118	50976
SV1ATS	215	317	107	33919
LA7AJ	206	289	105	30345
GW0ANA	153	254	112	28448
DL9GGA	150	252	102	25704
IK0REP	151	249	89	22261
4X6UO	128	232	82	19024
W1BYH	148	197	86	16942
W4KHQ	109	186	84	15624
VE6ZX	213	307	50	15350
HK1LAQ	117	265	53	14045
I2HWI	132	243	55	13365
IK1HXN	92	164	79	12956
VE7SAY	165	213	56	11928
JA3DLE/1	105	193	61	11773
W8PBX	107	174	67	11658
K14MI	82	165	67	11055
UW3AT	105	164	61	10004
SP2JPG	87	147	66	9702
S53AA	122	184	49	9016
TA2FT	86	170	48	8160
KC9UU	64	143	55	7865
WA1MPB	70	142	48	6816
N6GG	82	126	53	6678
WA3AHO/4	59	105	59	6195
IK0NHC	52	74	67	4958
IV3ZDO	55	153	30	4590
GM0WN1G	74	92	45	4140
IK0CNA	71	89	46	4094
K7WUW	47	93	43	3999
IK8HCM	57	85	47	3995
HP1AC	73	101	27	2727
SM7BGE	50	64	41	2624
DL8DUL	46	88	29	2552
SM7BHM	41	77	30	2310
LA3YU	60	88	26	2288

N7GVV	40	60	32	1920
IK0PHW	55	72	25	1800
OH2OM	51	62	22	1364
DF5BX	29	47	29	1363
K39CU	36	44	29	1276
DK5KJ	32	36	28	1008
I1QBI	26	53	19	1007
I0PYK	30	56	17	952
KF9EZ	29	47	19	893
AC4HF	15	28	14	392
IK2PFZ	21	26	15	390

CATEGORIA B (MONOOPERADOR/MONOBANDA)

Estaciones EA 21 MHz				
EC1GTH	112	206	44	9064
EA4EKB	82	104	37	3848
EA1EVY	39	49	19	931
EC1DJU	26	33	24	792
EA1DME	24	32	18	576

Estaciones EA 14 MHz

EA4EOG	16	16	13	208
--------	----	----	----	-----

Estaciones DX 28 MHz

TA2FT	40	80	22	1760
-------	----	----	----	------

Estaciones DX 21 MHz

OH2GI	222	344	56	19264
CT1AUR	209	309	42	12978
DL9MBZ	153	248	46	11408
UA9LEO	79	152	29	4408
HA5ALP	62	72	38	2736
UB4HQ	60	72	37	2664
YO9ALY	15	16	13	208
DF2EY	15	18	10	180
JF3TBL/1	5	5	5	25

Estaciones DX 14 MHz

S51DX	349	515	76	39140
4M5RY	221	434	63	27342
IV3FSG	162	215	63	13545
I2KFW	110	140	41	5740
SP7IT	104	126	44	5544
S52SK	63	95	40	3800
LZ1IA	75	88	42	3696
OK2BXW/P	73	96	38	3648
SP3BGD	65	91	39	3549
ON4NG	68	78	43	3354
SP3SUN	60	70	37	2590
TA2FT	46	90	26	2340
OK2TBC	55	65	34	2210
SP6CYV	58	61	36	2196
LU8FDZ	54	84	18	1512
YO3FRI	20	21	15	315
IK6TIJ	22	25	12	300
SP4MPH	11	13	8	104

Estaciones DX 3.5 MHz

RA9LR	17	87	11	957
-------	----	----	----	-----

CATEGORIA C (MULTI/MULTI)

Estaciones DX				
SP3PLD	125	235	98	23030
OM3RJB	51	69	40	2760

CATEGORIA D (SWL)

URE 117B	94	137	87	11919
URE 102GC	62	104	31	3224
ONL 383	312	591	135	79785
G8CDW	239	378	119	44982
I1 21171	177	312	110	34320
DE0GMH	103	164	74	12136
DE7TXL	108	131	63	8253
DL-SWL-Geller	89	122	57	6954
SP4-208	41	57	41	2337
F-10024	51	77	30	2310

VIENE DE PAG. 67

superior al 1 % causará descalificación inmediata. Cada duplicado anulado por el Comité de Concurso penalizará con cinco contactos de idéntica puntuación al anulado.

Las listas deben enviarse antes del 10 de octubre a: *Harri Mantila, OH6YF, LP30, Teuva, SF-64701, Finlandia.*

CQ WW RTTY Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
25-26 Septiembre

Objetivo: Para todos los radioaficionados del mundo, contactar con otros aficionados en tantas zonas CQ y países como sea posible utilizando medios digitales.

Período del concurso: El período total del concurso es de 48 horas, pero sólo se permiten 30 horas de operación para las estaciones monooperador. Las 18 horas de descanso pueden tomarse durante cualquier momento del concurso, pero los períodos de descanso no deben ser inferiores a tres horas. Todos los períodos de actividad y descanso deben indicarse claramente en las hojas de concurso y en la hoja resumen:

Nota 1: Las estaciones multioperador pueden operar las 48 horas.

Nota 2: Las estaciones monooperador pueden operar más de 30 horas, pero sólo se contarán para la puntuación oficial las primeras 30 horas.

Categorías: a) Monooperador monobanda y multibanda, b) monooperador asistido, multibanda solamente, c) multioperador, un solo transmisor sólo en multibanda y d) multioperador multitransmisor.

Modalidades: Los contactos pueden realizarse utilizando Baudot. AMTOR FEC o ARQ, ASCII y «packet radio». No se permiten los contactos por repetidor digital o «gateway».

Bandas: 80, 40, 20, 15 y 10 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU.

Contactos válidos: Cada estación sólo puede contactarse una vez por banda, independientemente del modo digital utilizado. Se permite contactar con la misma estación en cada una de las bandas.

Intercambio: Las estaciones comprendidas dentro de los 48 estados continentales de EEUU y las 13 zonas canadienses deben transmitir el RST, estado o área VE y el número de zona CQ. Todas las demás estaciones deben pasar el RST y el número de zona CQ.

Países: Se utilizará la lista de países del DXCC y del WAE.

Notas: EEUU y Canadá cuentan como países y también sus estados/provincias.

Puntuación: Un punto por cada contacto dentro del propio país. Dos puntos por contacto fuera de su propio país pero en el mismo continente y tres puntos por QSO fuera del propio continente.

Multiplicadores: Cada estado USA, provincia o territorio de Canadá y país del DXCC o WAE en cada banda contarán como multiplicador. Cada zona CQ contará como multiplicador.

Nota: KH6 y KL7 con sólo multiplicadores de país y no de estado.

Nota: Las zonas de Canadá son VO1, VO2, VE1 N.B., VE1 N.S., VE1 P.E.I., VE2,



De izquierda a derecha: EA2BSJ, EA2AM y EA2CGA, trabajando un concurso nacional en la categoría de multioperador.

VE3, VE4, VE5, VE6, VE7, VE8 N.W.T. y VY Yukon.

Puntuación final: Suma de todos los puntos de QSO multiplicada por suma de todos los multiplicadores.

Listas de concurso: Todas las listas deben utilizar una lista *separada para cada banda*, una lista de duplicados *para cada banda*, y una lista de comprobación de multiplicadores *para cada banda* y una hoja resumen general. Todas las listas deben indicar fecha, hora, indicativo de la estación contactada, RST intercambiado, esta-

do o área de Canadá (cuando sea apropiado), zona CQ y puntos reclamados por contacto.

Listas: Deben utilizarse las hojas normales de CQ y hoja resumen.

Descalificaciones: La conducta antideportiva, la puntuación u horas manipuladas para conseguir una ventaja de puntuación y no suprimir los contactos duplicados cuando supongan una reducción de más del 2 % de la puntuación total son causas de descalificación.

Premios: Se otorgarán placas a los

Concursos CQ WW DX SSB y CW 1993

Agradeceremos todos los *logs* que nos sean enviados en disco para estos concursos. No importa lo mayor o menor que sea la puntuación que hayáis conseguido, por favor enviádnoslos. Por supuesto se requiere a las estaciones con las mejores puntuaciones que lo remitan. Si usáis el programa CT necesitamos el fichero *.BIN; si utilizáis N6TR, el fichero *.DAT; de los que empleen dBase, el fichero *.DBF con los indicativos en una sola columna vertical para cada banda y en orden cronológico.

También recordamos que es necesario en estos dos concursos enviar junto con el disco el *log* impreso o escrito. La razón es que las copias en papel nos facilitan muchísimo la supervisión de los *logs*.

En los últimos meses han aparecido nuevos países, a incluir en los ficheros de países de nuestros programas de concursos, como CT u otros. Son:

S5: Eslovenia, zona 15.

9A: Croacia, zona 15.

T9: Bosnia, zona 15.

Z3: Macedonia, zona 15.

OK, OL: Rep. Checa, zona 15.

OM: Eslovaquia, zona 15.

E3: Eritrea, zona 37.

4J1FS, FW: Maly Vysotsky, zona 15.

Los prefijos están cambiando en las repúblicas de lo que fue la URSS; algunas estaciones los utilizan y otras toda-

vía emplean los antiguos. En caso de duda, preguntarles el país. Seguidamente listamos las repúblicas, sus prefijos antiguos más comunes entre paréntesis y los prefijos nuevos.

Armenia (UG): EK

Azerbaiján (UD): 4J

Belarús (UC): EU a EW

Georgia (UF): 4L

Kazajstán (UL): UN a UQ

Moldova (UO): ER

Kirghizstán (UM): EX

Rusia (UA1-6): UA a UI, R, 4K

Tadjikistán (UJ): EY

Turkmenistán (UH): EZ

Ucrania (UB, UT, UY): UR a UZ, EM a EO

Uzbekistán (UI): UJ a UM.

Por otra parte las estaciones de Hong Kong vienen empleando últimamente el prefijo VR2.

Está bastante difundida por España una versión del programa CT que contiene un gazapo de consideración, consistente en atribuir en la hoja resumen tres puntos por QSO (tres o seis en el *WPX Contest*) a todos los QSO, con lo que la puntuación final calculada es errónea. Por favor revisad vuestras versiones y comprobad los resultados.

Bob, K3EST/6; Larry, N6AR/4, y Sergio, EA3DU

primeros clasificados en cada una de las categorías de operación. Se otorgarán certificados a los clasificados en segundo y tercer lugar. Se otorgarán certificados a los primeros clasificados en cada país.

Fecha tope: Todas las listas deben matalasearse antes del 1 de diciembre. Las listas deben enviarse a *CQ RTTY Contest*, Roy Gould, KT1N, PO Box DX, Stow, MA 01775 EEUU.

Washington State Salmon Run

1200 UTC Sáb. a 0700 UTC Dom.
y 1200 UTC Dom. a 2400 UTC Dom.
25-26 Septiembre

Organizado por el conocidísimo *Western Washington DX Club*, está abierto a todos los radioaficionados del mundo en SSB y CW.

Categorías: Monooperador o multioperador un solo transmisor, QRP, baja potencia (menos de 100 W); todo ello en CW, SSB o mixto.

Intercambio: RS(T) y QTH (estado USA/provincia VE/país DXCC/condado del estado de Washington).

Puntuación: Dos puntos por contacto en SSB y tres en CW. Si el QSO es en CW con una estación *Novice* o *Technician* vale seis puntos. Sólo un contacto con cada estación por banda.

Multiplicadores: Un multiplicador por cada condado de Washington (máximo 39). Los multiplicadores se cuentan solamente una vez por modo (CW y SSB), independientemente de las bandas en que se haya trabajado.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores. Las estaciones de baja potencia (menos de 100 W) multiplicarán la puntuación final por dos y los QRP por tres.

Frecuencias: La máxima actividad se concentrará en las siguientes frecuencias: CW-1805, 3560, 7045, 14060, 21060, 28060. SSB-1815, 3925, 7260, 14280, 21380. *Novices*-3700, 7125, 21150, 28160.

Diplomas: Los campeones en cada país DXCC y cada distrito USA recibirán un paquete de salmón ahumado del Pacífico. Diplomas a todas las estaciones que consigan un mínimo de 100 QSO (Washington), 50 QSO (Estados Unidos) o 25 QSO (DX).

Listas: Enviar las listas antes el 26 de octubre a: *Western Washington DX Club*, W7FR, PO Box 224, Mercer Island, WA 98040, Estados Unidos.

Fall Classic Radio Exchange

2000 UTC Dom. a 0400 UTC Lun.
26-27 Septiembre

Este concurso es un intento de potenciar el uso de aquellos antiguos equipos comerciales o de construcción casera que fueron el orgullo de cualquier radioaficionado hace algunas décadas. Un *Classic Radio* es cualquier equipo con más de diez años de antigüedad (aunque esto no es un requisito para participar en el concurso).

Intercambio: Nombre, RST, QTH, receptor/transmisor. Cada estación puede ser trabajada con combinaciones diferentes de equipos en cada banda o modo.

Puntuación: Multiplicar el número total

de QSO por el número total de receptores y transmisores trabajados en cada banda y modo más el número total de estados USA/provincias VE/países trabajados en cada banda y modo. Multiplicar ese subtotal por el *Classic Multiplier* personal (suma de la edad de todos los transmisores y receptores usados durante el concurso). Los equipos de construcción casera cuentan como 25 años, a menos que sean más antiguos.

Frecuencias: CW-en el kilociclo 60 de cada banda. SSB-3880, 7290, 14280, 21380 y, en general, 20 kilociclos por encima del límite inferior de fonía en cada banda.

Listas: Enviar las listas, fotos, comentarios y anécdotas a: *Jim Hanlon, W8KGI*, PO Box 581, Sandia Park, NM 87047, Estados Unidos. Incluir un SASE o SAE e IRC suficientes para el franqueo si se desea recibir el boletín *Classic Radio Newsletter*.

Concurso de la QSL VHF

1700 EA Sáb. a 0100 EA Dom.
y 0900 a 1400 EA Dom.
2-3 Octubre

Este concurso de ámbito internacional está organizado por el *Radioclub Garrotxa* y por la *Sección Territorial Comarcal de URE* en La Garrotxa-Olot y su objetivo es promover las comunicaciones en VHF. Las frecuencias a utilizar serán las asignadas por la IARU para concursos en cada tipo de modulación, CW, SSB y FM. 144.030-144.500 en CW; 144.150-144.500 en SSB; 144.500-144.845 en FM. Cada estación puede ser contactada una sola vez por día, independientemente de la modalidad utilizada.

Intercambio: RS(T) y número de serie empezando por 001 además del QTH Locator (WW).

Puntuación: Un punto por kilómetro entre los *QTH Locators*. Los contactos en CW valdrán el triple y en SSB el doble.

Multiplicadores: Cada grupo diferente de los primeros cuatro caracteres de los *QTH Locators* trabajados contará como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo al ganador absoluto. Trofeo a las dos primeras estaciones en cada una de las modalidades, al primer multioperador, al contacto más lejano y trofeo especial a la QSL más original recibida junto a las listas. Diploma a todas las estaciones con más de 15 QSO o 500 puntos.

Listas: Las listas (una por cada modalidad) acompañadas de hoja resumen deben enviarse antes del 30 de octubre a: *Radio Club Garrotxa*, apartado de correos 56, 17800 Olot (Gerona).

Concurso U-SHF IARU Región 1

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
2-3 Octubre

Concurso organizado por la IARU (International Amateur Radio Union) en las bandas de 432 MHz, 1296 MHz y superiores en las modalidades de CW, SSB y FM. Pueden participar todas las estaciones con licencia

«XVI - Cádiz, Tacita de Plata - 1993» Clasificación general de trofeos y diplomas de VHF SSB/FM

Campeón Nacional SSB EB4BFL/P
Campeón Provincial SSB EA7DZI
Campeones Máxima Distancia EA1BCB ED7RKC
Campeón Nacional FM EA7GGD
Campeón Provincial FM EE7RKC

DISTRITO 1	DISTRITO 2	DISTRITO 3
EA1DVY	EB2CSB	EA3GIQ
EB1DFJQ		EA3CQQ
EB1EVP		EB3DYS
EA1EZI		EB3WH
EB1FVE		EA3DZG
EA1BCB		EB3COL
EB1EVJ		
EA1DDU		

DISTRITO 4	DISTRITO 5	DISTRITO 6
EB4BFL/P	EA5GRP	EB6YO
EB4EUB/P	EB4GHL/P	EB6ZR
EA4RN	EB4HQY	EA6SA
EB4DCI	EA5DGC	EB6ZG/P
EA4DJF	EA5CD	EB6YY/P
EB4ENN	EA5DIT	EB6ABJ/P
EA4CAV	EA5GHM	EA6VC
EA4EHI	EA51C/P	EA6ZX/P
EA4ELF	EA5GIN	EA6XQ
EA4EFI	EB4IBA	EB6WJ
EB4DYV	EB5HRX	
EB4EDY		

DISTRITO 7	DISTRITO 9	DISTRITO 7 CADIZ
EA7AJ	EB9OL	EA7DZI
EB7FCJ	EB9MK	ED7RKC
EB7GVD	EB9MO	EA7DBP

Provincia de Cádiz (diplomas-FM)

EE7RKC; EB7GNP; EA7TT; EA7CYS; EB7FGZ; EA7EMD;
EB7FRE; EA7AZA; EB7DZV; EA7CZK; EA7TU; EA7CZR;
EA7CDT; EA7FZ; EB7EQX; EA7PY; EA7AVJ; EA7FT;
EA7HAL; EA7HBY; EB7XC; EA7ACG; EA7GFC; EA7CZS;
EA7COT; EB7EJM; EA7BYM; EA7DSQ; EA7GNZ; EB7SS;
EB7GNN; EA7HBC; EA7DBP; EA7DZI

Fuera de la provincia de Cádiz

Distrito 7: EA7GGD; EA7EOL; EA7BLN; EB7GVD; EB7FCJ
Distrito 9: EB9OL; EB9OW

Categorías: Monooperador y multioperador.

Intercambio: RS(T) y número de serie correlativo empezando por 001 y QTH Locator. Las estaciones portables tienen la obligación de pasar /P en los comunicados.

Puntuación: Un punto por kilómetro.

Listas: Deberá mandarse una hoja resumen indicando la ubicación de la estación, así como la descripción de sus características. Enviar las listas antes del 18 de octubre a: *Vocalía de V-U-SHF URE*, apartado de correos, 28080 Madrid.

VK/ZL Oceania DX Contest

1000 UTC Sáb. a 1000 UTC Dom.
Fonía: 2-3 Octubre
CW: 9-10 Octubre

El objetivo de este concurso es contactar estaciones ZL, VK y Oceanía en las bandas de 1,8 a 28 MHz (excepto las bandas

Resultados del III Concurso «La Manta de Palencia»

1.º Clasificado «EA»: EA1EMZ (309 puntos)
2.º Clasificado «EA»: EA2AQN (305 puntos)
Campeón «EC»: EC8AXM (164 puntos)
Campeón Castilla y León: EA1FC1 (226 puntos)
Campeón de Palencia «EA»: EA1EWA (123 puntos)
Campeón de Palencia «EC»: EC1DLG (39 puntos)
Campeón «SWL»: URE 1068-T (868 puntos)

Han obtenido Diploma las siguientes estaciones:

CN8LG, CT1ANX, CT4MF
EA1ADS, EA1AFZ, EA1BEY, EA1BYU, EA1CCC, EA1CYU,
EA1DHG, EA1DLE, EA1EBK, EA1EDP, EA1EER, EA1EXY,
EA1EYX, EA1EZI, EA1FAX, EA1FCB, EA1FCG, EA1FDH,
EA1FDY, EA1FFD, EA1FGCp, EA1IK, EA1YY
EA2BP, EA2CLK, EA2CNT, EA2COA, EA2CR
EA3ENG, EA3FHB, EA3FOF, EA3GHQ, EA3GIN, EA3UD/B
EA4DJU, EA4EBO, EA4EHO, EA4QJ
EA5EER, EA5EWA, EA5GMW, EA5GRP, EA5PF
EA6UY, EA6ZX
EA7AK, EA7CL1, EA7DSP, EA7GXW, EA7HCB, EA7HCW,
EA7TT
EA8UF
EC1CMN, EC1DHH, EC1DHW, EC1DIR, EC1DLR,
EC1DMA, EC1DNS
EC2AUQ, EC2AXA, EC2BAX
EC3DEQ, EC3DES
EC4DGO, EC4DHG
EC5CWA, EC5CYI, EC5CZI
EC6PD, EC6PV, EC6RF
URE-1033-A

WARC), pudiéndose trabajar la misma estación una sola vez en cada banda. Solamente se pueden trabajar 12 de las 24 horas en períodos completos de una hora (1000-1100 UTC, etc.).

Intercambio: RS(T) seguido de número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto valdrá dos puntos.

Multiplicadores: Contarán como multiplicadores cada uno de los distritos de Australia, Nueva Zelanda y Oceanía en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificadlos a los primeros clasificados de cada país y a los campeones continentales.

Listas: Utilizar hojas separadas por cada banda e incluir una hoja sumario con la información esencial y la usual declaración firmada. Las listas deben remitirse antes del 15 de febrero a: John Litten, ZL1AAS, 146 Sandspit RD., Howick, Nueva Zelanda.

Resultados CQ WW DX SSB 1992

El disco con los resultados que nos fue remitido por CQ USA el 5 de agosto no ha llegado a esta redacción de CQ Radio Amateur, por razones desconocidas, estando ya muy pasada la fecha límite de nuestro número de septiembre. Los publicaremos en octubre. Los de CW aparecerán en noviembre y los comentarios a los resultados en diciembre. Lamentamos el retraso.

Fernand Raoult, F9AA, Cup 1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom. 2-3 Octubre

Este concurso inició su andadura en 1986 en memoria de Fernand Raoult, fundador del *French Club Group*. El objetivo es trabajar estaciones de club pero los contactos con estaciones individuales están permitidos. El concurso se celebra en dos partes de doce horas la primera en CW y la segunda en SSB en las bandas de HF de acuerdo a los planes de la IARU.

Categorías: Monooperador y radioclub en operador individual o en multioperador.

Intercambio: RS(T) y número de serie. Las estaciones de club añadirán RC.

Puntuación: Contactos con estaciones del mismo continente, estación individual 1 punto, estación de club 5 puntos. Contactos con estaciones de otro continente individual 3 puntos, club 10 puntos y 50 si es la estación FF6URC.

Multiplicadores: Cada radioclub y cada país DX trabajado.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diplomas especiales F9AA Cup a los diez primeros clasificados de estación individual, a la estación de club ganadora y al primer radioescucha (SWL), no franceses.

Listas: Las listas deben remitirse antes de cuatro semanas después del concurso a: *Union des Radio Clubs, Coupe Fernand Raoult, 11 Rue de Bordeaux, 94700 Maisons Aifort, Francia.*

Diplomas

Euroyl Award. Este diploma está abierto a todas las YL, OM y SWL del mundo, en las modalidades de CW, Fonía, RTTY e Mixto; y en las bandas de 1.8, 3.5, 7, 14, 21 y 28 MHz.

El *Italian YL Radio Club (IYLR)* ofrece este diploma por contactar, desde el uno de enero de 1990, con estaciones YL de al menos veinte países europeos diferentes de la lista del DXCC. Se ofrecen endosos por cada diez nuevos países trabajados con estaciones YL.

Las QSL deberán estar en posesión del solicitante, pero no se deberán enviar. Enviar una lista de las estaciones trabajadas ordenada por orden alfabético a: Adriana Parducci, IK5MEQ, Via Di Tiglio 84, 55066 Pieve San Paolo (LU), Italia.

El precio del diploma es de 20 IRC o 13 \$ US, y de 11 IRC o 6 \$ para los endosos.

Rotterdam Award. Estas son las nuevas bases del «Rotterdam Award», organizado por la sección Rotterdam de la Asociación nacional holandesa VERON.

El número de puntos necesario para obtener el diploma es de cinco en HF, diez en VHF o cinco en VHF y superiores.

Cada contacto confirmado por QSL con una estación de Rotterdam participante vale un punto. Cada contacto confirmado por QSL con cualquiera de las estaciones de club PI4RTD, PI4RTZ y PI4VNW valdrá tres puntos. Los contactos en ATV valdrán tres puntos en 70 cm, y cinco puntos en 23 cm y superiores. Los contactos en banda cruzada o vía repetidor no son válidos.



El solicitante deberá enviar una lista de los QSO confirmados, incluyendo los siguientes datos: fecha, hora, indicativo y frecuencia. Esta lista deberá de ser detenidamente examinada y comparada con las QSL originales, por dos radioaficionados poseedores de una licencia de clase superior, y firmada por los mismos.

Las tarjetas QSL de las estaciones de Rotterdam participantes en este diploma llevan impreso el siguiente texto oficial de VERON: *This QSL-card is valid for the Veron Rotterdam Certificate.* Info: Cert. Mgr. P.O.B. 55242 3008 EE Rotterdam, Holland.

Enviar las solicitudes por correo certificado a la dirección señalada en el párrafo anterior, incluyendo 10 IRC o 5 Dfl florines holandeses.

QSL especial

«Día Mundial del Turista». La Sección Comarcal de URE Chasna Sur con motivo de la celebración del *Día Mundial del Turismo*, convoca a todos los radioaficionados del mundo a efectuar contacto con la estación especial ED8DDT que estará activa los días 25 y 26 de septiembre en todas las bandas y en la modalidad de fonía.

Las QSL deberán ser recibidas antes de los setenta días posteriores a la fecha del contacto. Entre todas las QSL recibidas se sorteará una estancia en Playa de las Américas (sur de Tenerife) en régimen de pensión completa, durante una semana, así como su traslado a esta isla (dos personas).

La estación especial ED8DDT estará ubicada en la Playa de las Américas, en un kiosco habilitado al efecto y desde donde podrá operar todo aquel radioaficionado que se acredite como tal, al tiempo que se le hará entrega de un recuerdo conmemorativo de este evento.

Las QSL deberán enviarse a la siguiente dirección: URE Chasna Sur, apartado de correos 328, 38650 Los Cristianos, Tenerife (España), o al mánager EA8BGY.

Suelto

• El *Radio Club Radioaficionados Montañeses* realizará unas jornadas de transmisiones en el pico Tres Mares, situado a 2.175 m de altitud en Cantabria. Se hará en las frecuencias de 144, 432 y 1.200 MHz, los días 4 y 5 de este mes de setiembre, en las modalidades de FM, SSB y CW. El indicativo a utilizar será ED1RCM. Todos los contactos se confirmarán con una QSL.

Concurso «CQ World-Wide DX», 1993

**Fonía: 30 y 31 de octubre. CW: 27 y 28 de noviembre.
Empieza a las 0000 UTC del sábado. Termina a las 2400 UTC del domingo.**

I. OBJETIVO: Para que los radioaficionados de todo el mundo puedan contactar con otros aficionados en tantas zonas y países como sea posible.

II. BANDAS: Todas las bandas desde 1,8 a 28 MHz, excepto bandas WARC.

III. TIPO DE COMPETICION (escoger solo uno):

1. Monooperador (monobanda o multibanda).

a) Monooperador alta potencia. Las estaciones monooperador son aquellas en las que una sola persona realiza todas las funciones de operación, confección de la lista y búsqueda. No se permite emitir dos o más señales al mismo tiempo. La utilización de redes de búsqueda de DX o cualquier otra forma de aviso sitúa a la estación en la categoría monooperador asistido. En multibanda puede cambiarse de banda en cualquier momento.

b) Monooperador baja potencia. Mismas condiciones que en el apartado 1(a) pero además con potencia de salida de 100 W o inferior (ver apartado XI.11).

c) QRPp. Potencia de salida de 5 W o inferior. Habrán diplomas aparte para estaciones en esta categoría (ver apartado XI.11).

2. Monooperador asistido. Las estaciones monooperador asistido son aquellas en las que una sola persona realiza todas las funciones de operación y confección de la lista. Está permitido el uso de cualquier red de búsqueda de DX o cualquier otra forma de aviso de DX.

3. Multioperador (sólo en multibanda). *Todos los transmisores deben estar situados en un diámetro de 500 metros o dentro de los límites de la propiedad del titular de la licencia si la propiedad se extiende más allá de 500 metros. Las antenas deben estar físicamente conectadas con los transmisores y receptores.*

a) Un solo transmisor. Sólo se permite un transmisor y una banda durante un mismo período de tiempo (definido como 10 minutos). *Excepción:* si la estación a trabajar es un nuevo multiplicador, se puede usar otra banda (sólo una) dentro de este período de tiempo. Los logs que infrinjan la regla de los diez minutos serán reclasificados automáticamente como *multi-multi*.

b) Multitransmisor. No hay límite de transmisores, pero sólo se permite una señal y una estación funcionando por banda.

3. Equipos de concurso. Un equipo se formará con cinco radioaficionados operando en la categoría de monooperador. Una persona sólo puede pertenecer a un único equipo en cada modalidad. Competir en equipo no significa que el concursante no pueda presentar su «log» personal como parte de un radioclub, al mismo tiempo. La puntuación de un equipo será la suma de todos los «logs» de sus miembros.

Los equipos para SSB y CW son totalmente independientes, esto significa que un miembro de un equipo de SSB, puede formar parte de otro equipo distinto de CW. En las oficinas de *CQ Magazine* deberá haberse recibido una lista con los integrantes del equipo antes de que empiece el concurso. Remítirla o enviarla por fax a *CQ, Team Contest*, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801 USA; fax ++1-516-6812926. Se concederán diplomas a los equipos mejor clasificados en cada modalidad.

IV. INTERCAMBIO: Fonía: control RS más zona (ej., 5705). CW: control RST más zona (ej. 57905).

V. MULTIPLICADORES: Se emplearán dos tipos de multiplicador.

1. Un multiplicador cada uno (1) por cada zona distinta contactada en cada banda.

2. Un multiplicador de uno (1) por cada país distinto contactado en cada banda.

Se permite contactar con aficionados del propio país sólo a efectos

de multiplicador de país o zona. A estos efectos se consideran como normas el mapa de zonas CQ, la lista de países del DXCC, lista de países del WAE y divisiones del WAC. Las estaciones móviles marítimas cuentan sólo como multiplicador de zona, no de país.

VI. PUNTOS: **1.** Los contactos entre estaciones de distinto continente valen tres (3) puntos.

2. Los contactos entre estaciones de distinto país, pero mismo continente, un (1) punto. *Excepción:* sólo para las estaciones de Norteamérica los contactos entre ellas cuentan dos (2) puntos.

3. Los contactos entre estaciones de un mismo país, sólo se cuentan a efectos de multiplicador pero valen cero (0) puntos.

VII. PUNTUACION: La puntuación final es el resultado de multiplicar la suma de puntos de QSO por la suma de los multiplicadores de zona y país. Ejemplo: 1.000 puntos de QSO + 100 multiplicadores (30 zonas + 70 países) = 100.000 puntos (puntuación final).

VIII. DIPLOMAS: Se entregarán diplomas a todos los primeros clasificados de cada categoría (apartado II), de todos los países participantes y de cada distrito de EEUU, Canadá, Rusia europea, Rusia asiática y Japón.

Todos los resultados serán publicados. Para tener acceso a un diploma, una estación monooperador debe haber trabajado un mínimo de 12 horas, y 24 horas para estaciones multioperador. Una estación monobanda sólo puede optar a los diplomas monobanda. Si un log (lista) contiene más de una banda será calificado como multibanda, salvo si se especifica lo contrario.

En los países o secciones con suficiente participación, se otorgarán certificados a segundos y terceros puestos.

Todos los certificados y trofeos se otorgarán a nombre del titular de la licencia empleada.

IX. TROFEOS Y PLACAS (donantes) –lista extractada–

FONIA

Monooperador, multibanda

Mundial – Dave Rosen K2GM – Memorial WA2RAU

Mundial – Monooperador asistido – Snake River Contest Club

Mundial – QRPp – Doc Sayre, N7AVK

Caribe/C.A. – Alex M. Kasevich VP2MM/W4

Europa – Potomac Valley R.C. – Memorial W4BVV

África – Gordon Marshall, W6RR

Sudamérica – Yankee Clipper Contest Club

España – CQ Radio Amateur (véase Nota)

Hispanoamérica – CQ Radio Amateur (véase Nota)

Monooperador, monobanda

Mundial – 28 MHz – Joel Chalmers, KG6DX

Mundial – 21 MHz – French 21170 DXNet/LNDX

Mundial – 14 MHz – North Jersey DX Assn., Memorial K2HLB

Mundial – 7 MHz – Fred Laun, K3ZO – Memorial K7ZZ

Mundial – 3,8 MHz – Fred Capossela, K6SSS

Caribe/C.A. – Snake River Contest Club

Europa – 28 MHz – Chod Harris, VP2ML

Europa – 21 MHz – Memorial OH6JW

Europa – 14 MHz – A.G. Anderson, GM3BCL

Europa – 7 MHz – Roger Burt, N4ZC

Multioperador, un solo transmisor

Mundial – So. Calif. DX Club – Memorial W6AM

Europa – Bob Cox, K3EST

Caribe/C.A. –K3NA

Multioperador, multitransmisor

Mundial – W6QHS y KK6QM

Europa – Finnish Amateur Radio League

CW

Monooperador, multibanda

- Mundial – Albert Kahn, K4FW – Memorial W9IOP
- Mundial – Monooperador asistido – Snake River Contest Club
- Mundial – QRPP – Gene Walsh, N2AA
- Caribe/C.A. – Larry Brockman, N6AR
- Europa – Edward Bissell, W3AU
- Africa – Gordon Marshall, W6RR
- Sudamérica – Venezuela DX Club
- España – CQ Radio Amateur (véase Nota)
- Hispanoamérica – CQ Radio Amateur (véase Nota)

Monooperador, monobanda

- Mundial – 28 MHz – Joel Chalmers, KG6DX
- Mundial – 21 MHz – Don Busick, K5AAD – Memorial N5JJ
- Mundial – 14 MHz – North Jersey DX Assoc. – Memorial W2JT
- Mundial – 7 MHz – Alex M. Kasevich, VP2MM/W4
- Mundial – 3,5 MHz – Fred Capossela, K6SSS
- Mundial – 1,8 MHz – Kenneth Byers, Jr., K4TEA
- Caribe/C.A. – Snake River Contest Club
- Europa – 28 MHz – Southern New England DX Club
- Europa – 21 MHz – Robert Noumann, KR2J
- Europa – 14 MHz – Maud Slater – Memorial G3FXB
- Europa – 7 MHz – Ivo Pezer, 5B4ADA/T93A

Multioperador, un solo transmisor

- Mundial – Anthony Susen, W3AOH
- Europa – Friends of K3AO – Memorial K3AO

Multioperador, multitransmisor

- Mundial – Hazard Reeves, Memorial K2GL
- Mundial – Combinado SSB/CW – Enrhorn Technological Oper.
- Europa – Finnish Amateur Radio League

Una estación ganadora de un trofeo mundial no se considerará para un diploma de subárea. Este trofeo se entregará al segundo clasificado de la misma.

X. CLUBES:

1. Los clubes deben ser un grupo local y no una organización nacional.

2. La participación está limitada a los socios que operen dentro de un área limitada de 275 km de radio desde el lugar donde esté ubicado el club. (Excepto para expediciones DX especialmente organizadas para operar durante el concurso: la contribución de la puntuación de una expedición DX a la de un club será proporcional al porcentaje de miembros del club que participen en la expedición DX).

3. Para tomar parte, se debe recibir un mínimo de tres *logs* del mismo club y un directivo del mismo debe mandar una relación de los socios participantes con sus correspondientes puntuaciones, fonía y CW son separados.

XI. INSTRUCCIONES PARA LAS LISTAS:

1. El horario se debe especificar en GMT (UTC).

NOTA

Las placas al primer clasificado monooperador multibanda en C3, CT, EA y en Iberoamérica tanto en fonía como en CW se concederán de acuerdo con las siguientes normas:

1. Sólo se concederán cuando la puntuación obtenida indique un esfuerzo real de participación en el concurso. Se considerará como tal una puntuación superior al 10 % de la obtenida por la mejor estación mundial en la categoría de monooperador multibanda. El operador procederá de alguno de los países mencionados en esta nota.

2. El titular de una placa no podrá optar al mismo premio (fonía y CW son diferentes) durante los dos años siguientes al de su obtención.

3. Las placas se conceden independientemente de que el ganador haya obtenido otra de las placas de CQ en ese mismo año.

4. Las placas se entregarán en función de los resultados que publique la revista CQ sin reclamación posible.

5. Las placas para C3, CT, EA se entregarán al primer clasificado de los ocho DXCC que incluyen. Si el primero fuera un CT3, EA8 o EA9 se entregará otra al primer clasificado de C3, CT, CU, EA y EA6 siempre que cumpla los apartados anteriores.

2. Hay que escribir todos los contratos enviados y recibidos.

3. Escribir los multiplicadores de zona y país, sólo *la primera vez* que se trabajen en cada banda.

4. Se deben comprobar los controles duplicados, la puntuación y los multiplicadores. Las listas presentadas deben señalar claramente los contactos duplicados.

5. Se anima a los participantes a remitir discos compatibles con IBM (MS-DOS). Los formatos que preferimos son: si usáis el programa CT necesitamos el fichero *.BIN; si utilizáis N6TR, el fichero *.DAT; de los que empleen dBase, el fichero *.DBF con los indicativos en una sola columna vertical para cada banda y en orden cronológico (esto último vale para otros programas). El nombre del fichero será el indicativo (ejemplo: N6AR.BIN). El comité requerirá el envío de un disco a aquellos participantes que aspiren a las puntuaciones más elevadas, siempre que el *log* remitido en papel anteriormente sea un volcado en impresora de los datos del disco. El disco estará etiquetado claramente, con el indicativo del participante, los ficheros incluidos, el modo (SSB o CW) y la categoría. A los discos deberán adjuntarse *logs* en papel que satisfagan todas las normas de confección.

6. Se deben confeccionar listas separadas para cada banda.

7. Cada participante deberá remitir una hoja resumen con toda la información de puntuación, modo de competición, nombre y dirección del participante (*en mayúsculas*) y declaración firmada de que se han respetado todas las reglas del concurso y regulaciones de radioaficionado del propio país.

8. Las hojas de *log* y hojas resumen, al igual que mapas de zonas, se pueden conseguir de CQ, adjuntando al solicitarlo un sobre autodirigido con suficiente franqueo o IRC para su devolución. Si no se dispone de las hojas oficiales, puede confeccionar la suyas con 80 contactos por página de tamaño DIN A4.

9. Todos los participantes que realicen más de 200 QSO en una banda deben enviar hoja de comprobación de duplicados (lista de indicativos trabajados por orden alfabético y por bandas separadas). Asimismo se anima a los demás para que las hagan y envíen.

10. Penalizaciones por contactos duplicados e indicativos incompletos hasta el 3 % –tres (3) contactos adicionales anulados; más del 3 % implica la posible descalificación.

11. Las estaciones QRPP y las de baja potencia deben indicar en su hoja resumen y señalar la potencia máxima de salida empleada y declaración firmada.

XII. DESCALIFICACION: La violación de las regulaciones de radioaficionado del país del concursante o de las reglas del concurso, la conducta antideportiva y la acreditación de un número excesivo de duplicados, así como de contactos o multiplicadores inverificables (los indicativos incorrectamente anotados serán considerados como contactos no verificables) serán considerados causas suficientes para descalificar.

Todo participante en cuya lista encuentre el comité un elevado número de discrepancias puede ser descalificado, tanto como operador participante como estación, por un período de un año para cualquier premio. Si el operador es descalificado por segunda vez en un período de 5 años será descalificado para cualquier premio de los concursos de CQ durante 3 años.

La utilización de medios externos a la radioafición, como teléfono, telegramas, etc., para conseguir contactos o multiplicadores durante el concurso, se considera antideportivo y puede suponer la descalificación.

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

XIII. FECHA LIMITE:

1. Todas las listas deberán tener fecha de matasellos no posterior al 1 de diciembre de 1993 para fonía y al 15 de enero de 1994 para CW. Indicar fonía o CW en el sobre.

2. Se otorgará una prórroga de hasta un mes si es solicitada por carta u otros medios. La prórroga deberá ser confirmada por escrito por el director del concurso, deberá haber un motivo razonable para la demora, y la petición deberá ser recibida antes de la fecha límite para el envío de los «logs». Las listas con fechas de matasellos posteriores a las indicadas a las determinadas por las prórrogas, cuando las hubiera, podrán figurar en los resultados pero no optar a premio.

Envío de listas de Fonía y CW a: CQ Magazine, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, EEUU o CQ Radio Amateur, Concepción Arenal 5, 08027 Barcelona, España.

Rentabilidad 100%

- Más de 60.000 lectores cualificados
- Más de 2.500 solicitudes de información
- Más de 100 nuevos productos seleccionados

Cada mes en **PRODUCTRÓNICA**

PRODUCTRÓNICA
NUEVOS PRODUCTOS Y TECNOLOGÍAS PARA USUARIOS DE ELECTRÓNICA

El programador PH-6102 de Promax es versátil a nivel de prestaciones, puede admitir más de programación en sí ofrece otras aplicaciones como la copia y manipulación de discos entre EPROM. Pág. 30



Coó Graphics, uno de los principales fabricantes mundiales de trazadores, ha desarrollado dos nuevos modelos dirigidos a usuarios de sistemas CAD, con una relación calidad-precio muy acertada. Pág. 17



La serie CO-400 de osciloscopios analógicos de doble trazo Promax trabaja en el margen de frecuencias de los 20 y 40 MHz, según modelo. Ejecutan cálculos de amplitud, tiempo y frecuencia. Pág. 30



Los dos modelos de impresoras Phaser 200 de Tektronix imprimen a color sobre transparencia o bien en papel. Poseen puertos para trabajar con PC, Apple y estación de trabajo en formato multibús. Pág. 16



El caudalímetro ultrasónico no intrusivo diseñado por Micronics mide el caudal de líquidos en tuberías flexibles. Incorpora un microprocesador para el procesamiento integral de la información. Pág. 24



El transportador IMS B437 permite obtener una resolución de pantalla programable y configurable para una amplia variedad de formatos estándar y de alta resolución. Pág. 16



COMPONENTES

INSTRUMENTACIÓN

TELEMÁTICA

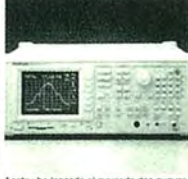
ELECTRÓNICA PROFESIONAL



El Cutter 01, de QMC Control Systems, es un circuito adaptable a todos los sistemas de corte y troquelado rotativo cuya longitud de corte y velocidad de alimentación puedan variar durante el proceso productivo. Pág. 24



El sistema de montaje semiautomático de componentes SMD Preciplacer 2003 de Sutter puede incorporar hasta 12 carretes de componentes, una unidad de soldadura y otra de impresión de circuitos impresos. Pág. 24



Arntau ha lanzado al mercado dos nuevas series de analizadores de espectro de hasta 8,5 GHz y un nuevo modelo especialmente diseñado para el análisis de comunicaciones digitales móviles, con doble pantalla. Pág. 24



El Z-Pack de AMP garantiza un óptimo comportamiento eléctrico en aplicaciones de gran nivel de integración donde la transmisión de señales se produce a muy alta velocidad, con tempos de subida inferiores a 1 ns. Pág. 6



El nuevo circuito MT8976 de Mtel Semiconductor se ha diseñado para dar datos de vigilancia de rendimiento, alarmas y facilidades de mantenimiento T1, utilizado conjuntamente con el MT8976 T1/E5. Pág. 6

CONTENIDO

DIFUSION CUALIFICADA

RENTABILIDAD



Sony Semiconductor ha presentado un dodo infrarrojo de 0,5 W de densidad óptica que cuenta con un amplio abanico de aplicaciones, destacando la excitación de láser de estado sólido. Pág. 4

PRODUCTRÓNICA de Boixareu Editores

Información mensual de Nuevos Productos y Tecnologías

Productos

Transceptores portátiles VHF/UHF

De la mano de *Sitelsa* [tel. (93) 414 33 72 - fax (93) 414 25 33] está disponible en España equipo portátil de la marca *Adi-Nagai* consistente en los dos modelos de transceptores Sender 145 para VHF (144-146 MHz) y Sender 450 para UHF (430-440 MHz), con veinte memorias



y canal de prioridad, función doble escucha para repetidor, posibilidad de programación de la separación de frecuencias de repetidor, codificador-decodificador subtono CTCSS, y/o DTMF opcional, facilidad de conexión directa a batería de coche, etc. Tensión de alimentación 6-16 V y 5 W de salida con función de ahorro de batería. Dimensiones: 83,5 x 55 x 31 mm (sin batería).

Para más información, **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**

Amplificador de potencia para los portátiles de 2 m

El nuevo amplificador de potencia VHF1-60 de la firma *rfconcepts* (filial de *Kantronics*, con domicilio en 1202 E. 23rd Street, Lawrence, Kansas 66046, EEUU - tel. 913-842-7745, fax 913-842-2021) es capaz de proporcionar una salida de 60 W de potencia a partir de una entrada de 1 a 8 W procedente de cualquier portátil. El VHF1-60 lleva sensores de entrada de señal de 2 m que

automáticamente activan el amplificador inserto en la línea de antena. La confiabilidad y casi nulo mantenimiento del amplificador preocupó a los diseñadores que optaron por la incorporación de un refrigerador *Sinesink™* y por la soldadura por flujo para todos los componentes del equipo. Resalta asimismo la incorporación de un discriminador de 2 m que elimina cualquier activación por señales espurias fuertes, exteriores a la banda sintonizada, de un medidor de elevada ROE a base de LED, circuito ALC para el control de las desadaptaciones de antena, chivato de transmisión por LED y de paro por exceso de temperatura también por LED. Si se le utiliza con un portátil bibanda (440 MHz) la energía de esta frecuencia pasa directamente a la antena (amplificador puenteado) sin experimentar amplificación alguna. Con destino al operador que habita en zonas de elevada RF, como por ejemplo las ciudades modernas, *rfconcepts* ofrece un filtro helicoidal opcional de triple resonador que reduce notablemente el peligro de la sobrecarga por interferencia en los 2 m. Las medidas del VHF1-60 son de 130 x 230 x 76 cm y se alimenta a 13,8 V con un consumo máximo inferior a 14 A.

Para más información, **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

Micromanipulación electrónica

Gordon Crowhurst, G4ZPY, dice que el manipulador que fabrica y vende es el más pequeño del mundo... tiene un brazo de 25 mm, lleva contactos de plata ajustables, muelle ajustable y descansa sobre una base de Paxolin pulimentado que mide 46 x 25 x 6 mm. El circuito de manipulación electrónica que acompaña al manipulador (iámbico) mide 80 x 80 x 20 mm y va enca-

rrado en caja de vinilo/acero en evitación de la captación de RF espuria. Utiliza un nuevo microprocesador programado según el propio fabricante. Fabricación de artesanía. Disponible folleto ilustrativo a color mediante demanda con SASE y dos IRC enviados a *G4ZPY Paddle Keys International*, 41 Mill Dam Ln, Burscough, Ormskirk L40 7TG, Bran Bretaña.

Para más información, **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

Balun de gran utilidad práctica

Ninguna antena multibanda tan económica y eficaz como la dipolo alámbrica con línea de alimentación paralela... Pero presenta un grave inconveniente: la entrada y el tendido de la línea de transmisión para-



lela en y por el interior del edificio hasta alcanzar la estación. Modernamente se ha optado por la solución de utilizar la línea de transmisión paralela hasta el muro del edificio y allí, por el exterior, situar un balun adecuado a partir del cual la línea se convierte en coaxial para atravesar el muro y recorrer el interior de la vivienda hasta la estación, hasta el acoplador de antenas, con mayor exactitud. Esta es la misión del balun tipo W9INN que ofrece *MFJ Enterprise Inc.* (Box 494 Miss State, MS 39762, EEUU) bajo número de catálogo MFJ-912. Se trata de un ba-



lun encerrado en caja estanco apta y preparada para intemperie (exterior) con entrada coaxial y salida de línea simétrica. El devanado del balun sobre doble núcleo de ferrita con conductor aislado con teflón, todo capaz de soportar el límite de la potencia legal. Mide 83 x 57 x 178 mm y cuesta cuarenta dólares en USA.

Para más información, **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

Herramienta auxiliar para cable coaxial

El *Stripmaster* es una herramienta ideada para cortar y pelar cables coaxiales que lleva una guía de adaptación a los calibres de los cables RG-58, RG-59/RG-62 y RG-6. Una cuchilla con pasador y muelle de



tensión facilitan el pelado rápido y sin complicaciones. Facilidad de recambios de cuchilla. El distribuidor (*Frank Keerl, SA, Amadeo Torner 109, 08902 - Hospitalet de Llobregat, Barcelona*) ofrece una amplia gama de pelacables para otros calibres y modalidades.

Para más información, **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

Especialista en filtros de RF

Industrial Communication Engineers Ltd [PO Box 18495 Indianápolis, Ind., EEUU - fax (317) 545-9645] es una firma especializada en filtros de radiofrecuencia que pone a disposición del radioaficionado: cinco clases de filtro pasa bajo (emisión anti ITV) con potencias desde 600 W a 6 kW PEP y bandas de paso hasta 30 y 54 MHz; filtros pasa altos para receptor TV en cinco versiones;



cuatro filtros de red CA de 15 y 25 A de capacidad de corriente; filtros de banda de paso en 11 versiones (una por banda de radioaficionado), filtros telefónicos en cuatro versiones y filtro-regulador para móvil con 25 A de capacidad para transeptores hasta 100 W. Admite forma de pago por tarjetas VISA y MASTERCARD.

Para más información, **indique 106 en la Tarjeta del lector.**

Receptor de comunicaciones de banda corrida

El nuevo modelo FRG-100 de Yaesu corresponde a un nuevo receptor de comunicaciones de tamaño reducido y excelentes prestaciones en banda corrida desde 50 kHz a 30 MHz y modalidades BLU, CW, AM y FM (opcional). Se trata de un superheterodino de doble conversión (FI de 47,21 MHz y 455 kHz) con resoluciones de sintonía de 10 Hz/100 Hz en CW y BLU y de 100 Hz/1 kHz en AM y FM, con entradas de línea de antena de baja impedancia (50 Ω asimétrica) o de alta impedancia (450 Ω). Dotado de los más modernos adelantos y comodidades como memorias, funciones exploratorias, silenciador, etc. e incluso doble reloj



temporizador que permite señalar la hora local y de la zona horaria escogida en todo momento, con anuncios de viva voz al cumplirse cada hora y cuya función temporizadora comprende el *Sleep-Timer* y está preparada para la puesta en marcha de otros aparatos auxiliares. Asimismo preparado con el *CAT System* para ordenador. Alimentación a 11-13,5 Vcc con consumo máximo de 1,2 A. Mide 238 x 93 x 243 mm (an/alt/prof) y pesa 3 kg aproximadamente.

Para más información, dirigirse a *Astec, Valportillo Primera 10, Polig. Ind. 28100 Alcobendas* [Tel. (91) 661 03 62. Fax (91) 661 73 87], o **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

Reles de CC de alta intensidad

Estos relés de alimentación trabajan con tensiones de 12 Vcc y de 24 Vcc y sus contactos garantizan 100.000 operaciones a la intensidad



de 30 A y 50.000 operaciones a la intensidad de 40 A. Mecánicamente tienen una perspectiva de vida útil de diez millones de operaciones. Su tamaño es de 23 x 19 x 17 mm y llevan terminales para circuito si así interesa. Pero tal vez lo más sorprendente de todo es que su precio es de medio dólar... ¡en Hong Kong! Efectivamente, los fabrica la firma *Million Spot Ltd.*, RM. 18, 16/F., Shatin Galleria, 18-24 Shan Mei Street, Fo Tan, Hong Kong.

Para más información, **indique 108 en la Tarjeta del Lector.**

Nuevas homologaciones

-Radioteléfono CB-27 marca «Jopix» modelo TMA-40, a instancia de Pihernz Comunicaciones, S.A. de Hospitalet de Llobregat (Barcelona). Fabricado por *Seung Young Electronics* de Corea; potencia máxima de 4 W, modulación AM/FM, banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz. (BOE núm. 28 de 2 de febrero 1993).

-Radioteléfono CB-27 marca «Nagai» modelo 950 fabricado por *Seoung Yong* de Corea, a instancia de Sitelsa de Barcelona. Potencia máxima: 4 W (AM/FM) y 12 W (BLU); modulación AM/FM/BLU y banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz. (BOE núm. 28 de 2 de febrero 1993).

-Radioteléfono CB-27 marca Pihernz, modelo Super Jopix 300B fabricado por *Ranger Electronic Comm. Inc.* de Taiwan. Potencia máxima de 4 W (AM/FM) y 12 W (BLU), modulación AM/FM/BLU y banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz. (BOE núm. 28 de 2 de febrero 1993).

-Radioteléfono CB-27 marca «Galaxy» modelo Galaxy Saturn, fabricado por *Ranger Electronic Comm. Inc.* de Taiwan, a instancias de Cico S.L. de Sant Andreu de la Barca (Barcelona). Potencia máxima 4 W (AM/FM) y 12 W (BLU); modulación AM/FM/BLU y banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz. (BOE núm. 28 de 2 de febrero 1993).

-Radioteléfono CB-27 marca «Intek» modelo Handycorn 50-S, fabricado por *Intek S.A.* de Italia, a instancia de Pavifa II S.A. de l'Ametlla del Vallès (Barcelona). Potencia máxima de 3 W, modulación AM, banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz. (BOE núm. 29 de 3 de febrero 1993).

Servicio / Tarjeta del lector

- ▶ Cada anuncio o novedad técnica dispone de un número de referencia o «índice». Este número le permite solicitar el servicio que Ud. desee con objeto de obtener la más amplia información sobre los productos en los que está interesado, sin compromiso ni cargo alguno.
- ▶ Para ello, escriba el número de los «índices» en la sección 5 de la Tarjeta del Lector y remítala a **Cetisa Boixareu Editores**.
- ▶ Asimismo, para que su solicitud sea procesada debe cumplimentar también los datos indicados en las secciones 1, 2, 3 y 4.
- ▶ Las solicitudes son enviadas a los fabricantes o distribuidores correspondientes con el fin de que le hagan llegar las informaciones complementarias que usted solicita.
- ▶ La revista no se responsabiliza de su puntual contestación por parte de las empresas.

Para un mejor y más completo servicio, marque una cruz en el recuadro que defina más acertadamente sus características

¿Cuáles son sus actividades?	Actividad
Radio escucha (SWL)	20 <input type="checkbox"/> SWL
Bandas de HF	21 <input type="checkbox"/> HF
Bandas de VHF	22 <input type="checkbox"/> VHF
Bandas UHF microondas	23 <input type="checkbox"/> UHF
Satélites	24 <input type="checkbox"/> S
Fonía	25 <input type="checkbox"/> F
Telegrafía	26 <input type="checkbox"/> CW
DX	27 <input type="checkbox"/> DX
Concursos-Diplomas	28 <input type="checkbox"/> CD
Construcción-montajes	29 <input type="checkbox"/> CM
Antenas	30 <input type="checkbox"/> A
Ordenador-Informática	31 <input type="checkbox"/> OI
RTTY	32 <input type="checkbox"/> RTTY
Repetidores	33 <input type="checkbox"/> R
Estación móvil	34 <input type="checkbox"/> EM
TV amateur	35 <input type="checkbox"/> TVA
Otras	36 <input type="checkbox"/> 0

¿Cuál es la antigüedad de su equipo?	Antigüedad equipo
Menos de 2 años	1 <input type="checkbox"/> < 2
De 2 a 5 años	2 <input type="checkbox"/> ≤ 5
De 6 a 10 años	3 <input type="checkbox"/> ≤ 10
Más de 10 años	4 <input type="checkbox"/> > 10

¿Cuál es la antigüedad de su licencia?	Antigüedad licencia
Anterior a 1950	1 <input type="checkbox"/> ≤ 50
Anterior a 1960	2 <input type="checkbox"/> ≤ 60
Anterior a 1970	3 <input type="checkbox"/> ≤ 70
Anterior a 1980	4 <input type="checkbox"/> ≤ 80
Anterior a 1985	5 <input type="checkbox"/> ≤ 85
Anterior a 1990	6 <input type="checkbox"/> ≤ 90
Pendiente de Licencia	7 <input type="checkbox"/> 0

CQ Radio Amateur

Tarjeta del lector

Septiembre 1993 / Núm. 117

Código lector /

1 (Figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

Señale los índices de su interés 5

Núm. de índices

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Datos del lector

Apellidos _____
 Nombre _____ Tel _____
 Indicativo _____
 Dirección _____
 Población _____ DP _____
 Provincia _____ País _____

Para que las informaciones solicitadas puedan enviarse debemos recibir esta tarjeta antes del 30 de Octubre de 1993.

Servicio / Tarjeta de suscripción

- ▶ Los ejemplares de nuestra revista podrá hallarlos puntualmente cada primero de mes en los quioscos de prensa diaria o librerías. Si desea más información de los quioscos de su provincia que disponen de CQ Radio Amateur, telefóne al (93) 352 70 61 preguntando por la srta. Ana y se lo indicaremos.
- ▶ Otra forma de asegurarse la recepción mensual de su ejemplar de CQ Radio Amateur es remitiéndonos debidamente cumplimentada la adjunta tarjeta de suscripción.
- ▶ Precios actuales de suscripción **Península y Baleares** ...5.225 ptas. **Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal**5.073 ptas. **Canariás (aéreo)**5.885 ptas. **Resto países (correo normal)** 55\$ **Resto países (aéreo)**107\$

Para un mejor y más completo servicio, marque una cruz en el recuadro que defina más acertadamente sus características

¿Cuáles son sus actividades?	Actividad
Radio escucha (SWL)	20 <input type="checkbox"/> SWL
Bandas de HF	21 <input type="checkbox"/> HF
Bandas de VHF	22 <input type="checkbox"/> VHF
Bandas UHF microondas	23 <input type="checkbox"/> UHF
Satélites	24 <input type="checkbox"/> S
Fonía	25 <input type="checkbox"/> F
Telegrafía	26 <input type="checkbox"/> CW
DX	27 <input type="checkbox"/> DX
Concursos-Diplomas	28 <input type="checkbox"/> CD
Construcción-montajes	29 <input type="checkbox"/> CM
Antenas	30 <input type="checkbox"/> A
Ordenador-Informática	31 <input type="checkbox"/> OI
RTTY	32 <input type="checkbox"/> RTTY
Repetidores	33 <input type="checkbox"/> R
Estación móvil	34 <input type="checkbox"/> EM
TV amateur	35 <input type="checkbox"/> TVA
Otras	36 <input type="checkbox"/> 0

¿Cuál es la antigüedad de su equipo?	Antigüedad equipo
Menos de 2 años	1 <input type="checkbox"/> < 2
De 2 a 5 años	2 <input type="checkbox"/> ≤ 5
De 6 a 10 años	3 <input type="checkbox"/> ≤ 10
Más de 10 años	4 <input type="checkbox"/> > 10

¿Cuál es la antigüedad de su licencia?	Antigüedad licencia
Anterior a 1950	1 <input type="checkbox"/> ≤ 50
Anterior a 1960	2 <input type="checkbox"/> ≤ 60
Anterior a 1970	3 <input type="checkbox"/> ≤ 70
Anterior a 1980	4 <input type="checkbox"/> ≤ 80
Anterior a 1985	5 <input type="checkbox"/> ≤ 85
Anterior a 1990	6 <input type="checkbox"/> ≤ 90
Pendiente de Licencia	7 <input type="checkbox"/> 0

Rogamos se cumplimente esta tarjeta a máquina o en mayúsculas

Datos suscriptor DNI / NIF _____
 Apellidos _____
 Nombre _____ Tel _____
 Indicativo _____
 Dirección _____
 Población _____ DP _____
 Provincia _____ País _____

Se suscribe a la revista CQ Radio Amateur por un año a partir del núm. inclusive.
 Salvo indicación previa, las suscripciones se considerarán automáticamente renovadas. El importe de dicha suscripción de pesetas o \$ se abonará:

Forma de pago

Cheque bancario adjunto núm. _____
 Contra reembolso
 Giro postal
 Tarjeta de crédito: Visa

Núm. tarjeta

Fecha caducidad

Firma (como aparece en la tarjeta)

CQ Radio Amateur

Tarjeta de suscripción

SELLO

TARJETA POSTAL



La Revista del Radioaficionado

Grupo
CEP
Comunicación

Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

Concepción Arenal 5
E - 08027 Barcelona

No necesita sello a franquear en destino

TARJETA POSTAL



Respuesta comercial
F.D. Autorización núm. 7882
B.O.C. núm. 82 de 14-8-87

Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

Apartado núm. 511, F.D.
08080 Barcelona

LHA

LLIBRERIA HISPANO AMERICANA

Libros recomendados

MODERN CONTROL SYSTEM THEORY AND DESIGN

M. Shinnars

Precio: 14.400 ptas.

ANALYSIS AND DESIGN OF ANALOG INTEGRATED CIRCUITS

Meyer

Precio: 15.900 ptas.

POWER ELECTRONICS AND RF POWER SYSTEMS ANALYSIS. Program examples in Basic and C

Eichenauer

Precio: 6.900 ptas.

AUDIO SYSTEM DESIGN AND INSTALLATION

Giddings

Precio: 9.900 ptas.

REFERENCE DATA FOR ENGINEERS: RADIO, ELECTRONICS, COMPUTER, COMMUNICATIONS

Van Valkenburg

Precio: 18.900 ptas.

Más de 50 años
al servicio
del profesional

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594
08007 Barcelona (España)
Teléfono 93/317 53 37 - Fax 93/318 93 39

ALAN ON THE AIR

Aire Nuevo para la CB



La comunicación en Banda Ciudadana tiene ya en España un nuevo aire: el aire de ALAN, indiscutible líder europeo por calidad, por innovación, por amplitud de gama. El aire de MIDLAND, líder mundial de la CB. ALAN ofrece al mercado su extensa



ALAN
COMMUNICATIONS S.A.

MIDLAND
PRECISION SERIES

serie de transceptores MIDLAND, antenas y accesorios desarrollados a través de la más alta tecnología digital y avalados con 2 años de garantía.

C/. Plomo, 29-37,
Local D-9
08038 BARCELONA
Tel. (93) 223 14 13
Fax. (93) 223 13 38

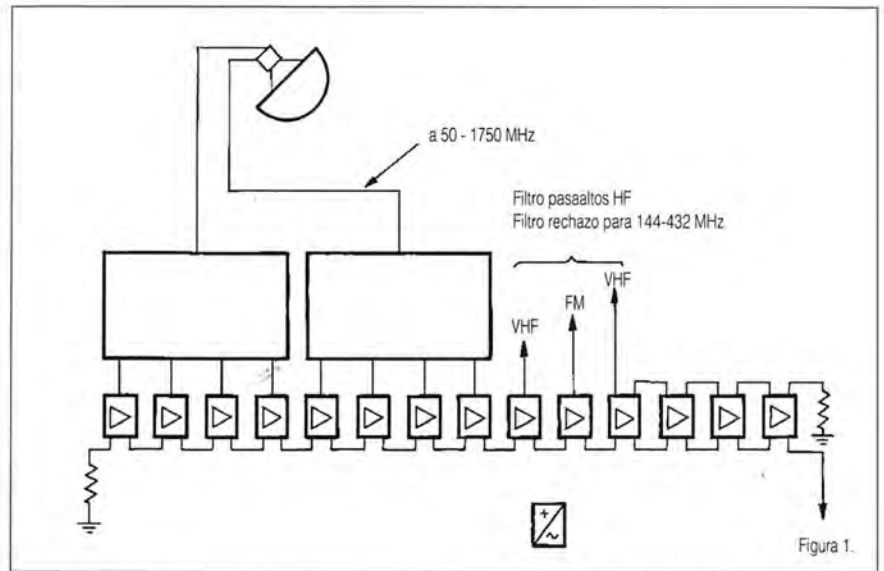


ITV, la televisión: culpable (y IV)

Unas interferencias que nos restringen y que no existen: las interferencias a la TV vía satélite. La televisión vía satélite nació con un aire de esnobismo que no se corresponde con la realidad actual en absoluto.

No queremos creer que las restricciones en las licencias de la banda de 1296 MHz tengan nada que ver con la cohabitación de los canales de frecuencia intermedia (FI) 42 al 44 (véase tabla I), pues técnicamente es casi imposible una interferencia entre los radioaficionados a esta excelente banda y los sistemas de recepción vía satélite, además nada menos serio que los equipos de TV vía satélite, siempre técnicamente hablando, a pesar de intentos administrativos para su homologación y obligatoriedad de proyecto incluido, para equipos de un precio de venta comparable con un equipo de banda ciudadana (CB), con antena parabólica incluida y adquirible en el supermercado de la esquina.

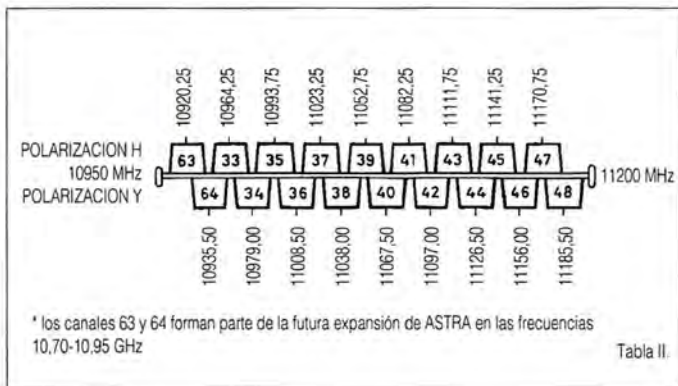
«**Los malditos vídeos**». Me gustaría que algún radioaficionado especialista en línea marrón –que sé positivamente que hay muchos y buenos– escribiera sobre este tema en profundidad. Sólo me referiré a este producto desde el punto de vista de un componente activo más de la instalación de televisión.



Dichos aparatos disponen de un amplificador de banda ancha que en muchos casos es de una calidad ínfima y que amplifica desde la HF hasta 1 GHz sin interrupción. Siempre hay que colocarle un atenuador a la entrada, pues su dinámica es muy pobre y trabaja sólo en un margen de 15 a 20 dB en el mejor de los

Canal	MHz	Canal	MHz	Canal	MHz	Canal	MHz	Canal	MHz
C 00	= 954	C 28	= 1178	C 56	= 1402	C 84	= 1626	C 112	= 1850
01	= 962	29	= 1186	57	= 1410	95	= 1634	113	= 1858
02	= 970	30	= 1194	58	= 1418	86	= 1642	114	= 1866
03	= 978	31	= 1202	59	= 1426	87	= 1650	115	= 1874
04	= 986	32	= 1210	60	= 1434	88	= 1658	116	= 1882
05	= 991	33	= 1218	61	= 1442	89	= 1666	117	= 1890
06	= 1002	34	= 1226	62	= 1450	90	= 1674	118	= 1898
07	= 1010	35	= 1234	63	= 1458	91	= 1682	119	= 1906
08	= 1018	36	= 1242	64	= 1466	92	= 1690	120	= 1914
09	= 1026	37	= 1250	65	= 1474	93	= 1698	121	= 1922
10	= 1034	38	= 1258	66	= 1482	94	= 1706	122	= 1930
11	= 1042	39	= 1266	67	= 1490	95	= 1714	123	= 1938
12	= 1050	40	= 1274	68	= 1498	96	= 1722	124	= 1946
13	= 1058	41	= 1282	69	= 1508	97	= 1730	125	= 1954
14	= 1066	42	= 1290	70	= 1514	98	= 1738	126	= 1962
15	= 1074	43	= 1298	71	= 1522	99	= 1746	127	= 1970
16	= 1082	44	= 1306	72	= 1530	100	= 1754	128	= 1978
17	= 1090	45	= 1314	73	= 1538	101	= 1762	129	= 1986
18	= 1098	46	= 1322	74	= 1546	102	= 1770	130	= 1994
19	= 1106	47	= 1330	75	= 1554	103	= 1778	131	= 2002
20	= 1114	48	= 1338	76	= 1662	104	= 1786	132	= 2010
21	= 1122	49	= 1346	77	= 1570	105	= 1794	133	= 2018
22	= 1130	50	= 1354	78	= 1578	106	= 1802	134	= 2026
23	= 1138	51	= 1362	79	= 1586	107	= 1810	135	= 2034
24	= 1146	52	= 1370	80	= 1594	108	= 1818	136	= 2042
25	= 1154	53	= 1378	81	= 1602	109	= 1826	137	= 2050
26	= 1162	54	= 1386	82	= 1610	110	= 1834		
27	= 1170	55	= 1394	83	= 1616	111	= 1842		

Tabla I.



señal proveniente de los sensores de infrarrojos que apagan el aparato de TV (entonces, ¿cómo se puede quejar de ITV si tiene el equipo de TV apagado?). En la figura 1 mostramos una instalación de satélite colectiva con los posibles caminos de interferencia. Aunque al gozar de amplificadores monocanales nos es normal los problemas de ITV.

En la tabla II podemos ver la expansión del satélite Astra 1C que está a punto de invadir nuestra banda de 10 GHz.

Esta serie de artículos ha representado muchas horas de trabajo y de recabar información técnica a veces confidencial a varias empresas. Guardarlo a buen recaudo, pues un día podremos necesitar estas informaciones. Es una información original y como los que escribí en su día sobre VHF-UHF, sé que serán agradecidos y guardados por colegas de buena fe que los utilizarán en el futuro.

Como en las películas, agradecemos las informaciones y colaboración de las empresas Wisi (Alemania) y Kontag SA (Madrid), sin cuya ayuda hubiera sido imposible la redacción de estos artículos.

Joan Miquel Porta, EA3ADW

casos. Dicho amplificador se satura fácilmente con cualquier señal extraña a su banda de funcionamiento y es importante colocarle filtros de las bandas que queremos trabajar.

Epílogo. Existen otros tipos de interferencias, algunos francamente divertidos como la saturación de los amplificadores de la

Los modos de operar

Recuerdo a los principiantes (y a los que no lo son) algunos hábitos que deben tenerse presente para operar tanto para mantener alto el listón del «modus operandi» como por reflejo de buena educación.

- Cuando estés en SSB (bandas de HF), no hagas pruebas sin escuchar primero unos minutos, puedes «pisar» a quien no oyes.

- Nunca interrumpas ni entres en un QSO para pedir controles, llama en una frecuencia aparte y pide en ella todos los controles que quieras, como serás tú el

que llames, por cortesía tú «despides» al corresponsal.

- Siempre saluda a los escuchas cuando abandones un QSO y no digas eso de «quedo en QRV para pasar a QRX y luego a QRT...» que hace horrible.

- Usa lo menos posible el código Q, pensado para CW (telegrafía) donde es preciso abreviar, tienes un rico idioma que debes utilizar.

- Nunca llames CQ por un repetidor ni pidas controles a su través. Simplemente llama dando tu indicativo. Es una máquina y como tal actúa, repitiendo lo que tú digas.

- Nunca entres en un QSO ni en un repetidor con el feo «Hola, hola!». Da tu indicativo. Recuerda que, a menos que sea urgente (vía repetidor, por ejemplo) quien se hace presente «pasa a la cola».

- Cuando estés en un repetidor o en una frecuencia de uso general deja espacios en blanco para dar oportunidades a otros.

- Reserva los repetidores para las estaciones móviles, sé muy breve cuando estés en ellos y si quieres «enrollarte» pasa a una frecuencia simplex, SSB, etc.

- No contribuyas al mayor detrimento de la banda de 2 metros saliendo como Diplomado, Pendiente o de cualquier forma sin indicativo. Espera a tener tu indicativo y lo usas. Mientras tanto escucha que es muy didáctico. Es sancionable que una estación con indicativo contacte con otra sin identificar (es el caso) y me gustaría que se llevaran a efecto sanciones de este tipo a radioaficionados que lo hacen.

- Da ejemplo de buen comportamiento, huye de la postura del borrego: «los demás lo hacen, pues yo también»...

Diego Doncel, EA1CN



Foto: EC7DVP.

NOTA

Existe a disposición de todos, ejemplares de Memoria Descriptiva de Estación de Aficionado, para realizar dicha Memoria y presentarla en la Dirección General de Telecomunicaciones (DGTel) al solicitar indicativo o efectuar variaciones en la estación. Los supuestos son cuatro: antena sobre mástil, dipolo entre dos mástiles, dipolo en V invertida y torreta con direccionales. En dicha Memoria se describen los datos, documentos, cálculos y consejos para montar las antenas en los supuestos que se mencionan. Para saber cómo obtenerla escribe una nota adjuntando un SASE (SAF) al apartado de correos 259, 40080 Segovia.

TIENDA «HAM»

**Pequeños anuncios no
comerciales para la compra y
venta entre radioaficionados
de equipos, antenas,
accesorios...
gratis para los suscriptores**

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.
Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (= 50 espacios)
(Envío del importe en sellos de correos)

VENDO tres aparatos musiqueros en funcionamiento, de marcas: Philips, tipo BE552A con ojo mágico; Ondina, modelo R24 y Telefunken, tipo capilla. Información por las mañanas al teléfono (925) 82 13 06. Sr. Gómez.

COMPRARIA los siguientes equipos Heathkit: amplificador SB-200; microfono HDP-21A; altavoz SB-600, y cualquier otro accesorio para línea del SB-301 y SB-401. Ofertas, apartado de correos 371 - 27080 Lugo.

INTERCAMBIOS. Dispongo de gran cantidad de revistas y libros de Radio desde el año 1924 en adelante. Cambiaría por otros o bien intercambio de fotocopias. Antonio Sánchez Moreno, EA7OF. Avda. Mediterráneo 290 4-3. 04006 Almería. Tel. (951) 22 22 78.

BUSCO QSL, diplomas, trofeos y certificados anteriores a 1950, así como boletines y revistas españolas sobre radioafición de la misma época (Tele-Radio, EAR, Radio Técnica, Radio Sport, URE, etc.) para realizar trabajos históricos. Razón: Isi, EA4DO. Tel. (91) 638 95 53.

PARA RADIOAFICIONADOS USUARIOS del ordenador Amiga, dispongo del programa "Libro de guardia", ocho opciones de búsqueda, listados y etiquetas, muy rápido, presentación esmerada y muy fácil de usar. Interesados llamar al tel. (93) 890 14 70, después de las 17 h, o escribir al apartado de correos 246, 08720 Vilafranca del Penedés (Barcelona).

COMPRO receptores antiguos y revistas anteriores a 1960. Razón: Eugenio, teléfono (91) 356 63 95.

EQUIPOS de radio, emisores, receptores, transceptores procedentes del ejército, años cincuenta, de lámparas. Diversos tipos, tamaños y frecuencias, con manuales y documentación técnica, microteléfonos, antenas, conectores. Propio para coleccionistas o para practicar con ellos. Vendería lote todos juntos o por separado. Más información, llamando al teléfono (91) 692 30 43.

SE VENDE receptor escáner AOR AR 3000A de 100 kHz a 2.036 MHz, todo modo, muy poco uso, 110 K. Dejar número de contacto en el tel. (942) 70 96 34.

VENDO amplificadores lineales 2 metros, nuevos con garantía de origen. Mod. FL-50, entrada hasta 5 W, salida 50 W, con circuito electrónico de protección. Mod. L-100, entrada 2-25 W, salida 100 W FM/SSB con previo recepción 22 dB y circuitos de protección. Mod. L-200, entrada 2-50 W, salida 190-200 W con previo recepción 22 dB FM/SSB con varias protecciones. Precios muy interesantes. Consultar teléfono (91) 711 43 55. EA4BQN.

ESTOY INTERESADO en intercambiar programas de Macintosh para radioafición. Razón: tel. (93) 668 53 09. EA3CFK.

VENDO codificadores-decodificadores de voz mod. IB-1, aptos para cualquier equipo, con conectores para micro y altavoz. 32 códigos programables. Alimentación 12 V. Consultar con EA4BQN. Teléfono (91) 711 43 55.

CAMBIARIA radio antiguas a lámparas; o válvulas series varias; por "walkie-talkie" (VHF, 140 a 150 MHz) de "ruleta" o similar. Razón: Mikel, tel. (943) 88 57 65 de 22 h en adelante. Beasain (Guipúzcoa).

VENDO TL-922 amplificador lineal HF Kenwood. En perfecto estado. Válvulas de repuesto, nuevas a estrenar (2 x 3500Z). Condiciones a convenir. Llamar de 20 a 22 h al teléfono (93) 843 20 82. Joan, EA3CWK.

BUSCO programas para ordenador Spectrum plus 3 de utilidades, radioafición y electrónica en general. Compró periféricos e impresora barata. Razón: Jorge Castells Valverde. Apartado 109, 08620 Sant Vicenç dels Horts (Barcelona).

VENDO transceptor Drake TR-7 banda continua tanto en emisión como en recepción de 0 a 30 MHz. Documentado, factura y manual de servicio, también fuente de alimentación original. Precio: 150.000 ptas. Llamar sobre las 15 h al tel. (93) 329 20 31. Preguntar por Enrique, EA3CEX.

**AHORRESE
EL DINERO DE UN
SEGUNDO
DISCO DURO**

AUMENTE HASTA EL DOBLE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE SU DISCO DURO BAJO DOS Y WINDOWS CON...

**...Y POR SÓLO
4.900 PTAS. (IVA INC.)**

Double Density es un duplicador de disco para DOS. Aumenta la capacidad de almacenamiento de cualquier disco duro y consigue, por ejemplo, 80 MBytes de un disco de 40 MBytes, o convierte un disco 120 MBytes en 250 MBytes.

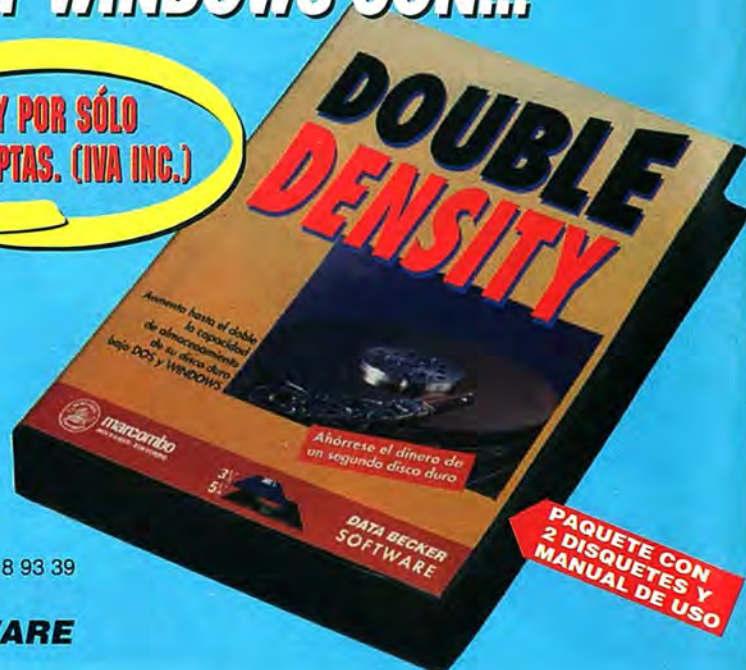
Simultáneamente, en ordenadores rápidos, Double Density aumenta la velocidad de los accesos de lectura. La instalación de Double Density, gracias al programa de instalación completamente automático, puede ser realizada por cualquiera. No es necesario abrir el PC ni montar ningún hardware adicional.

con la garantía:



marcombo
BOIXAREU EDITORES

Gran Vía, 594 - Tel. 318.00.79 - Fax 318 93 39
08007 BARCELONA



DE VENTA EN LIBRERIAS Y CASAS DE SOFTWARE

COMPRARIA los siguientes equipos Heathkit: amplificador SB-200, micrófono HDP-21A, altavoz SB-600 y cualquier otro accesorio para la línea del SB-301 y SB-401. Ofertas: Apartado de correos 371 - 27080 Lugo.

VENDO transceptor HF SSB Yaesu FT-101ZD con micro de 10 a 160 metros. Razón: Bernardo Gómez, tel. (951) 40 68 13, noches.

VENDO portátil banda Yaesu FT-727R (144-146 MHz y 430-432 MHz), con poco uso y buen estado, 5 W de potencia en V-UHF, 10 memorias, frecuencia prioritaria, programación de Tx y Rx en bandas diferentes, dispositivo ahorrador de pilas, voltímetro digital incorporado, VOX, luz, tecla de inversión de frecuencias de repetidor, posibilidad de control remoto por ordenador CAT, con cargador de pilas de Ni-Cd Yaesu NC-9B1C, 55.000 ptas. (negociables). Tel. (98) 589 46 30 de 9 a 12 h EA.

EQUIPO Kenwood TS-440S con filtros estrechos de SSB y CW. En perfecto estado. Con facturas, documentación y embalaje original. 185.000 ptas. Razón: tel. (98) 589 46 30 de 9 a 12 h EA.

VENTAS. "Walkie-talkie" de 2 metros, marca Realistic HTX-202, alimentación de 7 a 14 V. Potencia de 1 a 6 W, teclado DTMF y CTCSS (subtonos), 16 memorias y escáner multifunción, prácticamente a estrenar. Para mecánicos manitas, coleccionistas y a quien le guste la historia del automóvil o la mecánica, vendo Enciclopedia del automóvil de editorial Linosa, 1969, autor Rafael Escamilla (dos tomos). Monitor de 12", fosforo verde con entradas para audio y vídeo compuesto; sirve perfectamente para pequeños ordenadores o para hacer Packet con ellos; está nuevo y lo vendo barato. Llamar a Pepe, EA1CWN, tel. (988) 52 55 25, Zamora, después de 18 h.

VENDO antena direccional 6 elementos TH6DXX, 60 K. Monobanda para 20 metros cuatro elementos, 40 K. Amplificador Yaesu FL-2100, 70 K. Multi-700 AX, 25 K. EA1AG. Tel. (98) 573 54 61.



21,5 x 28,5 cm
376 páginas
563 figuras
6.300 ptas.
IVA incluido

EXTRACTO DEL ÍNDICE:

Historia de la radioafición. - La función educativa y social de los servicios de radioaficionado. - Fundamentos básicos de electricidad y electrónica. - Propagación. - Fuentes de alimentación. - Recepción. - Transmisión. - Líneas de transmisión. - Antenas. - Sistemas avanzados de comunicación. - Repetidores. - Los computadores personales como ayuda al radioaficionado. - Instrumentación y equipo de prueba. - Interferencias: causas y supresión. - Estación de radioaficionado: técnicas de operación. - Equipos para principiantes. - La radioafición en Iberoamérica. - Dixismo. - Concursos mundiales de radioaficionados. - Reglamentación nacional e internacional. - Diccionario inglés-español de términos utilizados en radiocomunicaciones.



marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la HOJA-LIBRERÍA insertada en la Revista

VENDO receptor AOR-3000A con su programa de ordenador, con dos meses y vigente su garantía, cobertura 0,100 a 2,036 GHz, todos los modos, totalmente nuevo; 115.000 ptas. Receptor Comander Explorer (Mark II), todos modos, 0,100 a 550 MHz, 25.000 ptas. Razón: teléfono (51) 48 20 24. Juan Diego.

POR COMPRA DSP-2232, vendo TNC PK-232MBX. ROM actualizada. Multimodo para Packet, AMTOR, RTTY, TDM, Fax, posibilidad de incorporar ROM para PACTOR, etc. Regalo programas. Precio 40 K. Jesús, EA1FEP. Teléfono (911) 42 29 90.

SE INTERCAMBIAN programas para PC compatible o superior basados en radio y electrónica. Se agradecería también información sobre TNC para comunicaciones digitales (packet...). Contactar con EC2BBL (Josu). Apartado 342 - 48990 Algorta (Bizkaia).

VENDO: unidad de subtonos Kenwood TSU, 6,5 K. Ordenador portátil Amstrad PPC 512 con modem BayCom, 35 K. Equipo HF Kenwood TS-130SE, 100 K. Equipo UHF 430 a 440 MHz Yaesu FT-780R (USB, LSB, CW, FM), 90 K. Dos lámparas 6146, 6 K. Vicente, EA1ATQ, tel. (942) 21 70 63 de 15 a 16 y 22 a 23 horas.

COMPRO Commodore 1581 y 1520 (floppy y plotter). Razón: Josep Rovira Sardà, c/ Cavallers 17-2-1, 08770 Sant Sadurní d'Anoia.

VENDO amplificador lineal de HF, 1.200 W, muy alta calidad, con dos válvulas de repuesto; micrófono Sennheiser 441U, dinámico, procesador de micro externo y ecualizador paramétrico Alesis con puerta de ruido Roland; fuente de alimentación de 22 A con voltímetro y amperímetro. Todo el material a estrenar. Teléfono (98) 525 93 17.

LISTAS de proyectos de diseño propio (en inglés), gratis. Enviar SASE. WB2EUF, P O Box 708 East Hampton NY 11937, USA.

VENDO: receptor de comunicaciones marca Kenwood mod. R-100 de 0 a 30 MHz, sintonía continua, precio 35 K. Tono de Comunicación Computer mod. 7000E, precio 40 K. Transceptor Yaesu FT-277E, de 10 a 160 metros, con fuente de alimentación de 220 V y de 12 V incorporada; equipo transistorizado con paso final a válvulas 100 W salida, precio 60 K. Razón: Angel, EA3ALD. Llamar al tel. (93) 379 09 22 de 20 a 22 h.

¡SOS Polonia!

• El HCC hace una llamada a la generosidad de cuantos lean este anuncio, que se publica por la sensibilidad solidaria de *CQ Radio Amateur*. En QSO, y posterior correo, con SP3MEY (OM Jerzy) nos llega una petición de ayuda de ropa y calzado (aunque sean usados), champú, dentífricos y cepillos, etcétera, a fin de socorrer a su propia familia y a sus vecinos. Jerzy no habla de miseria, pero sí de profunda pobreza. Él es un técnico electrónico que cobraba 15.000 ptas. al mes (ahora lleva muchos meses en paro) y de piso paga 7.000 ptas. (que adeuda desde hace varios meses). El HCC ya ha enviado varios paquetes por avión (36 kg), pero ha sido, a todas luces, insuficiente. Un párroco garantiza la limpieza de la petición y confirma la necesidad. Están dispuestos a enviar —con gran esfuerzo— un camión a Barcelona para recoger los paquetes que aquí se almacenen. Correos permite un peso máximo de 20 kg. Manda tu paquete al: HCC. Apartado Postal 35007 - 08080 Barcelona. Cuando se consiga la carga que justifique el camión, esté vendrá a Barcelona. En caso de insuficiencia de carga, y después de un tiempo prudencial, lo almacenado se entregaría a Cáritas, de quien vamos a recabar ayuda para los trámites de exportación.

¿Quién no tiene algo usado de que desprenderse? Los precios por peso son, en pesetas: 5 kg 1.010— 10 kg 1.825— 15 kg 2.640— 20 kg 3.455—. Más información: escribir al HCC. GRACIAS.

COMPRO: altavoz exterior Icom mod. IC-SP3 o similar para el Icom IC-751A. Acoplador automático de antena Icom mod. IC-AT500 para transceptor IC-751A. Amplificador lineal Icom mod. IC-2KL de 500 W para línea del IC-751A. Fuente de alimentación exterior marca Icom mod. IC-PS15 para línea de IC-751A. Razón: Angel, EA3ALD. Llamar al tel. (93) 379 09 22 de 20 a 22 h.

KINGLOG DX. Es nuevo libro de QSO, se pone a disposición de cuantos radioaficionados lo deseen. Mándanos un disquete y sobre autodirigido y te enviaremos gratis un programa demostración. En caso de que estés interesado en una versión personalizada para ti, envíanos 5.000 ptas, te lo enviaremos a tu domicilio en pocos días. Así tendrás asegurado tantas modificaciones se produzcan en nuevas versiones. Gestiona automáticamente los diplomas DXCC, EADX 100, IOTA, DIE, DIEI, Islas de Francia, Islas de Italia, Islas de Portugal, IPEA y WAIP, provincias italianas, españolas, oblast rusos, prefecturas japonesas, WAS y condados, WPX, Zonas CQ (WAZ), WAE, etc. Tanto en fonía, grafía o RTTY. Contacta con 84803 Grupo, en: apartado 40, 29630 Benalmádena (Málaga).

VENDO transceptor de HF Yaesu FT-101ZD con micro de mano. Razón: Bernardo Gómez. Tel. (951) 40 68 13 (noches).

VENDO programa para el receptor Icom IC-R7000 por 10 K. Programa para el receptor JRC NRD-525 por 10 K. Terminal Comunicaciones todo modo Universal M-7000 Ver. 7.03 por 120 K. Amplificador lineal de VHF (140-150 MHz) Tono VM-80 W por 40 K. Amplificador lineal de VHF (140-150 MHz) Daiva LA-2155E por 50 K. Amplificador lineal de VHF (68-72 MHz) Astroking de 150 W por 50 K. Radioteléfono digital VHF-náutica homologado Raytheon Ray-98E por 70 K. Radioteléfono portátil VHF (140-170 MHz) Belcom LS-210BC por 80 K. Contestador telefónico automático con interrogador a distancia por 8 K. Miguel Angel Lorenzo (tardes de 5 a 10), tel./fax (986) 21 22 90.

PUENTE DE RUIDO R-X



● Aprenda todos los datos de su antena

El Puente de Ruido R-X Palomar le indica si su antena tiene resonancia o no, y en caso de que no, si es demasiado larga o corta. Ofrece indicaciones de resistencia y reactancia con dipolos, V invertidas, antenas quad, Yagi directivas y antenas de trampa multibanda de 1 MHz a 100 MHz.

¿Por qué operar a oscuras? Consiga el instrumento que de verdad funciona, el Puente de Ruido R-X Palomar.

Modelo RX-100 - Precio \$70.00 EE.UU. porte pagado por vía aérea (Europa y América del Sur). Pago con tarjeta de crédito MASTERCARD o VISA, Giro Postal Internacional o cheque a favor de un banco en los EE. UU.

¡Pida catálogo en español gratis!

PALOMAR ENGINEERS

Box 462222 - Escondido CA 92046, USA
FAX (619) 747-3346

OFERTA: se vende Fair Mate HP 2000 escáner de 100 kHz a 1300 GHz, 1000 memorias, portátil, recargable, cargador + funda + dos antenas + correa, 45 K. Tel. (941) 38 34 20 llamar de 9 a 2 y de 5 a 8. Preguntar por Alfonso.

VENTO TH-78E, "talkie" bibanda: pila recargable + pila vacía + funda + subtonos + cargador + micro + instrucciones en castellano, por 80 K. Tel. (941) 38 34 20, llamar de 9 a 2 y 5 a 8. Preguntar por Alfonso.

EL ARTE DEL DX es el único manual de DX en español. 210 pp. formato 17 x 23 cm. El precio en México con el autor es de 5 dólares US. Por correo certificado y acuso de recibo son: NA-CA 20 USD; EU-SA 24 USD; otros 28 USD. Descuento por cantidad. Mandar su pedido junto con una orden de pago sobre banco USA o F en dólares y por la misma vía a XE1MD, Dr. M. Christ, Cda Noreña 40, San José Insurgentes, 03900 México DF (México). No se aceptan tarjetas de crédito ni por reembolso.

COMPRO equipo HF americano en buen estado, tipo Drake, Cubic, Heathkit, Ten-Tec, etc. Máximo, tel. (981) 20 44 60.

COMPRO interface CW-RTTY-AMTOR-Packet para Commodore 64/128 con programa. Máximo, tel. (981) 20 44 60.

VENDO decamétricas Icom 725, cobertura continua de 150 Hz a 33 MHz, 100.000 ptas. Emisora comercial Uniden de 138-170 MHz programable por diodos con 12 canales, 50 W, ideal para radio-paquetes, 20.000 ptas. Yaesu FT-727 bibanda (walkie) de 140-154 MHz, 425-465 MHz con batería de repuesto, 45.000 ptas. Llamar al teléfono (95) 438 52 17 (Pepe).

VENDO Kenwood TS-700 de 144 a 146 MHz, AM-FM-CW-SSB, 220 DC-12 CC. Kenwood TL-922 amplificador lineal. Standard C500E "talkie" VHF/UHF. Antena UHF circular derecha. Preamplificador 432 SSB Electronics. Razón: Horacio, EA3FBP. Tel. (93) 843 04 04.

Radioescuchas y diexistas amantes de enviar informes de escucha a emisoras de todo el mundo, tienen la posibilidad de disponer del **Directorio de Emisoras** con casi dos mil direcciones y política QSL de estaciones de onda corta. Puede obtenerse enviando 750 ptas. en sellos a Juan Franco Crespo, apartado 674, 08080 Barcelona.

VENDO transceptor decamétricas Yaesu FT-101-ZD con módulo de FM y juego válvulas repuesto (95 K). Dos transceptores de 27 MHz 40 canales, AM, 4 W, alimentación 12 V, Stalker-7 (9 K) y President AR7 (9 K). Acoplador 27 MHz Zetagi (1 K). Antena dipolo decamétrica, 10 a 80 metros, 14 m (8 K). Transceptor VHF, 25 W, a cristales, seis canales (10 K). Monitor fósforo verde 12" (sin caja) (3 K). Interface Commodore para impresora Star NL-10 (3 K). José Luis, tel. (968) 53 54 62.

VENDO estación multibanda Kenwood mod. TS-450S/AT con acoplador automático de antenas incorporado. A estrenar en su caja, 220.000 ptas. Vendo interesante cámara fotográfica marca Minolta mod. 8000L; full Automatica Full programable, auto foco, lente objetivo 35-135 mm 3,5-4,5 Sigma; muy pocas de uso, 125.000 ptas. o cambiaría por estación base todo modo Icom 2 cm o 70 cm IC-275H o IC-475 H. Llamar a Enrique, tel. (981) 22 06 36. La Coruña.

VENDO estación multibanda Yaesu FT-101B, impecable condiciones, ideal para el radioaficionado que está comenzando, 90.000 ptas. Otros dos equipos Kenwood mod. TS-450S/AT con acoplador de antenas interno (en sus cajas originales a estrenar), 220.000 ptas. c/u. Antena vertical Butternut HF-6V (80-40-30-20-15-10) y kit para 17 y 12 metros nueva en su caja, 30 K. Pack de batería PB-17, Kenwood mod. TH78, TH28 y TH 27, 8 K. Osciloscopio Kenwood mod. CS5135 40 MHz, dos canales, cuatro trazos base de tiempo retardada (nuevo en su caja), 180.000 ptas. Llamar a Enrique, tel. (981) 22 06 36.

VENDO transceptor VHF Kenwood TM-241E, comprado este año y usado una vez, con factura, embalaje original... Razón: Jesús, EB2ERF, apartado de correos 456, 20600 Eibar.

VENDO amplificador Daiwa LA-2155E (144-146 MHz). Entrada hasta 30 W, salida hasta 120 W. Protección contra ROE alta y sobre temperatura. 34.000 ptas. Tel. (98) 589 46 30. Mañanas.

SE VENDE transceptor Sommerkamp FT-227E con todos los filtros instalados, así como también la banda de 11 metros instalada. Transceptor de 2 metros cubriendo desde 130 a 170 MHz mod. Icom IC-H16. Receptor MARC II digital desde 0 a 500 MHz, todas las modalidades, memorias escáner, etc. Acoplador antena Kenwood AT-230, todos con sus manuales y en excelentes condiciones. Teléfono (977) 51 07 04, José Antonio (desde 8 tarde).

COMPRO antena direccional 10, 15 y 20 metros, y transceptor QRP 20 metros. Razón: Tel. (923) 24 32 33. Eugenio. Noches.

VENDO equipo de decamétricas Kenwood TS-440S. En perfecto estado. Filtros estrechos de SSB y CW incorporados. Con facturas, documentación y embalaje original. 185.000 ptas. Razón: tel. (98) 589 46 30. Mañanas.

VENDO portátil bibanda Yaesu FT-727R (144-146 MHz y 430-440 MHz), con poco uso y buen estado, 5 W en V-UHF, 10 memorias, frecuencia prioritaria, programación de Tx y Rx en bandas diferentes, dispositivo ahorrador de pilas, voltímetro digital incorporado, VOX, luz, tecla de inversión de frecuencias de repetidor, posibilidad de control remoto por ordenador CAT, con cargador de pilas Ni-Cd Yaesu NC-9B1C. 55.000 ptas. (negociables). Tel. (98) 589 46 30. Mañanas.

VENDO emisora President Lincoln (FM, AM, USB, LSB) de 26 a 30 MHz, amplificador lineal Zetagi BV131 de 200 W y fuente de alimentación President de 12 A, todo un año y perfecto estado. Precio 55.000 ptas. También por separado. Llamar teléfono (971) 36 34 72. Sr. Domingo. Mediodías. Menorca.

OCASION: equipo decamétricas Kenwood TS-450S con acoplador automático, fuente Kenwood PS-53 y altavoz exterior Kenwood SP-23. Todo comprado el 10-08-93, con un año de garantía. (Se vende por problemas de comunidad). 225 K. Teléfono (95) 467 39 16. Sevilla.



KITS DE MONTAJE, MÓDULOS Y COMPONENTES PARA EL RADIOAFICIONADO

- DELEGADOS PARA ESPAÑA DE:
- C. M. HOWES COMMUNICATIONS
 - SPECTRUM COMMUNICATIONS
 - HANDS ELECTRONICS
 - Packet BAYCOM

Solicita folleto gratis enviando un sobre franqueado para la respuesta a:
P.O.Box 814, 25080 LLEIDA
Tel / Fax. (973) 26 76 84

50 años al servicio del profesional

LHA
LLIBRERIA
HISPANO
AMERICANA

GRAN VIA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TELEFONO (93) 317 53 37
FAX (93) 318 93 39
08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA, INFORMATICA, SOFTWARE,
ORGANIZACION EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL
Y muy particularmente
TODA LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO

CONFIEEN SUS PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS



Puntos de distribución donde puede pedir información del kiosco de su localidad en que encontrará nuestra revista

CIUDAD/LOCALIDAD	NOMBRE	TELEFONO
ALCALA DE HENARES-GUADALAJARA	DISTRIBUCIONES JUAN ROS	(91) 881 76 71
ALICANTE-MURCIA-ALBACETE	DISTRIBUIDORA DEL ESTE, S.A.	(96) 528 89 65
ALMERIA	JOSE GARCIA FUENTES	(951) 22 62 39
ARANDA DE DUERO	JAVIER CRISTOBAL DE MIGUEL	(947) 50 69 00
AVILA	PREDASA	(918) 26 06 90
BADAJOS-CACERES	DISTRIBUIDORES LOPEZ BRAVO, S.A.	(924) 25 65 00
BARCELONA	DISTRIBARNA, S.A.	(93) 300 56 63
BILBAO	PROVADISA	(94) 411 35 32
BURGOS	SOCIEDAD GENERAL ESPAÑOLA DE LIBRERIA	(947) 23 54 13
CARTAGENA	ANGELA CAMPOS SANZ	(968) 10 14 14
CIUDAD REAL	LUIS MESA ESCOLANA	(926) 22 81 97
CORDOBA	FRANCISCO GRACIA PADILLA	(957) 27 47 13
CUENCA	DISTRIBUCIONES ALPUENTE	(966) 22 09 28
GIRONA	DISTRIBUIDORA VALLMAR, S.A.	(93) 562 06 14
GRANADA	RICARDO RODRIGUEZ, S.L.	(958) 40 02 27
IBIZA	DISTRIBUIDORA ROGER, S.A.	(971) 30 07 91
JAEN	DISTRIBUIDORA JIENENSE	(953) 22 37 81
LA CORUÑA	DISTRIBUIDORA DE LAS RIAS, S.A.	(981) 29 57 11
LAS PALMAS	DISTRIBUIDORA EDITORIAL CANARIA, S.L.	(928) 69 85 00
LEON	ANTONIO MANSILLA LOZANO	(987) 24 49 20
LERIDA	JOSE M.ª MONTAÑOLA VIDAL	(973) 20 47 00
LORCA	BERNABE GUERRERO DUARTE	(968) 46 87 69
LUGO	SOUTO, S.A.	(982) 21 32 45
MADRID	DISTRIMADRID, S.A.	(91) 747 60 44
MADRID (PROVINCIA)	J. MORA	(91) 616 50 00
MAHON	DISTRIBUIDORA MENORQUINA, S.A.	(971) 36 12 20
MALAGA	TORRES DISTRIBUCION DE PUBLICACIONES, S.A.	(952) 33 79 62
MANRESA	LIBRERIA SOBRERROCA, S.A.	(93) 874 26 55
ORENSE	GRADISA	(988) 21 30 90
OVIEDO	ASTURESA	(985) 28 24 26
PALENCIA	ANGEL IGLESIAS TEJADA	(988) 75 29 14
PALMA DE MALLORCA	DISTRIBUIDORA ROGER, S.A.	(971) 29 29 00
PAMPLONA-LOGROÑO	DISTRIBUIDORA NAVARRA, S.A.	(948) 23 53 01
PONFERRADA	DISTRIBUCIONES GRAÑA, S.A.	(987) 41 60 23
REUS	COMERCIAL GONAN, S.A.	(977) 31 35 77
SALAMANCA	DISTRIBUIDORA RIVAS, S.A.	(923) 24 18 04
SAN SEBASTIAN	JOSE LUIS BADIOLA	(943) 61 82 32
SANTANDER	VEASE BILBAO	
SEGOVIA	DISTRIBUIDORA SEGOVIANA DE PUBLICACIONES	(911) 42 54 93
SEVILLA-CADIZ-HUELVA	DISTRISUR	(95) 451 46 02
SORIA	MILLAN DE PEREDA	(975) 21 22 10
TENERIFE	GARCIA Y CORREA DISTRIBUCION PUBLICACIONES	(922) 22 98 40
TOLEDO	MARIANO PAREJA BRAOJOS	(925) 22 23 20
VALENCIA-CASTELLON	HEURA, S.A.	(96) 150 63 12
VALLADOLID	DISTRIBUIDORA VALLISOLETANA, S.A.	(983) 23 91 44
VIGO	DISTRIBUIDORA DE LAS RIAS, S.A.	(986) 37 76 28
ZAMORA	DISTRIBUIDORA GEMA	(988) 53 44 31
ZARAGOZA-HUESCA-TERUEL	VALDEBRO, S.A.	(976) 32 99 01

Central

MIDESA

Carretera de Irún, Km. 13,350
(Variante de Fuencarral)
28049 Madrid. Tel. (91) 662 10 00



LIBRERIA CQ

CQ Radio Amateur
Cetisa | Boixareu Editores, S.A.



WORLD RADIO TV HANDBOOK

592 páginas. 14,5 x 23 cm. Billboard A.G.

Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES)

Edición Norteamérica: 1.632 páginas.

Edición Resto del Mundo: 1.888 páginas. 21,5 x 27,7 cm.

GUIDE TO UTILITY STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 540 páginas. 17 x 24 cm.
4.800 ptas. ISBN 3-924509-92-1

19.100 frecuencias de 9 kHz a 30 MHz, un 38 % de RTTY y un 2 % de fax. 3.500 indicativos. 60 servicios de prensa en RTTY en 370 frecuencias, también por orden alfabético o cronológico. Programaciones de 80 estaciones meteorológicas en fax en 280 frecuencias y 90 en RTTY en 320 frecuencias. 960 abreviaturas. Navtex. El código Q. El código Z. Alfabeto fonético y código por gráficos. El código SINPO/SINPFEMO. Designación de las emisiones. Tipos de estaciones. Términos y definiciones. Regulaciones AMS y MMS y asignación de frecuencias. Direcciones de 1.000 estaciones en 200 países. Mapamundis de MWARA/RDARA/VOLMET.

GUIDE TO FACSIMILE STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 416 páginas. 17 x 24 cm.
3.900 ptas. ISBN 3-924509-72-7

400 frecuencias de estaciones de fax, de VLF a UHF. 230 indicativos. Programaciones detalladas. Lista de equipos de recepción de fax en el mercado. Explicación de la técnica de transmisión por fax. Regulaciones técnicas. Lista de satélites meteorológicos con explicación de los códigos de sus datos de posición. Actividades de los radioaficionados en fax. 240 abreviaturas. Direcciones de 65 estaciones de fax. 300 ejemplos de imágenes transmitidas por fax.

PRACTICAL ANTENNA HANDBOOK (en inglés)

por Joseph J. Carr. 440 páginas. 19 x 23,5 cm.
4.655 ptas. Edita Tab Books.

Esta obra, escrita en lenguaje claro y fácilmente comprensible, permite el diseño, la construcción, modificación e instalación de antenas de comunicación.

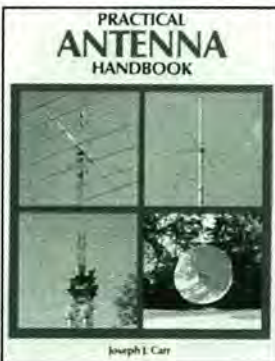
De carácter marcadamente práctico, el texto ofrece una serie de aspectos de interés en la realización de los proyectos con antenas, no siempre disponibles en la bibliografía de los radioaficionados. Se recogen catorce categorías distintas de antenas y se incluyen veintidós listados de ordenador para el diseño.

PRATIQUE DES ANTENNES

TV-FM-RECEPTION-EMISSION (7.ª edición) (en francés)

por CH. Guilbert. 226 páginas. 15,5 x 24 cm.
3.500 ptas. Editions Radio. ISBN 2-7091-1075-X

Tanto vale la antena, tanto vale el receptor. He aquí una obra en la que están armoniosamente equilibradas la teoría y la práctica de manera que el técnico puede estudiar todos los casos en que se encontrará en el curso de su trabajo y que le sirve para resolverlos fácilmente.



Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista

PUBLICIDAD

Delegaciones

José Marimón Cuch. Anna M^ª. Felipe Pons.
Concepción Arenal, 5. 08027 Barcelona.
Tel. (93) 352 70 61 - Fax (93) 349 23 50.

Luis Velo Gómez. Plaza de la Villa, 1.
08005 Madrid. Teléfonos (91) 247 33 00
(91) 541 93 93. Fax (91) 247 33 09.

Miguel Sanz Elosegí.

C/ General Prim, 51-3.º d. 20006 San Sebastián.
Tel. y fax (943) 47 10 17.

Estados Unidos

CQ Communications Inc. 76 North Broadway.
Hicksville, NY 11801. Tel. (516) 681-2922.
Fax (516) 681-2926.

Suiza

Mr. Bernhard Kull. Agentur IFF Ag.
Bramereistrasse, 1. CH-8201 Schaffhausen.

ADMINISTRACION

Anna Sorigué Orós. Isabel López Sánchez.

Suscripciones y Tarjeta del Lector.

Nuria Baró Baró. Publicidad.

Aurea Romero Pagán. Difusión.

DISTRIBUCION

España

MIDESA. Carretera de Irún, km 13,350. (variante de Fuencarral). 28049 Madrid. Tel. 662 10 00

Colombia

Publiciencia, Ltda. Calle 39B, 17-39 P.2º A.A.
15598 Bogotá. Tel. 285 30 26

Portugal

Livraria Torrens. Rua Antero de Quental, 14-A
1100 Lisboa. Tel. 53 52 10

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual. Se publica doce veces al año.

Precio ejemplar: Península y Baleares: 475 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 475 ptas.

Suscripción anual (12 números): Península y Baleares: 5.225 ptas.; Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 5.073 ptas., incluido gastos de envío. Canarias (correo aéreo): 5.885 ptas. Extranjero (correo normal): 55 U.S. \$. Extranjero (correo aéreo): 107 U.S. \$.

Formas de adquirir o recibir la revista:

— mediante suscripción según se especifica en la Tarjeta de Suscripción que figura en cada ejemplar de revista.

— venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías. Si se desea más información de los quioscos de su provincia que disponen habitualmente de ejemplares de CQ Radio Amateur, llame al teléfono (93) 352 70 61 preguntando por la Srta. Ana y se lo indicaremos.

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

Los colaboradores de CQ RADIO AMATEUR pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la Revista con su contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.



El tiraje y la difusión de
CQ Radio Amateur
están controlados por OJD

Control O.J.D.

IC-W21E/ET

ICOM

Para no interrumpir su conversación, ICOM presenta el nuevo IC-W21E/ET. Este equipo marca una nueva era en la evolución de los transceptores portátiles. Antes, usted sólo podía recibir o sólo podía transmitir. El IC-W21E/ET ha superado esta barrera gracias a la nueva función **WHISPER**, exclusiva de ICOM, con la que opera en dúplex completo en banda cruzada entre las bandas VHF y UHF. Ahora puede comunicarse con toda la comodidad que brinda el estilo telefónico sin pulsar el PTT cada vez que quiere hablar. Y para economizar, un temporizador de inhibición desactiva esta función automáticamente si no se ha utilizado durante un cierto tiempo preseleccionable.

Su diseño ergonómico ha sido pensado para potenciar al máximo la funcionalidad y la facilidad de uso y sus reducidas dimensiones no son un obstáculo para incorporar una gran cantidad de funciones que hacen de él un equipo polivalente y capaz de trabajar en ambientes extremos. El acceso a estas funciones puede efectuarse mediante las teclas selectivas del modelo E o a través del teclado convencional del modelo ET. Entre ellas destacan:

- Transceptor de FM doble banda
- Memorias: 144 MHz: 32 / 430 MHz: 32
- Cobertura de frecuencias: 144 - 146 MHz / 430 - 440 MHz
- Etapas de sintonización: 5, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30, 50 kHz
- Etapas de selección de dial: 100 kHz o 1 MHz
- Potencia de salida (a 13,5 V DC): 5 W, 3,5 W, 1,5 W, 500mW
- Alimentación externa: 6 - 16 V DC (negativo a masa)
- Dimensiones: 57 (A) x 125 (A) x 35 (P) mm (con BP-131, BP-130). Peso: 390 g

- Whisper (comunicación de estilo telefónico).
- Recepción simultánea de dos señales en la misma banda (y en bandas separadas).
- Conmutador para rellenar una función preseleccionada.
- Indicador de capacidad de la batería.
- 5 niveles de potencia de salida.
- Potencia de salida en función de la señal recibida.
- Control de altavoz separado.
- Memoria rápida de repetidor.
- Temporizador de power ON/OFF y función de Auto Power OFF.
- 70 canales de memoria.
- Iluminación de la pantalla LCD con temporizador de 5s.
- Rastreo de alta velocidad (5 tipos).
- Vigía prioritaria.
- Llamada selectiva (W21ET)
- 4 memorias DTMF (W21ET)

No tenemos suficiente espacio para mostrarle **todas** sus cualidades. Le invitamos a conocerlo. No le defraudará.

ICOM suprime la palabra **CAMBIO** de su vocabulario

Distribuido en España por:



SQUELCH IBERICA S.A.

Comte Borrell, 167 - 08015 BARCELONA

Teléfono: (93) 451 64 63 - Télex: 51953 - Fax: (93) 454 04 36

INDIQUE 2 EN LA TARJETA DEL LECTOR

KENWOOD

...pacesetter in Amateur Radio

Divisible por 3

Transceptores móviles con una elegante sofisticación

El nuevo modelo Kenwood TM-742E (144 MHz/440 MHz/1.200 MHz) multibanda en FM ofrece un rendimiento máximo con singular flexibilidad de instalación (kit opcional).

- **Alta potencia**
Salida de RF de 50 W (144 MHz), 35 W (440 MHz).
- **Receptor de amplia cobertura de banda**
El TM-742E sintoniza de 118 a 174 MHz y de 410 a 470 MHz; los márgenes de transmisión son de 144 a 146 MHz y de 430 a 440 MHz.
- **Nuevo y mejorado panel frontal separable**
Las secciones de visualizador y de control se separan y pueden constituir tres equipos en uno según convenga (con DFK-3,4,7).
- **100 canales de memoria multifuncionales**
Preparados para operar en «split» y agrupables en 5 bancos si así se desea.
- **Múltiples modalidades de exploración**
Ocho modalidades de exploración por banda, a elegir, más CO (función portadora) y TO (paradas temporizadas).
- **Receptor/visualizador tribanda**
Para el modelo TM-742E existen cuatro unidades de banda opcionales: 28 MHz (50 W), 50 MHz (50 W), 220 MHz (25 W) y 1.200 MHz (10 W).
- **Modalidades operativas de repetidor en banda cruzada, de doble entrada y de banda fija**
- **Tan sencillo de manejar como un monobanda**
Los controles de silenciador y de volumen son independientes para cada banda lo cual facilita la respuesta rápida.
- **Silenciador por S-meter y automático**
Anulación de señales débiles. Silenciador también disponible.
- **Micrófono multifunción incluido**
Permite la entrada directa de frecuencias.
- **Reloj y temporizador**
Funciones de paro, aviso y temporización «on/off».
- **Función de control remoto por radio**
Compatible con transceptor DTMF para el control remoto de varios mandos del TM-742E.
- **Incorporan DTSS y función llamada selectiva**
Los TM-742E con DTSS (sistema silenciador de doble tono) para la llamada selectiva y avisos con tonos DTMF normalizados. Indicación del tiempo transcurrido por el sistema de tonalidad de aviso.
- **Accesorios suministrados**
Soporte montaje, cable CC, fusibles, micrófono y colgador para el mismo.
- **Accesorios opcionales**
Disponible toda una amplia línea de micrófonos, altavoces y demás.

Características garantizadas exclusivamente en bandas de aficionados.



TM-742E

Transceptor para móvil

KENWOOD ESPAÑA, S.A.
c/. Bolivia, 239.
08020 Barcelona
Tel. (93) 307 47 12. Fax (93) 307 06 99