

Radio Amateur

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
JUNIO 1994 Núm. 126 490 Ptas.

CQ

El conversor C80K

Los balunes para los acopladores de antena

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



FT-11R/41R Portátiles 2 m/70 cm

- Gama de frecuencias:
Receptor de gama amplia
FT-11: RX=110-180 MHz
TX=144-146 MHz
FT-41: RX/TX=430-440 MHz
- Visualizador selectivo alfanumérico
- Batería compacta nuevo modelo
4,8 V para la obtención de 1,5 W
9,6 V para la obtención de 5 W*
- 150 canales de memoria
(75 en alfanumérico)
- Recepción banda aeronáutica
(110-136 MHz AM)
- Volumen compacto con toda
facilidad de manejo (dimensiones:
102 x 57 x 25 mm)
- Dispositivo ahorro alimentación Rx/Tx
- Módulo de potencia MOS-FET de alto
rendimiento.
- Amplios teclado y visualizador con
iluminación indirecta.
- Mandos Up/Down y Volumen/Squelch.
- Llamada DTMF y silenciador
codificado incorporados
- Apagado automático (APO)
- Accesorios:
FNB-31 Batería 4,8 V 600 mAh
FNB-33 Batería 4,8 V 1200 mAh
FNB-38 Batería 9,6 V 600 mAh
FBA-14 Estuche batería tipo 6 AA
FTS-26 Unidad decodificadora CTCSS
NC-50 Cargador sobremesa de
1 hora con doble inserción
CA-10 Adaptador de cargador
(necesario con el NC-50)

*Solo el modelo FT-11
de 5 W en el modelo FT-41

«¡Mira! Visualizador
alfanumérico y batería
de 4,8 V... ¡Fantástico!»

«¡Pequeño y fino con
teclado de tamaño normal!
¿Cómo pueden lograrlo?»

«¡Yaesu lo logró de nuevo!»

Disponible
la versión
de 5 W



NUEVO visualizador alfanumérico

Por primera vez en un portátil
Yaesu, LCD multifuncional
que combina letras y cifras.

NUEVO control regulador

de volumen y del barógrafo
del silenciador accionado
con el pulgar. Ningún otro
portátil lo lleva. ¡Y también
con iluminación indirecta!

NUEVO modelo de batería compacta

Con 4,8 V se obtienen
1,5 W. Una primicia
para la radioafición.

¡Agárralo ahora mismo!

El portátil más pequeño del mundo con un teclado de tamaño normal. Tan sólo mide 102 mm (alt.)×57 mm (anch.)×25 mm (prof.)

Decir «pequeño» siempre es relativo ¿verdad? Puede significar «tamaño» como en este caso o «merma» como no ocurre aquí. ¡Nada le falta al fogoso y nuevo portátil FT-11R de Yaesu, excepto corpulencia! Uno se pregunta cómo es posible comprimir así las múltiples prestaciones de este complejo aparatito hasta que se recuerda el hecho de que Yaesu fue pionera de la microtecnología aplicada a las radiocomunicaciones de doble vía.

Para concienciarse de lo que esto significa

compruebe las nuevas prestaciones que le ofrece este portátil Yaesu. Primero el visualizador alfanumérico que permite la entrada de la frecuencia de preferencia mediante letras, indicativo o cifras. Luego la nueva batería de «tensión mezquina», una primicia industrial dedicada a la radioafición. Pequeña y compacta, la batería de 4,8 V proporciona 1,5 W en transmisión. Y por si fuera poco, llega con un cargador opcional adaptado.

No se trata de un aparato de «pequeña

autonomía». ¡Solo de «pequeño» tamaño! En realidad el FT-11R es otro «pequeño ejemplo de la superioridad de Yaesu. ¡Acuda a su proveedor habitual hoy mismo!

YAESU
Rendimiento sin concesiones



Radio Amateur

edita: Cetisa | Boixareu Editores, S.A.
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona (España)
Tel. (93) 352 70 61* - Fax (93) 349 23 50



Plaza de la Villa, 1. - 28005 Madrid (España). - Tel. (91) 547 33 00 - Fax (91) 547 33 09

La Revista del Radioaficionado



NUESTRA PORTADA:

Toni, EA3CWS, y Manu, EA3GFA, dos de los operadores de ED3TT en el último concurso CQ WW WPX SSB.
(Foto de Sergio, EA3DU).

RELACION DE ANUNCIANTES

ASTEC	5
CUSHCRAFT	52
ELECTRONICA ROMAN.....	19
FIRA DE BARCELONA	7
ICOM	
TELECOMUNICACIONES	9
KENWOOD ESPAÑA.....	88
LLIBRERIA	
HISPANO AMERICANA . 66 y 84	
MARCOMBO, S.A.	41 y 72
PALOMAR ENGINEERS.....	83
PIHERNZ	87
RADIO ALFA	27
RADIOMANIA	47
SITELSA	81
YAESU	2



Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Director Editorial

COLABORADORES

Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Coordinador Secciones

Jaime Bergas Mas, EA6WW
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 Llauredó Olivella, EA3PD
Javier Solans, EA3GCV
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 Llauredó 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. Dorhoffer, 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, 1994.

Fotocomposición y reproducción: KIKERO

Impresión: Vanguard Gráfico, S.A.
Impreso en España. Printed in Spain

Depósito Legal: B-19.342-1983
ISSN 0212-4696

SUMARIO

Núm. 126 - Junio de 1994

POLARIZACION CERO	4
CARTAS A CQ	6
PREMIOS CQ	10
NOTICIAS	13
CIRCUITOS SINTETIZADOS. EL CONVERTOR C80K / <i>Gumersindo López, EA1DSK</i>	15
LOS BALUNES PARA LOS ACOPLADORES DE ANTENA / <i>Jerry Sevick, W2FMI</i>	20
CONTROLADOR PK-900 DE AEA Y EL «SOFT» PCPAKRATT PARA WINDOWS / <i>Buck Rogers, K4ABT</i>	28
SESENTA Y CINCO AÑOS DEL PRIMER «WAC» CONCEDIDO A UN ESPAÑOL: MIGUEL MOYA, EAR-1. Y PARTE V / <i>Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO</i>	32
SWL-RADIOESCUCHA / <i>Francisco Rubio</i>	39
CONVENCION INTERNACIONAL DEL LYNX DX GROUP / <i>Sergio Manrique, EA3DU</i>	42
DX / <i>Jaime Bergas, EA6WW</i>	44
«CHECKPOINTS» AUTORIZADOS PARA LOS DIPLOMAS DE CQ	46
VHF-UHF-SHF / <i>Jorge Raúl Daglio, EA2LU</i>	48
BASES. CONCURSO «CQ WW VHF WPX», 1994	53
PREDICCIONES DE SATELITES	54
PROPAGACION. NUESTRO AMIGO EL SOL / <i>Francisco José Dávila, EA8EX</i>	56
TABLAS DE PROPAGACION	59
EL 14 DE JUNIO DE 1924 SE AUTORIZO LA RADIOAFICION EN ESPAÑA. PARTE I / <i>Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO</i>	60
COMENTARIOS. RESULTADOS DEL CONCURSO «CQ WW WPX CW» DE 1993	67
CONCURSOS Y DIPLOMAS / <i>José Ignacio González, EA1AK/8</i> ..	69
DISTRIBUCION DEL IDEA / <i>Ramón Ramírez, EA4AXT</i>	73
NOTICIAS DE EMPRESA	74
PRODUCTOS	75
G-TOR: LA NUEVA MODALIDAD EN HF / <i>Luis A. del Molino, EA3OG</i>	79
FERIA. LA HAM-RADIO TUY / <i>Antonio Cordo, EA1AEN</i>	80
TIENDA «HAM»	81

Polarización cero



Sirve la radioafición como inicio de la juventud al mundo científico? ¿Es capaz de prestar el apoyo y las facilidades para el libre desarrollo de la personalidad propia hacia los ilimitados horizontes que ofrece la ciencia? ¿Es posible que la afición a la radio sirva de peldaño para que la juventud actual consiga despertar su afán científico y escalar las más altas cumbres del mundo científico? A nosotros no nos cabe la menor duda de la respuesta afirmativa a estas preguntas, rotundamente sí. Son miles los casos patentes en los que la radioafición fue el inicio de una brillante carrera profesional en el mundo de la radio y en el mundo científico en general en el que, como en todo, unos pocos elegidos lograron incluso alcanzar los laureles y se inmortalizaron en la historia.

El Premio Nobel de Física de 1993 ha recaído en los doctores Joseph Taylor (K1JT) y Russell Hulse (ex WB2LAV) por sus veinte años de trabajos en radioastronomía en el Observatorio Nacional de Arecibo, en Puerto Rico, desde donde, en 1974, descubrieron un pulsar binario que posteriormente permitió la confirmación de la teoría de la relatividad de Einstein. En sus declaraciones a la prensa local, Joseph Taylor no dudó en atribuir su amor por la ciencia a la radioafición en la que se inició en sus años escolares. Todavía en la actualidad emplea su tiempo libre, muy de cuando en cuando, en diseñar y probar instrumentos caseros para los radiotelescopios de aficionado.

Ahondar en la biografía de estos insignes colegas es aleccionador para cualquier joven y una delicia instructiva para cualquier radioaficionado. Joseph Taylor, que tiene ahora 52 años, es radioaficionado desde que tenía trece años. Obtuvo su primera licencia en 1954 (K2ITP) el mismo día que su hermano mayor (K2ITQ) en aquel entonces. El primer montaje de ambos hermanos fue un transmisor de 2 m controlado a cristal con una válvula 5763 como paso final, en AM por supuesto. Joseph lo recuerda con toda claridad, como si hubiera ocurrido ayer mismo. Los dos hermanos se costearon sus equipos y aparatos colaborando en los trabajos propios de la granja de cultivo de tomates propiedad de su abuelo a orillas del río Delaware en Nueva Jersey. En diciembre de 1958 (Joseph tenía 17 años) la revista *QST* publicó un trabajo suyo titulado *Working Ionosphere Scatter on 50 MHz - DX when de band is dead*.

Cuando el hermano mayor de Joseph, Hal, ingresó en el Instituto de Segunda Enseñanza, ambos mantuvieron un contacto cotidiano a través de un enlace en banda cruzada 50-220 MHz. Años más tarde, cuando Joseph disfrutó de un año sabático en Australia, ambos hermanos continuaron manteniendo el contacto vía radio. Joseph se licenció en Física en Haverford y obtuvo el doctorado en Astronomía en la Universidad de Harvard, pasando a enseñar Física en la Universidad de Massachusetts; Hal se doctoró asimismo en Física y actualmente es profesor en *Richard Stockton College* en Nueva Jersey.

Russell Hulse, de 42 años en la actualidad, obtuvo su

primera licencia de radioaficionado en 1960 y pasó sus mejores momentos montando *kits* de Eico, Heathkit y Knightkit. Sus estudios no le dejaron tiempo suficiente para aprender el Morse hasta más adelante. Montó radiotelescopios de aficionado con material electrónico a su alcance, antenas Yagi y reflectores salidos del *Handbook* de la ARRL y, como él mismo reconoce, aquellos trabajos fueron la semilla de su posterior trabajo en Arecibo. Tras aprobar el bachillerato asistió a las clases de Joseph en persecución de su licenciatura y posterior doctorado en Física.

Joseph, ya W1HFV y profesor de Física de la Universidad de Massachusetts y su alumno Russell Hulse, WB2LAV, llegaron juntos a Puerto Rico con ánimo de dedicar sus vacaciones de Semana Santa a la caza de nuevos pulsares con los aparatos que ellos mismos habían construido y que ansiaban probar con la descomunal antena parabólica de Arecibo de 300 m de diámetro. Y con esta antena y estos aparatos descubrieron el pulsar binario que posteriormente les valió el Premio Nobel...

Hoy en día, Joseph es profesor Emérito de Física en la Universidad James S McDonell de Princeton ostentando el máximo título otorgado por dicha Universidad al profesorado; Russell se halla a la cabeza de la investigación física en el *Princeton Plasma Physics Laboratory*, en la más alta cota de la investigación.

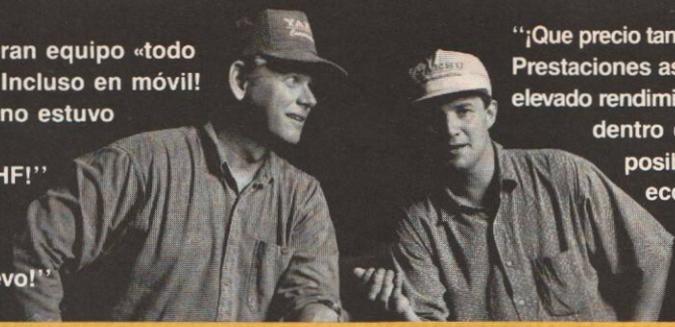
Pero los ejemplos no sólo se dan en América. En Europa, más exactamente en Gran Bretaña, se ha concedido la Orden del Imperio Británico al profesor Les Barclay, G3HTF, en reconocimiento a sus trabajos en la investigación de la propagación a nivel mundial. A mayor abundancia, Les es miembro del Comité de Estudio de la Propagación de la RSGB. Durante los años 1957 y 1958 realizó importantes estudios de la ionosfera desde Halley Bay (donde era VP3CR) con la *Royal Society International Geophysical Year Antarctic Expedition*, lo cual le valió la concesión de la Medalla Polar. Posteriormente pasó siete años en los laboratorios de investigación de Marconi, perteneciendo actualmente a la *Radiocommunications Agency* como cabeza del grupo de Investigación y Radio Tecnología. Su primer contacto con la ciencia: ¡la radioafición en un campamento de *boy-scouts* a edad temprana!

La lista se haría interminable. Hay quien sostiene que el número de radioaficionados de un determinado país es proporcional al grado de desarrollo, cultura y situación social de sus habitantes... ¡cosa que cuesta de creer si de cuando en cuando se pone el oído en algún repetidor! Lo que es ciertamente innegable es que la radioafición pone un puente de plata a todo aquel joven con inquietud científica, a todo aquel científico en embrión, y de aquí la importancia del mayor apoyo posible, de toda índole, que la radioafición debiera prestar a la juventud que se acerca a indagar y presuntamente a participar. Pero es bien cierto que este apoyo no se va a conseguir con crecidos cánones quinquenales, cuotas por las nubes y aparatos caros.

NUEVO

“¡Que gran equipo «todo terreno»! ¡Incluso en móvil! ¡Hasta ahora no estuvo a mi alcance el transceptor de HF!”

“¡Yaesu lo consiguió de nuevo!”



“¡Que precio tan estupendo! Prestaciones asombrosas, elevado rendimiento y todo dentro de mis posibilidades económicas.”

FT-840 Transceptor de HF compacto

- Síntesis digital directa (DDS)
- Márgenes de frecuencia: RX = 100 kHz a 30 MHz TX = 160 - 10 m
- Deslizamiento FI
- 100 canales de memoria (con independencia TX/RX en cada memoria)
- OFV gemelos para combinación de bandas
- Apto para operar repetidores de FM* Separación automática repetidores 10 m con codificación CTCSS elegible
- Prestación CW inversa
- Dos acopladores de antena opcionales a elegir: FC-10 Acoplador de antenas exterior normal FC-800 Acoplador de antena exterior remoto.
- **Accesorios:** Acuda a su proveedor Yaesu para amplia información
- Opcional

Pague un precio módico por un caudal de prestaciones.



Si está usted pensando en el dinero que le podrían dar por su viejo equipo para añadirlo a sus ahorros actuales y adquirir el mejor transceptor de HF a que alcance la suma... ¡el ideal para usted es sin duda el FT-840! ¡Una joya a un precio asequible! ¿Quizás esta usted pensando en la economía que representaría la adquisición de un equipo móvil de HF pero siente reparos ante la calidad y las prestaciones de los equipos de HF excesivamente miniaturizados? ¡El FT-840 le vendrá como anillo al dedo y jamás le defraudará!

Construido para soportar las duras condiciones del exterior, el nuevo visualizador

LCD intensificado le proporcionará una excelente visión incluso bajo un sol cegador. El refrigerador de fundición y el ventilador con control térmico de arranque y parada impedirán cualquier exceso de temperatura funcional del FT-840. El diseño modular de los circuitos garantiza el rendimiento operativo a través de una calidad de fabricación propia de equipos mucho más caros.

Para obtener el mejor rendimiento posible de la recepción, el FT-840 incorpora un excelente circuito de entrada de bajo ruido a base de la tecnología más moderna de los amplificadores de RF con FET. Los dos DDS y la codificación magnética proporcionan una sintonía suave y silenciosa junto a una conmutación rápida.

Dos OFV gemelos para combinación de bandas. Y con la unidad opcional para 10 m FM se obtiene la separación automática de repetidores de esta banda con CTCSS elegible. Y todavía existen dos acopladores de antena exteriores opcionales para conseguir el máximo rendimiento del equipo.

YAESU

Representante general para España:



C/ Valportillo Primera, 10
Tel. (91) 661 03 62 - Fax (91) 661 73 87
Pol. Ind. ALCOBENDAS - 28100 MADRID

Renclusa, 46, bajos
Tel. (93) 438 50 95 - Fax (93) 438 54 70
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT
08905 BARCELONA

Las características pueden variar sin previo aviso. Características garantizadas exclusivamente en las bandas de radioaficionado. Para más detalles acuda a su proveedor habitual Yaesu.

INDIQUE 4 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Cartas a CQ

Carta a mi amigo Isidoro, EA4DO

Mi querido colega y amigo Isidoro, EA4DO, publicó en el número de Abril de CQ Radio Amateur un artículo sobre la radioafición durante la Guerra Civil española, y después de transcribir algunos párrafos que yo publiqué en esta revista hace años, escribí en la segunda columna de la página 66 lo siguiente: «Pero no fue solamente EA3KI en que hizo relajados QSO desde la «zona nacional», sino que...». Debo aclararte, amigo Isidoro, que yo no hice esos QSO desde el lugar que indicas, sino que los llevé a cabo en la «zona roja», lo cual se desprende fácilmente de lo que tú mismo has transcrito de mis citados artículos. Pero es igual... Qué más da... Ni una zona era «nacional» (también se la llamaba facciosa o rebelde), ni la otra era «roja» (también se la llamaba leal o gubernamental). Tienes muchos años menos que yo y no conociste el principio de la guerra. Creo que tu conocimiento inicial sobre aquel malhadado drama te llegó por la vía oral o por la escrita con censura, como a todos los españoles de tu generación y sucesivas.

el otro lado y de los cuales nunca se nos ha informado.

Después de cincuenta años, la historia debe ser escrita muy matizadamente, sin el apasionamiento propio de los primeros momentos, y sin insultos ni menosprecio hacia el compatriota del otro lado. Por ello, cuando se utilizan textos de la época que los contienen, debiera usarse el comentario oportuno que dejara los calificativos en su lugar. Porque ¿rojos? ¿fachas? Todo dependió del lugar geográfico donde cada uno habitaba. ¿Hordas? ¿Qué hordas? Las hubo en ambos lados.

Juan Oliveras, EA3KI
Barcelona

Carta abierta al Excmo. Sr. Director general de Telecomunicaciones

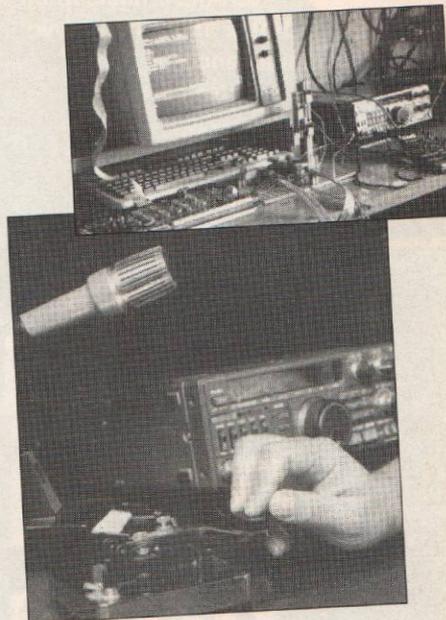
Excmo. Sr.:

Quizás, un tema que interesa y afecta a muchos de aquellos que aún no siendo radioaficionados, o siéndolo con licencia EB, es el del examen de telegrafía que, como cuarta prueba, es necesario superar para optar a la obtención una licencia EC. El candidato debe demostrar que sabe recibir y transmitir correctamente en Morse a una velocidad de palabras por minuto determinada. Esto, desde la modificación del Reglamento en 1986, ha sido tema de disgresión y debate en el mundo de la radioafición y, sin ocultar lo que no se debe, su permanencia es debida a una inercia y una inflexibilidad de ciertos cuadros «dirigentes» que practican un tanto la filosofía del refrán del «perro del hortelano...».

En un mundo en el que la técnica de las comunicaciones avanza exponencialmente, no puedo dejar de pensar que me parece un tanto transnochado y totalmente fuera de época el hacer pasar tal prueba a una persona que únicamente va a optar a un «hobby» (desde luego no se examina de selectividad para una carrera universitaria, ni oposita a un trabajo) y que en lo sucesivo —si supera el examen— tendrá la condición de radioaficionado. En este punto es importante discriminar que su estatus es el de aficionado y no el de profesional.

Es ciertamente curioso que hoy en día, en las oposiciones al cuerpo de Telecomunicaciones, los candidatos no se examinan de Morse como antaño lo hacían. Es decir, los profesionales (incluidos los Ingenieros de Telecomunicaciones) no se examinan de aquello que se les exige a los aficionados. Ciertamente me alegro por ellos y, por otra parte, me acompaño a mi mismo en el sentimiento. Ahora bien, piense V.E. que si esto sigue así por un plazo de tiempo no muy dilatado, no va a quedar en Telecomunicaciones (debido a las jubilaciones) personal cualificado para examinar a los futuros radioaficionados.

Por otra parte, tengo el orgullo de decirle a V.E., que procedo de una familia de telegrafistas (del Cuerpo de Telégrafos); mis dos abuelos lo fueron, al igual que mi padre y mi madre (pena que el Morse no sea un factor genético hereditario). Estas generaciones de profesionales se iluminan



con una plácida sonrisa (por no adjetivar en su justo término) cuando se les comenta que para obtener una licencia de radioaficionado hace falta saber Morse. Incluso, funcionarios actuales que vivieron las épocas gloriosas de ese sistema de comunicación, han manifestado su perplejidad de que el Reglamento de 1986 incluyese la cuarta prueba como obligatoria y no opcional como lo era anteriormente.

Hoy en día, para las comunicaciones, son más importantes los sistemas de comunicación digital. Los astronautas no se comunican en Morse con Robledo de Chavela y los barcos ya tienden desde hace tiempo a comunicarse con sus bases a través de satélites. En el mundo de hoy en día el Morse es el fósil viviente de las comunicaciones (aunque haya gente que le guste y, por tanto, merecen todo respeto). Los nuevos sistemas de comunicación han puesto contra las cuerdas el que en otro tiempo fue el rey de las comunicaciones. Es ciertamente sentimental y bonito que la radioafición sea uno de sus espacios relictos, pero es anacrónico, sino su uso al

PASA A PAG. 8.

Fe de errores

• En el artículo «Transceptor monobanda de HF para SSB-CW (I)», publicado en la revista número 124 del pasado mes de Abril, se deslizaron varios errores. En la lista de componentes (página 47), donde dice «Filtro LPF/HPF de entrada» la línea correspondiente a X5 debe ser: no utilizado (para 40 m) y T50-6 (7 V) (para 20 m) en lugar de a la inversa como aparece. En el esquema teórico: 1) Los diodos D1 y D2 en serie deben de ir al revés. 2) En la unión de R3 con R1 y el D2 falta el condensador C3 de 10 nF. 3) La L3 debe estar al revés, es decir, el primario es el secundario y viceversa.

KAIME

KAIME es una revista de actualidad y actualidad que se publica mensualmente. Incluye noticias, entrevistas, reportajes y análisis sobre el mundo de la radioafición y las telecomunicaciones. Es una lectura imprescindible para todos los aficionados.

OYE MIRA ¡VEN!

OYE lo mejor en sonido. MIRA lo último en imagen. VEN a SONIMAG 94. Descubre las últimas novedades, todas las marcas,

los más espectaculares avances en TV, Video, Hi-Fi Doméstico, Hi-End, Home-Theater, Car Audio, Telefonía, Satélite, Ordenadores Domésticos, Juegos, Realidad Virtual,

Radioafición, Instrumentos Musicales, Iluminación Espectacular, Sonido Profesional... Y además, este año SONIMAG coincide con Expotrónica

e Informat, para que con una sola visita puedas hasta triplicar tus oportunidades de negocio. De profesional a profesional: No te pierdas esta gran oportunidad. **OYE, MIRA, ¡VEN!**

32
AÑOS
DE SALON
INTERNACIONAL
DE LA IMAGEN
Y EL SONIDO

32 SALON INTERNACIONAL DE
LA IMAGEN
— Y —
EL SONIDO
Sonimag 94

BARCELONA 12 - 18 SEPTIEMBRE
12, 13, 14 SEPT. PROFESIONALES 15, 16, 17, 18 PROF. ■ PÚBLICO GENERAL



Fira de Barcelona



menos si su imposición, como una prueba para el ingreso a una modalidad de aficionados.

En *CQ Radio Amateur* (mes de abril de 1994, núm. 124), en el editorial —que sinceramente considero neutral sobre el tema— se plantean las razones por las cuales la balanza quedaría inclinada a favor de la permanencia del Morse en los exámenes. Pero esas razones no lo son, tanto en cuanto se pueden rebatir y plantear controversia sobre las mismas. Si se me permite V.E., punto a punto, les daré en lo que pueda la vuelta.

1. Si la transmisión en Morse ocupa menos ancho de banda que en la modalidad de fonía ¿por qué se practica la fonía mayoritariamente y por qué no se elimina esa modalidad para que todo radioaficionado transmita en CW? De todas formas remito al lector a la «pescadilla» del párrafo siguiente.

2. Es innegable. En cualquier caso, no justifica de por sí la permanencia del examen de telegrafía. Este tipo de argumentos es como decir que las pescadillas viven en el mar y, por ello, la prueba de CW debe seguir permaneciendo.

3. Nadie le niega al recién incorporado a la radio, en caso de retirarse la prueba del CW, si es su deseo y se ajusta a norma, el transmitir en Morse y el practicar el «cachareo».

4. Es una aseveración infortunada. Existen infinidad de sistemas más óptimos que

el CW para las radiocomunicaciones (con sus algoritmos frente a errores). Que es un sistema bueno, entre otros, para el QRP es innegable y se le felicita... aplíquese la pescadilla del segundo punto.

5. ¿Competitivo?... ¿quizá la Selección Natural o la Lucha por la Supervivencia? Compíte quien quiere (para mí, personalmente, la radio es un divertimento no una competición). De todas formas los países en vías de desarrollo necesitan quizá más comida y tecnología que disgresiones entre sí el CW sí o no y, en cualquier caso, nadie les niega la posibilidad (siempre ajustados en la norma) de comunicarse en la forma más idónea a sus posibilidades.

6. Cierto. No obstante si se examinara de inglés o francés (a nivel elemental y digno de mantener un QSO mínimo) sería mucho mejor, más culto y de mayor rendimiento social que la prueba de CW.

7. Hasta cierto punto y en plena decadencia. Existen ya balizas con encantadoras y sensuales voces femeninas grabadas digitalmente.

Verá V.E., los amantes del CW no tienen que temer la desaparición de esta modalidad de la radiocomunicación, antes era optativo y muchos EA y EC actuales no saben ni se examinaran de CW y, sin embargo, perdura en las ondas.

¿Será el CW un filtro de acceso? Siempre se negó, pero se puede sospechar. ¿No se pueden optimizar los filtros si tienen que existir? No caigamos en el egoísmo de pensar «yo ya llegé y ahora que seleccio-

nen a la gente. Yo soy muy bueno y merezco estar aquí».

Por tanto, ruego A V.E. desde esta tribuna abierta, ya que en breve se modificará el Reglamento de Radioaficionados, que se suprima la prueba de Morse o que al menos sea optativa como antes. Le aseguro que si ello es así, será una bombona de oxígeno para la radioafición.

Román Montesinos, EB1ADB
Fonte Culler (La Coruña)

Nota aclaratoria

• En la de revista correspondiente al mes de abril (núm. 124) en el artículo «Preguntas básicas sobre el radiopaquete» (Principiantes), se publicó al final del mismo una nota donde se indicaba que se podían adquirir modems a través de nuestro colega Fernando Pous Moila. Pues bien, tengo que decirlos, con tristeza, que Fernando nos dejó en Febrero, hecho que yo, en el momento de enviar el artículo desconocía.

Os ruego que no aflijáis a su familia con llamadas a su domicilio por estos temas.

Sentimos profundamente la desaparición de nuestro colega Fernando, a quien no tuve la suerte de conocer, pero sí referencias de otros colegas de su buen hacer en la vida y en la radio.

Descanse en paz.
Diego Doncel, EA1CN

Reunión-Subasta

El pasado día 20 de marzo, en la localidad de Cardedeu (Barcelona), se celebró la primera Reunión-Subasta organizada por la Asociación Cultural Amigos de la Radio (ACAR), en la que su principal función es dar a conocer el mundo de la radio y en particular del mercado de la radio

de colección y de segunda mano. Aquí mostramos algunas instantáneas de tal acontecimiento.

La próxima subasta se celebrará los días 8 y 9 del próximo mes de octubre en Castelldefels (Barcelona), conjuntamente con Merca Radio 94.



Sala de la subasta.



Mercadillo de piezas sueltas.

ICOM IC-737

Grandes prestaciones Mayor flexibilidad



Éstas son sólo algunas de sus características:

- Emisor en banda de aficionado y receptor (500 kHz-29.995 MHz) en todos modos.
- Potencia: 10-40 W en AM y 10-100 W en otros modos.
- Selector automático de antena (2 antenas) y acoplador automático de antena en todas las bandas (160m a 10m).
- 101 memorias.
- Memory Pad: 10 memorias de acceso directo e instantáneo.
- DBSR: Llamada automática de la última frecuencia utilizada en la banda seleccionada, para cada uno de los dos modos de transmisión, distintos en cada banda.
- PBT - Notch - RIT - ΔTX.
- CW: Manipulador electrónico, full break in.
- Compresor de modulación.
- 3 modos de función scanner.

y otras muchas funciones que hacen del **IC-737** un equipo muy flexible que le permitirá operar con la mayor comodidad, respaldado por la confianza que le brinda una gran marca.



* ICOM le regala un portátil IC-2iE contra envío de la factura de compra del IC-737, efectuada durante los meses de junio, julio y agosto.

ICOM

ICOM TELECOMUNICACIONES, s.l.

"Edificio Can Castanyer". Ctra. Gràcia a Manresa, km 14,750
08190 SANT CUGAT DEL VALLÈS - BARCELONA - ESPAÑA

Tel.: Comercial: (93) 589 46 82 Servicio técnico: (93) 589 29 77 Fax: (93) 589 04 46

Radio Amateur



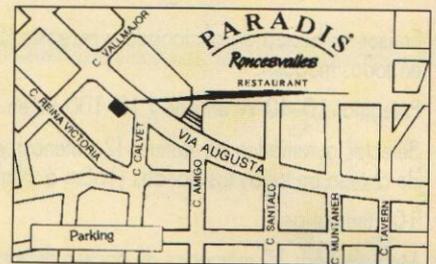
El «PREMIO CQ RADIO AMATEUR» en su octava edición, será proclamado en el transcurso de la «NIT DE LA RADIOAFICIÓ» que se celebrará el próximo día 10 de Junio de 1994.



«Nit de la Radioafició»

Via Augusta 201, Barcelona.

NOCHE DE LA RADIOAFICIION



Parking propio

Programa

Sesión abierta y gratuita (1.ª parte)

- 19 h. - Conferencia/Coloquio
LA RADIOAFICIION EN LA ESCUELA
a cargo de Joan Boada, EA3AAB,
con la colaboración de los
profesores-radioaficionados:
Josep Villacampa, EB3ENE,
y Servad Casas, EB3BOS

- 21 h. - Proclamación de los Premios 1994
«VIII Premio CQ Radio Amateur»
«VI Premio Radioaficionado del Año»

Sesión con ticket (2.ª parte)

- 21.30 h. - Coctail-Cena
Entrega de Premios
Clausura de los actos

**Viernes
10 de Junio**

La primera parte del programa es de asistencia libre y gratuita para todos los radioaficionados que lo deseen. Para la asistencia a la cena es necesaria la presentación del correspondiente ticket, que puede ser adquirido en Cetisa-Boixareu Editores, S.A. (Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona - Tel. 352 70 61 - Fax 349 23 50) al precio de 6.000 ptas. Fecha límite para la reserva de los tickets: día 8 de Junio.

Patrocinado por Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona. Tel. (93) 352 70 61* - Fax (93) 349 23 50

Grupo
CEP
Communication

Noticias

Kenwood en Gran Bretaña. *Trio-Kenwood Ltd.* de Gran Bretaña apadrinó el nuevo grupo dedicado a la educación y denominado «Science and Technology through Educational Links with Amateur Radio» (STELAR) y patrocinó el primer curso-residencia de cuatro días de duración que reunió a veinte maestros procedentes de escuelas en las que no tiene ningún programa acerca de la radioafición. El curso comprende la preparación para el examen de radioaficionado en los locales de *Kenwood* de Watford y en la demostración práctica de los aparatos de radioaficionado en la estación permanente de *Kenwood*, GB2SR. El apoyo de *Kenwood* ha permitido que STELAR pudiera aumentar el número de maestros de escuela radioaficionados y por esta vía estimular a la futura generación de jóvenes para que consideren los beneficios de la radioafición.

QRP histórico. El día 20 de febrero próximo pasado se cumplió el cuadragésimo aniversario de la primera comunicación por onda reflejada realizada con un transmisor por los radioaficionados británicos. En conmemoración de esta efeméride los miembros de la agrupación *Yeovil ARC* llevaron a cabo una repetición del experimento. Reconstruyeron el transmisor de 12 mW de salida y la antena dipolo a unos cinco metros de altura, utilizando el indicativo GX3CMH/p que consiguió 23 comunicados, alcanzándose la distancia máxima de poco menos de quinientos kilómetros.

Nuevo miembro CEPT. Estonia ha aceptado la regulación TR61-01 y es por tanto miembro de la CEPT con lo que quedan autorizados los operadores extranjeros con licencia de validez internacional dentro del ámbito europeo.

Más sobre la competencia a la Telefónica. Tras la publicación de la reproducción de la carta de «International Discount Telecommunications Corp.» (pág. 14 de *CQ Radio Amateur*, núm. 124 de Abril 1994) hemos recibido un fax de la empresa «IDT 13 S.L.» comunicándonos que dicha firma representa en España a la *Cia. International Discount Telecommunications Corp.* y que ofrece un sistema de telefonía internacional a precios más bajos que los que ofrece el monopolio estatal,

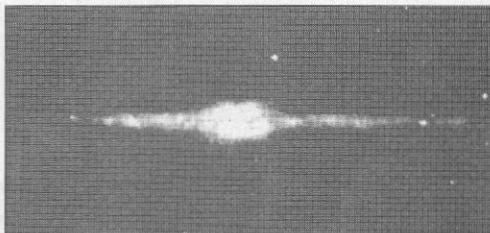
aprovechando a la vez las ventajas y la calidad de la red de fibra óptica de las compañías americanas. Y que para cualquier información (tarifas, normas de uso, ventajas del sistema, etc.), los interesados pueden solicitarla por teléfono al (93) 296 78 80 o por fax (93) 421 53 15. El domicilio social de *IDT 13 S.L.* es calle Gavá 83, 08014 Barcelona o bien Sèquia 37, 08240 Manresa [tel. (93) 877 04 37].

Más astronautas con indicativo. Destinados a formar parte de la tripulación de la misión espacial STS-60, los astronautas Charles Bolden y Ronald Sega obtuvieron sus indicativos de radioaficionado, respectivamente KE4IQB y KC5ETH. En la misma misión formará parte de la tripulación el astronauta soviético Sergei Krikalev, U5MIR. Con todo esto se reasegura la presencia de la radioafición en el espacio exterior, a buen seguro.

Un nuevo acrónimo: CRFI. Relacionado con «Polarización Cero» de *CQ Radio Amateur*, núm. 125 de Mayo 1994, anunciamos a nuestros lectores que la ARRL, en colaboración con Frank Horneff, WA6JBV, de Prescott, Arizona, USA, han creado el nuevo acrónimo CRFI cuyo significado es el de «Contest Radio Frequency Interference» que no creemos precise de traducción al español... En carta remitida por Frank y publicada en *QST* de Marzo 1994, puede leerse por boca de aquél: «En estos últimos años he rebuscado en los libros, asistido a todas las reuniones que me ha sido posible y llamado a las tiendas de radio con la esperanza de hallar un filtro que no deje pasar las señales de los concursantes, pero en vano...» «El tercer fin de semana de noviembre fue catastrófico... ¡Aquello parecía la banda de 11 metros! Todo el mundo renegaba y discutía acerca del uso de las frecuencias y los concursantes dale que te pego en persecución de los puntos pisando los demás QSO...» ¡Menos mal que se trataba de VHF! ¡Pero está visto que en todas partes cuecen habas, incluso en Arizona!

Universidad Internacional del Espacio. La Universidad Autónoma de Barcelona, del 27 de junio hasta el 3 de septiembre del año en curso, ofrecerá el campus de verano de la Universidad Internacional del Espacio (ISU) y acogerá estudiantes postgraduados

procedentes de treinta países distintos que se especializarán en los aspectos de la exploración espacial. Los cursos de la ISU abarcan tanto la ingeniería como la gestión espacial. La ilustración



que se acompaña muestra la «materia base» de las enseñanzas de la ISU. Se trata de la espectacular imagen de nuestra galaxia en el universo obtenida por los sensores infrarrojos del COBE y ante cuya visión no hace falta reafirmar lo «microscópicos» que somos cada uno de nosotros como infinitesimal parte del Universo...

Servicio de telefonía móvil automática (TMA). A lo largo del pasado año el número de usuarios del servicio de telefonía móvil automática en España creció entre un 30 y un 40 % como consecuencia de la incorporación de 107.000 nuevos abonados. En la actualidad el número de abonados a TMA en España se sitúa en torno a los 280.000 de los cuales 240.000 están conectados al sistema TACS-900 y el resto a NMT-450. Este último, que utiliza la banda de 450 MHz, se halla en franco declive como lo prueba el hecho de que cada año cuenta con un menor número de usuarios. Las previsiones apuntan a que en un plazo no superior a cinco años desaparecerá prácticamente, aunque *Telefónica* tiene la idea de reutilizar el espectro de frecuencia en las que opera el NMT-450 para otro tipo de servicios, tales como el «trunking».

Las previsiones apuntan a que el número de usuarios del servicio de telefonía móvil podría crecer en torno a un 40 % en 1994, lo cual supondría cerca de 140.000 nuevos abonados en nuestro país. Con ello el grado de penetración de este servicio podría llegar a alcanzar el 1,1 % de la población, frente al 0,7 actual. Un porcentaje que probablemente se duplicará en el plazo de dos años hasta alcanzar unos niveles similares al promedio europeo.

¡Felicidades a la AMSAT! El pasado día 3 de marzo se cumplieron los 25 años de la fundación de AMSAT (Radio Amateur Satellite Corporation) promovida por un pequeño grupo de radioaficionados en Washington (USA) que dieron vida a esta entidad sin ánimo de lucro con la idea de continuar los objetivos del Proyecto OSCAR. Entre los fundadores de AMSAT se hallaba nuestro bien conocido George Jacobs, W3ASK, a quien con tan fausto motivo felicitamos muy cordialmente.

Jornadas técnico-profesionales «Sonimag 94». Durante el salón Sonimag 94 (12 al 18 de septiembre próximo) se celebrarán las Jornadas Profesionales bajo la siguiente temática: 1) El futuro de la TV en Europa; 2) Comunicaciones por Satélite en España; 3) Jornada Profesional de Audio; 4) *Jornada Profesional para Radioaficionados*; 5) II Seminario de la Distribución-FIMESTIC con el tema «El consumidor»; 6) Jornada y Asamblea FASYDE (Federación de Asociaciones Provinciales de Salas de Fiesta, Baile y Discotecas de España) y 7) Jornada dedicada al «Home-Theatre».

Cada una de estas jornadas constará de diversas ponencias y en algún caso se concluirá con una Mesa

Redonda, con el fin de contrastar las opiniones de los expertos en la materia correspondiente.

Simultáneamente tendrán lugar las *Jornadas Profesionales Expotrónica 94* que comprenden, a su vez, ocho jornadas: 1) Desde la RDSI de Banda Estrecha a la Banda Ancha; 2) Nuevos servicios radioeléctricos; 3) TV por cable: instalación de redes y normativa; 4) La batalla en el bucle de abonado: aspectos legales, tecnológicos y de mercado; 5) Nueva instrumentación electrónica para nuevos servicios; 6) Últimos avances en tecnologías de producción electrónica; 7) Metodología «Top-Down» para el diseño de ASIC y de FPGA y 8) El instalador de telecomunicaciones: oportunidades de negocio en un mercado liberalizado.

Catálogo contra dos IRC. *G4ZPY Paddle Keys International* (41 Mill Dam Lane, Burscough, Ormskirk, Lancs. L40 7TG, Gran Bretaña) conocido fabricante de manipuladores, nos envía una nota indicando que la excesiva demanda de sus catálogos procedente de España, no compensada con las ventas reales, le obligan a limitar el envío de catálogos exclusivamente a las demandas del mismo que lleguen acompañadas de dos cupones de

respuesta pagada (IRC), al menos hasta tanto no vea aumentados los pedidos...

BBS telefónica para radioaficionados. Desde el pasado día 1 de mayo está operativa una nueva BBS para radioaficionados. Si dispones de modem puedes conectar llamando al (93) 780 87 49 y está disponible las 24 horas del día.

El acceso es libre y gratuito pero de sólo *lectura* para usuarios no registrados, si deseas acceso pleno debes enviar un mensaje a EA3BKZ o bien directamente conectando al buzón por teléfono o bien radiopaquete a: EA3BKZ@EA3BKZ.EAB.ESP.EU.

La conexión se puede realizar a: 8 bits, No paridad, 1 bit stop, 300/1200/2400/4800/9600 bps, MNP4, CCITT, V.21, V.22, V22bis, V.32.

¿Criterios opuestos? «La ciencia y el capital humano son la mejor inversión actual que puede hacer un país que quiera desarrollarse». Estas fueron las palabras del Secretario de Estado de Universidades e Investigación, Elías Ferreres, en la reunión anual de los *European Science Research Council*, el comité de la Fundación Europea de la Ciencia, organización no gubernamental que agrupa a más de 50 instituciones científicas de 25 países europeos. ¡No parece que fuera éste el criterio del ministro Sr. Borrell cuando exigió el canon quinquenal, ciertamente!

Resoluciones de la IARU

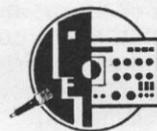
El Consejo Administrativo de la IARU, en su reunión del mes de septiembre de 1993 en Bruselas (hotel Hilton) encabezada por su presidente, W1RU acompañado de W4RA, PA0LOU, G3FKM, YV5BPG, HK3DEU, 9V1RH, todos ellos altos cargos de la organización y de SP5FM, VE3CDM, JM1UXU, KB6ZV, K1ZZ, todos ellos de reconocida relevancia en la IARU, adoptaron las resoluciones que siguen, convenientemente extractadas:

Resolución 93-3 - Considerando la obligación constitucional de todas las Sociedades miembros de representar adecuadamente los intereses de la radioafición de la totalidad de su país o su territorio discreto; (2) el hecho de que en determinados países existan radioaficionados miembros de otros grupos; (3) que para promocionar y defender los intereses de los radioaficionados en el mundo entero, en las conferencias internacionales de telecomunicaciones, es necesario que la IARU hable en representación de TODOS los radioaficionados y (4) que es deseable una voz única que hable en representación de los radioaficionados frente a la Administración nacional del país de que se trate, RESUELVE: 1) Llamar la atención de las organizaciones regionales ante el hecho de que para dar cumplimiento a sus obligaciones constitucionales, deben informar adecuadamente a todos los demás grupos de las acciones de la IARU y animarlos para su

respuesta a los temas propuestos por la IARU; 2) invitar a las organizaciones regionales para que así procedan, como corresponde.

Resolución 93-4 - ... RESUELVE: que las Sociedades miembros, donde sea necesario, procuren llamar la atención de sus respectivas administraciones de la naturaleza especial del Servicio de Radioafición y del Servicio de Satélite de Aficionado que hace innecesaria la homologación oficial del equipo utilizado en estos Servicios...

Resolución 93-5 - Visto: la práctica mundial en otros servicios de radio del requisito de una inspección periódica y que, por su propia definición, el Servicio de Aficionados y el Servicio de Satélite de Aficionado están ligados a la experimentación particular y a las investigaciones técnicas y Reconociendo: la naturaleza experimental y constante cambio de las tecnologías y de los equipos utilizados en el Servicio de Aficionado y en el Servicio de Satélite de Aficionado y Considerando: que los radioaficionados se hallan cualificados en radiotecnica mediante preparación y examen, Resuelve: requerir a las Sociedades miembros, donde fuera necesario, para que llamen la atención de su Administración acerca de la naturaleza particular del Servicio de Aficionado y del Servicio de Satélite de Aficionado que hace innecesaria e irrelevante la inspección periódica de estas estaciones.



Convención de Radioaficionados MERCA-RADIO '94

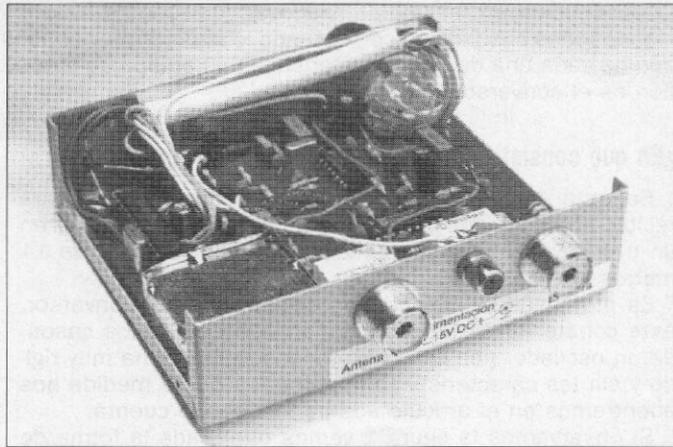
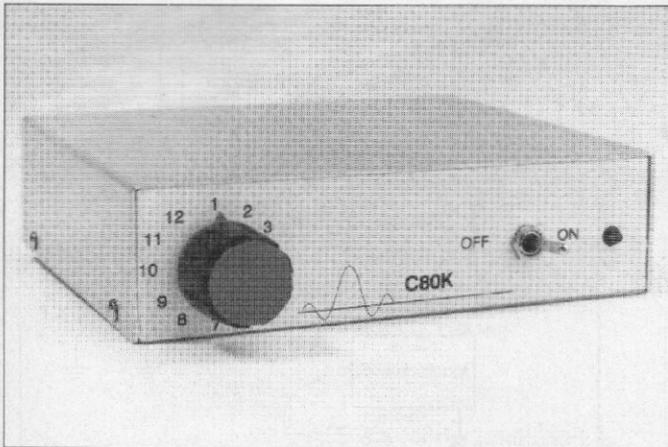
CASTELLDEFELS
(Barcelona)

8-9 de Octubre
de 1994

Organización:

UNIO DE RADIOAFICIONATS
DEL BAIX LLOBREGAT
Apartado de correos 144
08830 Sant Boi de Llobregat
(Barcelona)
Tel. 908 993 763
Tel. y Fax (93) 666 89 40





Circuitos sintetizados. El conversor C80K

Gumersindo López*, EA1DSK

Aunque no viene mucho a cuento, desearía manifestar mi opinión sobre la autodestrucción de módulos caseros.

Es muy habitual encontrar en las revistas del sector, frases embriagadoras, tales como: «maravilloso transceptor superminiatura de fácil construcción»; «resultados inmejorables con el receptor supersencillo -camelo-»; «escuche con este sencillísimo receptor toda banda más de lo que conseguirá oír con su último modelo japonés»; «con este sencillo montaje conseguirás resultados superiores a los obtenidos con los equipos profesionales, destinados a tal fin».

Hombre, yo creo que ánimos hay que dar a la gente, pero tampoco hay que confundirla más de lo que está.

Creo que es el momento de dejar muy claro que afortunadamente soy de los que cacharreo, que el 95 % de mis equipos son de construcción y diseño propio, por eso quiero dejar muy claras las siguientes apreciaciones:

1. Hay que reconocer que los equipos existentes, hoy en día, bien sean japoneses o de otra procedencia, tienen un nivel técnico muy elevado, que todo sea dicho de paso, a eso están.

2. De todos es conocido los diferentes métodos de eliminación de interferencias, selección de filtros de FI, doble o triple conversión, margen dinámico... y un sin fin de buenas utilidades que, desde luego, para algo sirven. No pretendamos engañarnos diciendo que con nuestro supersencillo receptor de conversión directa, sin una mísera FI, igualamos al último modelo japonés.

3. ¿Es que no se pueden hacer equipos de similar nivel técnico? Pues hombre yo creo que sí, pero no desde luego sin cumplir las siguientes condiciones:

a) Alto nivel técnico.

b) Laboratorio equipado convenientemente, que no es ni fácil ni económico.

c) Información continua y al día de las nuevas tecnologías y componentes.

d) Garantía de suministro, es decir, fácil adquisición de componentes actuales y no de «reliquias».

e) Industria auxiliar para la colaboración de circuitos impresos, chasis...

Y algunas cosas más. Como se puede ver estos puntos, aunque realizables, reconozcamos que son de difícil cumplimiento, al menos desde el punto de vista de radioaficionados y no profesionales.

¿Debemos plantearnos al realizar nuestros montajes el compararlos con los comerciales? Sinceramente creo que al menos en un principio (excepto los «figuras») debemos olvidarnos de ello.

Qué pasa entonces, ¿es que no podemos hacer montajes? Por su puesto que sí, muchos y muy variados, e interesantes, pero olvidémonos de tratar de justificar que para hacerlo tiene que ser igual o superior al que otras personas realizan bajo otro enfoque, totalmente distinto al nuestro y que cumplen todas y algunas más de las características mencionadas con anterioridad. Para nosotros es gratificante el disfrutar de nuestro entretenimiento (la radio) con algo nacido entre nuestras manos, sencillo y de fácil entendimiento, que funcione, pero sin grandes exigencias, que nos permita recuperar o ampliar un equipo fuera de uso, que engrandezca nuestros conocimientos, que sea práctico y, por qué no, original, algo distinto, y un gran sin fin de buenas razones, que en absoluto tienen nada que ver con el planteamiento inicial, ni falta que hace. Si eres de esta opinión, engánchate ya, pero con los pies tocando el suelo, sin levantarlos, no vayamos estrellarnos a la primera de cambio.

Introducción

El artículo en cuestión pretende ser una segunda parte del publicado en *CQ Radio Amateur*, núm. 119, Nov. 1993, titulado «Circuitos sintetizados». Con el fin de poder quedarnos con los conceptos más claros, vamos a introducirnos de lleno en el contexto adecuado. Para ello basaremos toda

* Rúa de Berna 2 - portal F 2ª A
15703 Santiago (La Coruña).

la descripción en un equipo real, del cual iremos describiendo todas sus partes, comentando lo importante y el por qué de cada una de sus características. El equipo en cuestión es el conversor C80K.

¿En qué consiste el C80K?

Se trata de un conversor sintetizado que nos permitirá recibir, de una forma cómoda, la banda de 70 a 87 MHz en un transceptor, bien sea de 2 metros, 10 metros o de 11 metros dotado de FM.

Es muy habitual que cuando se presenta un conversor, éste conste de un integrado y, en el mejor de los casos, de un oscilador con un cuarzo, siendo el sistema muy rígido y sin las características importantes que a medida nos adentremos en el artículo nos iremos dando cuenta.

Si observamos la figura 1 vemos que, dada la forma de conexión, nos vendrían bien las siguientes características:

a) Deberá tener un sistema automático de desconexión, de tal forma que si despistadamente accionamos el PTT de nuestro transceptor, la potencia de éste se libere hacia antena y no se dañe el conversor.

b) Si queremos utilizar el transceptor como tal, que sea tan fácil como apagar el conversor, autopuenteándose éste, también de una forma automática, sin tener que conectar ni desconectar cable alguno.

c) Deberá ser ágil en frecuencia (poder cambiar la frecuencia del oscilador local), con el fin de poder recibir más ancho de banda que el disponible en nuestro transceptor.

Las demás características, que consideremos importantes, nos las iremos exigiendo a medida que vayamos definiendo los diferentes bloques que forman el equipo y nos daremos cuenta de que dos equipos denominados de una misma forma, pueden ser tremendamente distintos, no teniendo nada que ver las prestaciones y costo de uno con los del otro.

Diagrama de bloques

El diagrama de bloques se muestra en la figura 2. En él podemos observar que cuando tenemos encendido el conversor, la señal de antena se dirige al filtro de entrada. Las señales que consiguen atravesar dicho filtro (banda de paso) se introducen en un amplificador de bajo factor de ruido. Este está sintonizado, con lo cual ayuda a la labor que realiza el filtro de entrada; es decir, la selección de banda. Lo siguiente que encuentra la señal a su paso es un conversor integrado. En éste se efectúa la conversión a la banda deseada, según indicación del microcontrolador determinada por la indicación del selector de entrada.

Uno de los puntos importantes en el diseño es la elección del circuito mezclador. El empleado aquí es utilizado habitualmente en los sintonizadores de TV que, como sabemos, son capaces de manejar señales mucho más complicadas (vídeo modulado en banda vestigial) que las que en esta aplicación hay (señales de FM banda estrecha).

La señal se dirige al protector y de éste a la salida del conversor (entrada del transceptor).

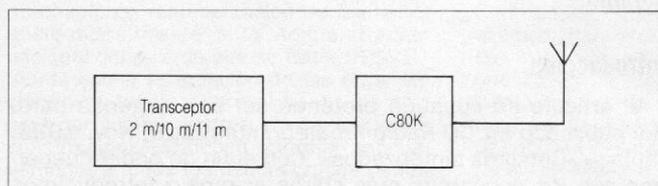


Figura 1. Conexión del conversor.

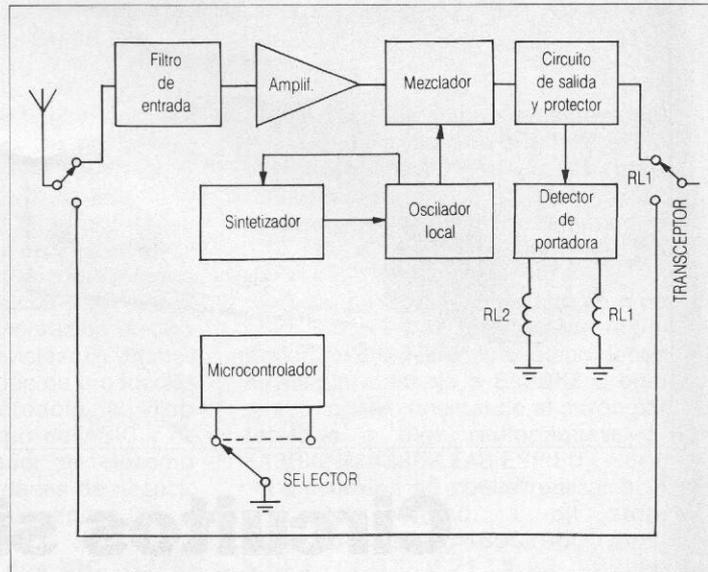


Figura 2. Diagrama de bloques.

Descripción

1. Filtro de entrada. Dos grandes enemigos tiene la banda de 70 a 87 MHz. Estos, como casi siempre, son sus vecinos, es decir, la FM comercial (88 a 108 MHz) y BI (de 47 a 68 MHz). Además de ser enemigos son fuertes, ello hace que muchos receptores, sobre todo los de gran ancho de banda, tengan problemas en muchas situaciones para presentar un correcto funcionamiento. Señales potentes a la entrada de un mezclador (y más en uno mal elegido) producen fuerte intermodulación en dicho dispositivo, creándose por lo tanto infinidad de productos ajenos a la entrada y que imposibilitan el que podamos escuchar señales correspondientes a la banda que nos interesa, por coincidir productos creados en las mismas frecuencias. Lo cómodo para resolver el problema, es dotar al conversor de un atenuador de entrada. Desde luego es el procedimiento más radical para impedir la saturación, pero también desgraciadamente el que técnicamente no debemos emplear, pues estamos dejando «sordo» al conversor.

No hay que confundir la aplicación del atenuador de entrada de este caso, que es lo más económico y lo técnicamente peor, con los casos en los que está bien aplicado. Estos casos son los que la intermodulación se produzca por la excesiva potencia de las señales que nos interesan, pues en esta ocasión atenuarlas es bueno para eliminar la intermodulación y no es malo para la recepción, ya que las señales son demasiado potentes. Mención aparte merece el caso en el cual, de las señales de la banda deseada, unas son fuertes y otras débiles. En este caso no debemos atenuar, para no impedir poder recibir las débiles. Por otra parte, el conversor a de ser capaz de soportar a las fuertes sin intermodular. El buen comportamiento ante esta situación nos indica «el margen dinámico» que tiene nuestro receptor. Para ello ha de diseñarse correctamente el previo de entrada y el mezclador, que es donde se encuentran el mayor número de señales (las de la banda de paso), ya que evidentemente a mayor número de señales de entrada, mayor posibilidad de intermodulación.

Puesto que la banda elegida tiene el inconveniente de señales potentes próximas, como buenos diseñadores optaremos por la construcción de un filtro de entrada para nuestro equipo, dejando el atenuador para diseños más económicos.

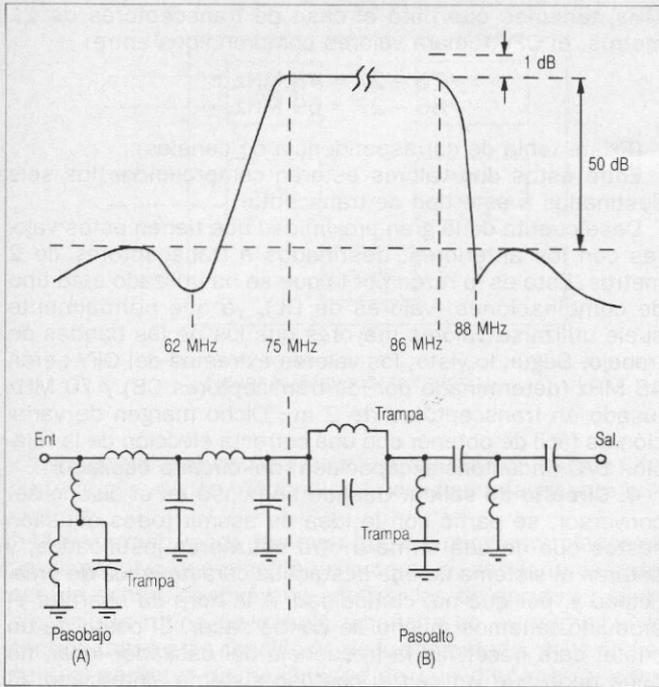


Figura 3. Configuración del filtro y curva de respuesta.

El filtro tiene una configuración como la de la figura 3. Tal configuración presentará la respuesta que se adjunta en la misma figura. Esta se caracteriza por las siguientes virtudes:

- a) Pocas pérdidas en la parte fundamental de la banda (de 74 a 86 MHz).
- b) Gran rechazo a las bandas adyacentes para impedir el perjudicar la recepción de las señales en la banda de paso, tal como hemos comentado con anterioridad.

Dese cuenta que lo complicado resulta al pretender tener bajas pérdidas en 86 MHz y altas en 88 MHz (solo a 2 MHz de separación). Para ello se ha variado la estructura normal de un filtro compuesto por una sección pasobajo (A) y una pasoalto (B), dotándolo de potentes trampas que forzarán a la respuesta a adoptar la forma comentada.

Veamos con un ejemplo lo que significa la curva de respuesta de la figura 3. Para ello consideremos que a la antena de nuestro conversor llegan dos señales de muy diferente procedencia. Una correspondiente a la FM comercial y que procede de un transmisor de 10 kW. Otra, dentro de la banda de trabajo saliente de un transceptor de 10 W. Olvidándonos de la situación y tipo de antenas de los emisores (parámetros que influirán en el nivel con el que recibamos la señal), tenemos que éstas tienen un desequilibrio en potencia de 1000. Esto supone que la señal de FM comercial tendrá 30 dB más (cada vez que multiplicamos la potencia por 10, sumaremos 10 dB) que la que pretendemos recibir. Ambas señales se introducen en el filtro de entrada. La señal de FM comercial sufre, al menos, 50 dB más de atenuación que la correspondiente a la banda de

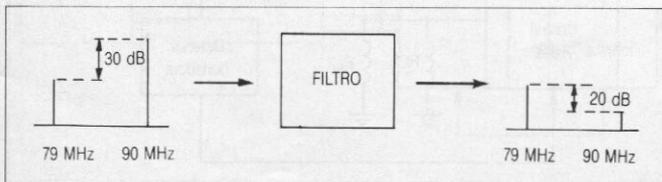


Figura 4. Efecto del filtro.

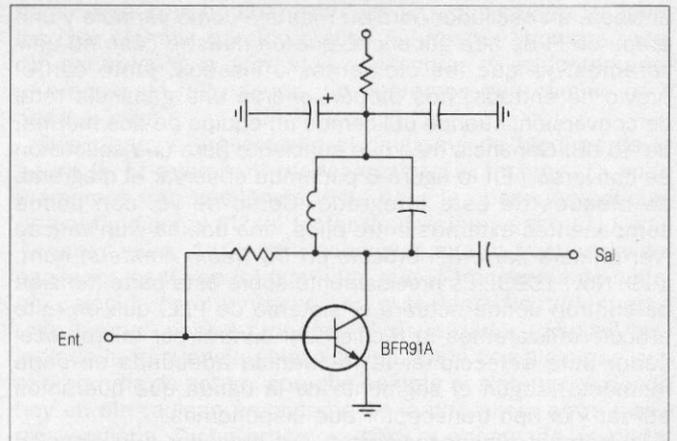


Figura 5. Configuración del amplificador previo.

entrada (ver respuesta del filtro). Debido a ello, a la salida de dicho filtro, la situación se invertirá, pasando a tener la señal que nos interesa 20 dB más que la de la FM comercial, que en definitiva es lo que se pretende (figura 4).

2. Amplificador. Pequeños detalles tenidos en cuenta a la hora de diseñar un amplificador previo harán que éste acometa con éxito su función. Se podría pensar que poco de pesado, al insistir una vez más en tratar de impedir el problema de la intermodulación, pero con toda certeza creo que los que piensan que la primera cosa a tener en cuenta en un previo de esta banda, es la figura o factor de ruido (nivel de ruido que añade a la señal) están equivocados, pues si nosotros pretendemos optimizar este parámetro (polarizando poco al transistor y dotándolo de la mayor ganancia) a buen seguro se haría inutilizable en la práctica totalidad de las situaciones, no valiéndonos de nada la buena figura de ruido. Gracias al filtro de entrada, el nivel de criticidad no es extremo. Se ha adoptado el BFR91A como dispositivo adecuado, ya que su nivel de ruido es bueno, su ganancia también y con una polarización de unos 15 mA de colector presenta unos niveles de intermodulación más que adecuados.

Su configuración se ha representado en la figura 5. Como se ve no lleva resistencia en el emisor, técnica fundamental para una óptima figura de ruido. La sintonía adicional efectuada en el colector ayuda al filtrado de la banda de paso.

3. Mezclador. Como se ha comentado anteriormente, el mezclador se ha elegido integrado. Incorpora una etapa de

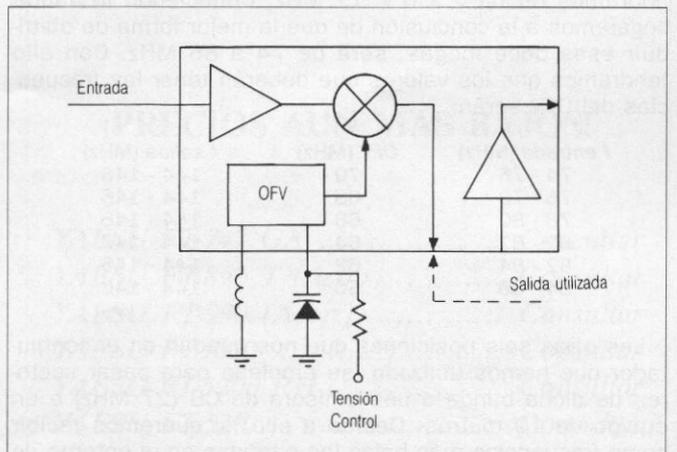


Figura 6. Mezclador.

entrada, un oscilador para su montaje como variable y una etapa de FI de alta ganancia, que en nuestro caso no utilizaremos, ya que los elementos utilizados, junto con el previo de entrada, nos proporcionarán una ganancia total de conversión, cuando utilicemos un equipo de dos metros, de 15 dB. Ganancia más que suficiente para una aplicación de conversor. En la figura 6 podemos observar el diagrama de bloques de este integrado. Como se ve, con pocos componentes externos entre ellos, una bobina y un varicap (ver primera parte del artículo en *CQ Radio Amateur*, núm. 119, Nov. 1993). Es precisamente sobre esta parte (tensión de control) donde actuará el sistema de PLL, que en este artículo utilizaremos la técnica del control por microprocesador para seleccionar la frecuencia adecuada en cada momento, según el segmento de la banda que queramos utilizar y el tipo transceptor que disponemos.

Lo primero a conocer para poder proceder a la elección de los componentes que forman el filtro de entrada, es el margen de variación (cambio de frecuencia) que tendrá que ser capaz de efectuar el OFV (oscilador de frecuencia variable). El caso más fácil corresponderá cuando el usuario disponga de un receptor de VHF de amplia cobertura (al menos de 140 a 157 MHz). En este caso con un solo valor que tome el OFV es suficiente para recibir toda la banda, ya que el ancho de banda del receptor es, al menos, igual al que queremos recibir. Podemos incluso hacer coincidir la lectura de la frecuencia de nuestro receptor con las de entrada, excepto en la indicación de la decenas de megahercios, esto es, que si nosotros utilizamos como frecuencia de mezcla 70 MHz convertiremos:

f entrada (MHz)	OFV (MHz)	f salida (MHz)
70	70	140
..
73,250	70	143,250
..
81,975	70	151,975
..
87	70	157

Como conclusión podemos decir que los setentas son cientocuentas, y los ochentas son cientocincuentas.

Si nosotros pensamos en poder cambiar de una forma cómoda el valor de la frecuencia de nuestro OFV, utilizando por ejemplo un conmutador rotativo de 12 posiciones, se puede solucionar, por ejemplo, el problema que nos plantea la recepción de una banda de varios megahercios (17 en este caso), en un receptor de dos megahercios (de 144 a 146). Destinemos seis posiciones del conmutador a tal fin, dejando las otras seis para el siguiente caso.

Con seis posiciones y un receptor de dos megahercios podremos recibir $2 \times 6 = 12$ MHz. Conociendo la banda llegaremos a la conclusión de que la mejor forma de distribuir esos doce megas, será de 74 a 86 MHz. Con ello tendremos que los valores que deberán tener las frecuencias del OFV serán:

f entrada (MHz)	OFV (MHz)	f salida (MHz)
74 - 76	70	144 - 146
76 - 78	68	144 - 146
78 - 80	66	144 - 146
80 - 82	64	144 - 146
82 - 84	62	144 - 146
84 - 86	60	144 - 146

Las otras seis posiciones que nos quedan en el conmutador que hemos utilizado, se emplean para pasar sectores de dicha banda a una emisora de CB (27 MHz) o un equipo de 10 metros. Debido a ello, si queremos recibir como frecuencias más bajas las situadas en el entorno de los 75 MHz, y como más altas, las situadas sobre los 86

MHz, tenemos que para el caso de transceptores de 11 metros, el OFV tomará valores comprendidos entre:

$$75 - 27 = 48 \text{ MHz.}$$

$$86 - 27 = 59 \text{ MHz.}$$

(Existe tabla de correspondencia de canales).

Entre estos dos valores estarán comprendidos los seis destinados a este tipo de transceptor.

Dese cuenta de la gran proximidad que tienen estos valores con los anteriores, destinados a transceptores de 2 metros. Esta es la razón por la que se ha utilizado este tipo de combinaciones (valores de OL), ya que normalmente suele utilizarse valores mayores que los de las bandas de trabajo. Según lo visto, los valores extremos del OFV serán 48 MHz (determinado por los transceptores CB) y 70 MHz (usado en transceptores de 2 m). Dicho margen de variación es fácil de obtener con una correcta elección de la relación L/C (inductancia/capacidad) del circuito oscilador.

4. Circuito de salida. Cuando se pensó en el diseño del conversor, se partió con la idea de asumir todos aquellos costos que de una forma u otra estuvieran justificados, y dotaran al sistema de una destacada característica de practicidad y, por que no, comodidad. A la hora de abaratar el producto tenemos mucho de dónde sacar. El costo de un cristal para hacer fija la frecuencia del oscilador local, no tiene nada que ver con el costoso sistema sintetizado. El que cada vez que quisiéramos utilizar el conversor (o el transceptor) tuviéramos que proceder a la conexión de los latiguillos, o a su desconexión, nos hubiera ahorrado mucho tiempo en el diseño y dinero en su fabricación. El que tuviera el riesgo de abrasarlo al más mínimo despiste, también contribuiría a su economía. Este tipo de economía se utiliza cuando el objetivo del desarrollo es precisamente eso, «el costo». Esto, desgraciadamente suele ir reñido, cuando lo que se pretenden son unas características que lo destaquen por su calidad, que desde luego, en mis diseños, y hasta cuando pueda permitírmelo, será lo que reinará.

Debido a todo ello, al conversor se le ha dotado de un sistema de relés, con sus circuitos de control para detectar la presencia de la tensión de alimentación, o la de existencia de portadora. Se ha ido a un sistema con dos relés (se podía haber utilizado sólo uno) para que exista un máximo aislamiento entre la conmutación de entrada y la de salida, así como la puesta a masa (utilizando contactos auxiliares) de la línea de paso para aminorar el efecto que señales de la misma banda que la del transceptor pudieran causar sobre él.

5. Microcontrolador. Se utilizan mucho hoy en día este tipo de componentes. Realmente es difícil encontrar algún campo de aplicación donde no se pueda utilizar, con un enorme ahorro de circuitería, el componente en cuestión.

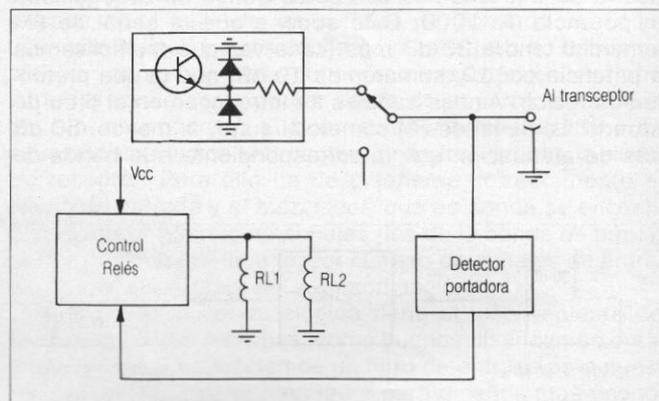


Figura 7. Circuito de salida.

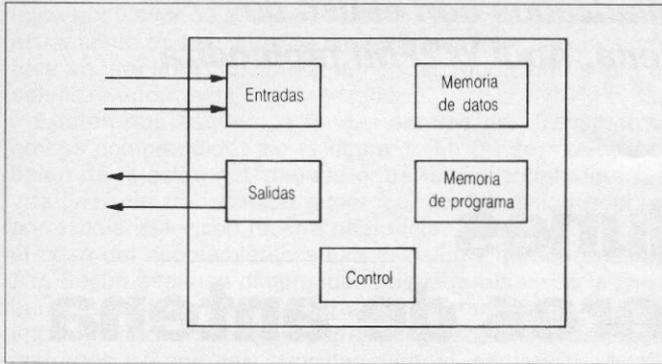


Figura 8. Microcontrolador.

Esta pastilla de circuito integrado puede ser de muy diferente configuración, dependiendo del tipo y fabricante que se trate.

Muy a groso modo diremos que un microcontrolador es un dispositivo que ejecuta un programa, dando unas ordenes de salida, después de analizar las de entrada y siempre bajo la rutina de trabajo diseñada en el programa de control. Como gran conclusión de lo comentado, debe sobresalir el carácter de *flexibilidad* de que dispone tal componente. Asimismo destacar que tal flexibilidad obliga a un profundo conocimiento de tal elemento y a la construcción de un programa específico para cada aplicación (figura 8).

Comunicación entre dispositivos

Claro está que los circuitos digitales han de comunicarse entre sí. En la figura 9 se ha representado un bloque de elementos muy común en nuestros equipos. Para su comunicación existe un sistema denominado «Bus I2C». Este consiste en un tipo de comunicación entre distintos integrados, utilizando únicamente un par de «pistas» para su conexión, es decir, todos los circuitos integrados tienen dos patillas (pines) comunes (denominados SDA y SCL) que se conectarán en paralelo. SDA son las iniciales en inglés de *Serie Data* (datos serie). SCL las de *Serie Clock* (reloj serie).

Cada integrado que se fabrica para el bus I2C, según la función que realice, tiene una dirección (darse cuenta que al estar conectados todos en paralelo, los datos estarán presentes en todos los integrados, pero sólo actuará el dispositivo adecuado, indicado por su dirección). Esto quiere decir que un integrado PLL tendrá una dirección distinta (en su fabricación) que un integrado microprocesador. Además de esta dirección fija, que está implícita en el tipo de integrado, disponemos de una subdirección adicional de, al menos, un par de bits para poder variarlas. Esto es útil

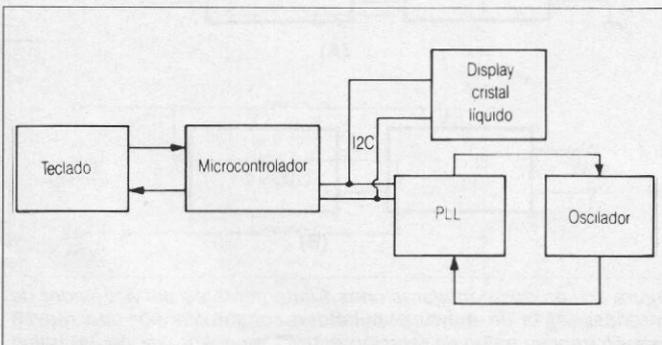


Figura 9. Aplicación típica.

para diferenciar, en un mismo bus I2C, dos integrados iguales (por ejemplo dos integrados del mismo tipo, que estarán controlando a diferentes osciladores y, evidentemente al mandar un dato a uno, no queremos que cambie para nada el otro).

Describamos brevemente el diagrama de bloques de la figura 9. El microcontrolador explora el teclado. Cuando marcamos una frecuencia, éste hace la operación adecuada para indicar al PLL el factor de división (véase *CQ Radio Amateur*, núm. 119) para conseguir que la frecuencia del oscilador local sea tal que haga que la frecuencia de sintonía coincida con la marcada en el teclado. Posteriormente (sin darnos cuenta) ordenará al visualizador (display) que indique la frecuencia seleccionada. En lo complejo que sea el programa de control con que se dote al sistema es donde hoy en día radican prácticamente la diferencia entre nuestros equipos. Dicho programa será el encargado de poder realizar distintos saltos en frecuencia, manejo de diferente número de memorias, diferentes tipos de escáner, ahorros de energía, indicaciones horarias, grabación de mensajes y un largo etcétera más.

Para terminar

Como resumen final, diremos que un módulo de este tipo es un conjunto de diferentes partes, que forman un total, muy aleccionador que proporciona a uno grandes momentos de escucha interesante y que, como todo lo escaso en esta vida, el conseguirlo sólo es cuestión de un buen enchufe y algo de suerte.

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ELECTRONICA

ROMAN

Urbanización Torresblancas
Bloque 9 - Bajos

11405 Jerez de la Frontera (Cádiz)
Teléfono (956) 33 22 09

¡PRECIOS AUN MAS BAJOS!

YAESU FT-747 GX Consultar
YAESU FT-890 T (Acop.) Consultar
YAESU FT-990 (Acop.) Consultar
YAESU FT-1000 Consultar
YAESU FT-5200 RH Consultar
YAESU FT-530 Consultar

Muchos de nosotros solemos estar familiarizados con el uso de los «baluns» y de los acopladores de antena. Aquí W2FMI profundiza en la técnica práctica de los mismos.

Los balunes para los acopladores de antena

Jerry Sevick*, W2FMI

La utilización más amplia del balun de relación 4:1 para la adaptación de la línea coaxial de 50 Ω (asimétrica) a la carga de 200 Ω (simétrica) ha tenido lugar, sin duda, en los acopladores de antena. Puesto que en estas circunstancias el balun raramente «ve» una carga resistiva permanente de 200 Ω , el problema principal consiste en la transformación de la impedancia simétrica (respecto a tierra) propia de la entrada de una línea de transmisión paralela (o de anfenol) en una impedancia asimétrica con un conductor puesto a tierra cuyo valor se convierta en 50 Ω mediante la acción de un circuito adaptador L-C. Todo ello quedó perfectamente descrito en dos recientes artículos de Lew McCoy publicados en *CQ Radio Amateur* [1,2].

Como muchos lectores saben, existen dos clases de balun de relación 4:1. Una de ellas consiste en el uso de dos líneas de transmisión devanadas en sendos núcleos separados (o enhebradas en sendos manguitos de ferrita en determinados casos) que se conectan en paralelo por la extremidad de 50 Ω y en serie por la extremidad de 200 Ω . Este tipo de balun lo presentó Guanella por primera vez en 1944 [3] y en la actualidad se le conoce como *balun de corriente* [4]. La segunda clase de balun utiliza una sola línea de transmisión devanada sobre un núcleo único (o un solo bloque) y conectada en configuración inversora de fase. Esta última modalidad fue ideada por Ruthroff en 1959 [5], se le denomina *balun de tensión* [4] y se le viene considerando de inferior calidad.

Aquí intentaremos presentar una nueva consideración y apreciación del balun de relación 4:1. No sólo se pretende abarcar los aspectos del proyecto óptimo desde el punto de vista del acoplador de antenas sino que también se estudiarán los factores de mayor importancia en los sistemas de antenas a base de dipolos alimentados por el centro con una línea paralela. También se dedicará atención, o al menos se expondrán mis opiniones, a la antena G5RV, al acoplador con balun de relación 1:1 antepuesto a la red adaptadora L-C y asimismo al caso particular del balun de Ruthroff de relación 4:1 como adaptador de una carga que se halla real o virtualmente conectada a tierra por su centro (caso de las antenas directivas tipo Yagi). Probablemente será la primera vez que se expondrán resultados analíticos y experimentales de esta aplicación particular del balun de Ruthroff de relación 4:1.

Acopladores de antena

Las tres cosas que se mencionan más a menudo en las

conversaciones actuales de los radioaficionados son: ROE, acoplador de antenas y antena multibanda (especialmente la G5RV). Son temas que se han popularizado gracias a la facilidad de los equipos modernos para cambiar de bandas y al restringido margen de impedancias que dichos equipos son capaces de admitir o adaptar.

La práctica de utilizar una sola antena alámbrica en diferentes bandas no es cosa nueva. Se han venido divulgando proyectos durante más de veinticinco años. De hecho, también se han ideado los circuitos adecuados para el acoplamiento de la salida de los transmisores a líneas de transmisión simétricas que presentan cargas de valor distinto al de la impedancia de salida del propio transmisor. Se les ha denominado circuitos sintonizados serie o paralelo [6]. En principio la transformación de una impedancia simétrica en una impedancia asimétrica se llevó a cabo gracias al aislamiento propio del acoplamiento magnético. La energía se transfería de uno a otro circuito, bien por medio de la proximidad física de dos bobinas o bien mediante el conocido acoplamiento magnético «por eslabón», métodos ambos que posteriormente se vieron arrinconados ante la aparición de equipos con la solidez de una roca ante las desadaptaciones, de las bobinas intercambiables, por la separación de receptores y transmisores con el espectacular brillo de las durísimas válvulas rectificadoras de vapor de mercurio por las que todavía siento una profunda nostalgia.

En la actualidad se utiliza principalmente el *Transmatch* para la transformación de la carga reactiva/resistiva que presenta el sistema de antena en una carga no reactiva, asimétrica (puesta a tierra) de 50 Ω . También se le deno-

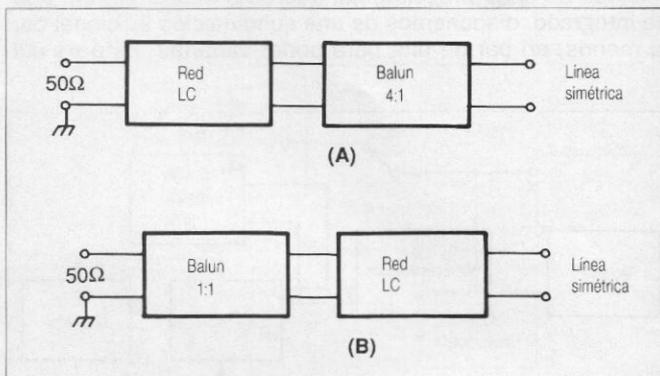


Figura 1. Las dos configuraciones fundamentales del acoplador de antenas: (A) la de mayor popularidad constituida por una red LC asimétrica y un balun de relación 4:1 (B) la constituida por un balun de relación 1:1 y una red LC simétrica.

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

mina *acoplador de antenas* a este dispositivo. El necesario aislamiento en la misión de convertir una impedancia simétrica en una impedancia asimétrica la proporciona ahora el balun transformador o simetrizador.

Existen dos esquemas fundamentales del *Transmatch*, ambos comprendidos en la figura 1. En (A) se muestra el balun de relación 4:1 situado entre la red adaptadora L-C y la línea de transmisión simétrica, configuración popular por excelencia y con mucha diferencia. Este sistema sitúa el peso del acoplamiento sobre el balun y no sobre la red L-C. Según sean las dimensiones de la antena y de la línea paralela, el balun puede llegar a soportar valores de alta impedancia que pueden resultar peligrosos. Por otra parte, las redes L-C son muy sencillas dada su naturaleza asimétrica; entre ellas se hallan los circuitos en L, el circuito en π y el circuito en T; el circuito *Ultimate* y las modalidades de los circuitos serie-paralelo [7,10]. Es más, el sistema ofrece la facilidad de que el balun se puede instalar en el exterior de la estación y quedar conectado a la red L-C por medio de una sección de cable coaxial [1,2].

El segundo procedimiento, mostrado en (B) de la figura 1, libera al balun de su complejidad y la transfiere a la red L-C. En una red simétrica el balun de relación 1:1 sufre menor caída de tensión a lo largo de su línea de transmisión (devanada) y de aquí que las pérdidas sean inferiores puesto que la impedancia de carga se halla siempre alrededor de los 50 Ω . Además, las exigencias del balun 1:1 como choque (en el uso de líneas de transmisión devandas sobre un núcleo o enhebradas en manguitos de ferrita) son menos restrictivas en comparación con las que debe cumplir el balun de relación 4:1 de la figura 1-A.

Roehm ha tratado los problemas relacionados con este tipo de *Transmatch* en un artículo reciente [12]. De hecho sugiere el uso de una red adaptadora asimétrica en T junto a un balun coaxial de manguito de ferrita y relación 1:1. Aunque la red adaptadora simétrica L-C es de por sí más compleja y cara, resultaría interesante compararla con el proyecto asimétrico de Roehm. Además, la comparación con el balun de relación 1:1 con línea paralela de 50 Ω devanada sobre un toroide de ferrita de permeabilidad inferior a 300 resultaría igualmente interesante. Puesto que el balun de relación 1:1 con cable coaxial enhebrado en manguitos (tipo choque) requiere ferrita de permeabilidad muy superior a 300, siempre presentaría mayores pérdidas [11].

En cualquier caso, la configuración fundamental del *Trans-*

match mostrada en la figura 1 (B) no deja de ser prometedora y bien merece una posterior investigación.

El balun de relación 4:1

En este apartado pretendo exponer mis puntos de vista apoyados en los resultados prácticos obtenidos con un balun de relación 4:1, proyectado para su inclusión en el popular acoplador de antenas mostrado en la figura 1 (A). Puesto que en estas condiciones el balun queda expuesto a altas tensiones peligrosas durante su función, resulta imprescindible considerar el rendimiento y la solidez del material del núcleo. Las pruebas han demostrado que las pérdidas de los balunes se relacionan muy directamente con el nivel de impedancia [13] (y consecuentemente nivel de tensión) y con la permeabilidad del material del núcleo. Evidentemente son pérdidas del dieléctrico y no pérdidas de corriente (Foucault) como ocurre en los transformadores convencionales. Es más, se sabe perfectamente que el núcleo de polvo de hierro resulta más sólido y lineal que el núcleo de ferrita. Y finalmente importa la consideración de si no sería mejor emplear la configuración de Guanella o la de Ruthroff para un balun de relación 4:1. En este aspecto creo que mi conclusión propia sorprenderá a muchos lectores.

Como ya se ha mencionado, existen dos configuraciones fundamentales del balun de relación 4:1, ambas mostradas en la figura 2. En (A) la disposición de Guanella caracterizada por el uso de dos líneas de transmisión devanadas en núcleos separados y conectados en paralelo por el extremo de 50 Ω y en serie por el extremo de 200 Ω , disposición a la que últimamente se le designa como *balun de corriente* [4]. Para la obtención de líneas de transmisión relativamente «llanas» capaces de proporcionar una respuesta en frecuencia lo más elevada posible, la impedancia característica de las líneas de transmisión devanadas debiera ser igual a las cargas previstas, digamos $1/2R_L$ por línea, lo que en este caso representaría un valor de 100 Ω .

Como indica Guanella en su clásico informe [3], este balun resulta literalmente *independiente de la frecuencia*. Por el extremo de las frecuencias inferiores, la reactancia de la línea de transmisión devanada debiera ser de valor muy superior a los 100 Ω (en este caso) para asegurar que la energía se transmita desde la entrada a la salida por medio de una eficiente modalidad de propagación de línea

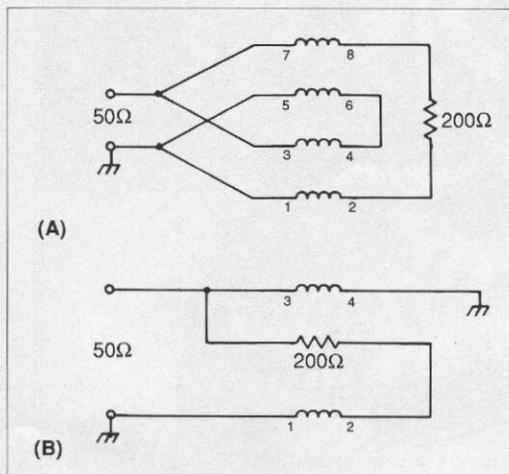


Figura 2. Esquemas fundamentales del balun de relación 4:1. (A) Balun de Guanella (corriente) y (B) balun de Ruthroff (tensión).

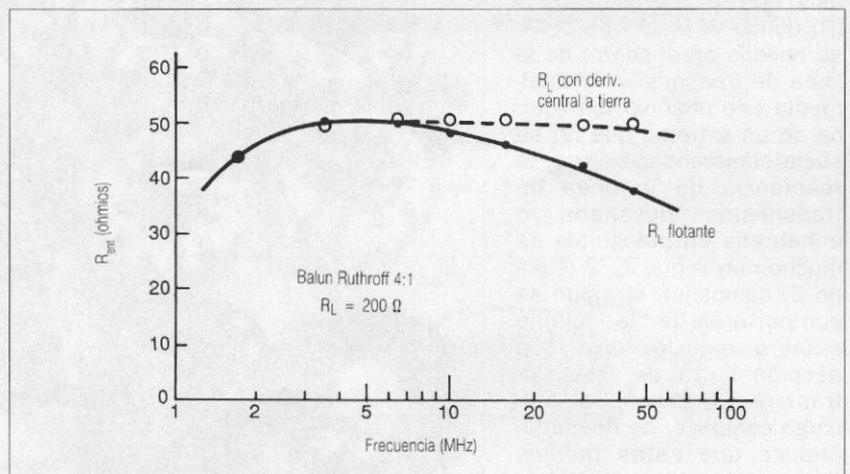


Figura 3. Comparación de las respuestas en frecuencia del balun de Ruthroff (tensión) con la carga flotante y con el centro de la carga derivado a tierra. En este segundo caso se convierte en un balun de Guanella (corriente) de relación 4:1.

de transmisión. Además, las líneas de transmisión con manguitos de ferrita no son recomendables en las bandas de HF, y menos con estos niveles de impedancia, por causa de su excesiva pérdida del dieléctrico.

La figura 2 (B) muestra la disposición de Ruthroff que se sirve de una sola línea de transmisión conectada en configuración de circuito inversor de fase [11]. Si se conecta a tierra el terminal 4, aparece una caída de tensión igual a $-V^1$ a lo largo de la línea de transmisión. Esto significa que el terminal 3 quedará a $+V^1$ y que el terminal 2 quedará a $-V^1$, con lo cual se obtiene una relación de transformación de 4:1. Pero resulta de gran interés lo que ocurre en esta configuración cuando el punto central de la carga queda real o virtualmente unido a tierra. Cualquier medida simple de la impedancia muestra que se consigue una mejora muy notable de la respuesta en alta frecuencia y que el balun de Ruthroff (tensión) llega a superar las características de frecuencia del balun de Guanella (corriente). La figura 3 muestra el resultado comparativo de las medidas de la impedancia de entrada en el balun de Ruthroff de relación 4:1 con la carga flotante y con el centro de la carga conectado a tierra. Estas lecturas (llevadas a cabo con un sencillo puente resistivo) se realizaron en mi propio análisis para el que se utilizó un núcleo de polvo de hierro que se describe más adelante. Es probable que ésta sea realmente la primera información que se publica acerca del comportamiento de un balun del tipo Ruthroff con el centro de la carga unido a tierra.

La sugerencia de un modelo del balun de Ruthroff de relación 4:1 con la carga puesta a tierra por su centro nos lleva a la figura 4. Si la impedancia característica de la línea de transmisión del balun de relación 4:1 es de 100Ω (valor óptimo si la carga es de 200Ω), la impedancia característica del modelo mostrado en la figura 4 será de 50Ω . Puesto que en la práctica el balun ve valores de impedancia superiores a los 200Ω , el valor óptimo de la impedancia característica del devanado bifilar podría ser inferior a los 100Ω . Esto significaría una disminución del valor de la impedancia de entrada del balun por el extremo de las altas frecuencias.

Todavía hay más: puesto que la respuesta a las frecuencias más elevadas se ve tan notoriamente favorecida con respecto al caso de la carga flotante, la longitud efectiva de la línea de transmisión se podría reducir a la mitad. Esto es lo que se ve en la figura 2 (B) donde el efecto de tierra se hallaría en el centro de la línea de transmisión. Y finalmente una observación acerca de un extremo que no se suele comprender bien: si la reactancia de la línea de transmisión devanada o enhebrada en manguitos es mucho mayor que $Z_L/2$ (siendo Z_L compleja), el balun se comportará de la misma manera que lo hace una sección corta de línea de transmisión frente a una carga compleja, de donde se deduce que estos baluns, adecuadamente proyectados, pueden soportar las cargas de componente reactiva.

Con el objetivo de confirmar

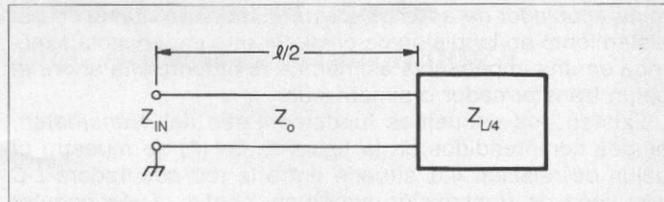


Figura 4. Modelo del balun de Ruthroff (tensión cuando la carga Z_L queda derivada a tierra por su centro. Z_0 es la mitad de la impedancia característica del devanado bifilar y l es la longitud real del devanado.

en la práctica el funcionamiento del modelo con una tierra virtual, se realizaron una serie de lecturas de ROE en 20, 15 y 10 metros con antenas del tipo dipolo doblado situadas a la altura equivalente a 0,17 longitudes de onda respecto al suelo. Previamente se comprobó que esta altura correspondía a un valor de impedancia de 200Ω cuando se utilizaba anfenol de 300Ω . En la foto A se muestran los distintos baluns que se utilizaron en estos ensayos y para la investigación del comportamiento de diferentes núcleos de polvo de hierro. La figura 5 exhibe los resultados obtenidos en 10 metros con cuatro balunes de relación 4:1. El balun de Ruthroff de alta potencia es realmente el proyecto que se debe a McCoy, con 11 espiras bifilares de alambre H Thermaleze del calibre 14 (1,68 mm \varnothing , esmaltado) devanado sobre tres núcleos apilados del tipo T200-2. Los alambres se cubrieron con tubo de Teflon de 15-mil con lo cual se obtuvo una impedancia característica de valor muy próximo a los 100Ω idóneos. Difirió un tanto de McCoy en este punto puesto que la impedancia característica de este balun podría situarse muy bien por los 50Ω . En la foto B aparece el balun sin montar y en la foto C aparece el balun ya montado en el interior de una cajita minibox de 127 mm de largo por 101 mm de anchura y 76 mm de altura. Las unidades de baja potencia mostradas en la figura 5 están constituidas por catorce espiras bifilares de alambre de calibre 18 (1,07 mm \varnothing , esmaltado) devanadas sobre toroides de ferrita de 32 mm de diámetro exterior y una permeabilidad de 250. La línea de transmisión

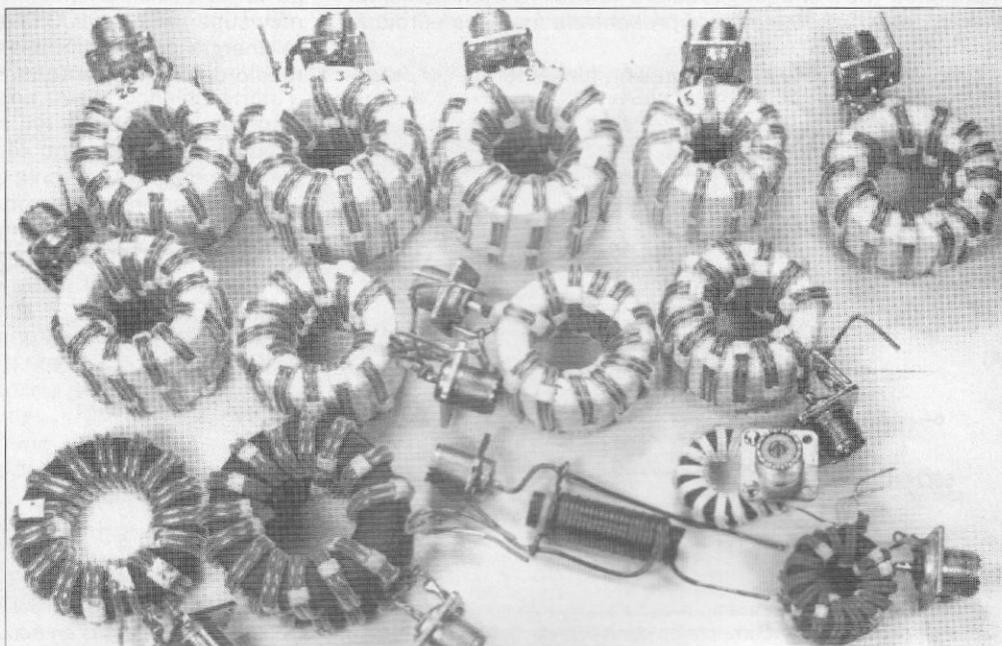


Foto A. Los distintos baluns utilizados para las pruebas del balun de relación 4:1 destinado al acoplador de antenas.

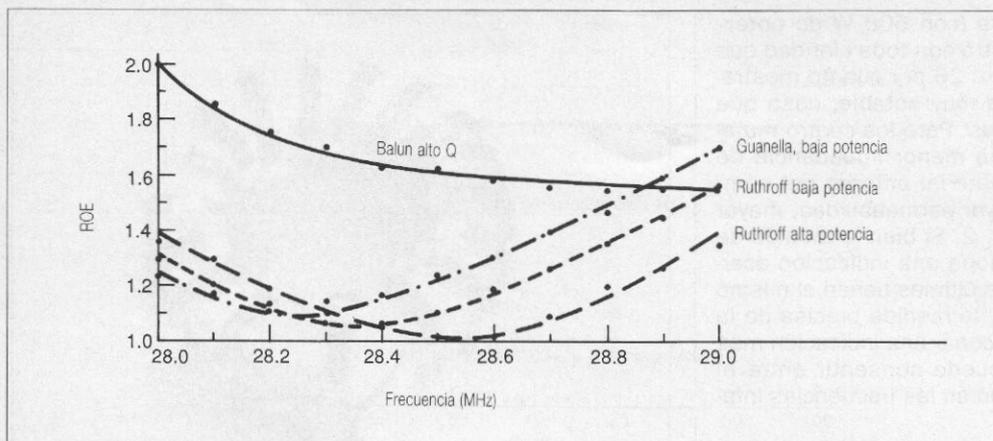


Figura 5. Curvas de ROE en 10 metros de cuatro baluns distintos de relación 4:1. El balun de Ruthroff de alta potencia es, en realidad, el balun McCoy. El balun de alto Q es una realización de Ruthroff que se sirve de un devanado de espiras juntas de una sola capa aislante sobre una varilla de ferrita.

del modelo de alta potencia tenía una longitud de 127 cm mientras que la longitud de la línea de los modelos de baja potencia no sobrepasaba los 51 cm. En la foto D se muestra el balun de alto Q utilizado en las comparaciones.

Tal como se ve en la figura 5, sólo existe una pequeña diferencia entre las respectivas curvas de ROE pertenecientes a los baluns de baja potencia y al balun de Ruthroff de alta potencia. Estas diferencias se deben, con toda probabilidad, a las pequeñas e inevitables diferencias entre las impedancias características de los devanados bifilares. Caba señalar, además, que estas diferencias disminuyen a medida que aumenta la longitud de onda. En efecto, en 20 metros los valores de ROE de los cuatro baluns forman prácticamente la misma curva. Se añadió la curva del balun de alto Q en este mismo gráfico para que su presencia ilustrara acerca de lo que ocurre cuando la impedancia característica se aleja mucho del valor óptimo (inferior a 50 Ω cuando debiera ser de 100 Ω). La foto D muestra el aspecto del balun de alto Q de relación 4:1.

Se llevó a cabo un estudio concluyente para determinar cuál es el mejor material del núcleo para un balun de relación 4:1 destinado a los acopladores de antena en donde es probable que se vea expuesto a altos valores de impe-

dancia (y por lo tanto en ambiente hostil). A través de las mediciones muy precisas de las pérdidas de inserción [13], se sabía que las pérdidas con los materiales de ferrita estaban estrechamente relacionadas con la caída de tensión a lo largo de la línea de transmisión y con el valor de la permeabilidad. Las permeabilidades de 40 (ferrita del núm. 67) presentaron igualmente una pérdida muy reducida. Los resultados obtenidos con un solo núcleo de polvo de hierro, de material núm. 2 con una permeabilidad igual a 10, mostraron igualmente una pérdida muy reducida. Puesto que el polvo de hierro siempre ha sido más sólido y lineal

que la ferrita, resultaba interesante proseguir la investigación con otros núcleos de polvo de hierro de mayor permeabilidad.

Se sometieron a prueba cuatro núcleos más de polvo de hierro con permeabilidades de 20, 25, 35 y 75 cuyas designaciones de material correspondían a los números 1, 15, 3 y 26 respectivamente. Las comparaciones se llevaron a cabo mediante la lectura de las impedancias de entrada (con las salidas terminadas con una impedancia de 200 Ω)

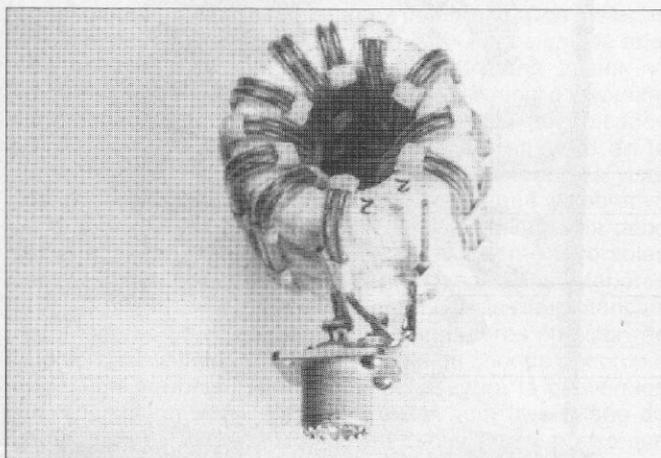


Foto B. Balun de Ruthroff de relación 4:1 y alta potencia utilizado como elemento comparativo respecto a otros tres baluns (figura 5). A excepción de una pequeña diferencia en el valor de la impedancia característica del devanado bifilar, fundamentalmente se trata del balun de McCoy de relación 4:1.

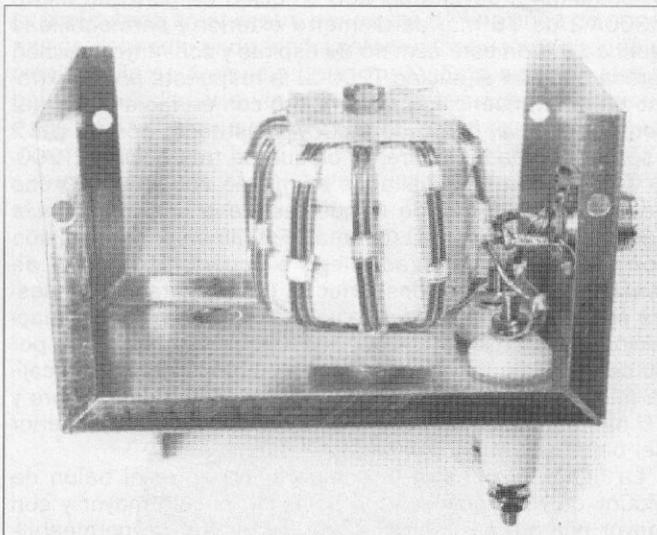


Foto C. El balun de la foto B una vez montado en el interior de una cajita minibox.

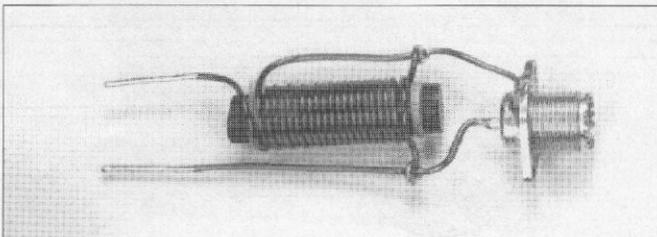


Foto D. El balun de elevado Q y de relación 4:1 fundamentado en el proyecto de Ruthroff con devanado de espiras juntas sobre una barra de ferrita.

y de los aumentos de temperatura (con 500 W de potencia). La prueba de la potencia mostró con toda claridad que no se debía utilizar el material núm. 26 por cuanto mostraba un aumento de la temperatura muy notable, cosa que no ocurría con los demás materiales. Pero los cuatro materiales mostraron una muy definida menor impedancia de entrada en comparación con el material anterior del núm. 2. Tal como era de suponer, a mayor permeabilidad, mayor diferencia con el material del núm. 2. Si bien la medida de la impedancia de entrada proporciona una indicación acerca de las pérdidas por cuanto estas últimas tienen el mismo efecto que una derivación a tierra, la medida precisa de la pérdida de inserción deberá proporcionar una indicación más exacta del compromiso que se puede consentir entre el rendimiento y la respuesta del balun en las frecuencias inferiores.

Dado que mis simples medidas de las pérdidas indicaban claramente que cuanto mayor era la permeabilidad de los núcleos de polvo de hierro más acentuadas resultaban las pérdidas en comparación con el material núm. 2, decidí proyectar un balun Ruthroff de relación 4:1 con un núcleo de este material pero de mayores dimensiones físicas y con mayor número de espiras respecto al empleado por McCoy [1,2]. Bien que el balun de McCoy había dado muy buenos resultados a lo largo de los años, parecía indicado el empleo de una reactancia inductiva mayor para asegurar la mejora del comportamiento del balun en las bandas de frecuencias inferiores (particularmente en 160 metros). El esquema del balun proyectado aparece en la figura 6.

La realización práctica de este último proyecto se muestra en la foto E. Consta de diecisiete espiras bifilares realizadas con alambre H Thermaleze del calibre 14 (1,68 mm Ø, esmaltado) devanadas sobre núcleo de polvo de hierro T-300A-2 de 76 mm de diámetro exterior y permeabilidad igual a 10. Con este número de espiras y con mayor sección férrea que con el núcleo T200-2, la respuesta por el extremo de las frecuencias bajas mejoró con un factor igual a 2 con respecto al balun de McCoy constituido por 10 o 12 espiras devanadas sobre un bloque de tres núcleos T200-2. Los alambres se hallaban asimismo cubiertos de tubo de Teflon de 15-mil, de lo que resultaba una impedancia característica de 100 Ω (óptima). Esta línea de transmisión con aislamiento reforzado llegó a soportar 10.000 V de tensión sin el menor desperfecto. En la figura 3 se muestra el comportamiento del balun (bajo condiciones de adaptación) con carga flotante y con carga derivada a tierra por su centro. La foto F muestra el balun montado en una cajita minibox de 127 mm de largo por 102 mm de anchura y 76 mm de altura. En la foto G se muestra la vista superior del balun una vez terminado.

La figura 7 muestra la comparación entre el balun de McCoy de relación 4:1 y un balun de núcleo mayor y con mayor número de espiras y con un tercero de permeabilidad igual a 35. Las diferencias por el extremo de las frecuencias altas se deben, principalmente, a las pequeñas variaciones de la impedancia característica entre los

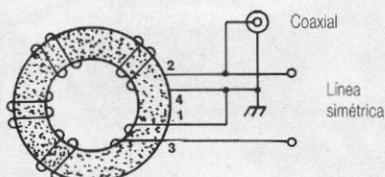


Figura 6. Esquema de las conexiones del balun de Ruthroff de relación 4:1.

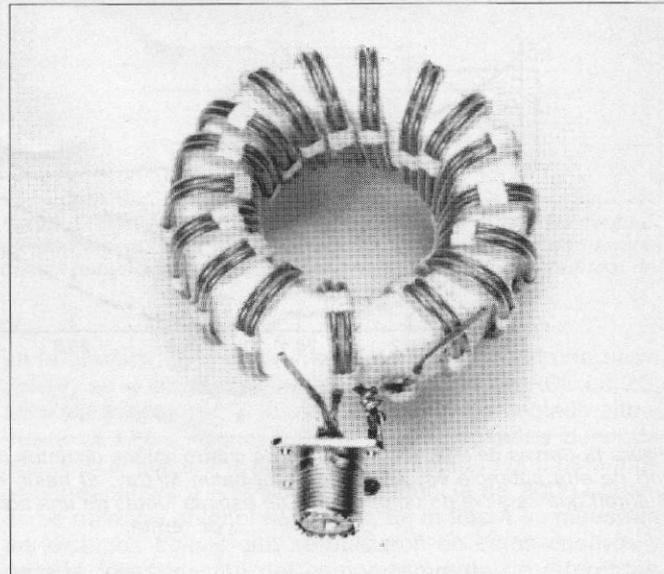


Foto E. Versión mejorada del balun de Ruthroff de relación 4:1 con destino a los acopladores de antena.

devanados bifilares. Aunque el núcleo de polvo de hierro de mayor permeabilidad mostró la mejor respuesta en el extremo de las frecuencias inferiores, no fue elegido debido a las mayores pérdidas atribuibles al mismo como evidenciaban los valores inferiores de la impedancia de entrada. Hasta que no se disponga de una información más precisa sobre la pérdida de inserción, me permito recomendar el montaje del proyecto mejorado que muestra la foto E.

Convendrá tener en cuenta los aspectos que se enumeran a continuación acerca de este proyecto:

1. El núcleo va recubierto con una capa de 13 mm de

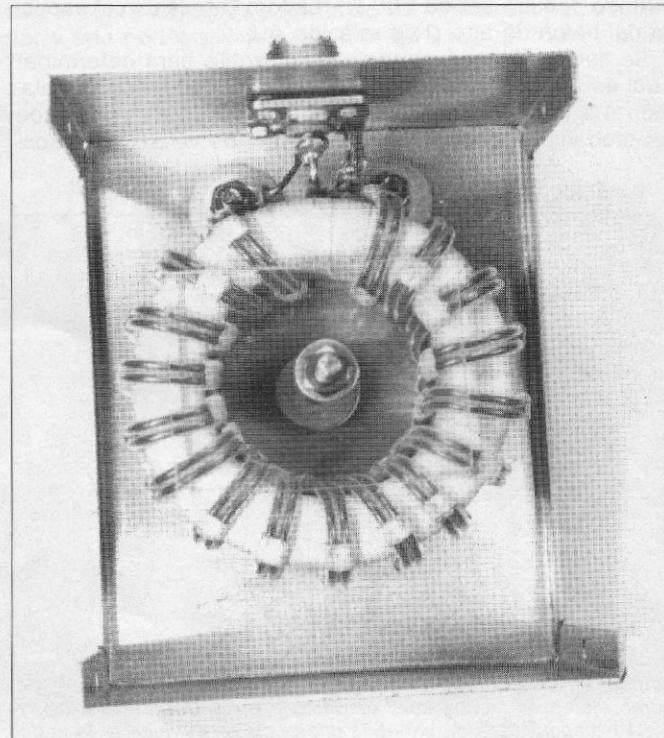


Foto F. La versión mejorada del balun de Ruthroff de relación 4:1 una vez montado en el interior de una cajita minibox.

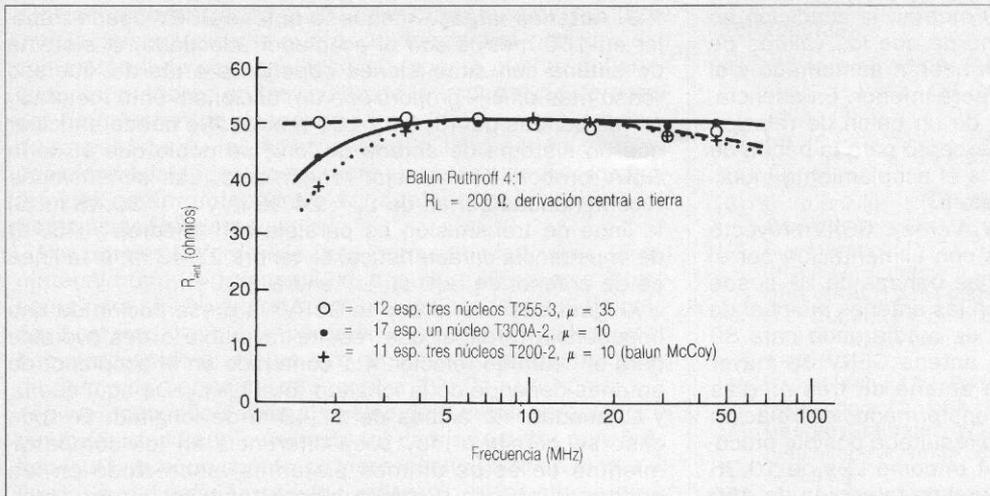


Figura 7. Comparación de los comportamientos del balun de McCoy de relación 4:1 respecto a un balun con núcleo mayor y mayor número de espiras y con un balun con núcleo de mayor permeabilidad.

espesor de cinta Scotch del núm. 27, tipo cristalizado. Aunque la resistividad de 10^6 a 10^7 ohmios-centímetros propia del núcleo de polvo de hierro con material del núm. 2 hace presumir que no sea necesario este refuerzo del aislamiento, no dejará de proporcionar un mayor grado de seguridad.

2. El alambre de cobre del calibre 14 se halla actualmente disponible con una funda aislante de Teflon de 15-mil y se le puede utilizar con un margen de seguridad suficiente respecto a la tensión de ruptura. Siempre facilitará la construcción mecánica del balun.

3. Este balun resultará especialmente indicado para quien precise adaptar los 50 Ω de la línea coaxial a una antena direccional del tipo *log-periodic* con una impedancia de entrada, en la resonancia, de 200 Ω . ¡Muy probablemente será capaz de resistir hasta 10 kW de potencia desde 3 a 45 MHz!

Dipolos multibanda

Los acopladores de antena han funcionado magníficamente para algunos radioaficionados y han sido un fracaso para otros tantos. Tenemos la impresión de que este desacuerdo tiene su origen en las diferencias de las dimensiones de los respectivos sistemas de antena. Con las altas impedancias que pueden alcanzar a «ver» los *baluns* de relación 4:1 de los acopladores de antena, estos *baluns* no sólo resultan incapaces de aportar una buena conversión simétrica-asimétrica sino que llegan a verse perjudicados por el excesivo calor desarrollado. La intensidad de la corriente propia de la condición de baja impedancia vista por el balun no es el problema. De aquí que el objetivo en el proyecto de un sistema de antena multibanda deba ser el de aportar las impedancias mayormente favorables para el balun, especialmente en las tres bandas inferiores (40, 80 y 160 metros). Por regla general las impedancias vistas por los *baluns* en las bandas superiores no alcanzan valores tan elevados y las reactancias de choque del propio balun son mayores (con lo cual se asegura la conversión simétrica-asimétrica). Vamos a tratar aquí tres casos de antenas dipolo multibandas alimentadas en su centro que se pueden numerar como: 1) el caso más difícil; 2) antena de dimensiones reducidas, como la G5RV y 3) antenas largas.

1. **Proyecto del caso más difícil.** A primera vista el proyecto más lógico de un dipolo multibanda está constituido por

el dipolo de 80 metros alimentado con un cuarto de onda de línea paralela (o anfenol). Refiriéndonos a la figura 8, esto significaría que $L1 = L2 =$ de 17,98 a 20,42 metros, según fuera la frecuencia de trabajo predilecta. Si se utiliza línea tipo escalerilla con taladros, de 450 Ω de impedancia, $L2$ deberá disminuirse en un 10 % y con anfenol de 300 Ω del bueno, la disminución deberá ser de un 20 %. El sistema dará buen resultado en la banda de 160 metros. Puesto que $L1+L2$ se aproxima al cuarto de onda, la corriente de entrada a la línea de transmisión tendrá un valor máximo y por lo tanto será mínimo el valor de la impedancia, condición favorable para el balun.

De hecho el balun de relación 1:1 en el punto de alimentación probablemente realizará un buen trabajo.

¿Pero qué ocurrirá con la entrada de la línea de transmisión en 80 metros? Si se utiliza línea paralela de 450 Ω el balun de relación 4:1 verá un cuarto de onda de línea de 450 Ω terminado en unos 50 Ω . La teoría de las líneas de transmisión nos dice que el balun verá una impedancia de unos 4.050 Ω , condición inaceptable para la mayoría de los *baluns*. La situación todavía empeora en la banda de los 40 metros donde resultará un dipolo de onda completa alimentado en el centro por medio de una línea de transmisión de media onda (un transformador adaptador de relación 1:1, la equivalencia de la línea). Esto significa que el balun puede llegar a ver una impedancia que se aproxime a los 10.000 Ω ... ¡condición más que inaceptable, imposible!

Aunque el balun también verá un valor de alta impedan-

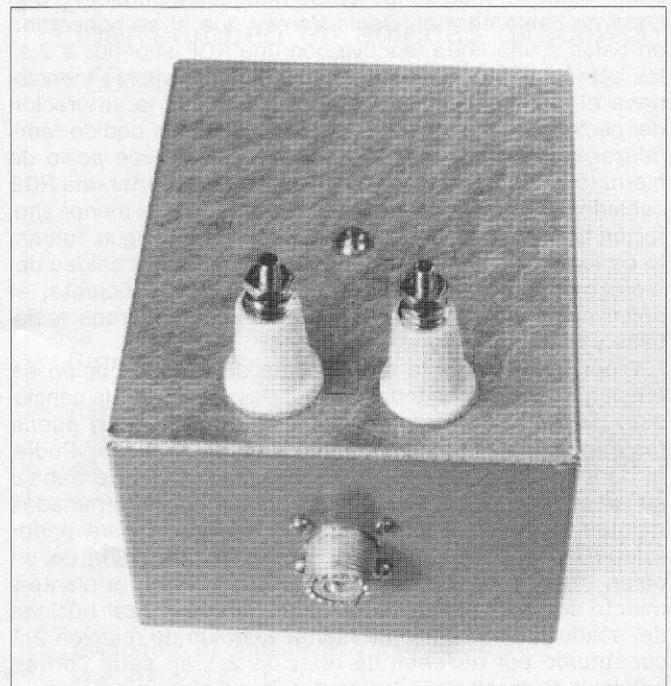


Foto G. Vista superior del balun de la foto F.

cia en las bandas de 10, 15 y 20 metros, la condición no resultará tan negativa por el hecho de que los valores de la reactancia de choque del balun habrán aumentado y el valor de la impedancia resultante será inferior. En esencia, el «caso más difícil» del proyecto de un balun de relación 4:1 será el «mejor de los casos» (excepto para la banda de 160 metros) si uno todavía utilizara el acoplamiento inductivo a un circuito resonante paralelo [6].

2. Proyecto reducido - La G5RV. Varney, G5RV proyectó un sistema de antena multibanda con alimentación por el centro capaz de operar en todas las bandas de HF desde 3,5 hasta 30 MHz. En constate con las antenas multibanda que se fundamentan en el dipolo de media onda para 80 metros («el caso más difícil»), la antena G5RV de mayor dimensión se proyectó como una antena de tres medias ondas en 14,150 MHz con un transformador de relación 1:1 como adaptador de línea. Esto resultaba posible procurando unas dimensiones de 15,54 m como L_1 y de 10,36 m como L_2 (figura 8). Con línea paralela taladrada de 450 Ω la longitud física de L_2 es de 9,45 m y con anfenol de 300 Ω , L_2 tienen una longitud de 8,53 m. De esta forma la impedancia de entrada en la base de la línea de transmisión adaptadora tiene un valor de unos 100 Ω en 14,150 MHz y unos valores aceptables para su unión a cable coaxial de 50 a 80 Ω .

Siendo la longitud total L_1+L_2 de 25,9 m, el valor de la impedancia de entrada a la línea en 40, 80 y 160 metros se mantiene dentro de unos límites aceptables. Aunque exista una componente reactiva en estas últimas bandas, no es tan elevada para que un balun de relación 4:1, bien proyectado e integrado en un acoplador de antena, no pueda adaptarla. Varney comprobó asimismo que los valores de impedancia más elevados se daban en las bandas de 18, 21 y 28 MHz. Pero esta circunstancia no constituye ningún problema con el proyecto mostrado en la foto E, puesto que en el mismo se utiliza un material del núcleo eficiente e igualmente el proyecto presenta los valores más altos de la reactancia de los devanados en estas frecuencias.

Varney redactó también un amplio informe acerca de lo inadecuado que resultaba la utilización de un balun para la conexión de la base de los 10,36 m de línea paralela a una línea de cable coaxial. Decía Varney que si se conectaba un balun a una línea reactiva con una ROE superior a 2:1, las pérdidas aumentaban notablemente. Asimismo mencionaba el calentamiento de los conductores y la saturación del núcleo. Evidentemente Varney no se había podido familiarizar con el balun de McCoy con su núcleo de polvo de hierro (con 10 de permeabilidad) capaz de soportar una ROE considerablemente superior a 2:1 sin mostrar la menor alteración térmica. Es más, el conductor no sufre ningún aumento de temperatura; lo sufre el núcleo a causa del caldeo del dieléctrico. Con una reactancia de choque suficiente, el balun puede soportar por un igual las componentes resistivas y reactivas de una impedancia.

Y por último, tras la observación de la distribución de tensión y corriente en todas las bandas, se llega a la conclusión de que el balun de relación 2:1 (100:50 Ω) puede resultar de interés para incluirlo en la antena G5RV. Pudiera darse el caso de que muchas de las bandas de trabajo no precisaran de acoplador de antenas. Si determinadas bandas exigieran la presencia del acoplador para poder operar en ellas, sería recomendable la utilización de un balun «reforzado». Esto es lo que yo denomino el planteamiento de McCoy sobre la conveniencia de utilizar núcleos del sólido y eficaz polvo de hierro. El balun de relación 2:1 constituido por un *unun* de relación 2:1 en serie con un balun de Ruthroff de relación 1:4 tiene un proyecto y una construcción física relativamente sencillos.

3. Antenas largas. Aunque la antena G5RV puede trabajar en 160 metros con el acoplador adecuado, el sistema de antena con dimensiones superiores a las del llamado «caso más difícil» proporciona un funcionamiento mejorado en las bandas de 40, 80 y 160 metros. Se puede anticipar que un sistema de antena de longitud doble que el de la G5RV proporcionará mejor rendimiento. Las dimensiones recomendadas serían de $L_1 = 24,38$ m y $L_2 = 30,48$ m. Si la línea de transmisión es paralela con taladros y 450 Ω de impedancia característica, L_2 tendrá 27,43 m; si la línea es de anfenol de 300 Ω , L_2 tendrá 24,99 m.

Al igual que ocurre con la G5RV, la presentación de una impedancia terminal que resulte favorable o desfavorable para el balun de relación 4:1 contenido en el acoplador de antenas depende de la longitud total L_1+L_2 . De aquí que L_1 y L_2 puedan ser ambas de 27,43 m de longitud. En todo caso se percibirá muy poca diferencia en los comportamientos de estos últimos sistemas, sobre todo en las bandas inferiores. Evidentemente también son posibles otras combinaciones que resulten en una longitud total de 54,86 m. En el caso de la G5RV se podrían emplear longitudes de 25,91 m.

Conclusiones

Tras la lectura de este artículo se podría llegar a la conclusión de que he expuesto una tecnología propia de hace años, ya superada en la actualidad, al recomendar el uso de los *baluns* de tensión y los núcleos de polvo de hierro. Personalmente he llegado incluso a dudar de la literatura profesional puesto que las conclusiones expuestas se han fundamentado en la evidencia de los resultados de tres experimentos llevados a cabo por mí mismo y que fueron: 1) las medidas realizadas con mi propio puente resistivo de las impedancias del balun de Ruthroff (tensión) de relación 4:1 con cargas flotantes y con cargas con derivación central a tierra; 2) las medidas de ROE en dipolos plegados con distintos *baluns* de relación 4:1 (grandes y pequeños y por ello con variadas longitudes de línea de transmisión) y 3) el éxito de McCoy y su balun de relación 4:1.

Como viene indicado en este artículo, también ayuda el conocimiento de las dimensiones del dipolo multibanda con alimentación por el centro y de las dimensiones de la línea de alimentación que más favorecen el comportamiento del balun de relación 4:1 en los acopladores de antena. ¡Con todo ello se llega a la determinación del «peor de los casos»!

Al igual que en la mayoría de las investigaciones, las soluciones halladas crean nuevos problemas, nuevas incógnitas que parecen importantes. Particularmente, en lo que se refiere a los núcleos de polvo de hierro, resta la incógnita de cómo se comportarán las permeabilidades en el margen

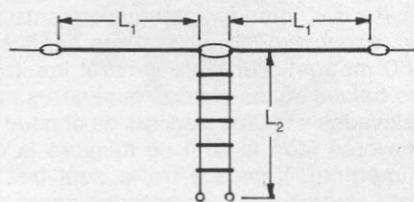


Figura 8. Símbolos utilizados en la determinación de las dimensiones de la antena dipolo alimentada en el centro con línea abierta (o con anfenol observando la apropiada corrección del factor de velocidad).

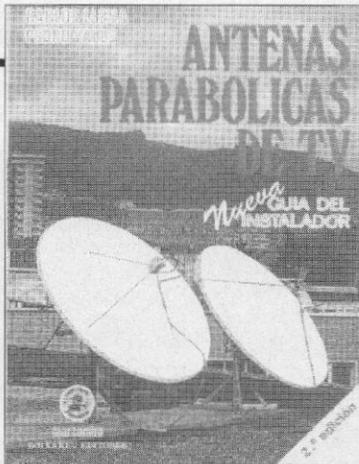
comprendido entre 25 y 35. La simple medida de impedancia parece indicar la existencia de mayores pérdidas que con material de permeabilidad 10, puesto que se obtienen lecturas inferiores en la medida de la impedancia de entrada. Pero fueran de desear unas mediciones más precisas de la pérdida de inserción para que la cuestión quedara delucidada del todo. Ciertamente se trataría de fijar los límites del compromiso entre rendimiento y respuesta en frecuencias inferiores.

Por último, la ferrita de baja permeabilidad como la del material núm. 67 (permeabilidad igual a 40) parece interesante para su uso en los *baluns* de los acopladores de antena. Las medidas de la pérdida de inserción [13] parecen haber mostrado el mismo alto rendimiento propio del polvo de hierro de permeabilidad igual a 10. Con un número de espiras adecuado sobre un núcleo de tamaño apropiado, el balun realizado con este material podría resultar muy práctico y útil. Aunque cuanto se viene escribiendo en el mundillo de la radioafición se siga refiriendo al problema de la saturación del núcleo, no dejan de acudir a la mente varios otros problemas. ¿Alguien ha comprobado experimentalmente la saturación del núcleo en *baluns* de ferrita o de polvo de hierro? ¿Cómo puede ser intenso el flujo en el núcleo si en el peor de los casos ocurre en la condición de que el balun vea una tensión alta y una corriente mínima? Hallar la respuesta a estas preguntas resultaría extremadamente interesante. □

• (Unidades en kit y montadas se hallan disponibles en Amidon Associates Inc., 2216 East Gladwick St., Dominguez Hills, CA 90220, EEUU).

Referencias

- [1] Lew McCoy, W1ICP, «Hablemos de líneas de transmisión (antenas)» 1ª Parte, *CQ Radio Amateur*, núm. 114, junio 1993, págs. 24-26.
- [2] Lew McCoy, W1ICP, «Hablemos de líneas de transmisión (antenas)» 2ª Parte, *CQ Radio Amateur*, núm. 115, julio 1993, págs. 29-33.
- [3] G. Guanella, «Novel Matching Systems for High Frequencies» *Brown Boveri Review*, Volume 31, Set. 1994, págs. 327-329.
- [4] Roy Lewallen, W7EL, «Baluns: What they do and how they do it» *the ARRL Antenna Compendium*, Volumen 1 (Newington, CT, USA, ARRL 1985) págs. 157-164.
- [5] C.L. Ruthroff, «Some Broad Band Transformers» *Proceedings of the IRE*, Volumen 47, Agosto 1959, páginas 1337 a 1342.
- [6] Gerald Hall, K1TD. Editor, *The ARRL Antenna Book*, edición 16ª (Newington, CT, USA, ARRL 1991) Capítulo 25.
- [7] George Grammer, W1DF, «Simplified Design of Impedance matching Networks», en tres partes, *QST*, marzo, abril y mayo de 1957.
- [8] D.K. Belcher, «RF Matching Techniques, Design and Example» *QST*, octubre 1972, pág. 24.
- [9] Lew McCoy, W1ICP, «The Ultimate Transmatch», *QST* julio 1970, págs. 24-27, 58.
- [10] Warren Bruene, W5OLY, «Introducing the Series-Parallel Network», *QST*, junio 1986, pág. 21.
- [11] Jerry Sevick, W2FMI, «El balun en profundidad» *CQ Radio Amateur*, núm. 124, abril 1994, págs. 21-28.
- [12] Albert Roehm, W2OBJ, «Some Additional Aspects of the Balun Problem» *The ARRL Antenna Compendium*, Volumen 2, Newington CT, USA ARRL 1989, págs. 172-174.
- [13] Jerry Sevick, *Transmission Line Transformers*, 2ª edición, Amateur Radio Relay League, Newington, Connecticut, USA, 1990.



ANTENAS PARABOLICAS DE TV

128 páginas. 16 x 21 cm. PVP: 1.900 ptas.
MARCOMBO, S.A.

Extracto del índice

Generalidades - Antenas y satélites - La antena parabólica - Unidad exterior - Unidad interior - Montaje de una antena fija individual - Montaje de una antena polar - Unidades físicas utilizadas en la instalación de antenas - Atenuadores - Ejemplo desarrollado de una instalación individual - Ejemplo desarrollado de una instalación colectiva - Instrumentación de medida que usa el instalador - Trámites y permisos necesarios para instalar una antena - Frecuencia de TV y radio.

Para pedidos utilice la HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

TONNA ELECTRONIQUE

Líder europeo en antenas directivas
50, 145, 435, 1.200 y 2.400 MHz

Toda la gama de antenas TONNA
las podrá encontrar en el
comercio de su confianza

Distribuidas por:

RADIO ALFA

Venta exclusiva al comercio minorista

Teléfonos: 91 459 19 12 y 91 459 76 90

Fax: 91 450 47 89

En este artículo se describe el controlador PK-900 de AEA y el último programa terminal acoplable: PcPakratt para Windows.

Controlador PK-900 de AEA y el «soft» PcPakratt para Windows®

Buck Rogers*, K4ABT

He operado los mejores controladores y el PK-900 tampoco es una excepción: es una combinación muy buena de controlador y programa terminal que hace que sea un placer la conexión multimodo digital.

En primer lugar, el controlador PK-900 no es «uno más». Es algo completamente diferente, lleno de maravillas, con todo lo que el operador digital necesitará ahora y en muchos tiempo.

He aquí un vistazo rápido a las prestaciones de las modalidades digitales que podemos encontrar en el PK-900.

- AX.25 radiopaquete, tanto en HF como en VHF, con posibilidades completas de transferencia (*gateway*) entre los puertos de HF y VHF.

- RTTY Baudot y ASCII.
- AMTOR/SITOR tanto con la norma CCIR 476 como la 625.

- Telegrafía en código Morse.
- Mapas meteorológicos por fax en HF.
- PACTOR.

También podemos encontrar incluidas otras prestaciones que son solamente de recepción pero que pueden entusiasmar a los diexistas y escuchas.

- NAVTEX, transmisiones de noticias marítimas.
- TDM (Time Division Multiplex) o RTTY múltiple.
- RTTY con bits invertidos.
- SIAM para escuchas (SWL).

Otras prestaciones añadidas a los modos PACTOR y AMTOR son las siguientes:

- PacMail, capacidad de buzón de mensajería totalmente automática.

- PACTOR con buzón de mensajería.
- AMTOR, también.
- KISS para operación con TCP/IP y nodo BPQ.
- HOST modo especial para usar con el *soft* o soporte lógico apropiado.

- Doble utilización cruzada con transferencia y acceso a ambos puertos en el modo *Supervisor* (incluida en el PK-900 a partir del 15 de noviembre de 1993). Si tu PK-900 lo comprastes con anterioridad, contacta con AEA para su actualización.

Transferencia cruzada (*gateway*)

La lista detallada anteriormente no debe tomarse a la ligera, pues incorpora pequeños detalles que no se encuentran en ningún otro controlador de radiopaquetes, como la transferencia entre los puertos 1 y 2.

Un ejemplo de estas prestaciones es la adición del comando *ARXTOR*. Este comando permite al PK-900 distin-

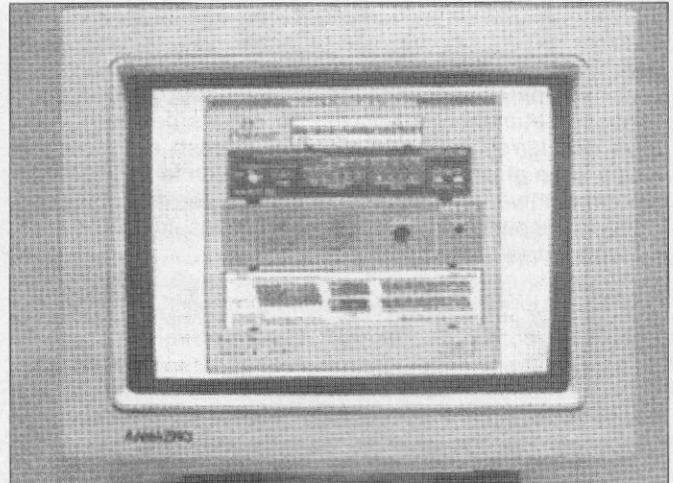


Foto A. La pantalla del Windows antes de que el PcPakratt haya sido configurado para un controlador específico.

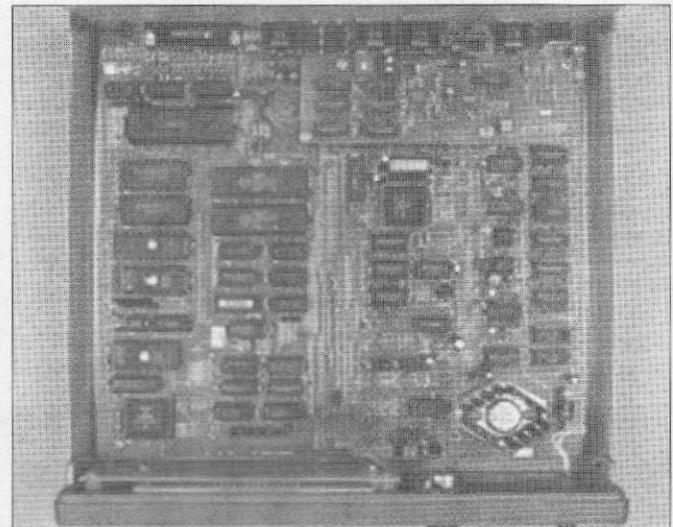


Foto B. Un vistazo al montaje del circuito del PK-900 de AEA. Todas las EPROM y los desconectores de modems están en un lugar despejado y fácilmente accesible.

guir automáticamente la diferencia entre una señal de PACTOR y otra de AMTOR. El controlador PK-900 seleccionará automáticamente el modo correcto y mostrará el texto o los gráficos recibidos en la pantalla.

La mayoría de controladores disponen del comando

* 211 Luenburg Drive, Evington, VA 24550, USA.

MHeard (listar estaciones escuchadas), pero el PK-900 es mucho mejor. Mientras es ejecutado, no sólo muestra la lista de estaciones más recientemente escuchadas, sino que además indica si eran de *TCP/IP*, *NetRom* o *The Net*.

Si quieres divertirte en HF, puedes montar una rueda y mantener una amigable mesa redonda... ¡en PACTOR! Mediante el comando *PTRound* colocado en ON, el controlador vuelve al modo *PTListen* después de cada transmisión *PTSend* (en modo FEC) y, por tanto, permite realizar ruedas en PACTOR. Esto también puede ser muy útil para intercambiar información entre varias estaciones en caso de emergencia.

Aparte de todo esto, son las mejoras de la función de transferencia (gateway) las que la hacen una prestación muy útil. El operador puede activar cualquiera de los puertos del controlador PK-900 para un modo de entrada o salida y preparar el otro puerto para un modo diferente de entrada o salida.

Con esta flexibilidad, podemos establecer que un puerto opere en radiopaquete a 1.200 Bd (baudios o bits por segundo, bps) en VHF y el otro puerto realice PACTOR en HF. Una estación, por consiguiente, podrá conectarse en VHF por el puerto número 2 e intentar una conexión por PACTOR en HF por el puerto 1.

El operador puede controlar el acceso a la transferencia de cualquier estación de forma que permita que sea accesible solamente a las estaciones de VHF o solamente a las de HF. Para ello dispone de los comandos:

XGATEWAY ON

GUSERS (un número mayor que cero, 2 o 4)

UBIT 19 ON

El usuario conectado a un puerto, ya sea de VHF o HF, puede escoger por que puerto quiere salir a través de su propia selección de puerto. Por consiguiente, podremos utilizar el puerto de VHF como un nodo. Basta conectarse al puerto de VHF y lanzar un comando *JHeard* y, a continuación, lanzar una conexión a cualquiera de las estaciones que nos aparezcan en la lista de estaciones oídas.

Si yo conecto al puerto de VHF de una estación que ha dejado activada la función de transferencia, y deseo utilizar el puerto de HF para conectar a otras estaciones de radiopaquete en HF, deberé realizar el siguiente proceso:

Utilizando mi estación de radiopaquete en VHF, me conecto a la estación al indicativo con el que ha activado la transferencia K4ABT-3.

```
cmd:c K4ABT-3
cmd: *** CONNECTED to K4ABT-3
+++K4ABT AEA Cross-mode Gateway.
Other port (1) is 300 bps packet.
Type ? for help.
+++You are on Port 2, 1200 bps packet.
Your ID is K4ABT-15.
de K4ABT-3 (B,C,D,J,L,N,P,S,?)>
```

El mensaje de conexión informa que yo me he conectado a una PK-900 con función de transferencia activada. También me informa que estoy en el puerto 2 y que el puerto 1 opera en HF y está programado para radiopaquete a 300 Bd. Para acceder al puerto de HF, debo informar al controlador que deseo salir por el puerto de HF o puerto 1. Para conseguirlo envío el comando P1. El controlador responde lo siguiente:

```
+++ Cross acces to Port 1, 300 bps packet.
Your ID is K4ABT-15.
de K4ABT-3 (B,C,D,J,L,N,P,S,?)>
```

Junio, 1994



Figura 1. La primera pantalla del PcPakratt para Windows después de haber establecido la configuración para el PK-900 de AEA.

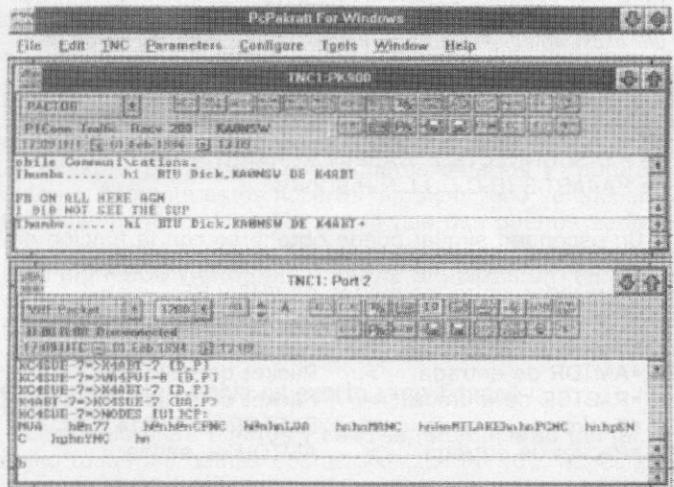


Figura 2. En la presente ilustración tengo activados el puerto de HF y el de VHF. A pesar de que las dos partes de la pantalla transmiten y reciben texto, la que trabaja con un título TNC1 PK-900 es la activa. En este caso, es la ventana superior. Yo estoy en QSO con Dick, KAONSW. A destacar el intercambio realizado en PACTOR KAONSW de K4ABT y el CTRL-Z. El cambio se ha efectuado utilizando solamente la tecla PgDn (AvPg).

Ahora que estoy en el puerto de HF a través de la función de transferencia, puedo utilizar el comando *Jheard* para ver la lista de estaciones escuchadas en la frecuencia de HF. El controlador nos responde con la lista siguiente.

```
..... p2 K4ABT
..... p1 WA2PVV
..... p2 KD4HVZ-7 N/R
..... p1 WA2LKI
..... p2 KD4BN1-7 N/R
de K4ABT-3 (B,C,D,J,L,N,P,S,?)>
```

La lista del comando *Jheard* nos permite ver que ha escuchado en el puerto 2 (p2) y también las estaciones escuchadas en HF (p1). Ahora puedo lanzar una petición de conexión a las que están señaladas en el puerto 1 con p1.

C WA2PVV

La respuesta puede ser:

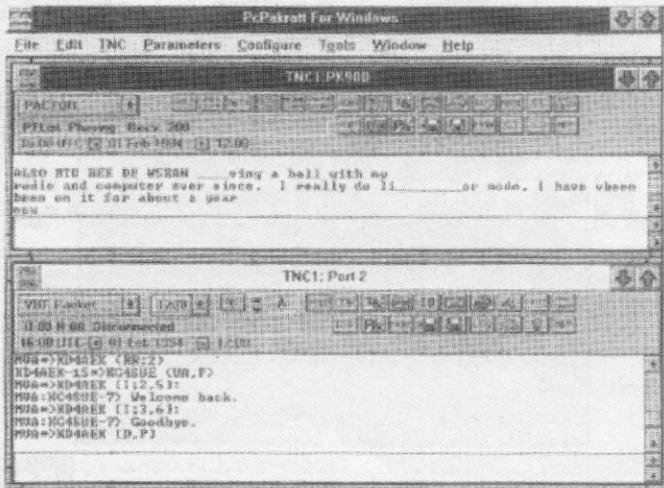


Figura 3. Aquí se muestra una pantalla capturada al PcPakratt para Windows que ilustra como la pantalla partida se utiliza para observar ambos puertos del PK-900. Para acceder a cada puerto, se utiliza el ratón para mover el cursor a la cabecera del puerto y hacer un «click» en ella. Ya estarás listo para usar este puerto de comunicaciones.

WA2PVV busy

+++ DISCONNECTED: WA2PVV at K4ABT-3
de KA4ABT-3 (B,C,D,J,L,N,P,S,?)>

Un escenario similar puede obtenerse con la función de transferencia de forma que permite las siguientes conexiones cruzadas entre los modos de VHF y HF:

- Packet de entrada > Packet de salida
- AMTOR de entrada > Packet de salida
- PACTOR de entrada > Packet de salida
- Packet de entrada > PACTOR de salida
- Packet de entrada > AMTOR de salida

Esto es sólo para empezar

Si lo expuesto hasta ahora no fuera suficiente, hay mucho más. El PK-900 permite la adición a un conector interno del modem de 9.600 Bd (ya disponible en AEA). Sin pensármelo dos veces, me puse a instalar un modem de 9.600 Bd en el conector interno.

La tabla I lista los *modems* y sus puertos asociados que están incluidos originalmente en el PK-900 recién salido de AEA. Cualquier modem mostrado en la lista puede ser iniciado en el PK-900 evocando el número del modem colocado, con el comando MODE. Por ejemplo, si quiero operar a 300 Bd en HF por el puerto RADIO número 1, y a 1.200 Bd en radiopaquete (packet) VHF por el puerto RADIO número 2 debo teclear simplemente el comando siguiente ante el indicador *cmd*:

MODE 10/4 <enter>

Contestará con el siguiente mensaje:

MODem was x/x
MODem now 10/4

Supongo que empezáis a comprender como controla el comando *MODem* el modo de funcionamiento utilizado en cada puerto. Veamos otro ejemplo para seleccionar un modo diferente en el puerto 1 sin afectar al puerto 2 utilizando el comando:

30 • CQ

Puerto 1

- 1: FSK 45 bps 170 shift: 2125/2295
- 2: FSK 100 bps 170 shift: 2125/2295
- 3: FSK 45 bps 200 shift: 2110/2310
- 4: FSK 100 bps 200 shift: 2110/2310
- 5: FSK 100 bps 425 shift: 2125/2550
- 6: FSK 100 bps 850 shift: 2125/2975
- 7: FSK 100 bps 850 shift: 1275/2125
- 8: Analog 900/2500
- 9: FAX 1300/2100
- 10: FSK 300 bps 200 shift: 2110/2310
- 11: FSK 1200 bps 1000 shift: 1200/2200
- 12: Morse 750 Hz

Puerto 2

- 1: Interno 200 shift: 1070/1270
- 2: Interno 200 shift: 2025/2225
- 3: Interno 1000 shift: 1200/2200
- 4: Interno 1000 shift: 1200/2200 equ.
- 5: Interno 200 shift: 1180/980
- 6: Interno 200 shift: 1850/1650
- 7: Interno 800 shift: 2100/1300
- 8: Interno 800 shift: 2100/1300 equ.
- 9: Opción interna
- 10: Conector desconexión modem

Tabla I. Los modems y los puertos asociados que están incluidos en el PK-900 de AEA tal como sale de fábrica.

MODem 11 <enter>

El PK-900 responde de la siguiente forma:

MODem was 10/4
MODem now 11/4

Del mismo modo para cambiar la modalidad de funcionamiento del puerto 2 sin cambiar el modo de operación del puerto 1, entramos el comando siguiente:

MODem /3 <enter>

Esto puede ser una buena solución cuando operamos durante un concurso. Esto nos permite estar conectados al *Cluster* por VHF que informa de las estaciones activas a través del puerto 2, mientras podemos contactar estaciones utilizando el puerto 1 en HF.

El identificador de puertos nos permite contemplar los paquetes recibidos en la misma pantalla al mismo tiempo, mientras nos permite conectar y conversar en ambos puertos simultáneamente.

PcPakratt para Windows®

También disponemos ahora del último grito en programas terminales para el PK-900 o cualquier otro controlador de AEA. Se llama *PcPakratt para Windows*. Este programa terminal, que funciona bajo Windows, proporciona una gran facilidad de operación y gran satisfacción.

El programa PcPakratt se instala muy fácilmente desde el administrador de programas del Windows y lo tendremos funcionando en breves minutos. Si sabes tu correcta zona horaria y si estás utilizando el horario especial de ahorro energético veraniego o no, podrás conseguir que PcPakratt muestre en el *log* la hora correcta de los contactos y conexiones realizadas.

Cuando ejecutas por primera vez el PcPakratt, te muestra una pantalla que se parece a la de la figura 1. El programa muestra una lista de los controladores digitales de AEA, con los que funciona mejor. Tan pronto como haces un <click> encima de tu modelo de controlador, te presentará

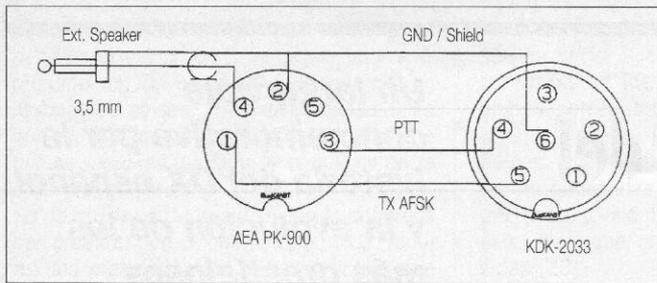


Figura 4. El PK-900 de AEA conectado a un KDK-2033. Cada puerto del PK-900 puede ser configurado para cualquier modo o protocolo de VHF. Así pues, cualquier puerto puede ser conectado a un equipo de UHF o VHF.

la primera pantalla de configuración. (Aunque PcPakratt se maneja con el ratón, puede ser también dirigido con las teclas).

Una delicia

No voy a daros una relación completa de todas las prestaciones que he encontrado en el PcPakratt para Windows, porque tan pronto como creo que ya las sé todas, descubro una nueva. Las ventanas de ayuda en línea están disponibles para todas las funciones de PcPakratt. Además de esto, dispone de un buen manual ilustrado que se suministra con el soporte lógico (software).

Espero ser breve, pero no puedo dejar de intentar daros una idea de lo fácil y cómodo que es el PcPakratt. La operación en PACTOR nos servirá para que lo comprendáis.

Cuando operamos en PACTOR, supongo que sabes lo que debes hacer cuando quieres dejar de escribir y pasar el cambio a la otra estación. Debes entrar el indicativo de la otra estación seguido de «DE KA4ABT» (o tu propio indicativo) y presionar <Enter>. Luego debes entrar un CTRL+Z para pasar el cambio a la otra estación. Con PcPakratt, ¡nada de esto es necesario!

Todo se consigue mediante una tecla. Termina tu transmisión con tus frases habituales, pero no hace falta que teclees el indicativo de la otra estación y el tuyo, ni que entres CTRL+Z.

Simplemente oprime la tecla PgDn (AvPág en teclados en español) y eso es todo. El propio programa ha recogido el indicativo de la estación que has conectado en PACTOR y añade «de TU INDICATIVO» y proporciona el CTRL+Z. Esta es la mejor de las simplificaciones (figura 2).

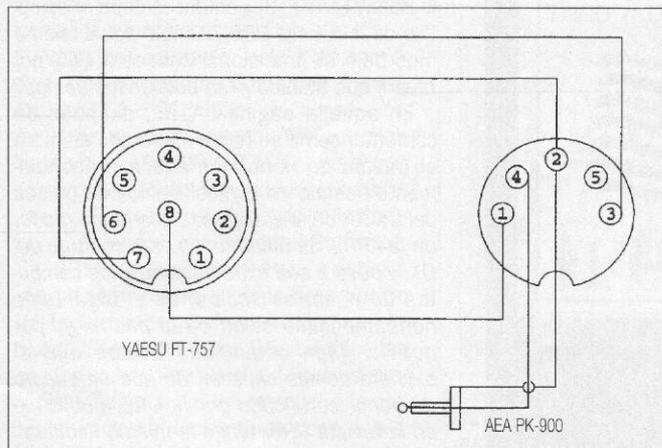


Figura 5. Un puerto del PK-900 de AEA (1 o 2) conectado al Yaesu FT-757. Cualquier puerto del PK-900 puede ser asignado a un modo HF.

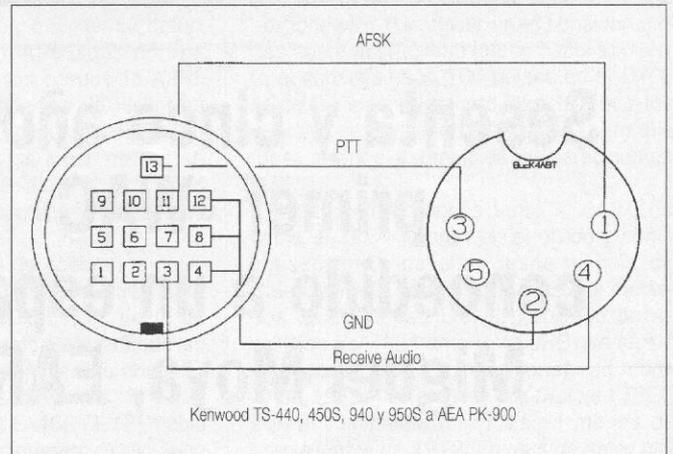


Figura 6. El PK-900 conectado a un transceptor Kenwood. Puede ser configurado para HF o VHF en cualquier modo a elección.

He puesto este ejemplo para mostraros una de las más inteligentes prestaciones encontradas en el PcPakratt, de forma que puedas tener una idea de lo mucho que contiene este programa para Windows. No hay dudas al respecto. PcPakratt ha sido escrito por un operador digital y para el aficionado a las modalidades digitales.

PcPakratt puede transferir ficheros binarios y capturar automáticamente estos ficheros también. Todo se encuentra en el puntero del ratón por lo que dos puertos serie son esenciales si utilizas un ratón por un puerto serie: uno para el PK-900 y otro para el ratón. Si utilizas un ratón de <bus> (con su propia tarjeta) tendrás que configurarlo apropiadamente entrando su dirección.

Conmutación y cambio de puerto simplificados

El cambio entre puertos y canales (streams) es tan fácil como todas las demás operaciones del PK-900, especialmente cuando utilizas el programa PcPakratt. Simplemente haz un «click» sobre el icono TNC y selecciona el puerto que deseas abrir y ya está. Cambiar de canales (streams) es también así de fácil.

Operar con más de un canal (streams) a la vez o realizar varios QSO simultáneamente acostumbraba a ser una gran prueba para la salud mental del operador que lo intentaba. Ahora con el PcPakratt y el PK-900 el cambio de canal para varios QSO simultáneos ya no es un desafío.

Como un tema de interés, el cambio de puerto ha alcanzado la máxima simplicidad en el PK-900 cuando se utiliza en conjunción con el PcPakratt para Windows. Para escoger el puerto por el que se quiere operar, basta situar el cursor sobre el icono del TNC, hacer un «click» y seleccionar el puerto deseado.

Si tienes los dos puertos activos, puedes hacer también esto: el PcPakratt y el PK-900 permite el uso de pantalla dividida para realizarlo. Incluso puedes tener múltiples pantallas abiertas cuando ambos puertos están activos y has iniciado conexiones en varios canales (figura 3).

Resumen

Podría continuar hablando de los puntos claves del PK-900 y del PcPakratt par Windows, pero creo que lo disfrutarás más si lo comprobas tú mismo.

Para obtener más información del PK-900 y del PcPakratt para Windows, contacta a un distribuidor de AEA, o escribe a Advanced Electronic Applications, Inc., PO Box C2160, 2006 196th St. SW. Lynnwood, WA 98036, EEUU.

Sesenta y cinco años del primer «WAC» concedido a un español: Miguel Moya, EAR-1

Un largo viaje conmemorativo por la historia del DX español y la evolución de los más prestigiosos diplomas del mundo en HF

Isidoro Ruiz-Ramos*, EA4DO

y Parte V: Del «EADX100»..., a los nuevos retos para los DXistas (primeros años ochenta a 1994)

El pasado mes acabamos haciendo un rapidísimo recorrido por las más importantes expediciones españolas realizadas en los últimos años pero, para finalizar esta larga serie, retomamos el hilo de nuestra historia en el comienzo de los «ochenta» ciñéndonos exclusivamente a los clásicos y nuevos diplomas en HF.

Con la aparición del programa DXCC en 1937 [1], la ARRL comenzó a premiar la labor de los aficionados que dedicaron mayor dedicación a la «caza» de los diferentes países.

En los capítulos anteriores [1,2] vimos que, durante el transcurso de los años, fueron desapareciendo de la lista oficial algunos países e incorporándose otros, por lo que los operadores más veteranos tuvieron una clara ventaja en relación a los más nuevos que jamás podrían llegar a tener los que fueron considerados como *deleted*.

Conscientes en la ARRL de que las bases tradicionales del DXCC premian la labor desarrollada por un operador durante todos sus años de actividad en el mundo del DX, trataron de buscar una solución a fin de que los más jóvenes pudiesen competir con los más antiguos en igualdad de países y como solución, en los primeros años setenta, crearon el *Honor Roll* [2,3,4] computándose para su programa únicamente el número de países actuales en cada momento.

El figurar en esta honorífica clasificación implica haber acreditado todos los países de la lista del DXCC con un margen de permisibilidad que se extiende hasta los diez últimos. Es decir, al tener todos los países menos diez, se entra directamente a formar parte del cuadro de honor de la Liga ameri-

cana y cuando se consigue la totalidad de ellos, el operador es distinguido desde hace dos años por la *American Radio Relay League* (ARRL) con la *Placa DXCC 1 Honor Roll* [5] que, por su prestigio mundial, supone una de las máximas aspiraciones de todo DXista.

Como consecuencia del doble baremo de la ARRL, los listados del *Honor Roll* que publica su revista *QST* reseñan en dos partes el número de países. Primeramente correspondientes a la clasificación de honor, seguido del número total acreditado en el diploma tradicional. Por este motivo, los seis españoles que en 1980 se encontraban en el *Honor Roll* de *Fonía*, figuraban de esta manera: EA4JL 316/332 [2]; EA2HX 315/340 [2]; EA4LH 314/330 [2]; EA8JJ 314/328 [2]; EA7GF 313/339 [2] y EA1IY 310/322 [2].

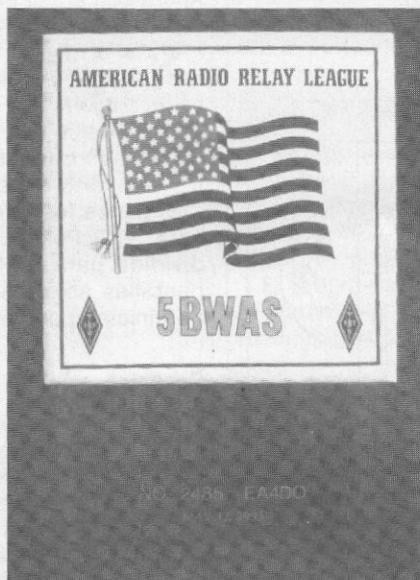
En relación a este tipo de diplomas pero

volviendo a una de las noticias que fue referida por Fernando J. Fernández, 2º op. de EA8CR/EA8AK, en enero de 1979 cuando escribió la sección *DX Contest Edición Extra* [2] y que comentamos el mes último, recordaremos que estaba relacionada con su proposición de crear el EADX100, para así... *introducir algunas modificaciones con respecto a las bases del DXCC, al fin de superar algunos inconvenientes que este presenta. En líneas generales, mi principal objeción al actual DXCC americano, aparte de algunas arbitrariedades muy de ellos, es que con su actual reglamentación los jóvenes, los que ahora empiezan, los menos veteranos, nunca podrán alcanzar el número de países que tienen los más antiguos, los más veteranos, que no digo los más viejos. Y ello porque como todos sabéis, existen gran número de países que lo fueron pero que ya no lo son, en tanto van apareciendo otros nuevos, que antes no lo fueron.*

También sobre este tema hemos de hacer referencia a las consideraciones que Gonzalo Belay, EA1RF [2] y entonces director ejecutivo de la revista *URE*, escribió aquel mismo mes bajo su tradicional cabecera *QRX por favor* y que titulaba *¿Tan pequeñitos somos?*

En aquella página EA1RF, después de comentar como se había elaborado siempre el *Cuadro de Honor* que apareció habitualmente basado en la clasificación de países del DXCC, dejaría escrito: *De la mano, pues, de la ARRL, caminamos en este capítulo del DX, y pese a que extraemos solo los cómputos de nuestros socios, es el organismo norteamericano quién da la pauta. ¿Y por qué?... ¿Tan pequeñitos somos que ni siquiera somos capaces de que un cuadro de honor certificado por la URE, publicado en la revista URE, tenga la misma fiabilidad que el que puede ofrecer la ARRL?...*

Creo, y no me parece que soy el único, que la ARRL, si quiere mantener un Cuadro



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

de Honor Mundial en su acreditada y estu-
penda publicación QST, ha de ser una reco-
pilación de los cuadros de honor de los
respectivos países. Y si esta sociedad alega
que ellos tienen sus normas y que el que
quiera seguirlos las sigue y el que no entra
en el juego, nosotros, la URE, con la modes-
tia de nuestros doce mil socios le debemos
de contestar que sí, que su Cuadro de Honor
es una maravilla, pero que a nosotros que
no tenemos ningún ansia expansionista, ni
de liderazgo, nos llega y nos basta con saber
quienes, mes a mes, son nuestros mejores
operadores de DX, y que, de cuando en
cuando, ya revisaremos su estu-
penda clasificación, y por nuestra cuenta y con todos
los avales que necesarios sean, pero nues-
tros y de nuestra organización, veremos por
comparación el puesto que a cada colega
español le corresponde en el concierto
mundial.

Conociendo la forma de pensar de EA1RF,
su óptica la veo lógica aunque personal-
mente no la comparto. En cuanto a su
opinión sobre nuestro actual Cuadro de
Honor, he de recordarle que lamentable-
mente... no están todos los que son, ni son
todos los que están, porque actualmente en
él no se contemplan los distintivos de
muchos de los magníficos operadores que
tenemos hoy día en España.

El EADX100 y el diploma de Trabajadas
las Provincias Españolas (TPEA) fueron
creados al mismo tiempo por Fernando
J. Fernández, 2º op. de EA8CR, y dos
meses después del anuncio que hizo
EA8CR en la revista, el propio Fernando
escribiría: Pero... lo que son las cosas,
las bases del TPEA aparecieron ya publi-
cadas el pasado mes de febrero, en
tanto el EADX100 se ve retrasado. Ir
contra lo ya instituido es muy difícil aquí,
detener la inercia aún más, y luchar
contra los intereses de los «grandes»
tarea casi imposible. Resulta que alguien
o algunos se han dirigido a la URE pidiendo
que «es mejor dejar las cosas como
están» o que «los criterios del DXCC son
los que tienen mayor prestigio en el
mundo» y con consecuencia que por qué
vamos a crear algo nuevo nuestro [6].

Aquel mes de marzo, junto a las opinio-
nes de Fernando, Guillermo Perea,
EA9EO [2,7,8,9] publicó en su sección
de Concursos y Diplomas las actuales
bases del EADX100 [10,11] ... en el que
también quedaban incluidos los escu-
chas... El proyecto había sido redactado
conjuntamente con Vicente Gutiérrez,
EA1SQ, y en sus bases ambos estu-
vieron plenamente de acuerdo a excepción
de la fecha de inicio del diploma y la
aceptación de listas de QSL certificadas
por los clubes extranjeros. Mientras que
Vicente sugería que la fecha debería ser
la del inicio del diploma, es decir enero
de 1979, EA9EO apuntaba que ésta
fuese la de la fundación de la URE en
abril de 1949 [1,12]. Por otra parte,

Vicente no admitía que los extranjeros deja-
sen de enviar sus QSL y que, en su defec-
to, las listas fuesen refrendadas por los
clubes correspondientes porque la ARRL
tampoco acepta los listados de los otros
países. Finalmente, las bases del EADX100
fueron publicadas con las ideas de Guille-
rmo Perea, y Vicente solicitó las aclaraciones
al respecto que, al parecer, no le fueron ofre-
cidas [13].

Dos meses después de haber sido publi-
cadas nuevamente las bases del TPEA y por
vez primera las del EADX100, es decir, en
mayo de 1979, Guillermo Perea desde su
página habitual, dio a conocer los primeros
solicitantes de ambos diplomas. Si en el
TPEA, Santos Yébenes, EA4CR [1,12], había
conseguido el primer número tras cinco
semanas que tardó en recibir las cincuenta
y dos tarjetas requeridas, el más madrugador
para el EADX100 fue Alvaro Robledo,
EA2OP [2], seguido de Arsenio Gutiérrez,
EA2HW [2], quienes fueron los primeros pe-
tionarios en CW. Las solicitudes de Fonía se
retrasaron algunos días más y como conse-
cuencia ya no pudieron hacerse públicas en
aquel número [14] de la revista URE.

El EADX100 como escribió Fernando,
EA8AK, generó discrepancias en diferentes
aspectos y una de aquellas fue la que expu-
so Rafael Gálvez Raventós, EA3IH. A Rafael
le pareció *exageradísima la concesión de*

*endosos especiales por cada 50 países
adicionales* y tras hacer unas consideracio-
nes sobre la dificultad que le había supues-
to el conseguir sus 160 países en el DXCC
Mixto, solicitó a la Junta Directiva que los
endosos se rebajasen a 10 países para que
fuese mayor el estímulo de los participantes
[15].

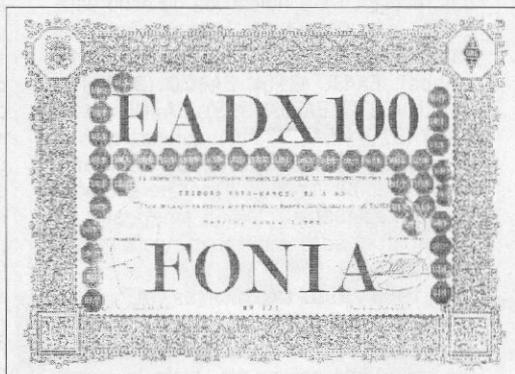
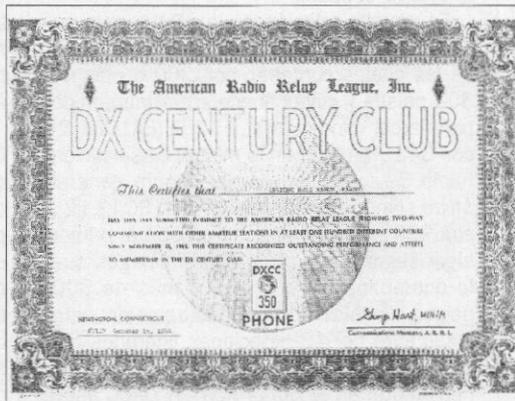
A partir de entonces tanto el EADX100
como el TPEA cayeron en el olvido y como
consecuencia de ello, desde el país de
Gales, John B. Armstrong, GW3EJR, a medi-
ados de 1981 escribió: ... ¿por qué pocas
noticias del TPEA en revista URE que recibo
en mi casa cada mes? En revista de febre-
ro de 1979, inicial aviso por Diploma TPEA,
con pocas palabras y más en meses de
marzo y abril de 1979. En mes de mayo últi-
mas noticias dicen: «Periódicamente se
publicará la relación de los OM que hayan
obtenido este diploma». Después de mayo
1979, nada, nada...[16].

Quando los nuevos diplomas españoles
comenzaron a entrar en el olvido, el México
DX Club [17] creó con la estrecha colabora-
ción del Iberia DX Club [2], su ambicioso
programa 5 Bandas 5 Continentes en
concordancia con la evolución que estaban
teniendo los diferentes programas 5 Bandas
a nivel mundial. El 5B5C consistió en ir acre-
ditando, en relación a su dificultad, diferen-
te número de países, por cada continente,
en cada una de las distintas bandas. Cuando
se reunían de un continente determinado el
número necesario de tarjetas en las cinco
bandas, el operador se hacía merecedor de la
Placa: 5 Bandas Europa (5BEU), 5 Bandas Asia
(5BAS), 5 Bandas Africa (5BAF), 5
Bandas Nuevo Continente (5BNC) o 5
Bandas Oceanía (5BOC). Al conseguirse
finalmente todas ellas, se obtenía direc-
tamente la Placa 5 Bandas 5 Continen-
tes (5B5C), siendo Juan José Rosales,
EA9IE [2], el único español que se hizo
acceder a la misma.

Para la solicitud de estas placas, las
tarjetas debieron remitirse directamente
al México DX Club o bien a los check-
points continentales que, tras la verifi-
cación de los correspondientes listados
y QSL las devolvieron a sus remitentes.
Entre aquellos «revisores de tarjetas», en
Africa y Europa fueron dos componentes
del Iberia DX Club los que se encargaron
de tal cometido: Juan José Rosales,
EA9IE, e Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO 2º
op. [2], que desde los primeros momen-
tos también trataron de conseguir la tota-
lidad de las placas a pesar de su difi-
cultad.

Como consecuencia de la poca difu-
sión de las bases del programa 5B5C no
fueron numerosos los colegas de todo el
mundo que lo persiguieron y menos aún
los que lo lograron hasta finales de la
década de los «ochenta» cuando desa-
pareció el México DX Club.

Durante los años en los que el progra-



La claridad de los países acreditados en el clásico
DXCC contrasta grandemente con los incontables
endosos del EADX100 en el que hay que estar adhe-
riendo o retirando los sellos correspondientes a los
nuevos países que se incrementan o se eliminan de
la lista española.

ma del club mexicano se empezaba a trabajar por los operadores de DX, el EADX100 estuvo tan olvidado en España que el propio Arseli Echeguren, EA2JG [2] vocal de HF y redactor del *Mundo en el aire*: de la revista URE, en 1982 llegó a escribir: ... *el verano ha traído a nuestras mentes nuevas ideas que, seguramente, perfilarán el proyecto de un diploma español denominado en principio España DX Club, proyecto ambicioso que esperamos tener listo para antes del invierno, y gracias al cual esperamos no tener que contar con las arbitrariedades y consideraciones especialísimas que hacen los W's con su DXCC. Creo que la idea es buena, y máxime cuando se hace en grupo y por personas cualificadas en este tema, personas que están trabajando con ilusión para que podamos contar con un diploma serio, importante y con categoría, que despierte en muchos las ganas de hacer radio, de competir para conseguir países, de elevar en suma el espíritu del DXismo en nuestro país* [18].

Las bases del EADX100 volvieron a ser publicadas en el número extraordinario de diciembre de 1982 de forma idéntica a como lo habían sido en marzo de 1979. A partir de entonces se fomentó la participación en el olvidado diploma español apareciendo finalmente el primer *Cuadro de Honor del EADX100*, en septiembre de 1983 [19], cuando Alfonso Medina, EA7LQ, había tomado el relevo de Angel Padín, EA1QF, en la vocalía de *Concursos y Diplomas*. Aquella clasificación estaba constituida por veintinueve integrantes en total, once de los cuales habían obtenido su certificado en *Fonía*. En esta modalidad, el intervalo de países estaba comprendido entre los ciento cincuenta, con que se encontraba EA6FY y los 232 que le habían sido acreditados a LU1SE. Los indicativos en el recogidos, por número de países fueron: LU1SE (232), EA1TH (214), EA8TE (204), EA3RF (201), LU6AL (191), EA5AMR (176), EA1ACL (170), EA5ACA (163), EA7ABW (160), EA6DE (153) y EA6FY (150). En *CW*, el límite inferior de la clasificación honorífica eran 116 países con los que contaba EA8RL y el techo lo ocupaba José Méndez Sáez, EA7OH, con 232 créditos. Los diez primeros lugares en esta modalidad correspondían a: EA7OH (253), PY2BTR (226), EA2OP (187), EA5QR (160), EA5AR (155), EA2HW (151), EA6FD (149), EA7AZA (121), EA7LL (120) y EA8RL (116).

Ya en el segundo *Cuadro de Honor*, publicado dos meses después, las cabeceras de ambas modalidades sufrieron variaciones al aparecer en ellas muy destacadamente otros amigos que aún hoy día siguen ocupando los primeros puestos. En *Fonía*: Angel Padín Pazos, EA1QF [2], y Alfonso Medina Bellver, EA7LQ/EA4AM [2], se igualaban en número de países: 299. El que EA1QF estuviera por delante de EA7LQ hoy día me resulta curioso porque en la actualidad la primera posición corresponde a Alfonso como consecuencia de que en este diploma, a pesar de que no está establecido en sus bases, no

se premia al que antes consiga alcanzar un determinado número de países sino al que pidió con anterioridad el EADX100 [20]. Por esto resulta frecuente ver que, a pesar de que un indicativo determinado esté un mes en primera posición con un número superior de países, al mes siguiente puede estar ese mismo indicativo en décimo lugar igualándose a los nueve anteriores; es decir, la sistemática tradicionalmente adoptada en el *Cuadro de Honor* supone un premio a la antigüedad en el EADX100 en lugar de ser un reconocimiento deportivo al que alcanzó meritoriamente llegar el primero a determinado número de países. En la modalidad de *CW* de aquella segunda honorífica tabla, la primera posición fue ocupada por Antonio Bordallo Nieto, EA4MY [2], quién con 292 países estaba situado muy por delante de sus seguidores.

A partir de entonces la frecuencia de los cuadros fue prácticamente mensual y el número de participantes en el EADX100 estuvo en continuo ascenso. Por otra parte, la última *Relación de estaciones españolas* en el DXCC de la que tengo referencia, es la publicada en octubre de 1982 [21] y la consecuencia directa de ello fue hacer olvidar a los nuevos aficionados al DX que a nivel mundial existe la más importante competición internacional cuyo programa ha marcado siempre las pautas en la mayoría de los diplomas de este tipo, incluido el EADX100 español.

En aquella relación de la ARRL aparecieron 105 estaciones españolas en *Fonía*, 14 de las cuales contaban con 300 o más de 300 países y cuya cabecera era mantenida por Marcel Vander Vorst, EA2HX (EA1GH) [2] con 342. También en la misma clasificación había 53 indicativos en el cuadro general *Mixto* siendo Alberto Mairlot, EA1BC [2,12], con 336 créditos, el que ocupaba el primer lugar seguido por otros cuatro colegas que le acompañaban con 300 o más de 300 países. El listado de *CW* estaba compuesto solamente por 13 estaciones lideradas por José Méndez, EA7OH, con 241 países y, finalmente, en el *Honor Roll* del DXCC estaban recogidos los indicativos de ocho estaciones que componían la representación española en fonía: EA2HX (EA1GH) (316 países), EA4JL (315), EA4DO (313) (2), EA4LH (313), EA8JJ (313), EA7GF (312), EA1IY (310) y EA7IR (310), quienes casi en su totalidad no se decidieron por solicitar el nuevo diploma español al considerarlo prácticamente igual al clásico americano en cuyas listas se encontraban hacía más o menos años.

En 1986 y 1987 los diplomas WAZ y DXCC cumplieron los cincuenta primeros años de su existencia [1] y como conmemoración de tan importante aniversario, tanto la revista americana *CQ* como la *American Radio Relay League* crearon unos diplomas especiales denominados WAZ 50th Anniversary y 1937-1987 Golden Jubilee DXCC en los que se premió el trabajo de las cuarenta zonas



durante 1986 y de los cien países en 1987.

Entre los diversos diplomas similares al DXCC, además del EADX100 también se encuentra otro instituido por la revista americana *CQ* que, a pesar de estar difundido a nivel mundial, el número de los que lo trabajamos es inferior al del popular certificado de la ARRL. La participación española en el programa del *CQ DX Honor Roll* de telegrafía y solamente tres estaciones estaban clasificadas en el de *SSB* entre un total de aproximadamente 230 que alcanzaban el número máximo de 315 países. Las tres estaciones españolas eran: EA4LH (310), EA9IE (287) y EA3KW (279) [22].

A pesar de las palabras que escribí Gonzalo Belay, EA1RF, hace quince años, referentes a su molestia porque en el DX caminábamos de la mano de la ARRL y que porqué teníamos que seguir sus pautas en el cuadro de honor [23] y, es de suponer que, también en el resto de las directrices en el tema del DX; hoy día el mismo EA1RF, dirigiendo el boletín *URE EA DX*, informa habitualmente a sus lectores sobre las QSL que son aceptadas para el DXCC en lugar de las que deberían serlo para el EADX100 si mantuviese las ideas que inicialmente expuso. *URE* desde las primeras concesiones del diploma continuó reiteradamente dando validez a las directrices de la Liga americana sobre el reconocimiento o no de una estación, o de una expedición, hasta hace muy poco tiempo en que, según comentarios, se está pronunciando con su propio criterio a pesar de que en los últimos boletines (núms: 29, 26, 24, 22...) siguen publicándose las decisiones del «patrón mundial» genuinamente americano. Inicialmente Fernando J. Fernández, 2º op. de EA8CR/EA8AK, quiso introducir ciertas modificaciones con respecto al DXCC a fin de superar algunos inconvenientes que presenta éste, pero a pesar de todo, los criterios de la ARRL han prevalecido en el programa español donde, a diferencia del diploma de *CQ*, no se

validaron las operaciones desde Burma anteriores a la de XYORR, o últimamente la de Corea del Norte protagonizada también por Romeo Stephanenco, desde donde trabajó con el indicativo P5RS7 en 1992 [24].

En 1989, la ARRL Awards Committee decidió realizar algunos importantes cambios en el *DX Century Club* tras considerar las propuestas del Comité Consultivo de este diploma que había acordado finalmente, variar su criterio sobre algunas tradicionales y conflictivas reglas [25]. Pero los cambios no solamente se produjeron en los criterios, sino que debido al enorme volumen de tráfico de tarjetas y listados que se recibían en el *DXCC Desk* para endosos y solicitudes de nuevos diplomas, decidieron informatizar el procedimiento incluyendo en las fichas personales de los solicitantes ciertas columnas informativas que permitiesen un mejor conocimiento de la situación de cada uno de los diplomas que se concediesen a partir de entonces. Como consecuencia de la mecanización, las bases de datos de un elevado número de *DXCC* se vieron involuntariamente falseadas detectándose numerosos errores en países, modos, etc. que al parecer, por la falta de atención sobre las reclamaciones, tienen difícil solución.

La expedición de Romeo en 1991 a la república de Myanmar (anteriormente Burma) supuso a muchos el último escalón para situarse en la cima de las clasificaciones de la ARRL y de la URE a pesar de que el *Top del CQ DX Honor Roll* había sido alcanzado por EA4DO, el 20 de julio de 1990, con 324 países [26] seguido a pocos meses por Iñaki Alkorta, EA2IA, cuando el número total había descendido a 322 como consecuencia de tener validez también para este diploma exclusivamente los países actuales. En relación a Iñaki, hoy día es el primer español clasificado en las tres modalidades del *Honor Roll* de otro de los más populares diplomas de *CQ*, el *WPX*: en *Mixed*, ocupa el quinto puesto de la clasificación mundial con 3.498 prefijos, seguido por EA1JO con 1.546, y EA3CWK con 1.072. En *SSB* le corresponde a EA2IA la décimo cuarta posición con 2576 prefijos y tras él se sitúan EA3AQC con 2.004, EA3FHT con 1930, EA2AOM con 1.700, y EA9LZ con 1.180. Finalmente en *CW*, Iñaki ocupa el undécimo puesto mundial con 2.554 prefijos, clasificándose seguidamente EA7AZA con 1.790, EA1JO con 1.277, y EA6AAK con 1.002 [27].

El *DXCC* para premiar la dedicación de los que habían conseguido completar su lista actual de países, creó la *Placa 1 ARRL · DXCC Honor Roll* y la primera que llegó a España en *Phone · Mixed* fue recibida por EA4DO en enero de 1993 [5,28], a pesar de no haber trabajado nunca telegrafía. Esta duplicidad de modalidades es consecuencia de que en 1986 la Liga americana recalificó también como *Mixed* algunos de los

DXCC de fonía y *CW*. Independientemente de haber recibido EA4DO la primera placa, en el boletín oficial de la ARRL el primer español que apareció en la nueva columna *Top of the Honor Roll*, inaugurada en enero de 1993, fue Alfonso Medina Bellver. EA7LQ (con 330 países totales), cuya inserción estuvo incluida en el apartado de *Phone* de *QST* de Febrero. Al mes siguiente, junto a EA4DO (347) en *Mixed*, también se encontraba EA4JL (345) que tampoco trabajó nunca *CW*. Por otra parte, en la columna correspondiente a *Phone* aparecieron: EA4DO (347), EA4JF (342) y EA4JL (345). En el mes de abril la representación Eco Alfa en la sección de máxima categoría del *DX Century Club Awards*, la tuvo EA4LH (344) en fonía y también en *Mixed* aunque tampoco trabajó *CW*. El que cerró aquella primera serie española de los que subieron a lo más alto fue EA3AOC (331), que también figuró en *Mixed* y *Phone* del listado aparecido en *QST* del mes de Mayo de 1993. En septiembre ascendió EA4MY (338) en *Mixed*; en octubre EA1QF (333) en *Phone*; en enero del presente año 1994, EA5AD (331) y en Marzo, EA1KW (330) ambos en fonía.

Echando ahora un vistazo al *5BWAZ* [29] para conocer las estaciones EA que habían conseguido acreditar las 200 zonas durante los primeros once años de vida del diploma, encontramos que trece fueron los españoles que a finales de 1990 lo habían logrado

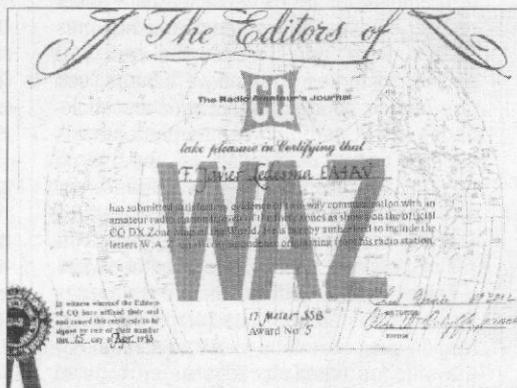
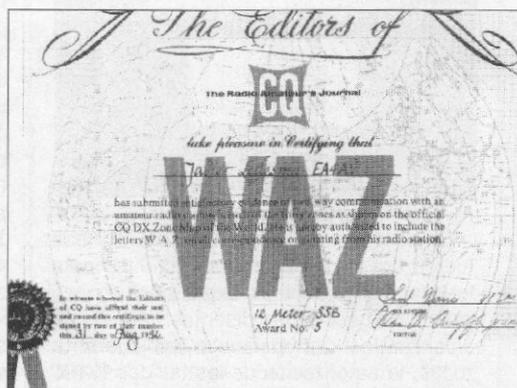
entre un total de casi trescientos aficionados de todo el mundo: EA8AK, EA8OZ, EA9IE, EA5SP, EA2IA, EA6ET, EA8XS, EA8QL, EA5AD, EA4DO, EA4BVE/EA4AV, EA1OD y EA6NB [26]. Hasta el pasado 31 de octubre, 368 estaciones de los cinco continentes alcanzaron la placa acreditativa mientras que EA5BCX estaba solamente a falta de las zonas 27 y 39 en la banda de 80 metros para conseguirla. Por otra parte, EA8PP [2], alcanzaba en la misma fecha el diploma básico *5BWAZ*, que se otorga cuando se tienen acreditadas ciento cincuenta de las doscientas zonas totales. A finales de octubre eran 863 estaciones de todo el mundo las que habían alcanzado este primer nivel del prestigioso diploma [27].

Con la discreta notificación en 1991 de que ya podían ser trabajadas en España las bandas WARC [30] se abrieron nuevas perspectivas para todos los «cazadores de países» que encontramos en los 12, 17 y 30 metros una actividad bastante baja y grandes ilusiones de comenzar de nuevo a trabajar el *DXCC*, el *WAZ*, el *WAS*, etc. Generalmente los sistemas radiantes utilizados por todos durante los primeros meses y años, fueron exclusivamente los clásicos dipolos de 40 y 80, o bien la direccional para las bandas altas con el correspondiente acoplador. Pero a pesar de la falta de antenas y en algunos casos amplificadores lineales, pudimos trabajar, con solo los 100

W del transceptor, algunas difíciles expediciones con mucha más facilidad que en los grandes *pile-ups* que se formaron en las bandas tradicionales.

Como siempre ocurre, la aspiración inicial de todos los que comenzamos a explorar las nuevas bandas fue el tratar de conseguir los cien países con la finalidad de, en algunos casos, solicitar los endosos correspondientes para convertir el *5BDXCC* en un *7BDXCC*, puesto que los cien países en 30 metros no son endosables a este diploma. Los primeros que adhirieron la plaquita de los 12 y 17 Meter al *5BDXCC* fueron EA4AV [31] y EA4DO.

En relación a EA4AV, el titular actual de este indicativo no es el mismo que en los años treinta [2,32] vimos que cosechaba los mejores premios que podía ofrecer el DX entonces: Esteban Muñoz. El EA4AV de hoy, que al igual que su antecesor continúa la tradición de conseguir lo mejor con este indicativo, es Javier Ledesma Zuloaga al que anteriormente le vimos con su antiguo EA4BVE entre los trece españoles que hace algunos años consiguieron la *Placa 5BWAZ*. Javier, actualmente vicepresidente del *Lynx DX Group* [2], también ha conseguido que la EA4AV fuese la primera estación española y la quinta del mundo en alcanzar el *WAZ* en 12 [31-8-92] y 17 metros [15-5-93], pero lamentablemente todas las nuevas bandas tampoco son endosables para que el



Estos diplomas WAZ de 12 y 17 metros que se extendieron con el número 5 mundial, le fueron concedidos a Javier Ledesma, EA4AV, después de trabajar en SSB, las cuarenta zonas en las nuevas bandas WARC.

5BWAZ pudiera convertirse en un 7 u 8BWAZ y las certificaciones las extiende CQ en diplomas independientes [29]. Javier Ledesma, en sus dieciséis años de actividad en HF, además de alcanzar también la Placa 5BWAS que asimismo cuelga en su «cuarto de radio» [33], está situado en la cima de los más prestigiosos programas que requieren trabajar diferentes países y zonas, y últimamente su indicativo, con 1.884 países trabajados en las ocho bandas de fonía, ocupa la cabecera de la «Top List» de CQ Radio Amateur [34].

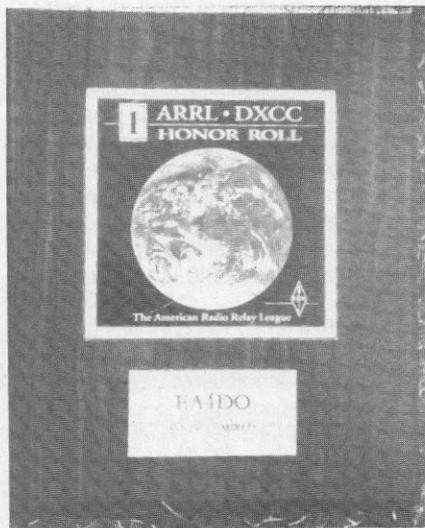
Por el motivo de no ser endosables alguna o todas las nuevas bandas a los programas tradicionales, desde hace algunos años están apareciendo otros diplomas complementarios como es *The 30 Meter Century Award*, concedido por la revista americana *DX Magazine*, para premiar los cien países conseguidos en esta banda con posterioridad al 1º de enero de 1988, siguiendo las directrices del DXCC [35]. Otro interesante programa específico es la *Placa The WARC 500 Award* [36]. En él se promocionan conjuntamente las tres bandas de 12, 17 y 30 metros y en este caso las nuevas QSL de los diferentes países tienen como meta el llegar a sumar la cifra de 500.

Haciendo un rápido repaso a la última clasificación general del DXCC aparecida muy recientemente en la nueva publicación de la ARRL que será de periodicidad anual, *The DXCC Yearbook 1993*, encontramos cerca de setenta indicativos EA, repartidos por las diferentes modalidades. En *Mixed*, de los 21 españoles liderados por EA1BC (359), 13 tienen más de trescientos países y los 11 primeros figuran en el *Honor Roll*. En *Phone*, encabezados por EA4DO (350) hay 37 EA; 21 están en el *Honor Roll* y en total son 26 los que sobrepasan los 300 países. En la modalidad de CW, la más importante clasificación mundial con más de 33.000 diplomas concedidos en *Mixed*, 21.000 en *Phone* y 6.000 en CW desde 1947 [1,37], lamentablemente pone de manifiesto que en España no se trabaja la telegrafía porque en ella solamente aparecen dos estaciones listadas: EA4MY en el *Honor Roll* (331) y EA6NB (281). ¿No es esto un poco triste con todos los EA que hay en el Cuadro de Honor del EA DX 100?... Adolfo Salazar, EA7TV, que aparecía en el penúltimo listado general [38] también en esta modalidad y en RTTY, actualmente ya no se encuentra pero sí que aparece su indicativo junto al de Virgilio Soria, EA4CQT, entre los aficionados de todo el mundo que tienen el DXCC en 80, 40 y 10 Meters, aunque en esta última banda también son acompañados por EA1KK y EA7SK.

Para mejorar aún más la imagen española que proyecta a todos los países el «patrón mundial del DX», creo que los que estamos en posibilidad de hacerlo deberíamos también imitar a Adolfo, EA7TV, y solicitar nuestro ingreso en el resto de las modalidades en que nos fuera posible, incluidas

las de *Satellite*, *160 Meters*, *6 y 2 Meters*, en las que aún no ha entrado ningún EA.

Hasta aquí hemos podido comprobar el grandísimo interés que existe hoy día por el DX en las nueve bandas de HF y en los diversos modos de transmisión. Pero los continentes, los países y los Estados de la Unión no sólo los buscamos los que trabajamos las altas frecuencias, sino que también los «grandes monstruos» de las VHF han tratado de trabajarlos desde hace tiempo en dos metros. El número uno a nivel mundial es el norteamericano Dave Blaschke, W5UN, quien desde 1981 vio en la luna la posibilidad de hacer rebotar su señal para contactar alejadas regiones de su QTH en Texas. Operando con este sistema consiguió definitivamente terminar de trabajar el WAS, después, rápidamente el WAC, y finalmente, el 11 de enero de 1991, el DXCC consiguiendo el nº 1 en 2 metros [39].



Si los programas americanos *5 Bandas* fueron desde 1969 un gran estímulo para trabajar cualquier país o expedición en cinco gamas de frecuencias distintas tratando de alcanzar los cien países o las cuarenta zonas, la autorización de las bandas WARC hizo ampliar las redes de pesca para poder recoger en ellas las tarjetas de muchos más países. Pero, por si acaso los casi 330 países existentes y las nueve bandas, aún nos parece poco estímulo, muchos aficionados al DX estudian constantemente las mejores cartografías mundiales para ver la posibilidad de poner nuevos países en el aire con la finalidad de... *satisfacer los sueños interminables de los grandes DXistas mundiales...*, como nos comentaba Marti Laine, OH2BH/EA8BH, hace unos meses en estas mismas páginas [40]. Esta satisfacción que comentaba Marti, la sienten hoy día muchos miles de DXistas en todo el mundo al trabajar una expedición en cuantas más bandas... mejor, y como consecuencia de ello algunos incluso llegan a atosigar a los operadores de las expediciones, como nos comentaba Alex van Ejik,

PA3DZN, editor de *DXPress* a su regreso de Palmira y Kingman Reef en 1993 [41].

Ante toda esta panorámica actual, los programas de los diplomas tradicionales podemos asegurar que hoy día se han quedado cortos para... *satisfacer los sueños interminables de los grandes DXistas mundiales*. Entonces, ¿qué podemos hacer con las nueve tarjetas de un mismo país en las nueve bandas?, ¿o las dieciocho, si se ha trabajado en dos modalidades? Ahí está la cuestión que tienen planteada muchos aficionados de todo el mundo que, como Tom Russell, N4KG, está *cazando* el «9-Bandas Trabajados Todos los Países» [42]. Particularmente a mí también me ha preocupado desde hace varios años esta pregunta y buscando una solución finalmente encontré una posible e interesante respuesta.

La solución a este viejo problema, que como vimos desde la primera parte de este trabajo siempre ha sido creando nuevos, vanguardistas y ya clásicos diplomas, la denominé en 1991: *Programa Todos los Continentes en Todas las Bandas* (TCTB), y está basado inicialmente en el *Programa 5 Bandas 5 Continentes* que, como comentamos anteriormente, creó el México DX Club en 1980 con la estrecha colaboración del Iberia DX Club [2].

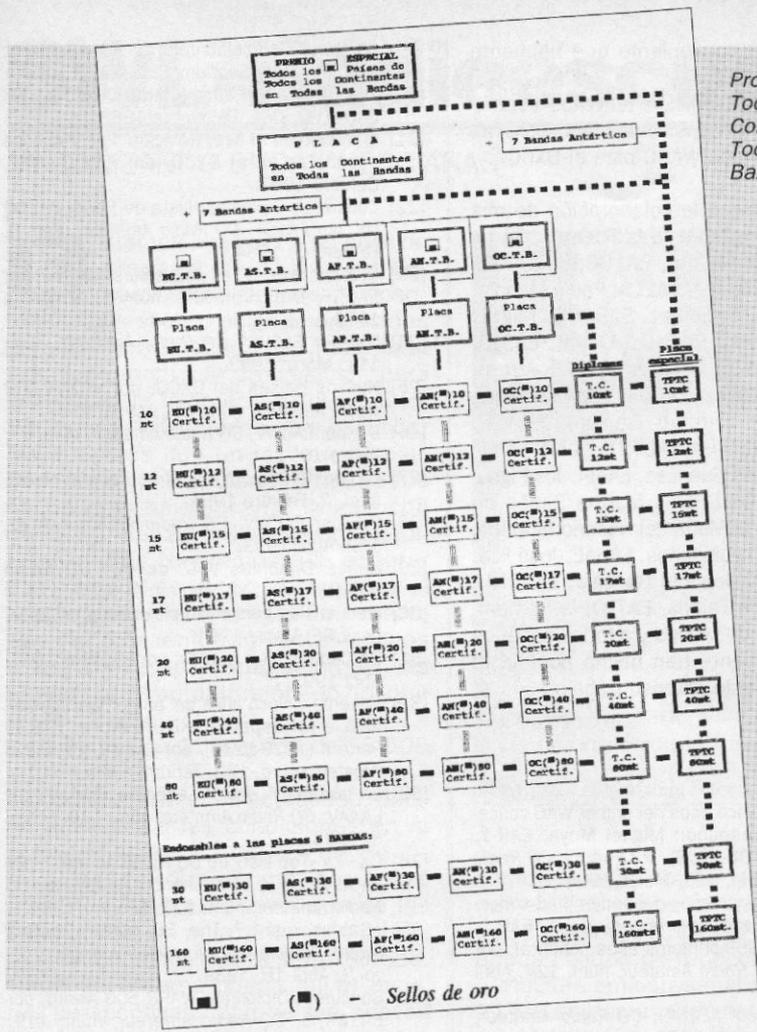
El TCTB es un extenso programa de recompensas para cada una de las modalidades de transmisión, ideado para premiar toda la labor del aficionado al DX desde su primer día en el aire y durante el resto de su vida, sean cuales sean sus limitaciones de frecuencias, potencias, etc. Las recompensas son básicamente de cuatro tipos y progresivamente van adquiriendo mayor dificultad: *Certificados*, *Diplomas*, diferentes tipos de *Placas* y finalmente un *Premio Especial* que al igual que ocurrió en su día con el WAC, DXCC y WAZ, ahora y durante no se cuantos años será prácticamente inalcanzable.

Para una mayor facilidad en la comprensión de las siguientes reglas os sugiero que vayáis siguiendo el diagrama adjunto.

Un *Certificado* básico se conseguiría al trabajar determinado número de países de un continente en una sola banda. Si se llegan a acreditar todos los países de ese continente, al *Certificado* se le adheriría un *Sello de Oro*.

Un *Diploma* básico se obtendría al conseguir reunir los *Certificados* de los cinco continentes en una sola banda. De esta forma podría verse recompensada la labor de un modesto aficionado que solo dispone de un equipo de 27 MHz que además trabaja en los 28. A este diploma se le denominaría: *Diploma de Trabajados Todos los Continentes en 10 metros* y en el hipotético caso de haber conseguido adherir a todos los *Certificados* el *Sello de Oro* se obtendría la *Placa Especial de Trabajados Todos los Países de Todos los Continentes en 10 metros*.

A la *Placa* básica de un continente se



Programa Todos los Continentes en Todas las Bandas (TCTB).

un atractivo programa con proyección de futuro que reuniese absolutamente todos los fines de los diplomas actuales, y a pesar de habernos atribuido EA1RF recientemente a los máximos dirigentes que hemos pasado por el *Iberia DX Club*, la URE, etc. una falta de imaginación incapaz de procurar nuevos servicios [46] y que hemos dejado huérfana a la URE [47], siete meses después de mi presentación del programa, el 21 de mayo de 1992, Angel Padín, EA1QF y vocal técnico de Diplomas y Concursos, me agradeció la propuesta y lamentó comunicarme que... la estructura actual de URE no permite afrontar con total garantía el desarrollo del proyecto «TCTB».

Con la idea que yo tenía previamente, verdaderamente fue una medida sensata porque la posible revisión de QSL y el control administrativo de las solicitudes conllevaría un trabajo tal que justificaba plenamente la opinión emitida por EA1QF.

En aquella carta, el vocal técnico de Diplomas y Concursos también me comunicaba que... seguiré trabajando para intentar crear la estructura personal, material e informática necesaria para llevar a buen fin un proyecto de tal envergadura.

A pesar de los dos años transcurridos desde entonces el TCTB no ha llegado a nacer porque las mínimas gestiones que hice fuera de nuestras fronteras, donde como EA preferiría que no saliese, tampoco dieron resultado.

El vocal técnico o la comisión al respecto trabajó..., pero trabajó en un nuevo proyecto basado en el clásico EADX100 y creó el 5 Bandas EADX100 [48] iniciándose en España la línea de evolución que hace veinticinco años comenzaron los grandes diplomas: Del DXCC... al 5BDXCC y con posterioridad al 7BDXCC; del WAZ... al 5BWAZ; del WAS... al 5BWAS.

llegaría reuniendo los *Certificados* de ese continente en las bandas de 10, 12, 15, 17, 20, 40 y 80 metros. A esta *Placa* la podría ser endosada los *Certificados* correspondientes a las bandas de 30 metros, reservada exclusivamente para CW, y la de 160 metros de características muy especiales. La *Placa* así conseguida se la denominaría por ejemplo, *Placa de Europa en Todas las Bandas* y a la que también podría adherirse el *Sello de Oro* en caso de haber reunido todos los *Certificados* con esta característica.

Si a las cinco *Placas* obtenidas de cada uno de los continentes se adicionan las confirmaciones de la Antártida en las siete bandas, se reunirían los créditos de los seis continentes y por lo tanto se habrá conseguido la *Placa de Todos los Continentes en Todas las Bandas* a la que también podría adherirse el *Sello de Oro* convirtiéndose en la mayor recompensa de todo el programa: el *Premio Especial de Todos los Países de Todos los Continentes en Todas las Bandas*, imposible hoy día de alcanzar.

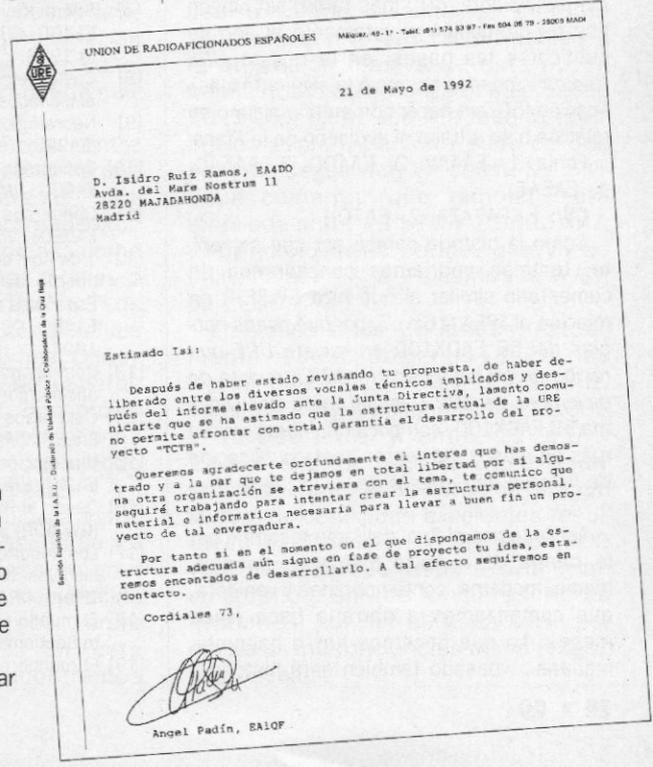
Mi programa *Todos los Continentes Todas las Bandas* (TCTB) fue ideado en 1991 y como español, ex directivo, colaborador y socio de la Unión de Radioaficionados Españoles hace ahora cuarenta años, allí lo presenté el 13 de octubre de aquel año para

su estudio y posible desarrollo con la esperanza de que, en los casi setecientos metros del nuevo edificio, un *QTH* suficiente para la URE del futuro [43,44,45], se pudiese abordar el programa con todas las garantías para que el prestigio de la asociación española se potenciase en este aspecto.

En 1979 el actual presidente, Gonzalo Belay, EA1RF, como veíamos al principio de esta quinta parte, se hacía la siguiente pregunta [23]: *¿Tan pequeños somos que ni siquiera somos capaces de que un cuadro de honor certificado por la URE, publicado en la revista de URE, tenga la misma fiabilidad que el que puede ofrecer la ARRL?*...

Verdaderamente entonces no me atreví a contestar esta pregunta y pensé que ahora con el TCTB, después de quince años y un edificio de cuatro plantas, sería el momento de demostrarnos si realmente ¿tan pequeños somos?

Tras mi proposición de crear



Ahora en el 5B EADX100, al igual que en 1969, hay que continuar acreditando QSL en 5 bandas; pero la diferencia y dificultad estriba en que los 100 países hoy día deberán ser los mismos en todas ellas. Ante la panorámica actual de 1994 con nueve bandas de HF me surgió una pregunta, ¿cuáles cinco bandas? No es lo mismo conseguirlo en 12, 17, 30, 80 y 160 metros, que en 10, 15, 17, 20, y 40 metros donde la dificultad es inferior. Ante la duda que me planteaba el nuevo diploma para su solicitud, tras un intercambio de opiniones con el vocal técnico le apunté la necesidad de hacer endosos de bandas al recién nacido y desfasado en veinticinco años 5B EADX100. Después de hacerme las posibles consideraciones en relación a su estudio, presenté en URE como comprobación de la viabilidad del proyecto mi solicitud de un 5 Bandas con dos endosos, o bien de un hipotético 7 Bandas EA DX 100 el mismo mes en que se publicaron las bases [48]. El importe de la correspondiente Placa también lo hice efectivo y su acuse de recibo fue reflejado en una carta del secretario técnico de URE de 26 de febrero de 1993 (Ref.15606) comunicándome asimismo que me había sido acreditada por la Vocalía de Concursos la Placa 5B EA DX 100, hasta ahora no recibida ni en su defecto, un diploma en el que constase el haber satisfecho los requisitos del nuevo programa.

Al parecer, tanto el Diploma como la Placa 5B EADX100, nacieron con mal pie porque ambos corrieron inicialmente el mismo olvido abriéndose en ellos un largo paréntesis tras las primeras concesiones. El 5B EADX100 nació en diciembre de 1992 y el silencio absoluto le acompañó hasta que Pere Espunya, EA3CUU, en junio del año pasado, recordó la existencia del nuevo trofeo a través de sus páginas *La ventana del principiante* [49]; más tarde, sin ningún tipo de promoción y justamente al año de publicarse las bases, en la revista *URE Radioaficionados* apareció la siguiente clasificación [50] sin hacer comentario alguno en relación a su retraso ni al diseño de la Placa:

Fonía: 1.- EA4AV. 2.- EA4DO. 3.- EA5AD. 4.- EA5AT

CW: 1.- EA7AZA. 2.- EA7OH

Como la historia parece ser que se repite, también podríamos concluir con un comentario similar al que hizo GW3EJR en relación al TPEA [16]: ... ¿por qué pocas noticias del 5B EADX100 en revista URE que recibo en mi casa cada mes? En revista de diciembre de 1992, inicial aviso por Diploma 5B EADX100, con pocas palabras y nada más en meses siguientes hasta publicación de lista un año más tarde...

Así llegamos al final del largo recorrido por la banda de nuestra historia... antigua, media, moderna, contemporánea y venidera, que comenzamos a narrarla hace cinco meses. Lo que hacemos hoy o hagamos mañana..., pasado también será historia y

algún día será conveniente que fielmente deis testimonio de ella.

Al cierre de la edición tenemos conocimiento de ciertas consideraciones sobre las QSL de las bandas WARC para el DXCC.

Nota. Agradezco la colaboración de mis buenos amigos: Nelly de la Fuente, hija de EA1AB; Alberto Mairlot, EA1BC; Luis Díez, EA1ETS; Juan Repiso, EA2CA; Paula Mendía, EA2CQ; Arturo Gabarnet, EA3CUC; Miguel Pluvinet, EA3DUJ; Salvador Donat, EA3JC; Javier Ledesma, EA4AV; Fernando R. Arroyo, EA4BB; Julio López, EA4BM; Alfonso Moraleda, EA4CAI; Enrique Gallego, EA4EP; Leopoldo Castellví, EA4GT; Eugenio Farré, EA4HY; José Luis Suances, EA4IA; José Ignacio Cangas, EA4JL; Lilia Martha Simón de Yébenes, EA4YL; María del Rosario Morales, EB4BPJ; Lino Enguindanos, EA5AE; José Fco. Aguirre, EA7AK; Joaquín Gonzalo, EA7DNB; Alvaro García de Tejada, EA7JQ; la Hermeroteca Municipal de Madrid y a todos aquellos que indirectamente han hecho posible la realización de este extenso trabajo. ■

Referencias

- [1] Sesenta y cinco años del primer WAC concedido a un español: Miguel Moya, EAR-1, Parte III (1936-1969), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 123, Marzo 1994.
- [2] Sesenta y cinco años del primer WAC concedido a un español: Miguel Moya, EAR-1, Parte IV (1969-primeros años ochenta), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 124, Abril 1994.
- [3] El Onorol, por XE1MD, *CQ Radio Amateur*, núm. 68, Agosto 1989.
- [4] De la «DXitis» a la «DXdependencia», por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 81, Septiembre 1990.
- [5] Portada, *URE Radioaficionados*, Junio 1993.
- [6] DX Contest Edición Extra, El EADX100, por EA8CR 2ª op, *URE*, Marzo 1979.
- [7] Silent Key: Guillermo Perea, EA9EO; por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 116, Agosto 1993.
- [8] Castelldefels: Asamblea General, *URE Radioaficionados*, Diciembre 1993.
- [9] Necrológicas.- Falleció Guillermo Perea (EA9EO).
- [10] Concursos y Diplomas; EADX100, por EA9EO, *URE*, Marzo 1979.
- [11] Concursos y Diplomas; Panorama, por EA9EO, *URE*, Abril 1979.
- [12] 1 de Abril de 1949.- Fecha histórica del nacimiento de la Unión de Radioaficionados Españoles (URE), Parte II (1939-1950), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 125, Mayo 1994.
- [13] Correspondencia: Los absurdos de la radioafición, por EA1SQ, *URE*, Mayo 1979.
- [14] Concursos y Diplomas; Panorama, por EA9EO, *URE*, Mayo 1979.
- [15] Una opinión sobre el Diploma EADX100, por EA3IH, *URE*, Noviembre 1979.
- [16] Desde el País de Gales (Reino Unido), John (GW3EJR) nos dice: *URE*, Julio 1981.
- [17] Los Reportajes del Iberia DX Club; De nuevo, las islas Revillagigedo en el aire, por EA4DO 2ª op., *URE*, Noviembre 1980.
- [18] El mundo en el aire, por EA2JG, *URE*, Agosto-Septiembre 1982.
- [19] El mundo en el aire, Colaboración del Lynx

DX Group. Ha colaborado también el Iberia DX Club, *URE*, Septiembre 1983.

- [20] El mundo en el aire: Cuadro de Honor del EADX100, *URE*, Diciembre 1988.
- [21] El mundo en el aire: Relación de estaciones españolas en el DXCC, por EA2JG, *URE*, Octubre 1982.
- [22] Concursos-Diplomas; Lista de Honor del CQ DX, por EA1QF, *CQ Radio Amateur*, núm. 5, Febrero de 1984.
- [23] QRX por favor.- ¿Tan pequeñitos somos?, por EA1RF, *URE*, Vol. XXX, núm. 314, Enero 1979.
- [24] DX, por EA6WV, *CQ Radio Amateur*, núm. 111, Marzo 1993.
- [25] Nuevos países del DXCC, por VP2ML, *CQ Radio Amateur*, núm. 68, Agosto 1989.
- [26] DX, por EA6WV, *CQ Radio Amateur*, núm. 87, Marzo 1991.
- [27] DX, por VP2ML, *CQ Amateur Radio*, Vol. 50, núm. 2, Febrero 1994.
- [28] DX, por EA6WV, *CQ Radio Amateur*, núm. 112, Abril 1993.
- [29] Bases Diplomas WAZ de CQ, *CQ Radio Amateur*, núm. 86, Febrero 1991.
- [30] Frecuencias para radioaficionados en España, *URE*, Marzo 1991.
- [31] DX Century Club Awards, por KA1WWP, *QST*, Abril 1993.
- [32] Sesenta y cinco años del primer WAC concedido a un español: Miguel Moya, EAR-1, Parte II (1929-1936), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 122, Febrero 1994.
- [33] En portada F. Javier Ledesma, EA4AV; por EA4AV; *CQ Radio Amateur*, núm. 110, Febrero 1993.
- [34] DX.- La «Top List» de CQ Radio Amateur, por EA6WV con la colaboración de EA2KL, *CQ Radio Amateur*, núm. 122, Febrero 1994.
- [35] ¿Sabías qué...? The 30 Meter Century Award, *Noticias de la radioafición*, núm. 2 - vol. I, Abril 15, 1989.
- [36] Concursos-Diplomas, WARC 500 Award, por EA1AK/8, *CQ Radio Amateur*, núm. 119, Noviembre 1993.
- [37] A Few Words From the DXCC Administrator, por K5FUV, The DXCC Yearbook 1993, *ARRL* 1994.
- [38] DX Century Club Awards, por K5FUV, *QST*, Junio 1993
- [39] CQ DX Entrevista: W5UN, por EA2LU, *CQ Radio Amateur*, núm. 118, Octubre 1993.
- [40] Martti Juhani Laine, OH2BH, ahora es también: EA8BH (I y II), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núms. 116 y 117, Agosto y Septiembre 1993.
- [41] DX: Kingman Reef y Palmira 1983, por EA6WV, *CQ Radio Amateur*, Junio 1993.
- [42] Tom Russell, N4KG: Chasing «9-Band Worked All Countries», por K1TN, The DXCC Yearbook 1993, *ARRL* 1994.
- [43] Monte Igueldo: Un QTH suficiente para la URE del futuro, Portada *URE*, Octubre 1991.
- [44] Informe: La futura sede de Monte Igueldo donde, cuando, por que, quién y como, por EA1RF, *URE*, Octubre 1991.
- [45] Rescatemos la historia de la radioafición... salvemos nuestros personajes, por EA4DO, *URE*, Abril 1991.
- [46] Monte Igueldo 102.- No quieren que caminemos, por EA1RF, *URE Radioaficionados*, Enero 1993.
- [47] QRX... por favor, por EA1RF, *URE Radioaficionados*, Diciembre 1992.
- [48] Concursos y Diplomas; Diploma 5B EA DX 100, *URE Radioaficionados*, Dic. 1992.
- [49] La ventana del principiante, por EA3CUU, *URE*, Junio 1993.
- [50] Concursos y Diplomas.- Diplomas 5BEADX100, *URE Radioaficionados*, Diciembre 1993.

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

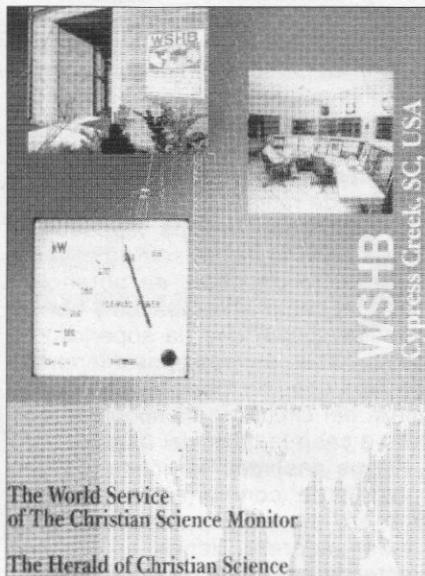
Estamos llegando a un nivel de propagación bastante bajo, pues como algunos de vosotros sabéis el ciclo solar de once años se está aproximando a su fase final. Por dicho motivo la propagación para las ondas de radio no es buena. Existen muchas dificultades para escuchar las emisoras con un mínimo de calidad. Por contra, esas dificultades hacen más emocionante la escucha de las bandas de radiodifusión. Según los expertos tendremos que esperar dos o tres años para que comience el despegue de la propagación... Mientras tanto podemos comentar algunos aspectos de la propagación en las bandas de radiodifusión en lo que resta de este año.

La banda de 11 metros, de 25.600 a 26.100 kHz, prácticamente no está siendo utilizada en la actualidad, debido sin duda a las condiciones en la actividad solar.

La banda de 13 metros, entre 21.450 y 21.750 kHz, es otra de las bandas difíciles para sintonizar. Durante el verano difícilmente será utilizada. Quizá en invierno pueda haber mejores perspectivas. Una de las nuevas bandas, la de 15 metros -entre 18.900 y 19.020 kHz- está siendo utilizada por primera vez por una emisora de radiodifusión: la estación religiosa *WEWN* de Alabama, EEUU, con 500 kW, que emite por 18.930 kHz.

Tal como hemos comentado en alguna ocasión, la ampliación de las nuevas bandas de radiodifusión fue aprobada en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones del año 1992. Estas bandas fueron admitidas para ser utilizadas a partir del año 2007, emitiendo en banda lateral. A pesar de eso, y debido sin duda a la congestión de las bandas, algunas emisoras como la *WEWN* han tomado la decisión de utilizar estas nuevas bandas vacías. Habrá que esperar acontecimientos y estar atentos también a estas nuevas bandas de radiodifusión.

La banda de 16 metros, de 17.550 a 17.900 kHz, está destinada a las emisiones diurnas, aunque hay casos aislados que dan buenos resultados



como es el de *Radio Habana*, Cuba, que emite en español hacia Europa de 2100 a 2300 UTC por 17.705 kHz con buena calidad de recepción.

Muchas emisoras que utilizaban los 21 MHz están usando actualmente los 17 MHz, pues se obtienen mejores resultados. Además, esta banda tiene prevista una ampliación entre las frecuencias de 17.480 y 17.550 kHz. Hay que indicar que *HCJB*, *La Voz de los Andes*, desde Quito, Ecuador, emite por 17.490 kHz en banda lateral (SSB) con 30 kW de potencia, en varios idiomas, entre ellos el español de 1800 a 1830 UTC, con buena calidad de recepción.

La banda de 19 metros, entre 15.100 y 15.600 kHz, es sin duda una de las bandas más populares de onda corta. Se utiliza tanto para conseguir recepción a largas distancias, como también para las emisiones locales o domésticas a corta distancia. Los alcances medios y cortos son posibles sobretodo en las horas diurnas. Durante los meses de verano se esperan muy buenas condiciones, que provocarán la gran utilización de esta banda y una posible congestión sobre todo en las últimas horas de la tarde y las primeras de la noche. Debido a estos problemas, esta popular banda de 19 metros está siendo utilizada en gran proporción en las nuevas frecuencias que amplían la banda, es decir, entre 15.600 y 15.800 kHz. En este segmento de banda encontramos

WSHB Cypress Creek, South Carolina, U.S.A.
Thousands of the following stations are eligible for use of our free QSL Service to verify your QSLs and the amount of time you have spent listening to our station. Please fill out the following information and return it to us in the envelope provided.

QSL Verification Card

Date: _____ Time (UTC): _____ kHz: _____
Date: _____ Time: _____ kHz: _____
Duration: _____
Frequency: _____

Program details / Adresse de l'émission / Program details / Señal de programación

Name / Nom / Name / Nombre _____
Address / Adresse / Address / Dirección _____

This aligned card confirms your reception report. Thank you for listening to WSHB. We invite you to continue listening. Please feel free to write again with comments about our programming or questions for further info.

Signature of WSHB Staff _____

World Service / World • 793 • Box 990 • Americus, GA 32512 U.S.A.

emisoras tan importantes como la *VOA*, *R. Internacional de China*, *Radio Praga*, *Kol Israel*... y además un número importante de emisoras religiosas y comerciales de EEUU y las islas del Pacífico: *KSDA*, *KTWR*, *WWCR*, *WCSN*, *WSHB*, *WEWN* y *KCBI*. Frecuencias como 15.605, 15.610, 15.665, 15.685, 15.690 y 15.695 kHz, son habituales desde hace meses.

Ahora hablaremos de la banda de 22 metros, entre 13.600 y 13.800 kHz contando con una ampliación entre 13.800 y 13.870 kHz. En esta nueva zona sólo emiten *Hrvatski Radio* de Zagreb por 13.830 kHz, Islandia por 13.835 y 13.855 kHz, siempre por SSB, y la *WWCR* de EEUU por 13.845 kHz. En los 22 metros se pueden conseguir alcances de 1.500 a 5.000 km sobretodo en el otoño e invierno. En el verano se esperan buenos alcances a largas distancias, siempre contando con la saturación debido a la utilización masiva de esta nueva banda que está autorizada sólo desde 1979 (por cierto todavía falta la aprobación oficial). Se trata pues de una banda a seguir muy de cerca. Me olvidaba comentar que también será ampliada entre 13.570 y 13.600 kHz, al principio de la banda, que ya es utilizada por *Praga*, *Pakistán* y la *WJCR* de EEUU.

Llegamos a los 25 metros. Actualmente están ubicados entre las frecuencias de 11.650 y 12.050 kHz. También será ampliada entre 11.600 y 11.650 kHz, y entre 12.050 y 12.100 kHz. Se trata de una excelente banda durante las horas del día, en la cual se consiguen excelentes resultados en distancias cortas, entre 800 y 3.500 km. Se espera una gran congestión en las primeras horas nocturnas, por ser utilizada tanto por emisoras internacionales como programas locales.

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



Los 31 metros, entre 9.500 y 9.990 kHz, son sin duda las frecuencias más utilizadas durante todas las estaciones del año, con un alcance medio hasta 2.500 km. En el verano y el otoño será posible conseguir alcances a larga distancia, sobre todo en las primeras horas del amanecer. Esta banda también se amplía entre 9.400 y 9.500 kHz, que ya vienen siendo utilizadas desde hace tiempo por importantes emisoras de radiodifusión.

La banda de 41 metros abarca entre 7.100 y 7.300 kHz, con ampliación de 7.300 a 7.350 kHz, utilizada ya por algunas emisoras. Y los 49 metros que comprenden las frecuencias entre 5.950 y 6.200 kHz, también por supuesto con una ampliación entre 5.900 y 5.950 kHz. Ambas bandas son muy populares en momentos tan difíciles como estos de baja propagación. Tendrán excelentes condiciones de recepción a una distancia de 2.000 km. En las horas nocturnas se pueden conseguir alcances muy superiores.

Por último, las bandas tropicales no sufren variaciones con respecto a los años anteriores, puesto que son muy poco afectadas por las perturbaciones y condiciones solares. Se trata de las típicas bandas para las emisiones domésticas.

Ojalá que en las horas disponibles de este verano, todos podamos disfrutar de mejores condiciones de recepción, escogiendo siempre las mejores bandas en cada momento del día...

Los filtros

Como la mayoría conoce, una buena selectividad es de vital importancia para determinar la calidad de un receptor de onda corta. Aunque esta selectividad es buena en los mejores equipos existentes en el mercado, siempre se puede mejorar mediante el uso de filtros apropiados.

Un filtro es un elemento (circuito o componente) que permite el paso de ciertas señales de determinadas frecuencias. Un filtro pasabanda en un receptor permitirá el paso de las señales de radio de frecuencia relativamente alta, e impedirá el paso de parásitos de bajas frecuencias, como el zumbido de la red de 50 Hz. De acuerdo a la banda pasante, es decir, el margen de frecuencias que el filtro deja pasar sin atenuar, existen tres tipos de filtros. El mencionado pasabanda que ya conocemos. El pasabanda que permite el paso de un deter-

minado margen de frecuencias entre dos fronteras o «frecuencias de corte». Y el pasabajos, que atenúa todas las señales de frecuencias altas.

Como variante del pasabanda está el banda-detenida, que permite el paso de todas las señales excepto aquellas cuya frecuencia caiga dentro de una banda no pasante.

Para las «frecuencias de corte» la potencia que entra en el filtro es justo la mitad de la que sale, por lo que se llaman también *frecuencias de mitad de potencia*, siempre suponiendo las señales de radio.

Los filtros pasabajos y pasabandas tienen cada uno una sola frecuencia de corte (o de mitad de potencia), mientras que los pasabanda y banda-detenida tienen dos, la superior y la inferior. Además, podemos diferenciar diversos tipos de filtros según la naturaleza del circuito o componente que lleve a cabo la labor del filtrado:

Filtros pasivos. Son circuitos que constan de componentes pasivos, esto es, de resistencias, bobinas y condensadores. Tienen el inconveniente de que para obtener un filtro mejor, no podemos colocar uno detrás de otro cuantos filtros pasivos sean necesarios, ya que al conectarlos de este modo, cada uno modifica el funcionamiento del anterior y el conjunto no funciona. Es por lo tanto bastante complicado construir un buen filtro con filtros pasivos.

Filtros activos. Como los anteriores utilizan componentes pasivos, mejorando los resultados añadiendo a éstos elementos activos, circuitos integrados con amplificadores operacionales y otros elementos derivados del transistor.

No presentan el inconveniente de los filtros pasivos, pero tienen otros defectos como la variación del comportamiento de los propios elementos activos con las diferentes frecuencias, lo que hace estos filtros inutilizables cuando la banda de frecuencias de trabajo corresponde con la del comportamiento malo de los elementos activos. En frecuencias elevadas, como las de onda corta, los filtros activos presentan un pobre comportamiento en general, siendo preferible el uso del siguiente tipo.

Filtros mecánicos. Aquí se agrupan todos aquellos componentes que utilizan alguna propiedad mecánico-eléctrica para producir el filtrado de diferentes frecuencias. Los hay cerámicos, de cristal y otros, pero todos aprovechan la característica mencionada. En los receptores son este tipo de filtro los que se encargan del filtrado en la parte más importante del receptor a estos efectos, la frecuencia intermedia.

Los filtros pasivos y activos los podemos encontrar en la etapa de sintonía (el mando de frecuencia hace variar la banda pasante de la entrada de antena del receptor) y en circuitos montados que se conectan entre la entrada del receptor y la antena.

Noticias DX

Holanda. Esquema actual de *Radio Nederland*, en español: para Europa, 1200 a 1325 por 11865 kHz, 1930 a 2025 por 6020 kHz; para América, 1130 a 1155 por 6020 y 9715 kHz, 1200 a 1225 por 9715 y 11660 kHz, 2230 a 2325 por 9895, 11715 y 13700 kHz, 2330 a 0025 por 9895, 11715 y 15315 kHz, 0230 a 0325 por 6020, 6165, 9895 y 15315 kHz, 0430 a 0525 por 6165 y 9590 kHz.

Estados Unidos. Horario actual de *WHRI* (World Harvest Radio Internacional). Hacia Europa: 2300 a 1300 por 7315 kHz, 1300 a 1700 por 9465 kHz, 1700 a 2300 por 13760 kHz. Hacia América: 2300 a 0800 por 9495 kHz, 0800 a 1000 por 7355, 1000 a 1300 por 9850 kHz, 1300 a 1800 por 15105 kHz, 1800 a 2100 por 9485 kHz y 2100 a 2300 por 17830 kHz.

La emisora religiosa *WWCR* (World Wide Christian Radio) ha aumentado las horas de emisión. Ahora utiliza tres transmisores: *WWCR-1* emite de 1100 a 0000 por 15685 kHz y 0000 a 0900 por 7435 kHz. *WWCR-2* emite de 1400 a 0100 por 13845 kHz y 0100 a 1444 por 5935 kHz. *WWCR-3* transmite de 1800 a 2000 por 15610 kHz, 2200 a 0000 por 12160 kHz y de 0000 a 0800 por 5810 kHz. Esta emisora realiza programas religiosos en español de 2200 a 0030 de lunes a viernes, y los sábados de 1200 a 1230.

Israel. Este es el esquema de *Kol Israel* en idioma español: 1745 a 1755 por 11675 kHz; 2100 a 2130 por 7465, 9435, 11603, 11675 y 17575 kHz. En ladino o judeo-español emite de 1645 a 1700 UTC por 11675 kHz.

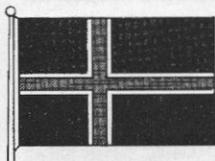
Bulgaria. Horario de *Radio Bulgaria* en español: 2200 a 2300 por 11645, 11660 y 12050 kHz; 0300 a 0400 por 9560 y 12050 kHz; 0445 a 0545 por 9730 y 11645 kHz.



Alaska. Una emisora de difícil sintonía en Europa es la *KNLS* de Anchor Point. Emite con este horario: 0800 a 0900 en inglés y 0900 a 1000 en ruso por 9615 kHz; 1000 a 1100 en mandarín por 7365 kHz; 1100 a 1200 en ruso por 6150 kHz; 1200 a 1300 en mandarín por 7365 kHz; 1300 a 1400 en inglés, 1400 a 1700 en mandarín por 7355 kHz; 1700 a 1800 por 9615 kHz en ruso.

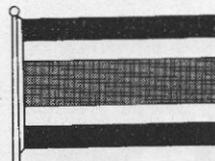
La emisora de Alaska también emite desde Khabarovsk, Rusia, de 1300 a 1500 los viernes, sábados y domingos, por 9800 kHz. La dirección es: *KNLS, The New Life Station*, Anchor Point, Alaska 99556 USA.

Canadá. *Radio Canadá Internacional* realiza sus emisiones en español con este horario: 2330 a 0000 por 11940 y 15235 kHz; 0030 a 0100 por 11845, 11940 y 15235 kHz; 0130 a 0200 por 9535, 11845 y 11940 kHz (estas emisiones sólo de lunes a viernes). Los sábados y domingos emite de 0000 a 0100 por 1845, 11940 y 15235 kHz. Su dirección es *R. Canadá Internacional*, PO Box 6000, Montreal, Canadá H3C 3A8.



Noruega. *Radio Noruega Internacional* realiza una emisión en inglés sólo los domingos, con este horario: 0500 a 0530 UTC por 7165, 9560, 9590 y 11865 kHz; 1200 a 1230 por 17860 kHz; 1300 a 1330 por 9590 kHz; 1800 a 1830 por 5960, 9590, 11745 y 15220 kHz; 2000 a 2030 por 9590 y 15220 kHz; 2300 a 2330 por 9655 y 11860; 0100 a 0130 por 9560 y 11925 kHz.

Cuba. *Radio Habana*, Cuba, emite en español su «Revista para el Mediterráneo», de 2100 a 2300 UTC por los 17705 (buena audición), 15195 y 13715 kHz (esta última en SSB, Banda Lateral).



Tailandia. *Radio Thailand* emite en inglés de 1130 a 1230, 2300 a 0430 y 0500 a 0600, y en francés de 0430 a 0500, siempre por 927,

9655 y 11905 kHz. Esta es su dirección: *R. Thailand*, External Service, 236 Vibhavadi-Rangsit Highway, Huaykhwang, Bangkok 10400.

Letonia. *Radio Riga Internacional* transmite en inglés los sábados y domingos de 2000 a 2030 por 5935 kHz. Se trata de una nueva emisión a añadir al programa en inglés, de lunes a viernes, de 2130 a 2135 también por 5935 kHz.



Kuwait. El Servicio en inglés de *Radio Kuwait* sale al aire todos los días de 1800 a 2100 UTC por la nueva frecuencia de 11990 kHz.

Austria. *Radio Austria Internacional* emite seis programas diarios en español, con el siguiente horario: 1330 a 1400 por 6155, 9870 y 13730 kHz; 2030 a 2100 por 5945, 6155, 9880 y 13730 kHz; 2230 a 2300 por 5945,



6155, 9870 y 13730 kHz; 0030 a 0100 por 9870 y 13730 kHz; 0230 a 0300 por 9655, 9870 y 13730 kHz; 0330 a 0400 UTC por 9870 y 13730 kHz.

Estonia. El Servicio en inglés de *Radio Estonia* se emite los lunes de 2000 a 2030 por 5925 kHz.

Italia. Desde el 1 de marzo la *RAI* de Roma emite en italiano hacia las Américas de 0130 a 0230 utilizando la estación repetidora de la *BBC* en la isla Ascensión en el Atlántico, a través de 11765 y 15390 kHz. Además emite desde el nuevo centro de Santa Palombara, en Prato Smeraldo, en el mismo horario por 6005, 9725 y 11800 kHz. A través de la estación atlántica también emite en inglés de 0050 a 0110 y en francés de 0110 a 0130 UTC.

Rumania. Horario de *Radio Rumania Internacional* en español: 1930 a 2000 por 9665, 11790 y 15250 kHz; 2030 2100 por 9665, 11790 y 11970 kHz; 2200 a 2300 por 9570 y 11940 kHz; 0000 a 0100 por 6155, 9510, 9570, 11830 y 11940 kHz; 0300 a 0400 por las mismas frecuencias.

73, Francisco

Suelto

• Con motivo de la XXXI Fiesta del Mayo Manchego, el 18 de junio se celebrará la VI Cacería del zorro en VHF en Pedro Muñoz (Ciudad Real). La inscripción de participantes será a partir de las 15 horas y la cacería dará comienzo a las 16,30. Posteriormente a la cacería tendrá lugar una cena de hermandad en la cual se sortearán una emisora de HF, una de VHF y diversos regalos entre los asistentes por medio de las papeletas que la asociación pondrá a la venta.

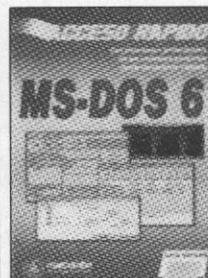
DATA BECKER

ACCESO RAPIDO



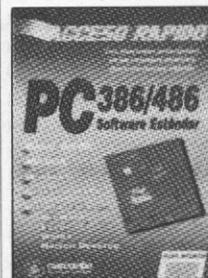
Windows 3.1

M. Langlotz -
DATA BECKER.
160 páginas.
Ilustrado.
15 x 21 cm.
P.V.P.: 1.750.
Código: 0868-4



MS-DOS 6.0

K. Mai -
DATA BECKER.
156 páginas.
Ilustrado.
15 x 21 cm.
P.V.P.: 1.750.
Código: 0908-7



Software estándar para PC 386/486

K. Maass
y T. Petrowski -
DATA BECKER.
160 páginas.
15 x 21 cm.
P.V.P.: 1.750.
Código: 0906-0



Apple Macintosh

A. Houben -
DATA BECKER.
152 páginas.
Ilustrado.
15 x 21 cm.
P.V.P.: 1.750.
Código: 0902-8



marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la Hoja-librería insertada en la revista



Apertura de la Convención: Joan, EA3AQC; Toni, EA5BY (presidente del Lynx); D.ª Africa Lorente, y Toni, EA3GCT.

Convención Internacional del Lynx DX Group

Creo que de familiar podría calificarse el ambiente reinante en la XVI Convención Internacional de DX del Lynx DX Group, que tuvo lugar en Castelldefels (Barcelona) los días 29 y 30 de abril y 1 de mayo. Una concurrida reunión de aficionados/as unidos por unas mismas inquietudes, hablando un mismo lenguaje y compartiendo un mismo espacio durante unas intensas horas, que resultaron ser, como casi todo lo bueno, escasas. El día 1 fue el de la Asamblea de socios del Lynx.

Como decía aquél, «no estaban todos los que son, pero lo son todos los que estaban». La organización a nivel local corrió de la mano de Juan, EA3AQC, asistido por Toni, EA3GCT, y Jorge, EA3GCV (el Lynx y vosotros os habéis apuntado un tanto).

La apertura de la Convención, el sábado 30, fue a cargo de D.ª Africa Lorente, concejala de Turismo, Comunicaciones e Imagen del Ayuntamiento de Castelldefels. Y a continuación, un mensaje: F2VX acerca de una grabación a la mesa de Presidencia, y pronto oímos una voz con el inconfundible timbre de la SSB; era Paul, F6EXV, transmitiendo como 9Q5EXV, que en su perfecto castellano mandaba un saludo a la Convención, lamentaba no poder estar presente por esta vez y deseaba estarlo en una próxima ocasión. Ni qué decir que siguió un cerrado aplauso. Como sabéis, Paul había estado hasta pocas fechas atrás en Ruanda, operando como 9X5DX.

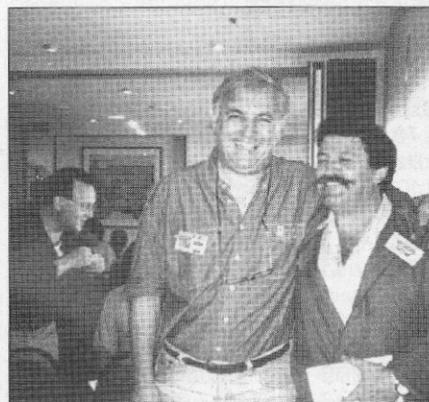
Las actividades arrancaron con los concursos de «pile-up» de fonía y CW, unos tres

agotadores minutos por modalidad copiado indicativos de un enorme «pile-up» (aquello parecía 3Y0PI) ficticio, dos grabaciones preparadas para la ocasión; el de CW no estuvo tan concurrido como el de fonía. También hubo, como es costumbre, el «doctorado en DX», un cuestionario de 70 preguntas. Y después unos minutos de descanso, muy animados entre reencuentros, presentaciones y los «corrillos» que se formaron.

¡Y cómo no se iba a hablar de concursos! La mañana se completó con un vídeo sobre



Gianni, 1BRIZ/IG8R; Marc, ON4WW, y Norbert, DF6FK.



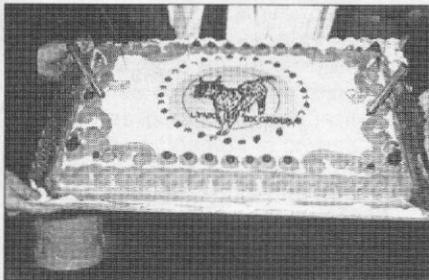
Gerard, F2VX, y Dom, 18UDB.



Una vista de la sala de actos.



Los autores de la agobiante grabación del «pile-up» de fonía de la mañana del sábado: EA5GRC, EA5BXT y EA5GRV.



El lince cumple un año más...

la operación de Ville, OH2MM, como EA8EA en el CQ WW DX CW de 1993 (por cierto, en las «claimed scores» encabeza la clasificación mundial). El vídeo fue comentado por su autor, Manolo, EA8ZS, que nos hizo pasar un buen rato con sus interesantísimos comentarios y su sentido del humor, también en el consiguiente debate que él mismo moderó. El tema merece un capítulo aparte.

También hubo actividades para los/las acompañantes, que incluyeron un amplio recorrido turístico.

Se prosiguió por la tarde con las diapositivas y el vídeo de 3YOPI, la reciente expedición a Peter I, comentados por Marc, ON4WW, jefe de organización de la operación. El vídeo, de realización profesional, puede solicitarse a ON6TT al precio de 35 \$. Dos años de preparación, 5.000 km en 15 medios de transporte distintos a través de cinco continentes y 12 países, para llegar a un remoto lugar que ha tenido menos visitantes que la Luna. Temperaturas de -15° que con el factor viento se iban a -60 °C y que congelaron un generador, una nieve que se infiltraba en las tiendas y se acumulaba sobre los equipos...inenarrable. Total de QSO: 62.000. Coste por expedicionario: 13.000 US\$. Lo que les llegue con las QSL (IRC, green stamps, etc.) no llegará a los 12.000 \$ en total. Comentar que por ejemplo, ON6TT, pidió baja de seis meses en su empleo para dedicarse exclusivamente a preparar la expedición.



F50ZF recibe birrete y banda de Doctor en DX de Fernando, EA5AT.

Marc nos dio la mala noticia del fallecimiento dos días atrás de Joanie, KA6V. Joanie era la QSL manager de la expedición para SSB, de todas formas las QSL se contestarán.

Retomando el tema de concursos, a continuación Marc nos pasó otro vídeo, de la participación en «multi-single» de OT3T en el CQ WW DX SSB de 1993, a cargo de un grupo multinacional (ON, DL, F). Tres meses de preparación que se han saldado con el 4.º puesto mundial y el primero de Europa en las puntuaciones provisionales. El vídeo dio pie a un intenso debate, que se centró en especial en el sentido de la regla de los diez minutos para «multis» en los concursos de CQ.

Y después la cena, que contó con la presencia de D.ª Africa Lorente y del concejal de Urbanismo de Castelldefels, D. Francisco Bercero. A los postres, los resultados de las competiciones de la mañana: con todos los honores, Michel, F50ZF, fue investido «Doctor en DX», mientras que el premio del «pile-up» de CW fue para...para un colaborador habitual de CQ Radio Amateur, que recibió como trofeo un precioso manipulador vertical (qué menos) al que ¡sorpresa, sorpresa! hubo de añadir el trofeo de fonía (parece que tuvo una mañana inspirada). Todo en un ambiente cordial y desenfadado.

Luego, una simpática «competición», una puja en busca entre los presentes del/la DXista con más países del DXCC confirmados: 100, 125, 150,...la cuenta se detuvo en 353, 45 años de radio bastaron a Antonio, CT1BH, para sumar dicha cifra. A continuación Gerard, F2VX, y Gianni, I8RIZ.

Agradecimientos por parte del Lynx DX Group: Unión de Radioaficionados del Baix Llobregat, CQ Radio Amateur, Editorial Marcombo, Expocom, EA3GCV (distribuidor del programa Swisslog), F2VX y Bordeaux DX Club, CT1BH y especialmente Bit Radio y Kenwood España. Estas entidades donaron diversos artículos que fueron objeto de sorteo entre los presentes, siendo los platos



EA3GCV (izquierda) recibiendo el preciado Kenwood TS-50S; entrega EA3NY.



EA3GCT (centro) recibiendo una publicación de editorial Marcombo de manos de EA3DUJ, mientras EA3AQC prosigue con el sorteo.

fueres el filtro digital de audio Timewave y el transceptor de HF TS-50S, donados por Bit Radio (filtro y transceptor) y Kenwood España (transceptor); los agraciados fueron respectivamente Qufo, EA1QF, y Jorge, EA3GCV. Colaboraron también: el Ayuntamiento de Castelldefels, Sony España, EA3UU (Icom), EA3OG, EA3ALD y EA3GCT.

Terminaremos esta crónica hecha a vuelapluma parafraseando a Martti, OH2BH, con aquello de: *Where will be the next one?*

Sergio Manrique, EA3DU

¡Nuevo e interesante!

Un práctico y fiable paquete de software con el que podrás disponer de una sólida base de datos de todas las estaciones con las que se conecta, pudiendo posteriormente analizar y listar por diferentes criterios los datos introducidos. Incluye el código Q en línea. Por un módico precio de 4.900 ptas.



Distribuidor:
Marcombo

Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

Honradamente os puedo asegurar que nunca pensé que mi reincorporación a estas páginas, después de unos meses de forzada inactividad, fuese escribir esta información con la noticia: **KA6V/7... Silent Key**. Desgraciadamente este suceso nos fue confirmado directamente a todos los asistentes a la Convención del *Lynx DX Group* celebrada en Castelldefels (EA3) los días 29-30 de abril y 1 de mayo, por ON4WW: *Joanie, KA6V/7 había fallecido el pasado 28 de abril...*

Joanie Branson, XYL de Jerry (AA6BB/7), había sido internada, a mediados de abril, en el hospital Sagrado Corazón de Eugene (Oregón), exactamente en la habitación 574, con serios problemas de salud. Posteriores complicaciones en su estado, hicieron imposible los esfuerzos del equipo médico del hospital para evitar el fatal desenlace.

Joanie, excelente persona siempre dispuesta a echar una mano a todos los radioaficionados de todo el mundo, junto a su marido quien recientemente superó un delicado estado de salud, eran unos *QSL managers* que quizás «han sonado» más en estos últimos años. Ellos ya fueron los encargados de confirmar las tarjetas de la expedición DX a las islas Sandwich del Sur (VP8SS), estando ahora en plena tarea con la gran operación capitaneada por Ralph, KØIR, llevada a cabo desde la isla Pedro I, 3YØPI.

Mis primeros contactos con los Branson fueron allá por 1986 motivados por mi empeño en confirmar la QSL de la estación del *Karen National*, 1Z9B, que a pesar de no ser válida para el DXCC si me permitía completar mi primer WAZ. En aquellos días no existían muchas posibilidades de trabajar muchas estaciones de los países de la Zona 26. Tailandia (HS), Andamán & Nicobar (VU7), Kampuchea (XU), Vietnam (XV), Laos (XW) y Myambar (Birmania) (XW) eran en aquellos momentos realmente países muy complicados...

Más tarde, de la mano de W7PHO, seguí en contacto con Joanie y Jerry, quienes desde hacía tiempo ya ayudaban al *Uncle Billy* en contestar las tarjetas QSL de las numerosas esta-

ciones que él era su *QSL manager*, así como en la puesta en el aire del *Family Hour DX Net*.

Un posterior encuentro con Ed, ex AH2BE, en una Convención de Dayton y de quien Joanie era su *QSL manager* abrió las puertas de lo que ha sido una intensa colaboración en estos últimos años y de la cual tengo motivos de sentirme muy complacido, teniendo siempre como objetivo común el fomento del DX.

Vaya para Jerry mi más sentido pésame por la muerte de Joanie a quien Dios tenga en su gloria, en nombre de la numerosa familia de *DXers* de EA, lectores de la revista y en el mío propio...

Avance Expedición 3YØPI

De los datos aportados gracias a ON4WW, se desprende que el número de QSO asciende a *sesenta mil*, cantidad jamás alcanzada por cualquier expedición DX. De ellos 40.675 corresponden a estaciones de América. 10.450 a estaciones de Europa, África y Asia. El resto, 3.875, a estaciones del Pacífico y Lejano Oriente.

Los contactos por bandas fueron los que muestra la tabla I y, por modos, según la tabla II.

El día de más actividad fue el día 2 de febrero con casi 9.000 QSO. Los días de menor número fueron el día 1 (primer día) y el día 15 (último día) con algo más de 1.000 contactos.

El campamento estaba formado por cuatro tiendas. La mayor destinada como zona de descanso, otra de menor capacidad a cocina y comedor. Las dos restantes y de menores

Banda	# QSO
10 metros	6.775
12 metros	4.175
15 metros	15.550
17 metros	3.475
20 metros	17.200
30 metros	2.275
40 metros	6.875
80 metros	3.325
160 metros	350
Total	60.000

Tabla I.

Modo	Número de comunicados
CW	19.700
SSB	39.125
Digital	1.175
Total	60.000

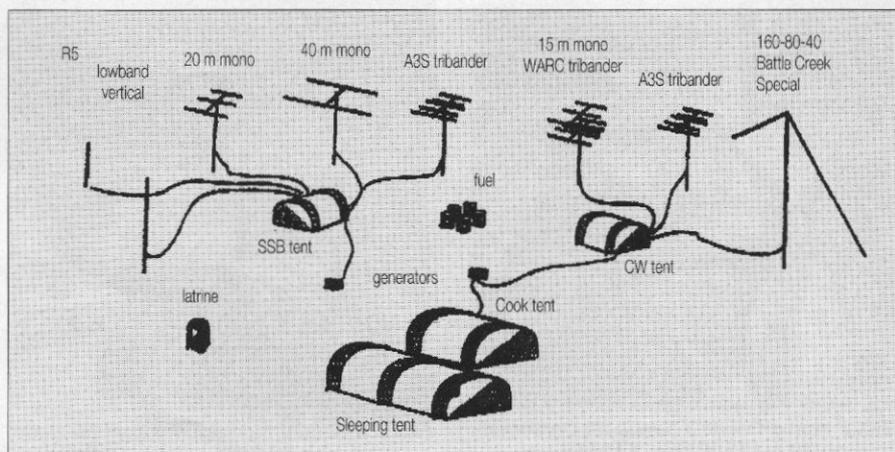
Tabla II.

proporciones que las anteriores se destinaron una a la operación de SSB y la otra a la de CW.

En las proximidades de estas últimas se encontraban las antenas usadas en las operaciones y como podéis ver en el plano de la figura adjunta.

Yemen: 7Ø1AA y otras circunstancias

La salida de Ahmed, con el indicativo 7Ø1AA, a lo largo de estas últimas semanas, especialmente en 14,243 MHz, en el *net* de Selim, OE6EEG, por



*Apartado de correos 1386. 07080 Palma de Mallorca.

una parte, y la delicada situación política vivida a últimos de abril, por otra, a consecuencia de los enfrentamientos que han costado la vida a más de doscientas personas, según informaciones aparecidas en la prensa diaria, han puesto de nuevo sobre el tapete la resolución que pueda tomar la ARRL sobre la operación de Ahmed.

Es preciso señalar que los equipos usados por Ahmed, un transceptor Kenwood TS-950SD y un amplificador lineal TL-922, son los que aportaron F2XV y F6EXV en la operación 708AA.

Ahmed, entonces director general de la YTC (Yemen Telecommunication Corporation) y sin duda titular de 701AA, puede «sufrir» algún tipo de problema a la hora de que el DXCC acepte como válida esta operación... la ARRL que dispone de toda la documentación de 708AA y que fue aceptada sin ningún problema, en su momento, carece de cualquier tipo de referencia de 701AA.

Por otra parte, Ahmed que no opera en telegrafía y la inexistencia de un operador de CW en Yemen hace presumir la ilegalidad de la actividad de una

estación dando el indicativo 701AA. (Véase *Apuntes de QSL*).

9X5DX por Pablo Granger, F6EXV

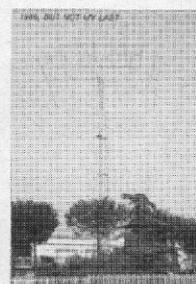
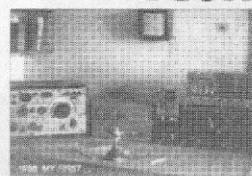
Nos congratulamos que Pablo, actualmente en Africa, haya podido escapar sin mayores contratiempos de los sufridos en la evacuación de Kigali (Ruanda), donde se encontraba en misión del Alto Comisariado de las Naciones Unidas. Ha estado muy activo en las bandas, cuando sus obligaciones se lo permitían, como 9X5DX desde la capital de este país africano, el cual ha sido objeto de portada en todos los periódicos del mundo en las últimas semanas de abril.

Según confirmación de Gerard, F2VX, Pablo se encuentra en Zaire y es muy posible que opere desde allí como 9Q5DX. Así mismo, no se descarta que active Burundi con el indicativo 9U5DX.

Contrariamente a las noticias aparecidas en algunos boletines donde se hacía referencia a que los equipos tuvieron que ser abandonados en Kigali, no ha sido así, por lo que es muy

18RIZ

IG8R



Anverso de la QSL de Giani, 18RIZ/IG8R, habitual de los concursos de CQ y uno de los asistentes a la última Convención Internacional del Lynx DX Group.

posible que cuando la revista obre en vuestras manos, Pablo esté de nuevo en el aire desde algún país de Africa.

Si todo transcurre según lo previsto, Pablo estará en Lyon (Francia) el 24 de septiembre para la Convención Internacional del *Clipperton DX Club*. TNX F2VX.

Islas Pratas

Bill Shipp, KC1AG, miembro del DXAC, es el autor de un informe de cuatro puntos sobre la situación de Pratas y publicado en numerosos boletines de DX, una vez conocido el hecho que el asunto Pratas había sido retirado de la agenda de trabajo del DXAC por W4VQ y dados los intensos rumores vertidos sobre la aceptación de Pratas como nuevo país del DXCC. Estos puntos son los siguientes:

1. La traducción de dos anexos de la solicitud. Un documento del Ministerio de AA.EE. y la validez de la licencia de BV4VB que fueron enviadas al DXAC.

2. La cinta de vídeo de Pratas que ha sido enviada por correo al DXAC desde Taiwan.

3. El documento proporcionado al DXAC por Phil Weaver, VS6CT, y en el cual confirma, según su leal saber y entender, la inexistencia de islitas y/o rocas por encima del nivel del mar, entre Pratas y Taiwan a lo largo de las 225 millas. Phil Weaver es Oficial de Marina, con destino en el Servicio de Rescate de Hong Kong.

4. La notificación de BV5AF, presidente de la CTARL, dirigida al DXAC, en la cual se pone a la disposición del Comité para ayudar a una mejor comprensión de la realidad geográfica y política de Pratas. Quedando a la espera de conocer cuales son los interrogantes planteados por el DXAC. De momento ya ha enviado documentación sobre el caso de Taiwan y en referencia al Punto 1.

Además se hace mención de que de

QSL vía...

38B/F5PXQ F5KZDZ
3Z0MTP SP3SLA
4K1F KF2KT
4K2BY KF2KT
4K2MAL UA4RC
4K4POL UA0KCL
4L1FL 4X6UF
4M1I I2CBM
4M5I I2CBM
4N7DW YU7BJ
4S7DA W3HNK
4T6AA OA4FW
5H3JB NK2T
5N0/DL9GMM DL9GMM
5N0BHF OE6LAG
5N8LRG WA4JTK
5R8DG F6FNU
5R8HK W8BLFO
5T0REF F6FNU
5T5JC F6FNU
5U7K JA3XCU
5U7Y JG3UPM
5X1F WB1DQC
6Y5JA 6Y6RA
7X4AN DJ2BW
8Q7AA JG2XYV
9A2AJ K9JJR
9G1PW WB2YQH
9G1SD N0NLP
9I2M DL7VRO
9I2Z DL7VRO
9J2B0 W6ORD
9K2USA K8EFS
9K2ZZ W8CNL
9L1JN K4ZLE
9X5DX F2VX
A22MN WA8JOC
A35SQ W7TSQ
AH8F G4ZVJ
AP2JZB K2EWN
BV2A K2CM
C21/MI JR2KDN
C21/YI JR2KDN
C4YY 5B4YY
C53HG W3HCW

CE9AA CE3AA
CS1CRA CT1BBR
CU1AC W2FXA
CU2DX KB5RA
D2EGH CT1EGH
D2SA F6FNU
D3C F6FNU
EA9AI EC9KU
EK7ZH RA4CDE
EL2PP N2CYL
ER3MM I8YGZ
EU7SA RC2SA
EV0A F6AML
EW1WZ DL10Y
EX0A DF8WS
EX0M DF3WS
EX8MF UM8MFO
EY8MM DL8WN
FG5FZ F6FNU
FH/DJ2BW DJ2BW
FH/DJ7HH DJ7HH
F00HAD VE7GDY
FT5FY F3CJ
FY5GJ F2YT
FY5YE W5JLU
HC8JG WA6ZEF
HG275BCS HA8PO
HL3IWD HL1IWD
HT1T SM0KCR
HV4NAC IK0FVC
J28BM K1SE
J52AG SM0AGD
J87BZ DL7FT
J88AQ W2MIG
KC6CC JA3IG
KC6KT JR1IQI
KG4CI XE1CI
KG4DX K0IEA
KG4WP WQ5Y
OC4EI OA4ANR
P40MR VE3MR
P40V AI6V
PJ5/K3UOC W1AF
PR1M PY1AJK
PY0A PT2GTI

PY0B PP1CZ
PY0FM PY5CC
RA0AL W3HCW
RU6LC/D UA6LU
S50X S510T
SV0HS DJ8MT
T29CC JR2KDN
T24JJ JR2KDN
T30JJ JR2KDN
T32AB N7YL
T33CS G4WFZ
T5YOU WA6YOU
T93M DL8OBC
T97M DL8OBC
T97T SMSAQD
TA/OK1FCJ OK1FCJ
TA2DS WA3HUP
TI4/AA7JM WA5TUD
TI4CF TI2CF
TI9CF TI2CF
TI9JJ TI2AOC
TL8GR F5XX
TL8NG WA1ECA
TU2QW F6EXQ
TU2XR KE0LS
TZ6WO WB6EQX
UA1Z0 LA8PF
UK8AA G3SRH
UK8FF W3HNK
UX0UN K8YSE
UX2HO I2PJA
V27T YU1RL
V29NR YU1NR
V31BW WB5B
V31IK KD6ECB
V31ML N5FTR
V31RM DL7UOO
V31UO DL7UOO
V47WK AB4JI

V51C ZS1IS
V51E K8EFS
V59PI DJ6SI
VP2EEE KK3K
VP2EJA JA1VPO
VP2MH KC4DWI
VP5/AB5MF AB5MF
VP8CBE W6MKB
VP8GAV GM0LVI
VP8PTG G4RFV
VP9HE KD8IW
VP9HK K1EFI
VP9ID K1EFI
VP9KG K1EFI
VP9KK K1EFI
VP9KR K1EFI
VQ9FM N4BPO
VQ9LV KY3V
VQ9WL VQ9IO
VR2IH G4RGK
VR6YL WD6GUD
XF4C XE1BEF
Z31VP DJ0LZ
Z32JA YU5XTC
ZA1J I2MQP
ZA1W HB9BGN
ZD7BJ W4FRU
ZD8M G3UOF
ZD9BV W4FRU
ZF1CQ W8BLA
ZK1AT WB6EQX
ZK1AVY AA7V
ZK1MTF N7WTU
ZK1NC VK4CRR
ZK1WTU N7WTU
ZS0X DJ6SI
ZS9Z ZS6EZ
ZX0F PY5FG
ZY0FT PY5TM

7X5GZ Ziane, BP 34, Elalia, Biskra, Algeria
KH8/NOPHF P.O. Box 4952, Pango, American Samoa
TA3D Yasar, P.O. Box 963, Izmir, Turkey
TG9AQ P.O. Box 439, Guatemala City, Guatemala
Z21HS P.O. Box 4110, Harare, Zimbabwe



Juan M. Nohales, EA5SS, miembro del Idella DX Group (IDXG) y activo «dixista» desde Petrel (Alicante).

momento no es posible hacer predicciones sobre las cuestiones planteadas y si ello hará posible una nueva inclusión en la agenda para una próxima votación. Quizás lo más importante sea el hecho de que K5FUV ha establecido una comunicación directa entre la ARRL y el presidente de la CTARL.

Dado que las respuestas a cualquier nueva pregunta hará necesario la aportación de nuevos documentos, a remitir desde Taiwan, ha de dar lugar al retraso correspondiente y quien sabe si considerable a la vez.

Añadir el hecho curioso que cuando el 21 de marzo empezaba una operación desde BV9P, W4VQ retiraba la petición de estatus de nuevo país de la agenda de trabajo del DXAC...

«Checkpoints» autorizados para los diplomas de CQ

• Autorizados para comprobar las tarjetas QSL y firmar las solicitudes para todos los diplomas de CQ excepto el WAZ 160 metros y el 5 Bandas WAZ. Sólo se mencionan los iberoamericanos.

CE3GN	Santiago de Chile
CE6EW	Temuco, Chile
CT4NH	Linda a Velha, Portugal
CX2CS	Uruguay
EA3DU	CQ Radio Amateur
HC1RF	Ecuador
HK3DDD	Colombia
KP4L	Puerto Rico
KP4P	Puerto Rico
LU3BU	Buenos Aires, Argentina
LU4AH	Buenos Aires, Argentina
LU6DDF	Pergamino, Argentina
OA4O	Lima, Perú
OA4ED	Perú
PT2VE	Brasilia, Brasil
TI4SU	Costa Rica
XE1AE	México
XE2FL	México
YV5AIP	Venezuela

Soy de la opinión, al igual que otros muchos, de que en todo caso tal petición no ha sido finiquitada, sólo aplazada de momento...

Notas breves

En los próximos meses están previstas dos operaciones desde St. Paul, ambas de la mano de operadores estadounidenses. Los indicativos mencionados referente a esta futura actividad son KW2P, AA4VK, WA4DAN y NØTG.

—Se me hace complicada la traducción, por lo cual transcribo literalmente la noticia publicada en *QRZ DX* en su edición nº 13/94. *ED0IB is reported to be the callsign being used by Spain's King, Juan Carlos, EA0JC, from a location in the Balearic Islands (EA6).*

—Una estación más desde Etiopía; en esta ocasión se trata de ET3VZ, el operador es OH2VZ. ET3SID sigue muy activo en la banda de 15 y 20 metros en listas. Frecuencias 21,327 y 14,253 MHz, 1500-1700 UTC. ET3JR estará QRV hasta agosto de 1995.

—El pasado 1 de abril falleció la conocida *DXer* sudamericana Eva Perenyi, PY2PE, quien había estado internada en un hospital durante estos últimos meses y donde era tratada de una grave enfermedad.

—Otro excelente *DXer* y miembro del *CQ Contest Hall of Fame* desde 1987, Katashi Nose, KH6IJ, murió el pasado día 7 de abril. Pocos han de ser los *logs* donde no figure KH6IJ. Diez días más tarde, desaparecía J. Harvey McCoy, W2IYX, ex editor del *LIDXB* (Long Island DX Bulletin). McCoy fue también el Jefe de Comunicaciones de la compañía aérea *Pan American*. Descansen en paz.

—Larry, KBØVV, quien en principio iba

«Los indicativos de llamada chinos

• Un poco liosos, ciertamente, los actuales prefijos de los indicativos chinos son los siguientes:

BA, BD y BG — Para las personas o estaciones individuales con licencia de primera, segunda y tercera clase respectivamente.

BY — Para las estaciones de radioclub. BZ — Para los indicativos individuales desde un radioclub ¿?

BG — También para los radioescuchas (con licencia de cuarta categoría).

BW — Estación perteneciente a un visitante extranjero.

a regresar a Mali el próximo mes de julio, parece ser que ha adelantado su vuelta a últimos de mayo, primeros de junio. Su indicativo será el mismo que el usado anteriormente, TZ6VV.

—Noticias sin confirmar, hablan que la operación desde la isla Jerba por IK8EVE como 3V8TM ha tenido serios problemas y no de tipo técnico... los habituales en estos países que la radioafición cuenta con serias trabas y si no que le pregunten a Romeo Stepanenko. Las fechas anunciadas de operación eran entre 25-04 y 15-05.

Apuntes de QSL

Nueva dirección para el buró de la **CTARL**: *QSL Bureau*, PO Box 73, Taipei, Taiwan.

FR5ZQ/J: Henri Namtaneco, Rampe de St. Francois, 5052 Tour la Chau-miere, F-97400 St. Dennis, vía Francia.

FR5ZU/E: Jacques Quillet, 1 Cite Meteorologique Chaudron B.P. 347-1, F-97494 St. Clotilde, vía Francia. Otra ruta puede ser vía VE2NW, quien ya hizo de manager en otra ocasión.

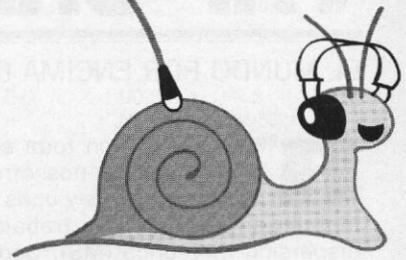
La dirección facilitada por Ahmed, **701AA**, es PO Box 485, Aden, Yemen. Otro tema ha de ser la disponibilidad de tarjetas con el prefijo 701. He sabido que este apartado de correos puede pertenecer a la YTC...

G4DYO ha informado que a pesar del error existente en las fechas de las tarjetas de la operación de 9U5DX llevada a cabo por DJ6SI, no ha de existir ningún tipo de problema al haber sido informada la ARRL de tal circunstancia.

Antes de finalizar quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi buen amigo Jon, EA2KL, por la ayuda prestada durante estos meses y que sin su colaboración hubiese hecho aún más complicado la excelente labor de nuestro común y admirado amigo EA3DUJ. ¡MNI MNI TNX ES GD DX!

73 de Jaime, EA6WV

Nº 1 en VENTA A DISTANCIA
de equipos y material para
RADIOAFICIONADOS



RADIOMANIA

Tus dudas...

- ¿Cual escojo?
- ¿Y si lo quiero Yanqui?
- ¿A que precio?
- Pues un amigo mio...
- Pero no tengo un duro...
- ¿Y si se rompe?
- ¿Y este botoncito?

Y nuestras soluciones

- ¡Los tenemos todos!
- ¡Te lo traeremos de USA!
- ¡Vendemos directamente. El mejor!
- ¡Mejoramos cualquier oferta!
- ¡Pues te gestionamos la financiación a 12 meses!
- ¡Todo tiene garantía oficial!
- ¡Asesoramiento técnico pre y post venta por auténticos radioaficionados!

Y te lo enviamos por transporte urgente a cualquier punto de la Península por tan solo **800 Pts.!**

Estos son algunos de nuestros precios en:

MFJ - TONNA - YAESU - AMERITRON - NAGAI - LEMM - SIRTEL - ICOM - KAM
KENWOOD - VARGARDA - ALINCO - KLM - MIRAGE - COMET - DIAMOND - REVEX

PORTATILES

KENWOOD TH-22	PrixManía	
ADI SENDER 145		34.250
YAESU FT-26		47.600
ALINCO DJ-S1	PrixManía	
ICOM IC-2GE		45.500
KENWOOD TH-78 (dual-band)	PrixManía	
STANDARD C-558 (dual-band)	PrixManía	
YAESU FT-530 (dual-band)	PrixManía	
ALINCO DJ-580 (dual-band)		83.500

MODEM 9600 bps (adaptable a TNC2/ARC/DG3/MFJ...)	16.500
MODEM 2400 bps (adaptable a TNC2/ARC/DG3/MFJ...)	12.500
Conmutador microfono/TNC MFJ-1272	10.000

MFJ-817 MEDIDOR ROE+WAT. (200 w.) 140/450 Mhz	18.000
MFJ-941E ACOPLADOR ANT.+WAT.+TIERRA ARTIFICIAL + CONMUTADOR 1,8/30 Mhz (300 w.)	23.900
FRECUENCIMETRO 10 Hz a 1.250 Mhz (portatil)	21.500
Amplio Stock en Analizadores de antenas MFJ	Consultar

FUENTES DE ALIMENTACION

Amplia gama desde 3 A a 50 A	Consultar
------------------------------	-----------

ANTENAS

HF VERTICAL 2/6/10/15/20/40 m. (no precisa radiales, 3,6 m.)	46.200
HF DIPOLO 10/15/20/40/80 m. (solo mide 20 m.)	9.400
TONNA 9 elementos VHF 13.1dB	7.300
LEMM 9 elementos VHF 13.0 dB	6.000
VARGARDA 6 elementos VHF 10 dBd	9.000
VARGARDA 6 elementos UHF 10 dBd	7.000
VARGARDA 13 elementos UHF 13 dBd	10.000
VARGARDA 19 elementos UHF 14,5 dBd	15.000
Amplio Stock enfasadores	Consultar

AMPLIFICADORES LINEALES

HF AMERITRON AL-82 (In 100w/out 1500w)	Consultar
HF AMERITRON AL-1200 (In 90w/out 1800w)	Consultar
HF AMERITRON AL-1500 (In 65w/out 2500w)	Consultar
VHF MIRAGE B-2516G (In 30w/out 160w)	55.000
VHF MIRAGE B-2530G (In 30w/out 300w)	122.000
VHF MIRAGE B-2560G (In 30w/out 600w)	192.000
UHF MIRAGE D-3010N (In 30w/out 100w)	73.000
UHF RFC-CONCEPTS 4-110 (In 10w/out 100w)	75.000
DUAL UHF/VHF RFC 2/70H (In 20 a 50w/ Out 125 a 200 w.)	168.000

EMISORAS MOVILES

KENWOOD TM-251 E (apto 9600 Bd)	PrixManía	
KENWOOD TM-255 E (todo modo, apto 9600 Bd)	PrixManía	
YAESU FT-2200	PrixManía	
KENWOOD TM-733 (dual-band, apto 9600 Bd)	PrixManía	
YAESU FT-5100 (dual-band, apto 9600 Bd)	PrixManía	

EMISORAS HF

Amplia gama en KENWOOD/YAESU/ICOM	Consultar
-----------------------------------	-----------

PACKET-RADIO

MFJ-1278 B (multimodo, con pactor)	63.500
KAMPLUS (multimodo, con G-Tor)	75.300
MFJ-1270 B (HF/VHF) TNC2 compatible	27.500

ACCESORIOS ANTENAS

MFJ-931 TIERRA ARTIFICIAL 1,8/30 Mhz	16.600
RCS-BYX CONMUTADOR 5 ANTENAS REMOTO	31.500
MFJ-208 ANALIZADOR ANTENAS 138/156 Mhz	17.000
MFJ-260B ANTENA ARTIFICIAL 1/150 Mhz (300w.)	7.000
MFJ-815B MEDIDOR ROE+WAT. (2 Kw) 1,8/60 Mhz	15.000

CB

ANTENA RINGOLEMM 2 Kw. 6dB (vertical-base, 4,8 m.)	4.000
ANTENA SUPERL16 3 Kw 9,5 dB (vertical-base, 8 m.)	15.000
ANTENA MINI BEAM 27 (directiva 3 elementos)	11.000
ANTENA BOOMLEMM (base-balcon)	3.000
ANTENA S9 (movil, 1,6 m.)	3.400
ANTENA TURBO 2001 (movil, 2 m.)	7.000
EMISORA 40 Canales AM/FM NAGAI CB-9040	12.000
EMISORA 40 Canales AM/FM/SSB NAGAI 950	21.500

A qué esperas para llamarnos!!

Tel. 93 - 414 24 72 * Fax 93 - 414 61 50

Muntaner 44, 08011 Barcelona

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz



Alerta roja! Con toda seguridad este mes nos ofrecerá aperturas de *Es* y unas excelentes condiciones para trabajar vía dispersión meteórica (MS). Conviene tener presente los planes de banda y procedimientos operativos adecuados para sacarles el máximo partido. Suerte y buena «caza».

Miscelánea

—Joe Lynch, N6CL, redactor de la sección *VHF Plus* de *CQ Magazine*, ha escrito un libro titulado *The VHF «how to» Book*. En el mismo se ofrece una recopilación de todo lo necesario para el recién llegado: propagación, planes de banda, satélites, equipos, antenas, etc. Según Joe, está escrito a través de su propia experiencia y es una excelente fuente de información para quien desee iniciar su actividad en las bandas de VHF+. En suma, una interesante obra (en inglés) que se puede adquirir a través de *CQ Communications, Inc.*, 76 North Broadway, Hicksville, New York 11801-9962, USA.

—Juan Manuel, EB1DMS, a través de un boletín vía radiopaquete anuncia que en compañía de José Manuel, EB1DNK, estarán activos en los próximos concursos desde IN73DF (altitud de 1.045 m), trabajando 144 MHz con Yagi de 17 el. y 180 W; 432 MHz Yagi de 21 el. y 90 W; 1296 MHz Yagi de 55 elementos y 10 W, contando con antenas y equipos de repuesto para todas las bandas. Mientras el tiempo meteorológico permita la ascensión, estarán en el aire sobre las siguientes frecuencias: 144,315 MHz, 432,220 MHz y 1296,200 MHz, aparte de las habituales frecuencias de llamada.

—Soeren, OZ1FTU, informa que por problemas de organización el «Nordic VHF-UHF-SHF Meeting 1994» no se celebrará en Noruega tal y como estaba previsto. Asimismo comunica que ésta ya tradicional reunión es demasiado buena para dejarla morir, por lo tanto tiene el placer de invitar a todos aquellos que quieran participar a Haandvaerkerkolen, Hadsten, Dinamarca (entre AArhus y Randers) población donde, bajo el auspicio de *EDR-Randers*, *DAVUS* y *EDR VHF-Commit-*

tee se celebrará este año el «meeting». Las actividades previstas son: lecturas técnicas, mediciones de n/f, etc., reunión abierta de «managers de VHF», mercado de ocasión, barbacoa, etc. Las fechas del evento serán del 10 al 12 de junio de 1994.

—Agustín, EA1YV, desea citas (o información) con estaciones activas en la cuadrícula IM96, única ubicación peninsular que le falta trabajar. Igualmente con las provincias de: Ciudad Real, Castellón, Ceuta y Melilla, únicas por trabajar para completar el diploma TPEA, en 144 MHz.

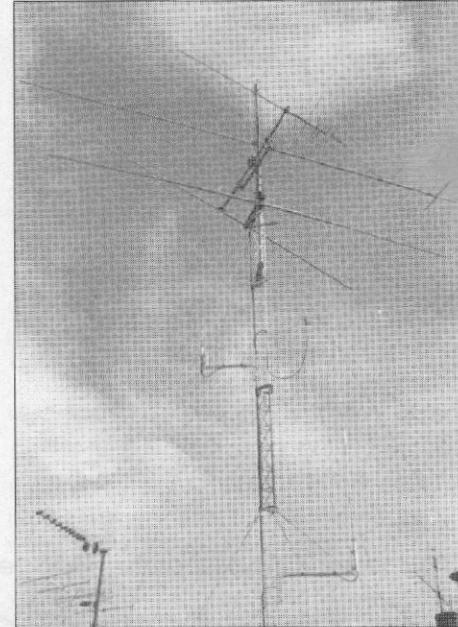
—Pedro, EA9IB, desde IM85, está QRV en 144 MHz con Yagi de 17 elementos y 150 W vía Tropo, *Es* y *MS*. Para citas e información *Net VHF EA*.

—José, EA3GBV (JN01), ha renovado totalmente su instalación y está QRV vía satélite y Tropo en 144 con Yagi de 15 el. Hy-Gain 215 dx y 432 MHz con Yagi de 32 el. M² 432-9wl y Yaesu FT-726 con amplificadores de potencia para ambas bandas más previos de Rx de SSB Electronics.

El Cluster y el DX en VHF

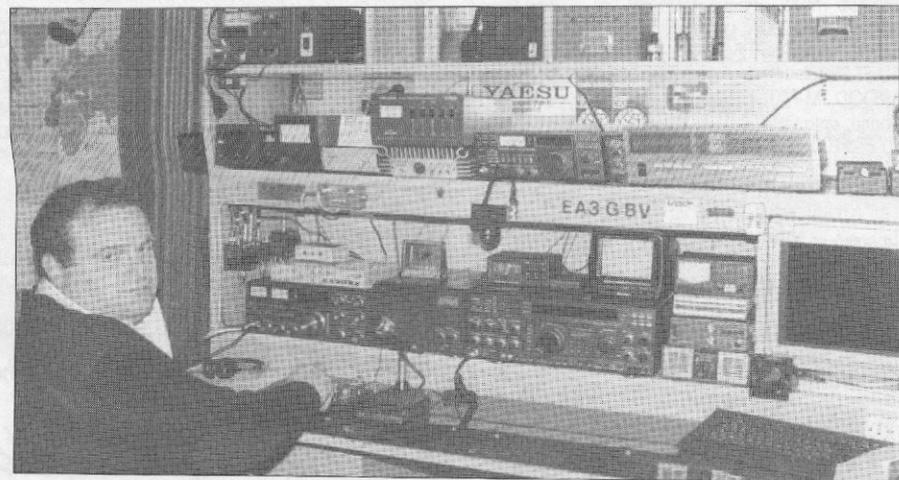
Recientemente mencionaba la vital importancia que tiene la rápida difusión de los diferentes acontecimientos que en ciertas épocas se producen en la banda de 144 MHz. Hoy, después de una breve experiencia inicial, puedo asegurar que el mejor medio de difusión para el trabajo en tiempo real es el *Cluster*.

Por este motivo, en el crucial mo-



Vista de la nueva instalación de antenas de EA3GBV en JN01.

mento de la planificación y puesta en marcha de una red *Cluster* a nivel nacional, quisiera llamar la atención de lo vital que resulta la elección de las frecuencias de acceso y reenvío para sacarles el máximo partido a esa red con vistas a la actividad DX en la banda de 144 MHz. Recordemos que un gran porcentaje de las estaciones activas en las bandas de V-U-SHF tienen capacidad operativa en la modalidad de radiopaquete y por tanto acceso al sistema. El factor determi-



José, EA3GBV, en su cuarto de radio.

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

nante del éxito, tal vez, sea que el tráfico se realice en la banda de 430/439 MHz, liberando los 144/146 MHz para la operación en tiempo real. Ignoro la problemática técnica que esto podría generar –supongo que no mucha–, pero lo que es seguro es que ampliaría en gran medida las posibilidades de este extraordinario medio de información al creciente colectivo de estaciones que trabajan DX en la banda de 144 MHz. No quisiera que se interprete mal mi sugerencia, pero como usuario del medio y amante del DX he notado ciertas incompatibilidades entre ambos que me han impulsado a efectuar este comentario.

Dispersión meteórica (MS)

Como adelantaba al comienzo, este mes ofrecerá unas extraordinarias posibilidades para la práctica de esta modalidad, ya que como cada año confluyen varias lluvias diurnas muy activas que normalmente permiten efectuar contactos en BLU con relativa facilidad. De ellas podemos destacar las de Ariétidas y Zeta Perseidas de las cuales se adjuntan predicciones. Las mejores horas están dadas en función de que superen el 70-80 % de posibilidades.

MS Digital. Herve, F5HRY, está experimentando con la tarjeta «Sound Blaster» en el entorno del programa Windows para la recepción de telegrafía a alta velocidad. Según explica, esto puede realizarse utilizando la función «sound recorder» que trabaja de forma similar a un grabador de cinta normal (mandando desde el teclado, *fwd, rev, play, record*, etc.). El único inconveniente es que la velocidad sólo se puede aminorar en pasos de un 50 % y no continuamente, por lo que se hace necesario el uso de un mezclador de audio a la entrada de la señal en la tarjeta, ya que el tono de audio es extremadamente grave al bajar de velocidad, lo que dificulta su decodificación. De todos modos, según su opinión, esto parece ser el camino futuro para el MS en telegrafía de alta velocidad. ¿Puede alguien desde EA hacer algún comentario al respecto?

Concursos

Una vez más, el pasado mes de abril el mal tiempo se ensañó con la celebración de un concurso. Le tocó al *Tacita de Plata*, lo que propició un bajo nivel de participación y malas condiciones de propagación. A consecuencia de ello la información recibida fue muy escasa, no obstante hay quienes «contra viento y marea» subieron a las

LLUVIA: ARIETIDAS	MAXIMO 7 de Junio				
Mejores horas-direcciones	NE-SO	E-O	NO-SE	N-S	
	UTC	07-08	—	12-13	05-07 12-14
LLUVIA: ZETA PERSEIDAS	MAXIMO 9 de Junio				
Mejores horas-direcciones	NE-SO	E-O	NO-SE	N-S	
	UTC	08-09 15-16	—	06-07 13-14	06-09 13-16
Ambas lluvias con direcciones óptimas Norte-Sur.					

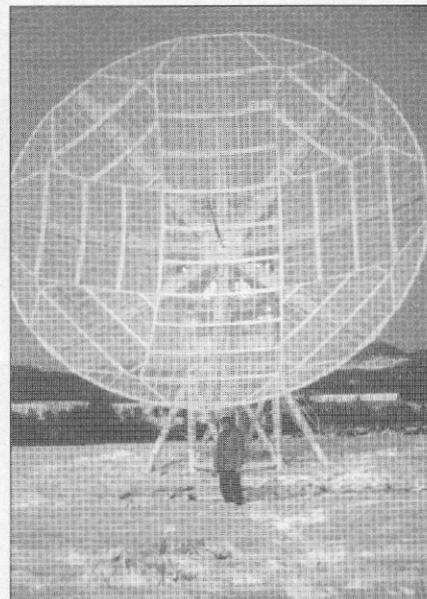
montañas padeciendo, en directo, las inclemencias meteorológicas (véase relato de EA2CNG).

—Alfonso, EA1AFP, y Agustín, EA1YV, participaron en todos los concursos de este inicio de año desde IN52, con más bien escasa fortuna y condiciones; no obstante destacan los siguientes contactos: EB4DIZ y EB4DCI (IM89), EA7AEN/4, EA5EIL, EA4RN (IM88), EA2RCF (IN82), EA7WM (IM67), ED4RCU (IN90), EA7VDX (IM87) y EB5EHQ (IM98). Todos ellos en 144 MHz. Resaltan la nula propagación en 50 MHz así como la escasa actividad observada en estos primeros concursos del año (hasta el mes de abril). Parte de los comunicados fueron realizados con una antena Yagi de 9 elementos y con solo 40 W de potencia y sin previo, por averías misteriosas, como siempre, de los materiales en el monte.

—Joaquín, EA2CNG, como portavoz del grupo ED2URG, nos cuenta la dura experiencia vivida y algunas de sus reflexiones al respecto. «ED2URG resulta de la culminación de un proyecto largamente acariciado por varios operadores de nuestra zona interesados en las VHF y frecuencias superiores, así como del trabajo llevado a cabo por ese mismo grupo en lo referente a planificación, medios y operación de la estación especial.

«Pero si el alumbramiento de la idea resultó arduo, lento y laborioso, no puede decirse lo mismo de su puesta en escena. Ya sabes: el radiopita propone y Murphy dispone.

«Lo cierto es que tras una concienzuda preparación y planificación rela-



OK1CA posa frente a su magnífica parábola de 10 m de diámetro.

tiva a la intendencia (puede que la propagación falle, pero si falta jamón y tintorro sería un desastre... hi), coordinación de medios, citas, soporte informático, acopio de toda clase de artilugios y solución de diseños en lo tocante a sistemas radiantes, torres, anclajes, rotores, solucionados perfectamente por los «inventores» del grupo, lo que nos falló fue lo máspreciado en este tipo de expediciones: la climatología. Tan sólo tres días antes de nuestra cita con el evento, la temperatura alcanzaba 24,5° C en Elizondo (Navarra), lo que auguraba una cómoda expedición e incluso la posibilidad de desplazar con la misma un par de equipos informáticos para realizar algunas pruebas en satélites, modos digitales y otros inventos que el «doctor infierno» se traía entre manos. Pero hete aquí que el día antes parece cómo si algún dios poco amigo de la radiofrecuencia y sus acólitos hubiese abierto la caja de los truenos: cae agua sin cesar, vientos racheados de velocidades inusitadas y, lo más preocupante, los partes meteorológicos no son nada halagüeños, ya que pronostican incluso nieve

Agenda VHF

Junio 4	0000-2400 UTC Concurso de 50 MHz del UKSMG
Junio 4-5	1400-1400 UTC <i>Concurso Mediterráneo V-U-SHF</i>
Junio 7	Pico máximo de la lluvia meteórica de Ariétidas
Junio 9	Pico máximo de la lluvia meteórica Zeta Perseidas
Junio 11-12	Buenas condiciones para rebote lunar.

por encima de los 1.000 m... ¿qué hacer? con todo en marcha: alimentos perecederos adquiridos y a buen recaudo (por si acaso... hi), los vehículos cargados a tope y las citas en HF confirmadas para unas horas concretas... Decidimos arriesgarnos, ¡allá vamos!...

«A las 9:00 de la mañana del día 2 llegamos Paco, EA2CLX, y quien suscribe, a las primeras rampas del puerto de Otxondo con agua a raudales y con niebla en las alturas, cosa que no nos intimidó a priori, ya que como conocedores del lugar sabemos que puede esperarse en estos casos (lo que realmente nos asustaba era la posibilidad del aparato eléctrico, y no de lo que nosotros llevábamos precisamente). De Pamplona venían con el resto de los equipos: EA2AMC, EA2CIR y EA2BR, siendo el proyecto adelantarnos para ir preparando el campamento base: montar las tiendas, preparar los generadores y dejar todo listo para izar las antenas. Bueno, esa era nuestra intención, y en eso se quedó.

»Cuando íbamos sobre los 700 m empezó a caer una fina nieve que nada bueno podía presagiar, pero como un par de leones seguimos en la nuestra, ¡hacia arriba!... Pero nada, no pudo ser. A menos de 6 m de la explanada escogida para la ubicación se quedaron clavados los vehículos y dado que la nieve seguía cayendo, aquí ya en serio y con todas las de la ley, marcha atrás.

«En nuestra bajada nos encontramos con los pamplonicas que se las prometían muy felices, y que no se dejan intimidar por los elementos. Ellos quieren ver por sí mismos cómo nieva en Gorramakil, así que transbordo, y en un móvil subimos nuevamente... ¡Ya no se ven ni las rodadas de cuando bajamos! Conclusión: dicen los técnicos que allí no se puede hacer radio, ¡vaya novedad!

«El caso es que lejos de dejarnos desanimar por la pérdida de los decibelios de los 1.070 m de Gorramakil, decidimos bajar y montar todo en una explanada cercana al camino a unos 700 m, que los lugareños llaman «camino Napoleón» (¡vaya tela, por donde vino ese señor!), ya mentalizados que la expedición era un fracaso dado lo precario del lugar y de las condiciones.

«Sólo el que haya estado en el mismo trance puede imaginarse lo que se obtiene intentando montar una tienda de campaña con intensa lluvia, granizo y fuertes vientos racheados; es toda una aventura. Ni pensar en montar el dipolo para HF. Lo siento por las citas con los amigos.

«No eran aún las 13:00 y ya estábamos empapados, enfriados y de vuelta y media, menos mal que aquí la intendencia no falló con la estufa eléctrica, los potentes bocatas de chistorra, *beacon* y café preparado in situ con la cocina de campaña. Así bien remojados por dentro y fuera levantamos la torre y reconfortados por las chuletas cocinadas por Paco, justo a las 1400 UTC, no confiando mucho en respuesta alguna lanzamos el primer «CQ concurso». No es hasta las 14:30 cuando «pescamos» a Gilbert, F6FZS, en SSB, y así hasta las 22:10 cuando cazamos a Jorge, EA2LU, en CW, hora a la que decidimos cerrar, cambiarnos de ropa y meternos en los sacos de dormir. El día ha sido intenso y azaroso.

«A las 7:00 de la mañana del día 3 reiniciamos la actividad, y la cerramos a las 9:22, después de «meter en el saco» a ED4GER/p, el *Grupo Extremeño de Radio*, desmontando el tinglado a toda prisa, pues la nieve ya cubría para entonces dos palmos en donde estábamos y no teníamos la intención de quedarnos aislados todo el puente de Semana Santa en Gorramendi... ¡Adiós, que si te ví no me acuerdo!

«Después de todas estas desventajas no podría resumir adecuadamente la actividad de la jornada, puesto que la ubicación era bastante mala, pero basándome en lo escuchado, me pareció un poco floja la participación. Pregunto: ¿dónde está el espíritu de aventura?

Tabla CQ - Actividad en V-UHF

144 MHz

Estación	QTH	Países	C.Tot.	C.EME	Dis.TR	Dis.MS	Dis.ES
1 EA6VQ	JM19	43	305	43	1.344	2.127	2.560
2 EA3DXU	JN11	63	289	0	0	0	0
3 EA2AGZ	IN91	42	289	27	0	0	0
4 EA1TA	IN53	0	256	0	0	0	0
5 EA4LY	IN80	0	218	0	0	0	0
6 EA3KU	JN00	0	215	0	0	0	0
7 EA3EO	JN01	0	202	0	0	0	0
8 EA1YV	IN52	33	185	0	1.732	2.839	2.533
9 EA1DKV	IN53	0	175	0	1.899	0	2.525
10 EA2AWD	IN93	0	168	0	0	0	0
11 EA1EBJ	IN73	24	143	0	2.013	1.546	2.104
12 EA5IC	IM98	0	128	0	0	0	0
13 EA1BFZ	IN81	0	125	0	1.288	1.190	2.239
14 EA3BBD	JN11	0	91	0	0	0	0
15 EB5GHL	IM98	19	81	0	1.509	0	2.138
16 EA1FBF/p	IN73	0	78	0	1.254	0	2.560
17 EB1EUW	IN82	0	74	0	1.067	1.658	2.000
18 EA4EEK	IN70	0	68	0	0	0	0
19 EB3CQE	JN11	12	54	0	0	0	0
20 EB1CRO/p	IN73	7	52	0	1.953	0	0
21 EA3EDU	JN01	8	41	0	1.246	0	0

432 MHz

Estación	QTH	Países	C.Tot.	C.EME	Dis.TR
1 EA2AWD	IN93	0	83	0	0
2 EA1TA	IN53	0	60	0	0
3 EA1DKV	IN53	0	56	0	1.814
4 EA3DXU	JN11	20	53	0	0
5 EA6VQ	JM19	12	47	0	1.112
6 EA2AGZ	IN91	5	46	0	0
7 EA4LY	IN80	0	42	0	0
8 EB3CQE	JN11	6	30	0	0
9 EA1YV	IN52	6	26	0	1.732
10 EA3EO	JN01	0	20	0	0
11 EA1EBJ	IN73	0	7	0	0

1,2 GHz

Estación	QTH	Países	C.Tot.	Dis.TR
1 EA6VQ	JM19	9	28	1.112
2 EA2AGZ	IN91	3	20	0
3 EA4LY	IN80	0	20	0
4 EA1DKV	IN53	0	19	1.241
5 EA1TA	IN53	0	8	0
6 EA2AWD	IN93	0	7	0
7 EB3CQE	JN11	3	5	0
8 EA1YV	IN52	1	4	161

«No hicimos más que 22 QSO y el QRB máximo fue de 587,2 km con ED4GER/p. Trabajamos, y nunca mejor empleada la palabra, las siguientes provincias: Guipúzcoa, Navarra, Cantabria, Logroño, Guadalajara, Madrid, Toledo, Vizcaya y Cáceres, y las francesas de Aquitania y Landes. En un momento escuchamos a EA6, pero nada de trabajarlo. ¿Dónde estaban EA5 y EA3?»

«Bien, la cuestión es que sacamos el indicativo al aire y lo estrenamos, y lo más importante es que volveremos el próximo mes de mayo a estar activos en el *Memorial EA4AO*. Nuestras condiciones de trabajo fueron: Icom IC-206E y Kenwood TR-751E con PA Tono MR150 y VM100, antena Yagi Tonna de 17 elementos.

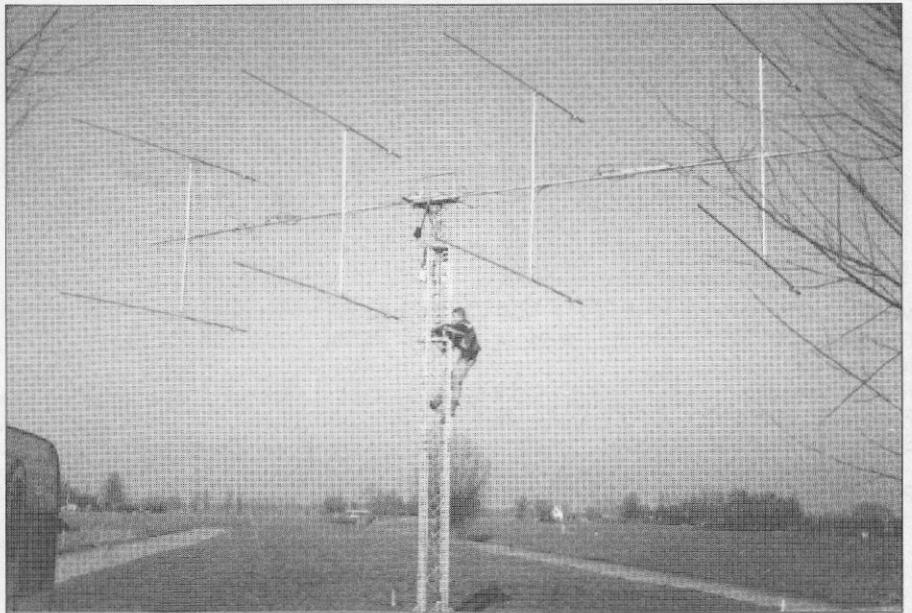
«Para finalizar quisiera pedir a los organizadores de este tipo de eventos un poco de seriedad y realismo a la hora de establecer las bases de participación. Sabemos que es difícil y comprometido organizar este tipo de actos, pero no es menos cierto que la participación no se logra con enrevesadas cláusulas. También pedir unos mínimos a los participantes; aquí no son válidas algunas manías operativas de las bandas bajas. Por favor leed las bases del concurso antes de meteros en él, y participad si vais a hacerlo en serio y con todas las consecuencias. Aquí es tan divertido –o más– que en los 40 metros.

«Venga, animaros y poned vuestro granito de arena. Participar es lo importante, no os quedéis en casa viendo el invento de Baird. ¡Ah! ¡no olvidéis las QSL! 73 de ED2URG».

Calendario. A tener en cuenta el clásico *Mediterráneo V-U-SHF* los días 4 y 5 de junio. Asimismo para los que gusten de preparar las cosas con tiempo, los próximos días 9 y 10 de julio de 1800 a 2100 UTC tendrá lugar el *CQ World-Wide VHF WPX Contest*, que año a año va aumentando la participación a nivel europeo y ofrece innumerables opciones de participación desde 50 MHz hasta 10 GHz y superiores. Detalles y las bases del mismo pueden encontrarse en esta misma revista (página 53).

Rebote lunar (EME)

La segunda parte del *concurso REF* pasó «sin pena ni gloria» con un bajo nivel de actividad y regulares condiciones con la Luna casi en su apogeo. Una de las estaciones activas durante el mismo fue EA5CJ, operada por José María, EA3DXU, que con sus 16 antenas Yagi y 2 x 4CX250b realizaron 17 comunicados hasta las 1300 UTC del domingo. El que esto suscri-



Micha, PA3EPD, efectúa ajustes de última hora en su formación de 8 x 10 el.

be (EA2LU), por los motivos profesionales habituales, sólo tomó parte a ratos el sábado por la noche y a la salida del domingo, escuchando varias estaciones JA y a Magín, EA3UM, completando QSO con: G3SEK, F1JZG #100 y EA5CJ constatando unas marginales condiciones por la situación de la Luna.

Afortunadamente los días 23 y 24 de abril, con perigeo y excelentes condiciones las cosas se enderezaron. También, aparte de lo reseñado, ha habido importantes novedades en el panorama nacional de esta modalidad: EA3MD, EA3EHQ volvieron a la actividad y EA6VQ estrenó antenas. Veamos lo acontecido...

–Nicolás, EA2AGZ, abocado a otros menesteres, sólo dedicó algún rato durante el fin de semana 23-24 de abril consiguiendo un par de QSO, pero ninguna estación nueva.

–Jordi, EA3MD, después de casi un año de inactividad, puso en marcha su estación del Pirineo trabajando el día 27 de marzo en cita a DL3BWW y posteriormente en *random* KB8RQ y LA8YB. A partir de ahora, Jordi espera estar QRV durante todos los meses de verano, también vía Tropo, MS y Es.

–José M^a, EA3DXU, como mencionábamos antes, durante el *concurso REF* operó la estación de EA5CJ en la banda de 432 MHz. Desde su QTH de Santa Perpetua y con su habitual instalación, dos Yagi en 144 MHz y dos Yagi en 432 MHz durante el 1^o *concurso ARI* 23-24 de abril, completó 15 QSO en 2 metros y 9 QSO en 70 cm, destacando las excelentes condiciones que se registraron, sobre todo el día 23 de abril durante la salida de la luna, cuando casi constantemente en

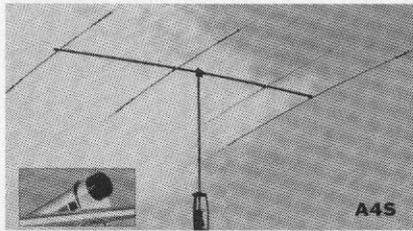
la banda de 70 cm pudo oírse sus ecos (!). Las estaciones nuevas trabajadas fueron las siguientes, 144 MHz: ON4ANT #150, S51ZO #151 y DK9OY #152. 432 MHz: JA4BLC #39, JA2JRJ #40, I5MPK #41 y ZS6AXT #42.

–Gabriel, EA6VQ, estrenó su nuevo grupo de antenas para la banda de 144 MHz: ocho antenas Yagi de M². Según su comentario vía teléfono, con la Luna en apogeo a falta de corresponsales, durante las pruebas pudo oír sus ecos hasta con niveles de potencia de tan solo 100 W, experiencia que le ha dejado muy satisfecho. Espero poder ampliar detalles de su instalación y resultados próximamente.

–Jorge, EA2LU (el que esto suscribe), en la banda de 432 MHz y centrando mi comentario en el pase de luna 23-24 de abril, una palabra lo define: extraordinario, las señales y mis propios ecos durante la salida del día 23 de abril fueron de una intensidad jamás oída con anterioridad, realizando 6 QSO en casi una hora a pesar del incomprensible tiempo empleado para completar mi única estación inicial ON4KNG #101, ¡25 minutos! Fijaros lo atípica de la situación, que en medio de ese QSO realizamos contacto en *random* y a período de 1 minuto José M^a, EA3DXU, y yo con increíble facilidad. El reverso de la moneda vino el día 24 donde a la salida de la luna tenía cita con S51ZO... Sin escuchar absolutamente nada, ¿ni mis propios ecos?

50 MHz

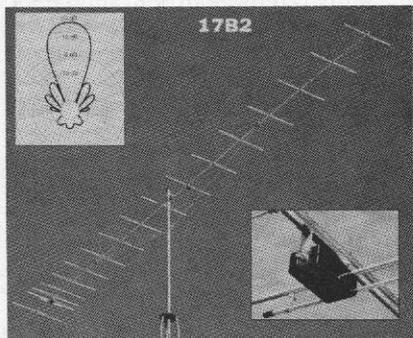
La banda en el momento de escribir esta información (finales de abril) continúa sumida en el letargo. Sólo



MODEL	A4S
Frequency, MHz	28, 21, 14
No. Elements	4
Forward Gain, dB	8.9
Front to Back Ratio, dB	25
SWR 1.2:1 Typical	
2:1 Bandwidth KHz	>500
Power Rating, Watts PEP	2000

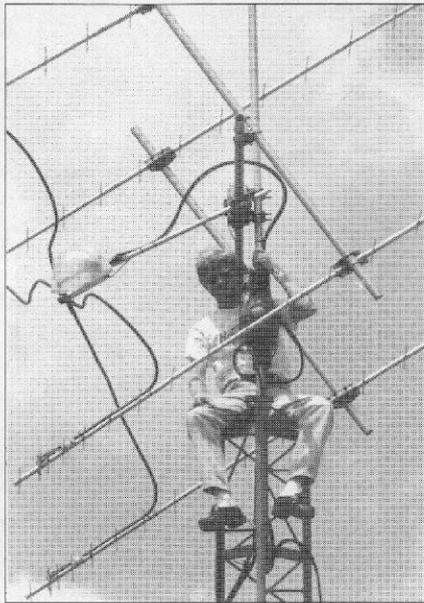
CUSHCRAFT

ANTENAS: HF, VHF, UHF
 Directivas tribandas, monobandas
 verticales HF, VHF, UHF
 Kit satélite OSCAR - Monobandas 50 MHz
CATALOGO A SU DISPOSICION



MODEL	17B2	13B2	424B	617-6B
Frequency, MHz	144-145	144-148	424-435	50-51
No. Elements	17	13	24	6
Forward Gain, dB	18.0	15.8	18.2	14.0
Front to Back Ratio, dB	26	26	30	30

Las encontrará en los mejores distribuidores
 Fax: 93 - 423 41 56



9M2BV trepado en su torre para 432 MHz RL desde Malasia.

unas breves aperturas el día 18 de abril de 1822 a 1831 UTC EH2LU trabajó cuatro YU en las cuadrículas KN04-05 en lo que se pareció más FAI que Es por el tipo de señal y selectivo de la zona trabajada. El día 21 de abril, Félix, EH1EH, trabajó vía Es a las 1727 UTC a CN8ST en IM64 con señales de 59+30 dB. Esperemos que el mes de junio haga honor a su fama y aunque con baja actividad solar, nos proporcione entretenimiento con aperturas de Es.

Actividad. Si alguien necesita IO66, un grupo de operadores formado por G7BXA, G7HSP, G7DKX y GONES activarán esta cuadrícula, junto a la IO67 e IO77 en la banda de 50 MHz entre los días 12 y 24 de junio. Los días para IO66 serán el 12 y el 24 de junio.

Diploma «Worked All Europe» (WAE) en 50 MHz. El UK Six Metre Group presenta este diploma a todos los interesados (emisoristas y radioescuchas) para que demuestren su destreza operativa en la banda de 50 MHz. El diploma está dividido en tres tipos: 20, 40 y 60 países europeos (reconocidos por el DXCC) trabajados. Cada uno de los tres diferentes diplomas serán numerados secuencialmente y una lista de los afortunados adjudicatarios se publicará en la revista trimestral «Six News» órgano del UKSMG.

Las bases del diploma son las siguientes:

- 1) No están permitidos los contactos en banda cruzada.
- 2) IT9, Sicilia no cuenta para este diploma al no estar reconocida para el DXCC.
- 3) Para los solicitantes radioescu-

chas sus logs deben reflejar los indicativos de la estación reclamada y su correspondal.

4) Las balizas y llamadas CQ no cuentan a ningún efecto.

5) Las QSL no serán requeridas, pero todos los contactos deben ser considerados completos por ambas estaciones y debe incluirse una declaración jurada de los peticionarios. El jurado se reserva el derecho de solicitar las QSL de cualquier contacto dudoso.

6) La fecha de los QSO debe ser posterior al 1.º de enero de 1989.

El costo del diploma es el siguiente: estaciones socias del UKSMG fuera de UK 5 \$ US. Estaciones no socias fuera de UK 7 \$ US. Estos cargos son para sufragar el elevado costo de impresión y correo.

El diploma se puede solicitar, incluyendo petición y las hojas log, a la siguiente dirección: *The UKSMG Awards Manager. The Corner House, Church Road, Mortimer Westend, Reading. Berkshire. RG7 2HY. UK.*

Concurso UKSMG 1994 50 MHz. La 4ª edición de este concurso de verano tendrá lugar el día 4 de junio de 1994. El concurso está abierto a todos los usuarios de la banda de 50 MHz en el mundo, sean miembros del Grupo o no.

Hay cuatro categorías para UK. Una categoría para Europa y una para el resto del mundo.

El concurso dará comienzo a las 0000 hasta las 2400 UTC del sábado 4 de junio, aceptándose contactos bilaterales en la banda de 6 metros, así como en banda cruzada con aquellos países donde no estuvieran autorizados.

Deben respetarse las limitaciones de las propias licencias, así como efectuar los QSO fuera del segmento 50,100 a 50,130 MHz.

El intercambio consistirá de: indicativo, controles, número de socio (si se tiene) y QTH locator, se requieren solo los cuatro primeros dígitos. No son necesarios los números de serie.

Puntuación: 1 punto por contacto más un punto adicional si la estación trabajada es miembro del UKSMG. La suma de puntos debe ser multiplicada por el total de países trabajados (incluido el propio) y el resultado, nuevamente, multiplicado por el total de cuadrículas diferentes trabajadas. Un mismo contacto vale como país y cuadrícula multiplicadora.

Las listas deben enviarse antes del día 7 de julio (San Fermín, hi) a la misma dirección antes indicada para el diploma WAE. Hay trofeos y diplomas para los ganadores por categoría.

73, Jorge Raúl, EA2LU

PREDICCIONES

ORBITAS DE SATELITES

RS-10/11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 6 94	34961	0 41 2	302.6
16 6 94	34975	1 10 54	311.9
17 6 94	34989	1 40 45	321.1
18 6 94	35002	0 25 37	303.9
19 6 94	35016	0 55 29	313.2
20 6 94	35030	0 25 20	322.4
21 6 94	35043	0 10 12	305.2
22 6 94	35057	0 40 3	314.5
23 6 94	35071	1 9 55	323.7
24 6 94	35085	1 39 46	332.9
25 6 94	35098	0 24 38	315.8
26 6 94	35112	0 54 30	325.0
27 6 94	35126	1 24 21	334.2
28 6 94	35139	0 9 13	317.1
29 6 94	35153	0 39 5	326.3
30 6 94	35167	1 8 56	335.5
1 7 94	35181	1 38 48	344.8
2 7 94	35194	0 23 40	327.6
3 7 94	35208	0 53 31	336.8
4 7 94	35222	1 23 22	346.1
5 7 94	35235	0 8 15	328.9
6 7 94	35249	0 38 6	338.1
7 7 94	35263	1 7 57	347.4
8 7 94	35277	1 37 49	356.6
9 7 94	35290	0 22 41	339.4
10 7 94	35304	0 52 32	348.7
11 7 94	35318	1 22 24	357.9
12 7 94	35331	0 7 16	340.8
13 7 94	35345	0 37 7	350.0
14 7 94	35359	1 6 59	359.2

RS-12/13

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 6 94	16835	1 17 3	269.0
16 6 94	16848	0 0 14	251.4
17 6 94	16862	0 28 16	260.2
18 6 94	16876	0 56 19	268.9
19 6 94	16890	1 24 21	277.7
20 6 94	16903	0 7 32	260.2
21 6 94	16917	0 35 34	268.9
22 6 94	16931	1 3 36	277.7
23 6 94	16945	1 31 39	286.5
24 6 94	16958	0 14 49	268.9
25 6 94	16972	0 42 52	277.7
26 6 94	16986	1 10 54	286.4
27 6 94	17000	1 38 56	295.2
28 6 94	17013	0 22 7	277.7
29 6 94	17027	0 50 9	286.4
30 6 94	17041	1 18 12	295.2
1 7 94	17054	0 1 22	277.7
2 7 94	17068	0 29 25	286.4
3 7 94	17082	0 57 27	295.2
4 7 94	17096	1 25 29	303.9
5 7 94	17109	0 8 40	286.4
6 7 94	17123	0 36 42	295.1
7 7 94	17137	1 4 45	303.9
8 7 94	17151	1 32 47	312.7
9 7 94	17164	1 15 58	295.1
10 7 94	17178	0 43 60	303.9
11 7 94	17192	1 12 2	312.6
12 7 94	17206	1 40 5	321.4
13 7 94	17219	0 23 15	303.8
14 7 94	17233	0 51 18	312.6

UOS/0-14

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 6 94	22929	1 21 43	31.9
16 6 94	22943	0 52 30	24.6
17 6 94	22957	0 23 16	17.3
18 6 94	22972	1 34 49	35.1
19 6 94	22986	1 5 35	27.8
20 6 94	23000	0 36 22	20.5
21 6 94	23014	0 7 8	13.2
22 6 94	23029	1 18 41	31.1
23 6 94	23043	0 49 27	23.8
24 6 94	23057	0 20 14	16.5
25 6 94	23072	1 31 46	34.4
26 6 94	23086	1 2 33	27.0
27 6 94	23100	0 33 19	19.7
28 6 94	23114	0 4 6	12.4
29 6 94	23129	1 15 38	30.3
30 6 94	23143	0 46 25	23.0
1 7 94	23157	0 17 11	15.7
2 7 94	23172	1 28 44	33.6
3 7 94	23186	0 59 30	26.3
4 7 94	23200	0 30 17	11.7
5 7 94	23214	0 1 3	11.7
6 7 94	23229	1 12 36	29.5
7 7 94	23243	0 43 22	22.2
8 7 94	23257	0 14 9	14.9
9 7 94	23272	1 25 41	32.8
10 7 94	23286	0 56 28	25.5
11 7 94	23300	0 27 14	18.2
12 7 94	23315	1 38 47	36.1
13 7 94	23329	1 9 33	28.8
14 7 94	23343	0 40 20	21.4

PAC/0-16

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 6 94	22930	0 58 33	26.3
16 6 94	22944	0 29 14	19.0
17 6 94	22959	1 40 41	36.9
18 6 94	22973	1 11 23	29.6
19 6 94	22987	0 42 4	22.2
20 6 94	23001	0 12 46	14.9
21 6 94	23016	1 24 13	32.8
22 6 94	23030	0 54 54	25.5
23 6 94	23044	0 25 36	18.1
24 6 94	23059	1 37 3	36.0
25 6 94	23073	1 7 44	28.7
26 6 94	23087	0 38 26	21.4
27 6 94	23101	0 9 7	14.0
28 6 94	23116	1 20 34	31.9
29 6 94	23130	0 51 16	24.6
30 6 94	23144	0 21 57	17.3
1 7 94	23159	1 33 25	35.1
2 7 94	23173	1 4 6	27.8
3 7 94	23187	0 34 47	20.5
4 7 94	23201	0 5 29	13.2
5 7 94	23215	1 16 56	31.0
6 7 94	23230	0 47 37	23.7
7 7 94	23244	0 18 19	16.4
8 7 94	23259	1 29 46	34.2
9 7 94	23273	1 0 28	26.9
10 7 94	23287	0 31 9	19.6
11 7 94	23301	0 1 50	12.3
12 7 94	23316	1 13 18	30.1
13 7 94	23330	0 43 59	22.8
14 7 94	23344	0 14 40	15.5

DOV/0-17

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 6 94	22932	1 36 41	34.7
16 6 94	22946	1 7 16	27.4
17 6 94	22960	0 37 51	20.0
18 6 94	22974	0 8 26	12.6
19 6 94	22989	1 19 46	30.5
20 6 94	23003	0 50 21	23.1
21 6 94	23017	0 20 56	15.8
22 6 94	23032	1 32 17	33.6
23 6 94	23046	1 2 52	26.2
24 6 94	23060	0 33 27	18.9
25 6 94	23074	0 4 2	11.5
26 6 94	23089	1 15 22	29.3
27 6 94	23103	0 45 57	22.0
28 6 94	23117	0 16 32	14.6
29 6 94	23132	1 27 53	32.5
30 6 94	23146	0 58 28	25.1
1 7 94	23160	0 29 3	17.7
2 7 94	23175	1 10 23	35.6
3 7 94	23189	1 10 58	28.2
4 7 94	23203	0 41 33	20.8
5 7 94	23217	0 12 8	13.5
6 7 94	23232	1 23 29	31.3
7 7 94	23246	0 54 4	24.0
8 7 94	23260	0 24 39	16.6
9 7 94	23275	1 35 59	34.4
10 7 94	23289	1 6 34	27.1
11 7 94	23303	0 37 9	19.7
12 7 94	23317	0 7 44	12.4
13 7 94	23332	1 19 5	30.2
14 7 94	23346	0 49 40	22.8

WEB/0-18

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 6 94	22932	0 30 57	25.3
16 6 94	22946	0 1 16	17.9
17 6 94	22961	1 12 20	35.8
18 6 94	22975	0 42 40	28.4
19 6 94	22989	1 12 60	21.1
20 6 94	23004	1 24 3	38.9
21 6 94	23018	0 54 23	31.6
22 6 94	23032	0 24 43	24.2
23 6 94	23047	1 35 47	42.0
24 6 94	23061	1 6 6	34.7
25 6 94	23075	0 36 26	27.3
26 6 94	23089	0 6 46	20.0
27 6 94	23104	1 17 50	37.8
28 6 94	23118	0 48 9	30.5
29 6 94	23132	1 18 29	23.1
30 6 94	23147	1 29 33	41.0
1 7 94	23161	0 59 53	33.6
2 7 94	23175	0 30 12	26.3
3 7 94	23189	0 0 32	18.9
4 7 94	23204	1 11 36	36.7
5 7 94	23218	0 41 56	29.4
6 7 94	23232	1 12 15	22.0
7 7 94	23247	0 23 19	39.9
8 7 94	23261	0 53 39	32.5
9 7 94	23275	0 23 58	25.2
10 7 94	23290	1 35 2	43.0
11 7 94	23304	1 5 22	35.7
12 7 94	23318	0 35 42	28.3
13 7 94	23332	0 6 1	21.0
14 7 94	23347	1 17 5	38.8

LUS/0-19

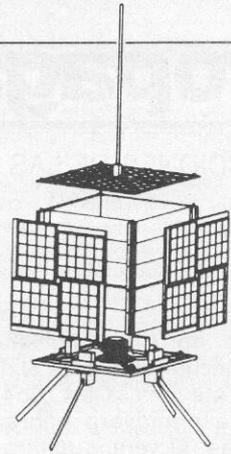
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 6 94	22933	0 30 8	17.5
16 6 94	22947	0 0 38	10.2
17 6 94	22962	1 11 54	28.0
18 6 94	22976	0 42 25	20.6
19 6 94	22990	1 12 56	13.2
20 6 94	23005	1 24 11	31.0
21 6 94	23019	0 54 42	23.7
22 6 94	23033	0 25 13	16.3
23 6 94	23048	1 36 29	34.1
24 6 94	23062	1 6 60	26.7
25 6 94	23076	0 37 30	19.3
26 6 94	23090	0 8 1	12.0
27 6 94	23105	1 19 17	29.8
28 6 94	23119	0 49 48	22.4
29 6 94	23133	0 20 18	15.0
30 6 94	23148	1 31 34	32.8
1 7 94	23162	0 2 5	25.4
2 7 94	23176	0 32 36	18.1
3 7 94	23190	0 3 6	10.7
4 7 94	23205	1 14 22	28.5
5 7 94	23219	0 44 53	21.1
6 7 94	23233	0 15 24	13.8
7 7 94	23248	1 26 40	31.6
8 7 94	23262	0 57 10	24.2
9 7 94	23276	0 27 41	16.8
10 7 94	23291	1 38 57	34.6
11 7 94	23305	1 9 28	27.2
12 7 94	23319	0 39 58	19.9
13 7 94	23333	0 10 29	12.5
14 7 94	23348	1 21 45	30.3

OSCAR-21

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 6 94	16929	1 36 1	142.4
16 6 94	16942	0 18 41	124.7
17 6 94	16956	0 46 11	133.0
18 6 94	16970	1 13 41	142.4
19 6 94	16984	1 41 11	150.6
20 6 94	16997	0 23 51	132.9
21 6 94	17011	0 51 21	141.6
22 6 94	17025	1 18 51	150.2
23 6 94	17038	0 1 31	132.5
24 6 94	17052	0 29 1	141.1
25 6 94	17066	0 56 30	149.8
26 6 94	17080	1 24 0	158.4
27 6 94	17093	0 6 41	140.7
28 6 94	17107	0 34 10	149.3
29 6 94	17121	1 1 40	158.0
30 6 94	17135	1 29 10	166.6
1 7 94	17148	0 11 50	148.9
2 7 94	17162	0 39 20	157.5
3 7 94	17176	1 6 50	166.2
4 7 94	17190	1 34 19	174.8
5 7 94	17203	0 16 60	157.1
6 7 94	17217	0 44 30	165.7
7 7 94	17231	1 11 59	174.4
8 7 94	17245	1 39 29	183.0
9 7 94	17258	0 22 10	165.3
10 7 94			

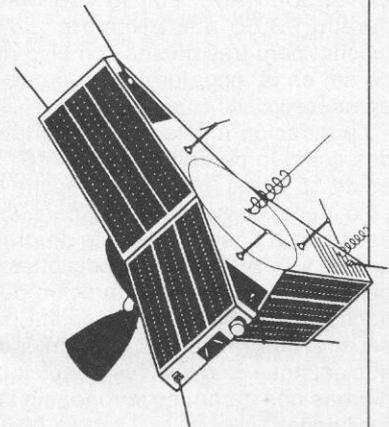
PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Or.Ref	Dia	Hora	EQX	Inclin.	Alt	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas
RS-10/11	104.9898	26.3733	33494	28-02-94	01:41	133	82.9210	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	104.8539	26.3408	15365	28-02-94	00:13	68	82.9204	984	145.912/959	29.408/454	BALIZAS	29.408/454	
UOS/O-14	100.7696	25.1922	21400	28-02-94	01:25	33	98.5971	791	BALIZA	435.070	AFSK AX.25		
PAC/O-16	100.7636	25.1912	21401	28-02-94	01:11	29	98.6031	796	RN:145.900-920-940-960	SA:437.025 y	437.050	PSK	
DOV/O-17	100.7560	25.1887	21402	28-02-94	00:20	16	98.6061	796	BALIZA	145.825	FM 1200	AX.25	
WRB/O-18	100.7377	25.1892	21403	28-02-94	01:23	31	98.6048	796	BALIZA	437.075 y	437.100	PSK 1200	AX.25
LUS/O-19	100.7509	25.1874	21404	28-02-94	01:02	26	98.6040	797	RN:145.840-860-880-900	SA:437.150	PSK y	437.125	CW
OSCAR-21	104.8211	26.3309	15459	28-02-94	01:29	316	82.9396	987	435.022/102	145.852/932	BALIZAS	145.819/952/987/948	
OSCAR-22	100.2744	25.0689	13741	28-02-94	00:28	29	98.4469	779	145.900	435.910-950	AFSK	9600/1200	
KIT/O-23	111.9617	28.1953	7274	28-02-94	01:51	37	66.0820	1351	145.850-900	435.175	AFSK	9600 DSP	145.975



PARAMETROS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR.PG	AN.ME	MOV.M	CAIDA ORBITA
OSCAR-10	94 040.067088	27.2057	342.5166	0.602245	153.1354	258.3191	2.058779	-1.5E-6 8014
UOS/O-11	94 040.530520	97.7907	61.1932	0.001140	323.9974	36.0464	14.691407	3.2E-6 53156
OSCAR-13	94 040.939649	57.8821	268.9522	0.720887	334.5703	3.1370	2.097179	3.9E-6 4334
RS-10/11	94 040.551241	82.9210	63.1886	0.001280	25.2124	82.9210	13.723309	3.0E-7 33240
UOSAT-14	94 037.226193	98.5971	123.7526	0.001033	214.1893	145.8624	14.298216	7.7E-7 21087
PAC/O-16	94 037.216812	98.6031	124.8401	0.001072	214.1741	145.8750	14.298773	7.1E-7 21088
DOV/O-17	94 040.752311	98.6061	128.6181	0.001085	203.0624	157.0068	14.300160	6.0E-7 21140
WEB/O-18	94 037.226887	98.6048	125.1409	0.001131	214.6745	145.3695	14.299916	6.6E-7 21090
LUS/O-19	94 037.213769	98.6040	125.3540	0.001170	213.9496	146.0939	14.300857	7.2E-7 21091
FUJ/O-20	94 035.980748	99.0184	212.8744	0.054015	279.0888	74.9498	12.832236	-2.2E-7 18717
OSCAR-21	94 041.010032	82.9396	263.8134	0.003694	77.6411	282.8874	13.745338	9.4E-7 15211
RS-12/13	94 040.585907	82.9204	106.0890	0.003065	106.0890	258.2406	13.740347	4.2E-7 15112
OSCAR-22	94 040.705388	98.4469	117.7141	0.000750	318.1128	41.9484	14.368887	8.5E-7 13477
KIT/O-23	94 041.427839	66.0820	185.3819	0.000957	318.8321	41.1977	12.862846	-3.7E-7 7048
ARSENE	93 338.880803	1.4104	113.5274	0.293657	161.9838	210.8642	1.422020	-8.7E-7 299
KIT/O-25	94 040.708152	98.5680	116.3594	0.001113	187.2116	172.8898	14.280323	5.7E-5 1950
IOSAT-26	94 037.725328	98.6651	114.7973	0.000845	230.9496	129.0928	14.277081	6.6E-7 1907
OSCAR-27	94 037.244289	98.6630	114.3002	0.000828	227.9109	132.1364	14.276057	5.5E-7 1900



OSCAR 13

QTH MADRID

ORBI	AOS=Anarición					Máxima elevación					LOS=Desaparición					
	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	HR.MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS
4597	15/06	07.55	310	9	09.35	279	81	46	15/06	16.05	252	191	15/06	16.05	252	191
4599	16/06	06.45	303	8	08.35	95	84	49	16/06	15.39	240	207	16/06	15.39	240	207
4601	17/06	05.34	295	7	08.39	129	71	76	17/06	15.04	225	219	17/06	15.04	225	219
4603	18/06	04.24	285	6	04.54	13	62	17	18/06	14.14	209	226	18/06	14.14	209	226
4605	19/06	03.14	271	5	03.34	3	60	12	19/06	13.14	194	229	19/06	13.14	194	229
4607	20/06	02.04	251	4	02.14	314	67	7	20/06	12.09	179	229	20/06	12.09	179	229
4608	20/06	14.19	328	22	15.04	313	6	39	20/06	16.14	305	65	20/06	16.14	305	65
4609	21/06	00.54	225	3	01.04	2	84	7	21/06	10.59	165	228	21/06	10.59	165	228
4610	21/06	13.04	326	19	13.59	306	16	40	21/06	16.09	295	88	21/06	16.09	295	88
4611	21/06	23.44	199	2	23.54	105	64	6	22/06	09.44	151	226	22/06	09.44	151	226
4612	22/06	11.49	324	16	12.59	298	27	42	22/06	16.04	287	111	22/06	16.04	287	111
4613	22/06	22.39	155	3	22.44	110	35	5	23/06	00.09	40	36	23/06	00.09	40	36
4613	23/06	03.24	72	109	06.39	112	11	182	23/06	08.14	134	217	23/06	08.14	134	217
4614	23/06	10.34	323	13	11.54	291	40	43	23/06	15.54	279	133	23/06	15.54	279	133
4615	23/06	21.34	111	4	21.39	82	17	5	23/06	22.24	32	22	23/06	22.24	32	22
4616	24/06	09.24	319	12	10.49	286	53	44	24/06	15.44	271	154	24/06	15.44	271	154
4617	24/06	20.29	85	5	20.39	54	4	8	24/06	20.54	35	14	24/06	20.54	35	14
4618	25/06	08.14	316	11	09.44	280	67	45	25/06	15.29	261	174	25/06	15.29	261	174
4620	26/06	06.59	310	9	08.39	275	82	46	26/06	15.14	251	193	26/06	15.14	251	193
4622	27/06	05.49	303	8	07.39	98	83	49	27/06	14.44	238	207	27/06	14.44	238	207
4624	28/06	04.39	295	7	07.49	129	69	78	28/06	14.09	225	219	28/06	14.09	225	219
4626	29/06	03.29	285	6	03.54	5	61	15	29/06	13.19	207	226	29/06	13.19	207	226
4628	30/06	02.19	271	5	02.34	346	61	10	30/06	12.19	197	229	30/06	12.19	197	229
4630	01/07	01.09	251	4	01.19	325	68	8	01/07	11.14	177	230	01/07	11.14	177	230
4631	01/07	13.24	327	22	14.04	313	7	37	01/07	15.19	304	65	01/07	15.19	304	65
4632	01/07	23.59	223	3	00.09	31	80	7	02/07	10.04	164	229	02/07	10.04	164	229
4633	02/07	12.04	327	17	13.04	304	17	40	02/07	15.19	294	90	02/07	15.19	294	90
4634	02/07	22.49	194	2	22.59	93	61	6	03/07	08.44	149	224	03/07	08.44	149	224
4635	03/07	10.49	326	15	12.04	296	28	43	03/07	15.14	285	113	03/07	15.14	285	113
4636	03/07	21.44	148	3	21.49	103	33	5	03/07	23.04	39	33	03/07	23.04	39	33
4636	04/07	02.49	76	117	05.44	112	9	182	04/07	07.14	132	215	04/07	07.14	132	215
4637	04/07	09.39	322	14	10.59	290	41	43	04/07	15.04	277	135	04/07	15.04	277	135
4638	04/07	20.39	105	4	20.44	78	15	4	04/07	21.24	32	21	04/07	21.24	32	21
4639	05/07	08.29	319	13	09.54	284	55	44	05/07	14.54	269	156	05/07	14.54	269	156
4640	06/07	19.34	81	5	19.44	52	3	8	05/07	19.54	38	12	06/07	19.54	38	12
4641	06/07	07.14	315	10	08.49	278	69	45	06/07	14.39	260	176	06/07	14.39	260	176
4643	07/07	06.04	310	9	07.39	279	84	44	07/07	14.19	249	194	07/07	14.19	249	194
4645	08/07	04.54	304	8	06.39	93	81	47	08/07	13.54	236	209	08/07	13.54	236	209
4647	09/07	03.44	287	6	06.59	130	67	80	09/07	13.14	221	220	09/07	13.14	221	220
4649	10/07	02.34	297	6	02.59	12	61	15	10/07	12.24	205	226	10/07	12.24	205	226
4651	11/07	01.24	273	5	01.39	356	61	8	11/07	11.24	190	229	11/07	11.24	190	229
4653	12/07	00.14	252	4	00.24	346	69	8	12/07	10.14	176	228	12/07	10.14	176	228
4654	12/07	12.24	328	21	13.09	311	8	37	12/07	14.29	302	67	12/07	14.29	302	67
4655	12/07	23.04	221	3	23.09	221	73	5	13/07	09.04	162	227	13/07	09.04	162	227
4656	13/07	11.09	326	18	12.09	303	18	40	13/07	14.29	292	92	13/07	14.29	292	92
4657	13/07	21.54	189	2	22.04	79	54	6	14/07	07.44	147	222	14/07	07.44	147	222
4658	14/07	09.54	325	15	11.04	296	30	41	14/07	14.19	284	114	14/07	14.19	284	114
4659	14/07	20.49	1													

PREDICIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

Nuestro amigo el Sol

Se aproxima el verano, de hecho comenzará el día 21 de este mes, a las 16h48m, con lo cual la primavera habrá durado 92,76 días. El verano durará casi un día más, hasta el 23 de septiembre a las 8h20m (AM), con lo cual habrá durado 93,65 días. Hombre ¡no es mucho! pero tres meses con algo más de sol en la ionosfera es algo que se agradece.

La duración media del día en latitudes como la de España (unos 40° N), es de 15 horas, mientras la noche tan sólo tiene *nueve* horas. Quiere esto decir que a pesar de la baja de propagación y la mejora de condiciones en bandas bajas, la corta duración de la noche exige una atenta escucha para sacar el máximo rendimiento, mientras que, aunque suaves, las condiciones diurnas nos darán, en verano, algunas facilidades.

En Canarias, Venezuela, y países cercanos al ecuador, la diferencia es mucho menos notable. Por ejemplo, Canarias tiene un día de 14 horas y una noche de 10, por lo que los parámetros de ahorro energético (lo que los americanos llaman el DST (Daily Saving Time) no deberían ser los mismos que en la península Ibérica. Ya me estoy enfandando otra vez al ver con que estupidez en estos momentos tenemos dos horas de adelanto respecto al sol y una hora de adelanto respecto a la UTC u Hora del Meridiano de Greenwich. Vean la tabla con las salidas y puestas de sol, incluyendo la franja gris (horas «oficiales») donde se muestra como en la Península se levantan a las 7 de la mañana para ir al trabajo y ya tienen sol, mientras que a las 8 aún no ha salido en Canarias, con el consiguiente gasto de energía eléctrica, etc. tanto en la propia casa del trabajador (un servidor, por ejemplo) como en las empresas, con los consiguientes costes añadidos. Me siento como un personaje bíblico por eso de que estos párrafos son como «la voz que clama en el desierto».

*Apartado de correos 39.
38200 La Laguna (Tenerife).

PARALELO 40° NORTE (PENÍNSULA)

	Inicio	Orto	Ocaso	Final
1 junio	04:46	06:49	21:39	23:42
8 junio	04:41	06:47	21:43	23:49
15 junio	04:39	06:47	21:46	23:54
22 junio	04:39	06:47	21:48	23:57
29 junio	04:42	06:50	21:49	23:56

PARALELO 30° NORTE (CANARIAS)

	Inicio	Orto	Ocaso	Final
	06:32	08:08	21:58	23:34
	06:30	08:07	22:01	23:34
	06:29	08:07	22:04	23:34
	06:30	08:08	22:06	23:34
	06:33	08:11	22:07	23:34

```
10 REM CALCULO DE FRECUENCIA DE TRABAJO
13 PRINT "ESPECIAL PARA LECTORES DE CQ, POR EA8EX"
16 PRINT "PROGRAMA LIBREMENTE COPIABLE, FUSILABLE ETC"
15 PRINT "FREC.OPTIMA MEDIA HASTA 5-6000 KMS"
20 INPUT "CAPA PARA REBOTE E-F-F1-F2";CAPAS$
30 INPUT "VERANO O INVIERNO V/I";STACIS$
40 INPUT "DIA/NOCHE D/N";DIANOS$
50 INPUT "DX EN KM";KMTR
60 GOSUB 160
70 GOSUB 220
80 IF INDERROR = 0 GOTO 100
90 PRINT "REINTRODUCIR DATOS": INDERROR=0: GOTO 20
100 KMTR2 = KMTR * KMTR
110 ALTO2 = ALTO * ALTO
120 RADIR = KMTR2 / (4 * ALTO2) + 1
130 FRECX = FRECC * SQR (RADIR)
140 PRINT "FREC.OPTIMA MEDIA ="; FRECX
150 END
160 FRECC = 0
170 IF STACIS$ = "V" AND DIANOS$="N" THEN 200
180 IF STACIS$ = "V" AND DIANOS$="D" THEN 240
190 IF STACIS$ = "I" AND DIANOS$="D" THEN FRECC=3
200 FRECC = FRECC + 3
210 RETURN
220 FRECC = 1.5
230 GOTO 200
240 FRECC = 2
250 GOTO 200
260 IF CAPAS$="E" AND DIANOS$="D" THEN ALTO=150
270 IF CAPAS$="E" AND DIANOS$="N" THEN ALTO=125
280 IF CAPAS$="F" AND STACIS$="I" AND DIANOS$="D" THEN ALTO=225
290 IF CAPAS$="F" AND DIANOS$="N" THEN ALTO=320
300 IF CAPAS$="F1" AND DIANOS$="D" AND STACIS$="I" THEN ALTO=250
310 IF CAPAS$="F1" AND DIANOS$="D" AND STACIS$="V" THEN ALTO=275
320 IF CAPAS$="F2" AND DIANOS$="D" AND STACIS$="V" THEN ALTO=410
330 IF CAPAS$="F2" AND DIANOS$="D" AND STACIS$="I" THEN ALTO=290
340 IF DIANOS$="N" AND CAPAS$="F1" THEN INDERROR=1
350 IF DIANOS$="N" AND CAPAS$="F2" THEN INDERROR=1
360 IF INDERROR = 1 PRINT "CAPA IMPROBABLE"
370 RETURN
```

Bueno, para variar les entretendré con un programa que nos permitirá calcular las mejores frecuencias de trabajo. El programa es muy simple, y contiene la variación estacional diaria (invierno-verano) de las frecuencias críticas. Está realizado para un Amstrad (o Schneider) CPC-464, 664, 6128 y no debe dar problemas al realizarlo en cualquier otro tipo de ordenador.

Y es el momento de recordar que tanto la intensidad como la altura y número de capas ionizadas depende de nuestro Padre Sol. Su potente radiación ultravioleta, emanada principalmente de sus manchas solares (arcos voltaicos) es tan intensa que sacude a los electrones periféricos de las moléculas más altas de la atmósfera, disociando moléculas y átomos, es decir, creando iones.

A mayor radiación UV mayor densidad electrónica en las capas altas... mejor propagación (la onda de radio se desvía en la misma forma que lo haría una onda luminosa al llegar a un medio más denso, con determinado ángulo de incidencia (con ángulos muy abiertos, se «introduce» en el medio, perdiéndose, pero con ángulos más cerrados –tangenciales– se refleja como si fuese un espejo).

Se hacen sondeos verticales (métodos de Briet y Tuve) para calcular la frecuencia crítica por el sistema de incidencia vertical.

Como hemos visto anteriormente, hay diferentes capas, a distintas alturas y con distintas densidades iónicas. La frecuencia crítica ha podido ser formulada de la siguiente manera:

$$f_c = \text{sqr}(N \times e^2 / (3,14159 \times M))$$

donde *N* es la densidad electrónica o número de electrones por m³.

e es la carga eléctrica de un electrón.

M es la masa del electrón.

Otra fórmula interesante es

$$N = 1,24 \times 10^2 \times f_c^2$$

que permite calcular la densidad electrónica partiendo de la frecuencia crítica observada por el método de incidencia vertical.

No se molesten en «cuadrar ambas fórmulas». Tienen diferentes parámetros y por lo tanto no se corresponden. Yo, particularmente, no las utilizo, sino que parto de otras correlaciones que hemos comentado y que probablemente volveremos a tocar más adelante para los nuevos lectores de *CQ*, algunos de los cuales nos han escrito solicitando «información sencilla y básica para ir conociendo el fenómeno de la Propagación».

En todo caso como dato a memorizar sobre la frecuencia crítica, diremos que los valores más interesantes son los de la capa *E*, a unos 100 km de altura, que es de unos 5 MHz mientras que la *F1* y *F2* tienen una frecuencia crítica más elevada (del orden de 12 MHz) y su altura está entre 250 y 450 km.

Conocida la frecuencia crítica se puede determinar la Máxima Frecuencia Util (MFU) aplicando una sencilla fórmula que tiene en cuenta el ángulo óptimo de radiación-captación de la antena utilizada, y que también hemos comentado:

$$MFU = f_c / \text{sen } A = f_c \times \text{csc } A$$

donde *A* es el ángulo de radiación.

Está claro que estamos trabajando

Continúa la propagación bajando suavemente pero sin que el efecto sea demasiado notable. Sólo cuando ocurren las mínimas puntuales periódicas (cada dos o tres meses), nos damos cuenta de que «algo sucede».

La media suavizada del número de Wolf está rondando ya los 30-40, lo que con sus altibajos aún le permite algún pequeño juego en 14 MHz y el resto en las bandas de 30, 40 y 80 metros. Por otra parte, para el día 21 de este mes el Sol habrá alcanzado su punto más alto, con el consiguiente efecto en el aumento de la MFU para el hemisferio Norte, y su contrapartida en las mFU para el hemisferio Sur, aunque siempre dentro de una tónica muy discreta.

Bandas de 10 metros (radioaficionados) y 11 metros (radiodifusión y CB)

Prácticamente a niveles «locales» (radio de 5-6.000 km). Alcances mayores posibles como excepción en dirección Sur-Oeste y Oeste. Hacia el Sur los alcances serán incluso menores. Para los países del cono Sur las condiciones más favorables serán hacia el Norte y Noreste, especialmente en horas próximas al mediodía y al Oeste comenzando la tarde.

Bandas de 15 metros (radioaficionados) y 13-16 metros (radiodifusión)

Aperturas en los países del hemisferio Norte, especialmente entre media mañana y pasada el atardecer. Para los países del hemisferio Sur, condiciones en horas cercanas al mediodía y excelentes condiciones en bandas bajas el resto del tiempo.

Bandas de 20 metros (radioaficionados) y 19-25 metros (radiodifusión)

Condiciones regulares con un alza puntual por ser verano sin que las condiciones lleguen a ser óptimas. Hemisferio Sur poca actividad.

Bandas de 30 metros (radioaficionados) y 31 metros (radiodifusión)

Con un mínimo de condiciones en los alrededores del mediodía, en el hemisferio Norte, en general será una banda con posibilidades de DX prácticamente las 24 horas. De nuevo recomendamos la escucha de emisoras de radiodifusión en la zona de los 9,5 y 11 MHz. Lo he estado haciendo con muy buenos resultados. Los radioaficionados debemos utilizar la CW en el estrecho segmento de banda que nos está reservado. FB.

Bandas de 40 metros (radioaficionados) y 41-49 metros (radiodifusión)

Buenos alcances al amanecer y atardecer en todo el mundo. Durante la noche en ambos hemisferios y de día en el Sur los alcances serán excelentes debido al bajo grado de ionización, que deberá permitir mejores contactos. Por las tardes y mañanas (franja gris) se brindarán muy buenas oportunidades.

Bandas de 80 metros (radioaficionados) y 60-75-90 metros (radiodifusión)

Alcances locales en el hemisferio Norte y de día. Alcances medios en el hemisferio Norte, horas nocturnas. Buenos alcances y posibles DX para los países del cono Sur.

Bandas de 160 metros (radioaficionados) y 120 metros (radiodifusión)

Condiciones prácticamente nulas, de día, en el hemisferio Norte. Alcances medios de noche, salvo en las primeras horas de la madrugada, y con países del hemisferio Sur. Los países tropicales tienen alcances «domésticos» desde media tarde y hasta la siguiente salida de sol (radiodifusión tropical). Los países del cono Sur tienen este mes la oportunidad de intentar algo serio, durante las horas del atardecer (DX franja gris), y por las primeras horas de la madrugada. La ionización residual nocturna deberá colaborar en el éxito.

DISPERSIÓN METEÓRICA

Promete ser un mes interesante para los aficionados a la escucha y transmisiones QRO en CW QRQ:

2-14 *Ariétidas*. Máxima intensidad el día 6, primeras horas de la madrugada. La mayor parte de la lluvia sucederá entre el 2 y el 10 y las mejores horas las situadas entre medianoche y mediodía siguiente, en que potenciarán la ionización normal solar. La velocidad de caída de estos meteoritos es de casi 40 km/s y se verá reforzada esta lluvia por la caída de otros correspondientes a la lluvia de las *Escoropiónidas*, que en general presentan interés para todos los países tropicales y especialmente los situados por debajo de la línea del ecuador.

10. *Ophiuquidas*. A un ritmo de 5 por hora. AR 17h56m Decl. -23.º Poco significativas.

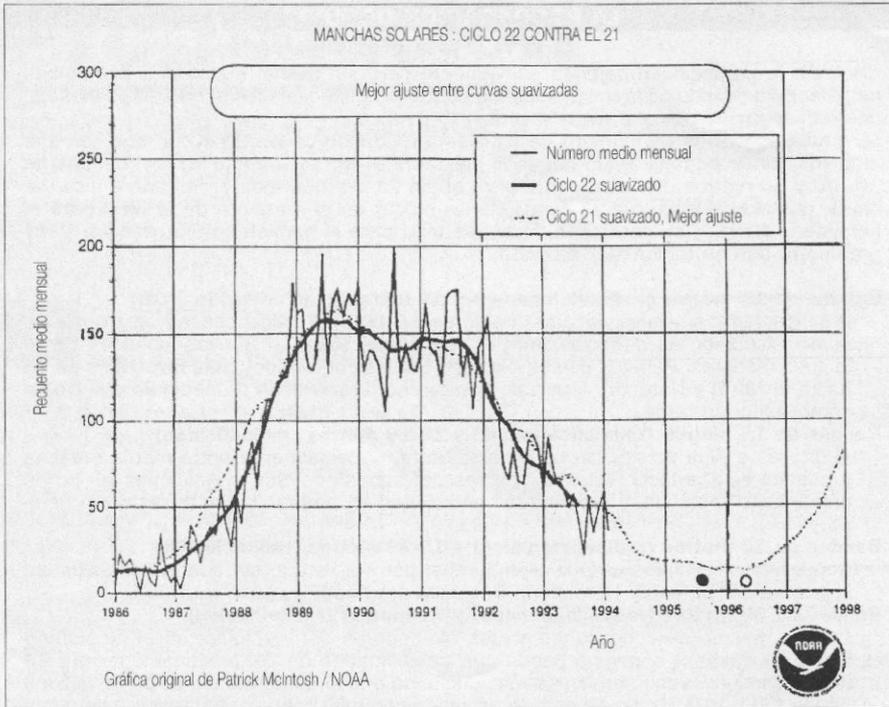
15. *Líridas*. Lluvia de unos dos días con máximos entre las 10 de la noche y las 11 de la mañana siguientes. Caída de unos 10 meteoritos por hora, con velocidades altas (más de 50 km/s). La A.R. es 271º y Decl. +33º lo que las hace especialmente indicadas este mes para los contactos Canarias-Península (y viceversa) en 144 MHz, y entre países ribereños del Mar Caribe.

20. *Ophiuquidas*. A un ritmo de 5 por hora. AR 17h20m Decl. -20.º Importantes por cuanto dejan largas estelas ionizadas.

27-30. *Dracónidas*. Se corresponde con el chorro meteórico de la cola del cometa 1939-V, (Pons-Winnecke). A.R. 228º, Decl. +57º, especialmente indicada para los países europeos entre sí y los cruzados entre puntos del continente norteamericano.

«al límite» por lo que en vez de la MFU (Máxima Frecuencia Util) deberíamos utilizar la FOT (Frecuencia Optima de Trabajo), que podemos establecer

empírico-estadísticamente en el 90 % de la MFU. Con lo cual hemos dado un vistazo rápido, muy rápido a este interesante tema.



Evolución del ciclo solar

Informamos por su interés la opinión de la NOAA: El ciclo solar parece que no va a llegar a los 11 años. Un grupo de ciclos solares cortos han tenido una duración media de 10,2 años y un conjunto de ciclos largos han tenido 11,8 años. Si el ciclo 22 es de los cortos, implica que el mínimo ocurrirá hacia finales de 1996 y si es largo, en la segunda mitad de 1999. Varias pautas se siguen para predecir la fecha del mínimo solar. Una aproximación se obtiene observando las

medias suavizadas del ciclo 21 y superponerlas sobre el 22. Esta estimación presume que el ciclo de actividad continuará. Utilizando esta aproximación podemos esperar que en el medio de 1995 será la fecha más próxima en que pueda suceder el mínimo del ciclo 22, lo que representamos por un punto negro en la figura anexa. El acoplamiento entre las dos curvas suavizadas de ambos ciclos se ha realizado a comienzos de 1990 y los datos siguientes no han cambiado las relaciones de fase entre ambas curvas. Desde otro punto de vista

vemos que el mínimo solar sigue unos 3 a 5 años después de que aparezcan el primer día sin una sola mancha luego de pasar un pico de un ciclo. Esta regla situaría el mínimo del ciclo 22 a finales de 1996, puesto que las primeras observaciones de inexistencia de manchas ocurrieron a finales de 1993 (el mínimo de 1996 lo marcamos con un circulito blanco).

La fórmula de Waldemeir, que calcula los años que hay entre el máximo de un ciclo y el mínimo que le sigue, es de difícil aplicación, porque este ciclo ha tenido dos máximos. ¿Lo aplicamos al primero?, ¿al segundo?, ¿a la media de ambos? Como en la gráfica tienen todos los datos muy claros, les ponemos la fórmula y ustedes se entretienen un ratito:

$$T_a = 3 + 0,03 R_s$$

donde T_a = tiempo en años desde el máximo valor de recuento suavizado al mínimo siguiente.

R_s = valor del recuento suavizado (primer semiciclo = 165 en junio 1989), (segundo semiciclo = 150 de diciembre 1990 a septiembre 1991). La media de ambos ciclos se produjo por agosto-septiembre de 1990.

Con estos datos ¿se animan ustedes?

73, Francisco José, EA8EX

Sueltos

•La *Unió de Radioaficionats de Rubí* (EA3URR) otorgará como en años anteriores la QSL especial conmemorativa de la *Festa Major*. Para obtener dicha QSL se deberá confirmar el contacto con la estación EA3URR. Toda estación que haya contactado con ella durante tres años consecutivos, será merecedora, de forma inmediata y gratuita, del «Diploma Ciutat de Rubí». Este diploma fue otorgado por primera vez en el año 1992. Disponen de él ocho estaciones EA. Para este año hay diez estaciones EA y una LU que optan a él.

Fechas: del 27 de junio al 3 de julio (ambos inclusive).

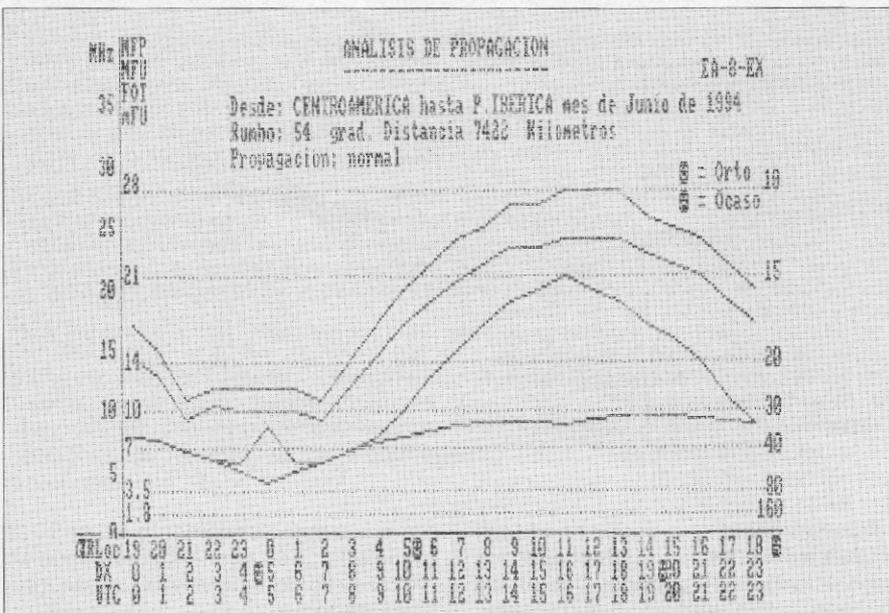
Bandas: HF (10, 15, 20, 40 y 80 metros), VHF (SSB, FM y radiopaquete).

Sólo será necesario un contacto en cualquiera de la bandas y/o modalidades y su confirmación mediante QSL.

La QSL de confirmación se deberá enviar antes del 30 de septiembre a *Unió de Radioaficionats de Rubí*, apartado de correos 99, 08191 de Rubí (Barcelona).

•Segundo Certamen «24 horas de radio» en el Castillo de Ocio. Desde las 12 del mediodía del día 16 de julio a las 12 del mediodía del día 17. Modalidad ERT 27, licencia ECB y 2 m licencia EB. Se otorga Diploma de contacto y de participación.

Info: Asociación Cultural de Radioaficionados ROE, Real s/n, 01212 Ocio (Alava).



Tablas de propagación

Zona de aplicación: CENTROAMERICA Y MAR CARIBE (países ribereños: Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Venezuela).

Periodo de validez: JUNIO-JULIO-AGOSTO de 1994

Previsión Núm. Wolf: 30-40

Índice A medio: 14-16.

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: Directo 55° (NE 1/4 E). Dist. 8.200 km. R. inv. 270° (O).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	00-02	19-21	5	9	17	14	7	3,5
02-04	02-04	21-23	5	9	14	7	14	3,5
04-06	04-06-S	23-01	4	13	15	14	7	3,5
06-08	06-08	01-03	6	7	14	7	14	3,5
08-10	08-10	03-05	6	12	18	14	7	3,5
10-12	10-12	05-07-S	6	17	23	14	21	7
12-14	12-14	07-09	7	21	26	21	14	7
14-16	14-16	09-11	7	25	28	21	28	14
16-18	16-18	11-13	7	24	28	21	28	14
18-20	18-20-P	13-15	7	23	27	21	14	7
20-22	20-22	15-17	7	19	25	14	21	7
22-24	22-24	17-19-P	6	14	21	14	21	7

A SUDESTE DE AFRICA (Kenia, Tanzania, Zona 37)

Rumbo medio: Directo 85° (E). Distancia 14.000 km. R. inv. 280° E 1/4 N).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	03-05	19-21	6	15	20	14	7	3,5
02-04	05-07-S	21-23	5	18	20	14	7	3,5
04-06	07-09	23-01	6	12	19	14	7	3,5
06-08	09-11	01-03	7	10	18	7	14	3,5
08-10	11-13	03-05	7	12	21	14	21	7
10-12	13-15	05-07-S	7	18	24	21	14	7
12-14	15-17	07-09	7	21	26	21	14	7
14-16	17-19-P	09-11	7	25	28	21	28	14
16-18	19-21	11-13	7	24	28	21	28	14
18-20	21-23	13-15	7	20	25	21	14	7
20-22	23-01	15-17	7	15	23	14	21	7
22-24	01-03	17-19-P	6	12	19	14	7	3,5

A ESTADOS UNIDOS Y CANADA (Costa Este)

Rumbo medio: Directo 350° (N 1/4 NW). Dist. 3.500 km. R. inv. 200° (SSO).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21-P	19-21	5	20	23	21	14	7
02-04	21-23	21-23	5	16	18	14	7	3,5
04-06	23-01	23-01	4	11	12	7	3,5	1,8
06-08	01-03	01-03	4	6	7	7	3,5	1,8
08-10	03-05-S	03-05	4	11	12	7	3,5	1,8
10-12	05-07-S	05-07-S	5	16	18	14	7	3,5
12-14	07-09	07-09	6	20	23	21	14	7
14-16	09-11	09-11	6	24	27	21	14	7
16-18	11-13	11-13	7	26	29	21	28	14
18-20	13-15	13-15	7	25	30	21	28	14
20-22	15-17	15-17	7	26	29	28	21	14
22-24	17-19-P	17-19-P	6	24	27	21	14	7

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA (Costa Oeste)

Rumbo medio: Directo 325° (NW 1/4 N). Dist. 5.000 km. R. inv. 130° (SE).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18	19-21	6	22	26	21	14	7
02-04	18-20-P	21-23	6	18	21	14	21	7
04-06	20-22	23-01	5	14	16	14	7	3,5
06-08	22-24	01-03	5	7	10	7	3,5	1,8
08-10	00-02	03-05	5	8	11	7	3,5	1,8
10-12	02-04	05-07-S	5	8	14	7	14	3,5
12-14	04-06-S	07-09	6	13	20	14	7	3,5
14-16	06-08	09-11	6	18	24	21	14	7
16-18	08-10	11-13	7	22	28	21	28	14
18-20	10-12	13-15	7	25	28	21	28	14
20-22	12-14	15-17	7	26	29	28	21	14
22-24	14-16	17-19-P	6	24	28	21	14	7

A ORIENTE MEDIO (Egipto, Israel, Irán, Pakistán)

Rumbo medio: Directo 50° (NE 1/4 E). Dist. 11.500 km. R. inv. 300° (O 1/4 N).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	19-21	6	9	17	7	14	3,5
02-04	04-06-S	21-23	5	15	18	14	7	3,5
04-06	06-08	23-01	5	13	17	14	7	3,5
06-08	08-10	01-03	6	8	16	7	14	3,5
08-10	10-12	03-05	6	12	20	14	7	3,5
10-12	12-14	05-07-S	7	17	24	14	21	7
12-14	14-16	07-09	7	21	26	21	14	7
14-16	16-18	09-11	6	25	28	21	14	7
16-18	18-20-P	11-13	7	23	27	21	14	7
18-20	20-22	13-15	7	19	25	14	21	7
20-22	22-24	15-17	7	15	23	14	21	7
22-24	00-02	17-19-P	6	9	19	7	14	3,5

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA

Rumbo medio: Directo 260° (W-1/4-SW). Dist. 12.000 km. R. inv. 80° (E 1/4).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	13-15	19-21	7	21	26	21	14	7
02-04	15-17	21-23	7	17	24	21	14	7
04-06	17-19-P	23-01	7	12	21	14	21	7
06-08	19-21	01-03	6	9	18	7	14	3,5
08-10	21-23	03-05	5	12	19	14	7	3,5
10-12	23-01	05-07-S	4	17	19	14	7	3,5
12-14	01-03	07-09	5	13	19	14	7	3,5
14-16	03-05	09-11	5	13	21	14	21	7
16-18	05-07-S	11-13	6	18	24	21	14	7
18-20	07-09	13-15	6	23	27	21	14	7
20-22	09-11	15-17	6	26	29	21	14	7
22-24	11-13	17-19-P	7	25	28	21	28	14

A SUDAMERICA (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay)

Rumbo medio: Directo 165° (SSE). Dist. 6.000 km. R. inv. 340° (NO).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	20-22	19-21	6	21	25	21	14	7
02-04	22-24	21-23	5	17	19	14	7	3,5
04-06	00-02	23-01	4	13	14	14	7	3,5
06-08	02-04	01-03	4	8	12	7	3,5	1,8
08-10	04-06	03-05	5	13	17	14	7	3,5
10-12	06-08-S	05-07-S	5	17	22	14	21	7
12-14	08-10	07-09	6	21	26	21	14	7
14-16	10-12	09-11	7	25	28	21	28	14
16-18	12-14	11-13	7	26	29	28	21	14
18-20	14-16	13-15	8	27	29	28	21	14
20-22	16-18-P	15-17	7	26	29	28	21	14
22-24	18-20	17-19-P	6	25	28	21	28	14

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: Directo 335° (NW 1/4 N).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	09-11	19-21	5	22	24	21	14	7
02-04	11-13	21-23	6	17	21	14	21	7
04-06	13-15	23-01	6	12	21	14	21	7
06-08	15-17	01-03	6	9	20	7	14	3,5
08-10	17-19	03-05	5	12	20	14	7	3,5
10-12	19-21-P	05-07-S	5	17	21	14	21	7
12-14	21-23	07-09	5	20	22	21	14	7
14-16	23-01	09-11	6	15	21	14	21	7
16-18	01-03	11-13	6	10	20	7	14	3,5
18-20	03-05	13-15	7	10	20	7	14	3,5
20-22	05-07-S	15-17	6	14	22	14	21	7
22-24	07-09	17-19-P	5	19	24	14	21	7

NOTA:

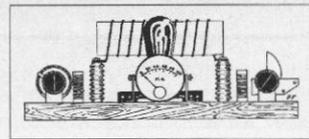
La frecuencia recomendada (R) es la que ofrece más garantías para el circuito dado y la hora especificada. La frecuencia alternativa (A) también debe permitir el contacto pero se verá más afectada por las especificaciones dadas en "Últimos detalles". La frecuencia local es la óptima para distancias de 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 junio)

Propagación superior a la media, días: 1 al 4 y 13 al 30.

Propagación inferior a la media, días: 5 al 15.

Probables disturbios geomagnéticos, días: 24 al 30. Aperturas VHF: 24 y 25.



El 14 de junio de 1924 se autorizó la radioafición en España

Parte I:
El imperio de las ondas largas (... - 1919)

Isidoro Ruiz-Ramos*, EA4DO

Debido a este importante acontecimiento para nosotros, vamos a tratar de recordar el primer capítulo de nuestra historia que, como en ocasiones anteriores y utilizando las palabras de Julián Yébenes, EA4CL [1], trataré de que sea el... relato objetivo, íntegro en lo posible y probado de nuestras pasadas tareas. Tregiversar esos fines, aunque la pretensión sea limitada, encierra el peligro de una desorientación [2].

Pero, ¿dónde está el principio de nuestra historia? Cuando siendo todavía un niño acudía con mi padre, EA4DO, a las reuniones de los sábados en la planta alta del edificio del Banco de Vizcaya, en la calle Alcalá de Madrid, recuerdo que uno de aquellos asiduos amigos me hizo la pregunta de ¿quién fue el primer radioaficionado conocido? Ante mi desconocimiento, me contestó que... David, el que luchó contra el gigante Goliat, porque ya empleaba la (h)onda. Dejando bromas aparte y remontándonos a nuestras fuentes bibliográficas, es obligado acudir a la previsión que hizo el *Monstruo de la naturaleza*, en los albores del siglo XVII, Fray Félix Lope de Vega y Carpio, en este sentido:

*Con la rapidez del rayo
las noticias han venido.
¡Quién sabe si con el tiempo
vendrán con el rayo mismo!*

Pero no solamente *El Fénix de los Ingenios* pensaba así [3]; decenas de años después, con los nuevos conocimientos técnicos que se habían adquirido en casi dos siglos, el 16 de diciembre de 1795, Francisco Salvá, médico barcelonés, presentó una *Memoria* en la *Real Academia de Ciencias* de Barcelona en la que hacía el siguiente comentario: *Si la materia eléctrica es causa de los terremotos, si en cuanto corre de una extensión de terreno electrizado positivamente a otro electrizado negativamente ocasiona los vaivenes que hacen temblar la tierra, como prueba Bertelon en*

su obra sobre la electricidad de los meteoros, no se necesitará cuerda alguna para hacer correr por la mar un aviso sobre cosa acordada. Los físicos eléctricos podrán disponer en Mallorca de una superficie o cuadro grande cargado de electricidad, y otro en Alicante privado de ella, con un alambre que desde la orilla del mar llegue cerca de la tal superficie. Otro alambre que desde la orilla del mar de Mallorca se extienda y haga tocar el cuadro, que se supone cargado allí de electricidad, podrá completar la comunicación entre las dos superficies; y corriendo el fluido eléctrico por la mar, que es un conductor excelente, desde la superficie positiva a la negativa, dará con su estallido el aviso que se requiere [4].

Cuando el 19 de octubre de 1832 Samuel Morse viajaba de Europa a América a bordo del vapor *Sully* conversando con el doctor Charles T. Jackson, de Boston, concibió el invento del telégrafo después de las experiencias de electricidad y magnetismo que éste realizó utilizando un electroimán y una batería eléctrica. Cinco años después, en 1837, hizo pública su idea solicitando la patente y tras haberle denegado inicialmente ayuda económica el Congreso de Estados Unidos, finalmente en 1843 logró una subvención de 30.000 dólares para montar una línea de ensayo entre Washington y Baltimore. Después de muchas dificultades se pudo enviar el primer mensaje,



Guillermo Marconi.

Qué nos ha traído Dios, desde el Capitolio hasta Baltimore el 27 de mayo de 1844 [5,6].

Tras el éxito de Samuel Morse, rápidamente se comenzó a expandir su invento por América y Europa, y millares de postes de madera con líneas telegráficas empezaron a cruzar los campos y ciudades al mismo tiempo que los ferrocarriles necesitaban su ayuda. En España, tras la creación del Cuerpo de Telégrafos, comenzaron también a extenderse las redes que unieron las principales capitales por este medio.

En 1876, y cuando apenas llegaban de Norteamérica noticias inciertas sobre la invención del teléfono por Alexander Graham Bell en el año anterior, el murciano Enrique Bonet y Ballester construyó un par de estos aparatos que fueron los primeros que posiblemente se conocieron en España. Los comentarios de uno de los asistentes a aquella primera prueba, cuando el teléfono tenía aún el encanto que rodea a todo lo desconocido, fueron los siguientes... *recordaré siempre la emoción sentida al oír la palabra humana por medio de aquellas toscas trompetillas de madera...* [7,8]. Con la aparición del teléfono, el apremio creciente de mayor rapidez en las comunicaciones aconsejaron sustituir muchas de las líneas telegráficas por otras telefónicas.

Cuando la telegrafía avanzaba rápidamente, en 1856 el londinense S. A. Varley patentó una bobina de inducción [9]; años después, en 1865, el alemán Heinrich Daniel Ruhmkorff realizó importantes mejoras en la bobina de inducción llamándosela con el tiempo *bobina o carrete de Ruhmkorff* [9]. En 1867 el físico inglés James Clerk Maxwell desarrolló su teoría del electromagnetismo, ampliándola en 1867 [10] y confirmándola, en 1886, el profesor alemán Heinrich Hertz, demostrando experimentalmente que las ondas electromagnéticas podían transmitirse a través del espacio a la velocidad de la luz [9].

Tras haber establecido Thomas Edison en 1885 un sistema de comunicación entre una estación de ferrocarril y un tren en movimiento sin emplear hilos de conexión, solicitó su única patente de telegrafía sin hilos

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

que le fue concedida el 29 de diciembre de 1891 [9].

En 1892, el profesor francés Edouard Branly desarrolló el cohesor [11] como primer detector de ondas electromagnéticas y tres años después, en 1895, el italiano Guillermo Marconi, en consonancia con su reiterado comentario de... *Siempre me he considerado un aficionado...* [12,13], combinó todos los esfuerzos de los descubrimientos anteriores a la comunicación sin hilos para conseguir transmitir y recibir sus primeras señales en la finca de su padre, en Pontecchio, cerca de Bologna. Por su relevante interés histórico, supongo que podréis desvelar vuestra curiosidad en saber como lo llevó a efecto leyendo las siguientes líneas: *Para gobernar la descarga eléctrica a través de un entrehierro, colocó el manipulador telegráfico en el circuito primario de una bobina inductiva y como detector de ondas electromagnéticas empleó el cohesor, ideado por Branly, en sustitución del cuadro de Hertz. La antena estaba constituida por un cilindro de metal y un conductor elevado encima de un poste. Uno de los terminales del entrehierro, conocido también como «chispómetro», estaba conectado al cilindro metálico, y así originaba la descarga hacia tierra, dado que el otro terminal de la bobina inductora, o bobina de descarga, estaba unida a una placa metálica incrustada en el suelo. El sistema antena-tierra fue una innovación, pues hasta aquella fecha, los que experimentaban, habían empleado los dos electrodos del oscilador de Hert como «antena», pero Marconi, empleando una antena elevada y conexión a tierra, aumentó la potencia y alcance de las señales radioeléctricas [9].*

La principal aplicación de este relevante descubrimiento fue la *Telegrafía Sin Hilos (TSH)* o *Télégraphie Sans Fils (TSF)* como la denominaron los franceses, y para romper un poco la seriedad de las líneas anteriores vamos a transcribir los simpáticos comentarios que, en 1920, escribió uno de los técnicos de la *telesanfil* como la conocieron entonces comúnmente: *...Su descubrimiento fue producto exclusivo de la lógica. No sabemos si a Marconi o a algún antecesor suyo ocurriósele, en vista del precio completamente escandaloso que habían alcanzado los hilos, sustituirlos con otra materia que resultase algo más barata. ¿Qué hay fuera del aire -mientras no nos lo cobren- que resulte a más bajo precio? Pues... nada; y en vista de ello quitaron los hilos, cosa que les costó algún trabajo, porque, como ya hemos dicho, estaban por las nubes, y en su lugar pusieron... nada, precisamente. Así de tan sencilla manera, el descubridor o inventor de la TSH resolvió el problema del medio conductor, que le resultó, claro está, más barato que un conductor entero. Una vez suprimidos los alambres, los gallardos postes que se suceden uno tras otro a lo largo de las carreteras o cruzando los campos, eran ya completamente inútiles -de*

aquí la frase: eres un poste-; y como tales, fueron arrinconados primero, y vendidos más tarde a un especulador, que, no sabiendo que hacer con ellos, tomó la determinación de convertirlos en una infinidad de palillos para los dientes, los cuales, a perra gorda la docena, constituyeron la base de varias de estas grandes fortunas que se atribuyen a la posguerra... [14].

Las experiencias de Marconi continuaron y al decidirse a sustituir el *cohesor* de Branly por un sistema de detección magnético inventado por él, en mayo de 1897 consiguió cruzar el canal de Bristol (14 km) con chisporroteos entre dos bolas de metal de 10 cm de diámetro, aisladas con aceite de vaselina, y utilizando como antena unas cometas recubiertas con papel de estaño alimentadas con un ligero cable de aluminio [15].

Los estudios y conferencias de Marconi



Sir John Ambrosio Fleming.

se sucedieron por diferentes países, y los primeros aficionados a esta nueva ciencia trataron de utilizar los timbres viejos, bobinas y otras piezas para construirse los primeros transmisores. Marconi, en uno de sus muchos viajes, dio una conferencia en Dublín a la que asistió el teniente de Navío Meade Dennis y tras la impresión que le causó el tema, utilizando los medios anteriores se construyó en 1898 un transmisor de chispa de cuatro pulgadas, sin antena ni tierra, capaz de propagar señales a una distancia de unas 70 yardas. Más tarde, el coronel Dennis llegó a ser el primer presidente de la *Sociedad de Radio Transmisores Irlandeses* y tuvo la distinción, jamás discutida, de ser el propietario de la primera estación experimental de radioaficionado del mundo [12].

El 27 de marzo de 1899 las señales de Marconi cruzaron el canal de la Mancha [9] y en el mismo año, por vez primera se instalaron aparatos radiotelegráficos en los buques trasatlánticos *New York* y *Porter* [10].

Hasta comienzos de este siglo se creía que la propagación por radio quedaba limi-

tada a puntos unidos ópticamente, ya que además el físico alemán Heinrich Hertz había demostrado, en 1886, que las ondas de radio se propagaban en línea recta a la velocidad de la luz pero que su dirección podía ser alterada, reflejándose y refractándose, si se obstaculizaba su camino por un conductor eléctrico [16].

Una noche de julio del año 1900, el Dr. Lee de Forest, trabajando con un detector electrolítico y haciendo experimentos de radiotelegrafía en su habitación de dos dólares semanales en Chicago, tuvo la suerte de observar una serie de variaciones en la iluminación de su cuarto, que tras varios años de continuo trabajo le llevaría a patentar el revolucionario *audión* [17].

En diciembre de 1900, Reginald A. Fessenden de EEUU, por vez primera transmitió palabras empleando un transmisor de chispa [9], cuando Marconi en el mismo año había concebido lo que por entonces parecía imposible... cruzar el Atlántico vía radio.

Marconi, con los planos diseñados por el profesor de Electrotecnia en la Universidad de Londres, Sir John Ambrosio Fleming [16], comenzó a construir en noviembre de 1900, en Poldhu (Cornuailles), la primera estación de chispa de gran potencia (10-12 kW) dotándola con una antena proyectada por el propio Marconi que estaba compuesta por veinte hilos, soportados por veinte postes de 70 m de altura, que fueron colocados sobre una circunferencia de 70 m de diámetro. Los veinte hilos, al estar aislados en su extremo superior y reunidos todos ellos en su extremo inferior, presentaron una superficie cónica [18]. Este centro emisor, por su importancia, se convirtió en el segundo equipo francés tras el instalado en la Torre Eiffel.

En noviembre de 1901 Marconi viajó hasta Terranova, en Canadá, con sus dos ayudantes Kemp y Paget, y prepararon la estación receptora en Signal-Hill, próximo a la ciudad de Saint John's. Finalmente, el 12 de diciembre de 1901, empleando una antena *cometa* y en longitud de onda de dos mil metros, los tres golpes transmitidos desde Poldhu fueron escuchados a 3.600 km en los auriculares del receptor en Signal-Hills. De esta forma la letra S se telegrafió por vez primera en la historia de las telecomunicaciones para cruzar el Atlántico Norte [16,18] y ya durante los primeros ensayos trasatlánticos de 1902 llamó la atención de Marconi la diferencia notable de la intensidad de las señales entre la noche y el día [18].

Según la *Revista Telegráfica* número 121 de Septiembre de 1922, la estación de Poldhu estuvo en funcionamiento hasta mayo de 1922 y durante los veintinueve años que permaneció activa se dedicó a cursar partes meteorológicos, noticiarios y tráfico privado. Su último radiotelegrama comercial fue destinado a la población española de Cieza.

Durante las dos primeras décadas del siglo las publicaciones sobre el tema de radiocomunicación se obtenían muy difícil-

mente y los pocos libros que existían fueron muy caros. Debido a ello, para conseguir alguna información había que acudir a las revistas que editaban las corporaciones y asociaciones telegráficas que en gran número estaban repartidas por el mundo. Prácticamente todos los equipos de transmisión de los aficionados se los construyeron ellos mismos y los componentes que precisaron tuvieron un elevado precio porque aún existían pocas firmas comerciales que se dedicasen al tema de la radio. Por lo tanto, el asunto era hacerlo uno mismo con: baterías, bobinas y alambres, todo ello viejo [12].

El danés Poulsen, en 1902, concibió en Estados Unidos un nuevo sistema de radiocomunicación por medio de lámparas de arco como generadores de oscilaciones no amortiguadas y patentó su descubrimiento en 1903 [10,19]. Las dos primeras estaciones de corta distancia que se instalaron con el sistema del *arco Poulsen*, fueron montadas en las ciudades californianas de Stockton y Sacramento, separadas entre sí cincuenta millas. Seguidamente se incorporó una tercera en San Francisco y con las tres se realizaron numerosas experiencias. El sistema del *arco Poulsen* no hizo grandes progresos hasta 1909 [20].

En 1903 después de instalarse en la Torre Eiffel de París la primera estación emisora de TSH, surgió un mayor número de aficionados como consecuencia de las increíbles noticias que sobre la radiocomunicación se hacían eco los periódicos de todo el mundo. Aquí en España también aparecieron los primeros interesados, en su mayoría doctores y licenciados, que cuando regresaban de sus viajes fuera de España traían piezas y aparatos para realizar ensayos. Algunos se limitaron a escuchar las tormentas antes de que llegasen y otros, los más inquietos y experimentadores, montaban un equipo completo de transmisión cuyas señales podían ser captadas, en otro de recepción instalado en una de las habitaciones contiguas [21,22]. Entre la mayoría de nuestros desconocidos pioneros cabe destacar los trabajos llevados a cabo por el ingeniero radiotécnico Guillén García, que repitió en su laboratorio de Barcelona las experiencias de transmisión y recepción de ondas electromagnéticas mediante un generador de chispas y un cohesor, con limaduras de latón en lugar de plata [23].

El Gobierno de la nación, ante el interés despertado en nuestro país este medio de comunicación casi desconocido en España y capaz de ocasionar imprevisibles consecuencias, decidió publicar el 24 de enero de 1903, un Decreto en el que, en su base octava, prohibió expresamente... *conceder a particulares, corporaciones y entidades extranjeras, autorización para instalar estaciones radioeléctricas emisoras...*, prohibiéndose de esta manera la radioafición.

El 1.º de agosto de 1903 se inauguró en Berlín la primera *Conferencia Internacional Radiotelegráfica* en la que intervinieron



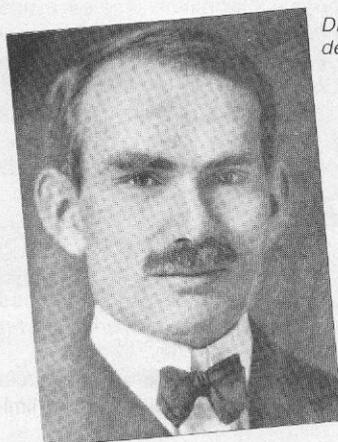
Pere Manuel Cazador.

nueve estados [24], y fue aquella la reunión preliminar a la que posteriormente se realizó nuevamente en Berlín en 1906, y en la que se firmó el primer acuerdo universal [10].

En 1904, Sir John Ambrosio Fleming inventó la válvula termoiónica de dos electrodos, o *diodo*, que reemplazó de una manera definitiva al cohesor [25] cuando en este mismo año el médico español especialista en radioterapia [23] Luis Cirera y Terré, más tarde EAR-106/EA3AT [22], realizaba sus estudios de radiocomunicación.

Al año siguiente, el Cuerpo de Telégrafos estableció en España la primera comunicación radiotelegráfica de servicio público que tuvo lugar entre La Coruña y Ferrol [10].

1906 fue trascendental en la historia de la radiocomunicación porque, el *Presidente de Honor* de la Unión de Radioaficionados Españoles [26] Lee de Forest, que en 1903 comenzó a realizar sus observaciones colocando los dos electrodos de platino sobre la llama del mechero Bunsen, después de haber tenido la idea de introducir una rejilla entre el ánodo y el cátodo [27], finalmente, el 26 de junio de 1906 patentó la primera válvula a rejilla o *audión* haciendo sobre ello el siguiente comentario: *El receptor más sensible y más sintonizable es el audión, y lo considero como mi mayor hazaña* [28]. El primer uso que se dio al audión fue aplicándolo como detector de las señales radiotelegráficas, y con este motivo, dadas sus notables propiedades así como por su gran sensibilidad se propagó rápidamente [29].



Dr. Lee de Forest

Como consecuencia de los enormes progresos que tuvo la electrónica a partir del descubrimiento de Lee de Forest, al audión se le consideró como la verdadera *lámpara de Aladino* [30].

Los continuos estudios que entonces se desarrollaron sobre todos estos temas permitieron algunos avances. Entre ellos podríamos mencionar los referentes a la radiocomunicación por medio del arco Poulsen que posibilitaron transmitir la palabra a 40 km entre los Laboratorios de Telefunen en Berlín y la localidad de Nauen [19].

También en Berlín, el 3 de noviembre de 1906 y con la intervención de veintisiete estados, se celebró la *Conferencia Radiotelegráfica Internacional* en la que se estableció el *Convenio Radioteleográfico Internacional* y el *Reglamento de Radiocomunicaciones*. En el Convenio se trató de las disposiciones que habrían de aplicarse a las estaciones costeras y a las de a bordo, puesto que era el único servicio que se explotaba en aquella época, y empezó a regir el 1.º de julio de 1908. Entre los acuerdos tomados se adoptó internacionalmente la señal de SOS [24,31].

Volviendo nuevamente a España, tenemos que destacar en 1906 las observaciones sobre la propagación de las ondas realizadas por un destacado oficial del Cuerpo de Telegrafos, Matías Balsera y Rodríguez, quien para confirmar sus teorías midió las señales emitidas desde un tren en marcha que unía las localidades de Madrid, Navalcarnero y Almorox. Los comentarios sobre aquellos comienzos del estudio de la propagación puede encontrarlos en las páginas del mes pasado de esta misma revista escritos por el gran experto en propagación Francisco J. Dávila, EA8EX [13].

Dejando al margen a los profesionales del Cuerpo de Telégrafos y del Ejército, en 1906, Guillén García junto al profesor de física del colegio de niños huérfanos de Sant Juliá de Vilatorrada, el sacerdote Pere Manuel Cazador S.F., iniciaron en esta localidad las primeras pruebas de recepción realizadas en España con antenas direccionales inventadas por Marconi. Según la reseña que Juan Juliá, EA3BKS, recoge en su libro [23]: *Para sus experiencias utilizaron un receptor a base de contactos microfónicos en lugar del cohesor, lo cual les obligaba a una escucha directa. Una conclusión a la que llegaron fue que podían predecir la llegada de las tormentas por los ruidos más o menos fuertes que se escuchaban producidos por las descargas atmosféricas productoras de ondas hercianas. Día a día y cada dos horas (cada media hora los días de tormenta), desde las seis de la mañana hasta las diez de la noche, fueron anotando con signos convencionales el número e intensidad de los fenómenos atmosféricos. La recogida de datos duró cuatro años, desde 1907 a 1910, y les llevó al convencimiento de que se podía hacer una previsión de las tormentas con muchas horas de antelación. Estos trabajos fueron*

recopilados en una Memoria que Guillén García presentó a la Real Academia de Ciencias de Barcelona, la cual fue copiada y resumida en los periódicos y revistas de todo el mundo.

También recoge Juliá en su trabajo la actividad llevada a cabo durante aquellos años por el que más tarde sería ingeniero Puig Boada. Este aficionado realizó algunas pruebas de radiotransmisión con Morse y con este motivo se dieron algunas conferencias de divulgación de la Telegrafía Sin Hilos. También contribuyó mucho a extender la afición a la TSH el gran experimentador, crítico musical y secretario de la Sociedad Astronómica, Salvador Raurich quien construyó y vendió algunos aparatos para escuchar principalmente las señales [23].

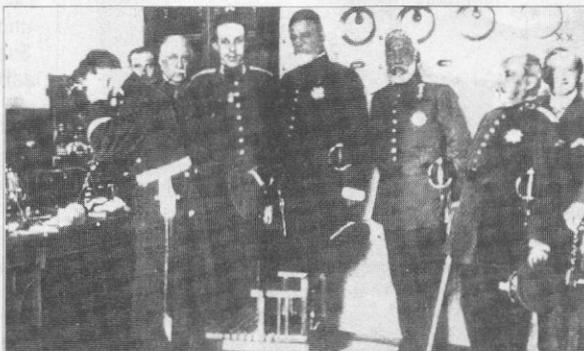
Lee de Forest, después del descubrimiento del audión y mientras continuaba con su estudio sobre las posibles modificaciones de éste, ideó el *broadcasting* que es lo que hoy día conocemos como las emisoras comerciales que tan acostumbrados estamos a escuchar diariamente en onda media o frecuencia modulada. La primera estación de radiodifusión del mundo fue instalada en el edificio Parker, situado en Forth Avenue de Nueva York, y en el último piso de este edificio estaba situado el laboratorio del inventor De Forest donde había nacido la lámpara de Aladino. La primera transmisión de música fonográfica por telefonía inalámbrica tuvo lugar en 1907 y en el verano de este mismo año se desarrolló la primera aplicación del *radiófono* Forest con la comunicación de las noticias referentes a las regatas de Great Lakes. Lamentablemente, en enero de 1908 un incendio destruyó el edificio Parker desapareciendo todos los interesantísimos datos que habían sido guardados en el laboratorio del inventor [32].

Después de aquello, junto a Forest marchó un joven sevillano Oficial primero del Cuerpo de Telégrafos que tuvo la oportunidad de aprender con él todos los conocimientos teóricos y prácticos relacionados con la fabricación de sus prodigiosos audíones así como de los sistemas de radiocomunicación. Su nombre fue Antonio Castilla y López, y tras su regreso a España se convirtió en el creador de la telefonía sin hilos en nuestro país [4,33].

Entonces la radiotelegrafía en España era un monopolio del Estado dependiendo de los ministerios de la Gobernación, Guerra y Marina. Una ley de 26 de octubre de 1907 autorizó la implantación del servicio telegráfico en España y, como consecuencia, el 24 de enero de 1908 se aprobaron las Bases y el Reglamento para establecerlo.

El 24 de enero de 1908, se dictó un Real Decreto sobre la construcción de varias estaciones radiotelegráficas en España sujetándose al Convenio de Berlín; es decir, refiriéndose solo a los radiotelegramas que se

curasen entre las costeras con los buques, y el 18 de febrero del mismo año se dispuso, por Real Orden, que saliese a pública subasta, hasta doce años, la instalación y explotación del servicio radiotelegráfico en nuestro país [31]. Como resultado de la subasta fue concesionaria la *Sociedad Española Oerlikon* la que se hizo responsable de la instalación de veinticuatro estaciones costeras de tres categorías diferentes. Esta sociedad formó otra denominada *Compañía concesionaria del servicio de Telegrafía sin hilos*, la cual montó las estaciones de Cádiz, Tenerife y Las Palmas, pero sin llegar a terminarlas. Caducado el plazo señalado en el contrato, se transfirió la concesión a la *Compañía nacional de Telegrafía sin hilos*, constituida con el apoyo y bajo la dirección de la *Marconi's Wireless Telegraph Company Limited*. A indicación de esta última se alteró el proyecto primitivo dejándolo reducido a diez estaciones todas de mayor categoría [34,35].



Inauguración de la estación de Carabanchel por don Alfonso XIII el 24-4-1911.

Como consecuencia de la concesión que inicialmente hizo el Estado a una empresa privada que alteró las bases del contrato inicial, el Cuerpo de Telégrafos reclamó doce años después este servicio a fin de desarrollar o implantar los sistemas de radiotelecomunicación en beneficio de los intereses públicos [35].

También en 1908 comenzó a jugar con la radio uno de los grandes personajes de la historia de la radioafición española, Fernando Castaño Escalante [1,22,37], EAR-2/EA4FC/EA4CK, y él mismo, en 1926, contaba así sus inicios: *De cómo empezó la radioitis en mí, le diré que allá por el año 1908 tuve, como juguete, una estación receptora con cohesor Brandy y timbre, y otra emisora con carrete Rummkorff. Con ellas hice ensayos hasta 100 m de distancia* [38].

Al año siguiente, cuando Guillermo Marconi recibió el *Premio Nobel*, también tenemos referencia de que Carlos, un Hermano Marista, ya tenía en su laboratorio enormes bobinas transformadoras de alta frecuencia [2].

En 1910, otro destacado aficionado, José Blanco Novo, EAR-28 conocido por nuestros

lectores por la demostración que le hizo a S.M. el Rey don Alfonso XIII en 1928 [39], comenzó su actividad de esta manera: *En esta época, siendo alumno de la Academia de Infantería, hice mis primeros ensayos de emisión y recepción, y cuando conseguí que funcionara mi cohesor de Brandy y que en una serpentina, arrastrada por la máquina de un despertador, quedaran impresos los signos de Morse, no le tenía envidia ni a Marconi. Tal fue la satisfacción que me produjo mi primer DX. ¡Había salvado una distancia de 10 a 12 m!*

Posteriormente, destinado en la zona de Melilla, en plena campaña, no me abandonó nunca mi receptor de galena, y en los campamentos mi primera preocupación era la colocación de la antena. Por supuesto, la recepción se limitaba a las señales horarias y parte de la guerra de F.L., amén de alguna estación costera o barco próximo... [40].

Entre los aficionados que trabajaron al final de la primera década de este siglo también habría que citar al marqués de Magaz [2], al general Borlado [2], a Roca [22], Masanet [22], Jorge St. Noble [22], Javier Canals [22] y fundamentalmente a Luis Cirera y Terré, EAR-106/EA3AT, quien en 1911, y según nos narra personalmente en *CQ Radio Amateur* del pasado Febrero [22], levantó una magnífica antena de 24 m en Sarriá (Barcelona) para comunicarse con otros aficionados, no sólo de sus proximidades, sino también con Valencia, siendo posiblemente aquél el primer DX español cuyas señales se recibiesen a unos cientos de kilómetros.

Nuestra afición a la radio se fue propagando y en los siguientes años surgieron personajes como Jenaro Ruiz de Arcaute, EAR-6, [1,22], Rafael de San Juan, EAR-126, [22], etc.

Pero volviendo a la radio profesional, que se limitaba en España exclusivamente a las comunicaciones militares, según los actuales trabajos de José Volkmann Montero [41], hijo del jefe de montadores que la firma alemana *Siemens* envió desde Alemania en 1922 para modernizar las instalaciones de *Telefunken* en el ejército español, esta empresa remitió a finales de la primera década varias de sus primeras emisoras. Una de ellas se instaló en Carabanchel (Madrid) y el 24 de abril de 1911, en presencia de S.M. el Rey Alfonso XIII, el secretario de Estado alemán y director de *Telefunken*, envió desde Nauen, donde estaba instalada la emisora transoceánica de Berlín, el siguiente telegrama a las 15 horas y 55 minutos: *A su majestad gran protector de la técnica y la ciencia, la sociedad firmante se honra con motivo de la inauguración de la emisora de Madrid, enviarle saludos distinguidos. Es ésta la primera vez que una transmisión radiotelegráfica entre dos capitales se ha realizado, estamos orgullosos de*

enviar el primer telegrama a su majestad. Telefunken, Bredow.

Don Alfonso, respondiendo a los saludos recibidos desde Alemania, envió al Kaiser radiotelegráficamente el siguiente mensaje: *En este momento de inaugurar la emisora central de Madrid por el sistema Telefunken envío a su majestad mis amistosos saludos* [41,42].

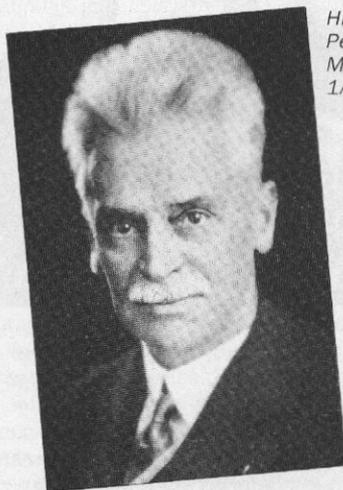
Los progresos de la telefonía sin hilos fueron tan lentos al principio que se pudo creer en la ineficacia de este sistema de comunicación. En 1913, según los datos que publicó la *Oficina Internacional de la Unión Telegráfica* de Berna [43], el número de estaciones inalámbricas en todo el mundo era de 508. Hasta los ensayos que en 1913 efectuó la *Compañía Marconi de Telegrafía inalámbrica*, consecutivos a la invención de las válvulas de Fleming y de De Forest, no se recobraron las pérdidas esperanzas. En aquellos ensayos se empleaba una lámpara con tres electrodos y una batería de 500 V. Engendrabanse oscilaciones mantenidas en un circuito cerrado acoplado con la antena. El micrófono estaba conectado en serie en la parte inferior de la antena, lo cual era un procedimiento defectuoso pues el micrófono no podía soportar más que intensidades débiles estando por este hecho limitada la potencia del aparato. Durante los meses anteriores al comienzo de la guerra, estuvieron trabajando en la construcción de grupos de 50 km de alcance [44].

En España, Juan Juliá, EA3BKS, nos refiere también en su libro [23] que, durante 1913 Luis Cirera y Terré, EAR-106/EA3AT, realizó junto a otros pioneros los experimentos de radiofonía que pudisteis leer por este motivo en *CQ Radio Amateur* del pasado mes de Febrero [22].

Cuando todo esto ocurría en Europa, en Estados Unidos allá por 1912, existían numerosas estaciones oficiales y comerciales así como cientos de aficionados que no estaban agrupados en ninguna asociación o representados por nadie que expusiera sus problemas. Los radioexperimentadores en sus comunicados locales causaron muchas interferencias a otras estaciones hasta que los gobiernos de los países más importantes del mundo detuvieron esta actitud estableciendo licencias, leyes, etc. Las estaciones experimentales de aficionado fueron restringidas a longitudes de onda no utilizadas tales como 200 metros y menores, y cuando se hablaba de los aficionados comentaban... *¿Aficionados?... ¡oh!, sí... Los encontrará estancados en 200 metros y más abajo, y nunca llegan más allá de los fondos de sus casas con sus comunicados* [46].

A medida que transcurrieron los años y a falta de organismos reguladores, los aficionados encontraron en aquellas frecuencias como alargar las distancias. Pasaron de los comunicados locales a los DX de 500 millas consiguiendo ocasionalmente comunicados bilaterales a 1.000 millas. A pesar de ello,

en ocasiones, para que un mensaje llegara a un destinatario determinado que se encontraba a gran distancia, debía ser repetido en forma de «cadena» [46] y esto concretamente fue lo que le ocurrió a Hiram Percy Maxim en su estación 1AW de Hartford (Connecticut), cuando en una tarde del mes de marzo de 1914 quiso contactar con un amigo de Springfield (Massachusetts). Al no poder comunicarse directamente con él, pidió a otro aficionado de Windsor Locks que le hiciera de relé y Maxim pudo lograr su objetivo. En base a este hecho organizó a los aficionados americanos sobre el sistema de transmisión en forma de relé y tras someter y aprobarse su propuesta en una asamblea del radioclub local fundó la *American Radio Relay League* [12]. Cuando se declaró la Primera Guerra Mundial, en 1914, existían más de seis mil aficionados en EEUU y casi cuatro mil de ellos sirvieron en las Fuerzas Armadas. La radioafición se desautorizó a lo largo de dos años y medio y estuvo a punto de verse prohibida indefinidamente [46].



Hiram
Percy
Maxim,
1AW.

Si como comentamos al principio, la telegrafía eléctrica se desenvolvía en la misma época en que los ferrocarriles necesitaban su concurso indispensable, la telefonía sin hilos apareció en condiciones aprovechables al mismo tiempo en que fue necesaria la comunicación con los aeroplanos en vuelo.

A comienzos de 1915 se instalaron en los aviones los primeros aparatos radiotelegráficos; pero a pesar de que las observaciones se transmitían muy simplificadas, las dificultades para entenderse fueron grandes hasta que una buena organización técnica de las escuelas de aviación preparó un personal competente.

Las estaciones transmisoras de los aviones se accionaban por un alternador, movido por una hélice que la resistencia del aire hacía funcionar; después, el mismo motor del aeroplano ponía en marcha el alternador por medio de una correa. La antena colgaba bajo el avión, y podía tenderse o recogerse a voluntad. Desde tierra contestaban a

forma análoga del telégrafo óptico de banderas, con tres grandes trozos de tela blanca bien visibles extendidos en el suelo sobre un fondo lo más oscuro posible.

El comunicar de un avión a otro no fue necesario mientras que el aeroplano salía solo; pero cuando los métodos de combate evolucionaron y la guerra en el aire se fue transformando en batalla de grupos o escuadrillas, se hizo necesaria la comunicación entre todos ellos. Solamente la telegrafía, y más tarde la telefonía sin hilos resolvieron este problema, y gracias a la lámpara de tres electrodos fue posible la instalación de estaciones transmisoras y receptoras en los aviones [47]. Usábase onda continua y onda interrumpida para telegrafía; para telefonía se utilizaba un micrófono que modulaba la radiación haciendo variar la resistencia de la antena. La alta tensión se generaba con baterías de pequeñas pilas herméticas dando unos 600 V.

Los aviadores, en telefonía y en longitud de onda de unos trescientos metros, llegaban a hacerse entender con sus bases en un radio aproximado de unas treinta millas. En telegrafía, con onda interrumpida alcanzaban las treinta y cinco millas, y el doble de distancia con onda continua [48] siempre y cuando las muchas interferencias de la zona de combate, tan poblada de estaciones radiotelefónicas y radiotelegráficas, no dificultase excesivamente la comunicación. Con las antenas dirigidas o con las de cuadro existentes en las bases al final de esta década se amplió muchísimo la distancia mientras que el alcance de un aeroplano a otro, con los elementos disponibles al fin de la guerra, era de unas cuatro millas [48]. En el caso de los hidroaviones sobre el mar y en las costas, la telefonía se utilizó con gran éxito [47].

Cuando durante el transcurso de la Guerra europea, en España la estación militar radiotelegráfica de Carabanchel prestaba un excelente e importantísimo servicio internacional de carácter oficial y relativamente reservado [49], en 1915, *Bell System* hizo experiencias de transmisión radiotelegráfica cerca de Washington y los sonidos fueron escuchados en París. Estas pruebas demostraron que sería posible establecer una comunicación trasatlántica por este medio, y que la realización de un servicio bueno y seguro con miras comerciales, debería de ofrecer enormes dificultades [50].

Debido al dominio adquirido en las ondas largas, que repercutió en un menor interés por las inferiores a los 200 metros, hasta 1916 no se llegó a construir lámparas emisoras de potencia suficiente y a establecer los aparatos receptores y amplificadores necesarios que llevaron al descubrimiento de las propiedades notables de las ondas cortas [18].

En España entonces existían algunas empresas extranjeras que se dedicaban exclusivamente al montaje de los aparatos que las respectivas casas centrales expor-

taban para la venta en nuestro mercado nacional. Pero a pesar de ello, en Madrid, en aquel 1916, unos cuantos hombres emprendedores, sin protección alguna del Estado, arriesgaron su capital para dotar a la industria española de un nuevo producto que nos permitiese independizarnos del extranjero. Montaron en un edificio del Paseo del Rey número 18, unas oficinas y talleres que bajo la dirección técnica de Antonio Castilla, que había aprendido con Lee de Forest en Nueva York, y con el nombre de *Compañía Ibérica de Telecomunicación* se dedicó a la construcción de equipos de telecomunicación con las patentes americanas que la compañía adquirió al Dr. De Forest. Estos equipos, que con material totalmente español eran considerados como insuperables por sus modernos procedimientos de transmisión en onda continua y radiotelefonía, resultaron tan perfectos como los construidos en Inglaterra y Alemania. Debido al inmejorable acabado y resultado, el propio Lee de Forest escribió varias veces a Castilla reiterándole su felicitación [51,52]. Algunos años después, la fabricación de audiones detectores y amplificadores, y audiones generadores así como otros nuevos tubos electrónicos de alto vacío fue trasladada a la nueva factoría de la calle del Ancora [53].

Una de las primeras pruebas llevadas a cabo con las nuevas estaciones construidas en 1916 por la *Compañía Ibérica de Telecomunicación*, fue la realizada en diciembre desde el Paseo del Rey, en el Parque del Oeste de Madrid, con otra situada en El Pardo, a 4 km, en el Centro Electrotécnico del Ejército [54]. El resultado fue definitivo [4] y ello dio origen a otras nuevas instalaciones que se llevaron a cabo aquel mismo año como la que se montó en el buque español *Rey Jaime I*, que resultó ser el primer barco mercante del mundo que llevó telefonía sin hilos. Esta actividad hizo que España fuera la única nación europea donde aquel entonces *modernísimo ramo de la ciencia* estuvo más desarrollado [55].

En 1918 la *Oficina Internacional de la Unión Telegráfica* de Berna facilitaba el dato de que el número de estaciones inalámbricas que existían en el mundo era de 3.998 [43] y, en España, al comenzar aquella primavera, el vapor correo rápido *Rey Jaime I*, dotado con un equipo de la *Compañía Ibérica de Telecomunicación*, a las pocas horas de haber zarpado para Palma entró en perfecta comunicación radiotelefónica con el *Lulio* anclado en el puerto de Barcelona. Los resultados fueron tan extraordinariamente satisfactorios que, utilizando al *Lulio* como se decía entonces de *intermedia* u hoy día como *phone-pach*, pusieron en comunicación al *Rey Jaime I* con dos abonados de la central telefónica urbana de Barcelona, siendo precisamente uno de ellos el periódico *La Vanguardia*. Como consecuencia de la experiencia el rotativo barcelonés se convirtió en el primer periódico del mundo que

utilizó la radiotelefonía para hablar, desde los propios talleres, con la tripulación y viajeros de un buque en alta mar. La comunicación, según cuenta Antonio Castilla... *se mantuvo en condiciones inmejorables, no ya durante toda la travesía del Jaime I, sino incluso cuando el buque había ya arribado al puerto de Palma, a ciento cuarenta y tantas millas de las estaciones fijadas establecidas en Barcelona, y la audición no dejó de ser, ni por un solo instante, clara, precisa, y tan intensa como la de cualquier circuito telefónico ordinario.* La conclusión para Castilla de todo aquello fue que... *podremos en un porvenir muy próximo hablar por teléfono desde nuestro propio domicilio con los barcos en alta mar, con los trenes en marcha, etc.* [55].



Antonio Castilla y López.

En 1919 se dispuso en España que todos los buques de más de 500 toneladas que transportasen cincuenta o más pasajeros, llevasen obligatoriamente estación radiotelegráfica [10]. En Berna, en aquel año, la *Oficina Internacional de la Unión Telegráfica* hizo pública la existencia en el mundo de 6.320 estaciones que comunicaban por telegrafía sin hilos [43], y en EEUU, C.S. Franklin ensayaba su antena plana revestida de un reflector cuando fue reinstaurada la radioafición el día 1º de octubre de aquel año 1919 [45] tras las laboriosas y difíciles gestiones del presidente de la ARRL, Hiram Percy Maxim.

Con la nueva autorización de los aficionados americanos y a casi cinco años de que en España fuesen reconocidos oficialmente nuestros antepasados, hacemos el pequeño paréntesis de un mes, para que en el próximo número en *El descubrimiento de las ondas cortas por los aficionados* podamos conocer un poco más sobre quienes, como y donde se instauró por vez primera la radioafición en España. □

Referencias

- [1] 1 de Abril de 1949: Fecha histórica del nacimiento de la Unión de Radioaficionados Españoles (URE), Parte II (1939-1950), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 124, Abril 1994.
- [2] Entre nosotros (Editorial, por EA4CL), *URE*, Diciembre 1949.

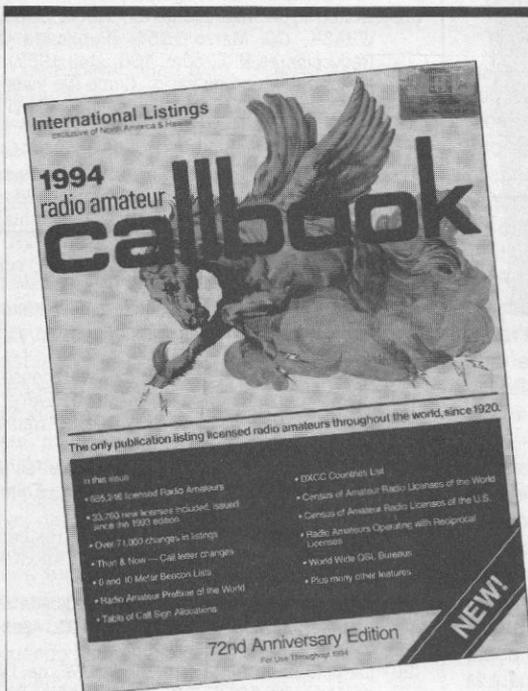
- [3] Vate... cinios, por D. de T., *El Telégrafo Español*, Año IV, núm. 1, 15 de Mayo de 1920.
- [4] Entre nosotros (Editorial, por EA4CL), *URE*, Vol II, núm. 13, Agosto-Septiembre 1951.
- [5] Morse y su alfabeto, por EA5CV, *URE*, Vol II, núm. 13, Agosto-Septiembre 1951.
- [6] Los Delegados de las Conferencias Telegráfica y Radiotelegráfica dedican un homenaje a la memoria de Samuel F.B. Morse, *Orbe*, Año I, núm. 3, 1º Noviembre 1932.
- [7] D. Enrique Bonet Ballester, por Alfonso Márquez, *El Telegrafista Español*, Julio 1889.
- [8] Semblanzas y recordatorios, por Alfonso Márquez, *El Telégrafo Español*, Año V, núm. 30, 30 Julio 1921.
- [9] Efemérides del progreso eléctrico y electrónico, por Melchor López Simón, *URE*, Julio 1959.
- [10] Los sucesos más importantes de la radio-comunicación en cien años (1830 a 1930), por Pedro Regueiro, *Orbe*, Año I, núm. 3, Noviembre de 1932.
- [11] Propagación.- Del cohesor a la galena, por EA8EX, *CQ Radio Amateur*, núm. 116, Agosto 1993.
- [12] La radioafición desde 1912 a 1982. Conferencia de la Sociedad de Radio de Limerick, por H.L. Wilson (EI2-W, ex presidente de la IRTS), 25 Marzo de 1983. Traducida por EA-1-12/EA1ETS.
- [13] Propagación. Comienzos del estudio de la propagación, por EA8EX, *CQ Radio Amateur*, núm. 125, Mayo 1994.
- [14] Radiotelegrafía moderna, por M. Notario y Zabala, *El Telégrafo Español*, Año IV, núm. 13, 15 Noviembre 1920.
- [15] Propagación.- Cuando la propagación no se había inventado, por EA8EX, *CQ Radio Amateur*, núm. 104, Agosto 1992.
- [16] Historia de las manchas solares, por W3ASK, *CQ*, Marzo 1956. (Publicada la traducción en *URE*, núm. 130, Abril 1962).
- [17] Historia del tubo de vacío.- Como fue inventado el audión, *El Telégrafo Español*, Año VII, núms. 67-68, 15-28 Febrero 1923.
- [18] Recientes progresos en la radiocomunicación con ondas cortas, por A. Van Sluifers, *Radio Sport*, Año VI, núm. 62, Sep. 1928.
- [19] Historia de la radiodifusión en Alemania, *Radio Sport*, Año VI, núm. 60, Junio 1928.
- [20] El sistema Poulsen de Radiotelegrafía, por Elwell, *The Electrician*, Mayo 1920.
- [21] Prontuario del Radioaficionado.- Breve historia de la radioafición en España, por V. Juan Segura, EAR-LA, 1949.
- [22] Sesenta y cinco años del primer WAC concedido a un español: Miguel Moya, EAR-1, (Parte I: 19...1929), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 122, Febrero 1994.
- [23] Los radioaficionados, «Radio Historia y Técnica», por EA3BKS, *Marcombo Boixareu Editores*, 1993.
- [24] Noticario Internacional, por EA4LH, Historia de la ITU/UIT, *URE*, núm. 321, Agosto-Septiembre 1979.
- [25] Miscelánea.- Una vida ejemplar dedicada al estudio, por EA9AW, *URE*, núm. 101, Agosto-Septiembre 1959.
- [26] Extracto de la Junta General de *URE*, de 14 de Mayo de 1955, *URE*, Vol. V, núm. 55, Junio 1955.
- [27] Editorial para *URE*, por Lee de Forest, *URE*, Vol V, núm. 57, Agosto-Septiembre 1955.
- [28] Historia del tubo de vacío Cómo fue inventado el audión, *El Telégrafo Español*, Año VII, núms. 67-68, 15-28 Febrero 1923.
- [29] Estudios de radiotelecomunicación Curso para aficionados: 56.- El empleo del audión como detector, por Rufino de Gea y Sacasa, *El Telégrafo Español*, Año VI, núm. 61, 15 Noviembre 1922.

- [30] El 22 de Abril en Valencia.- Los telegrafistas celebran un festival científico.- El audión y la teoría electrónica, por Antonio Castilla, *El Telégrafo Español*, Año IV, núm. 2, 30 Mayo 1920.
- [31] Miscelánea.- El Estado puede incautarse de las estaciones que explota la Cía. Nacional de Telegrafía sin hilos, *El Telégrafo Español*, Año VI, núm. 5, 15 Julio 1920.
- [32] Broadcasting.- Los comienzos del «broadcasting», *El Telégrafo Español*, Año VII, núm. 72, 30 Abril 1923.
- [33] Fue un buque español el primer barco mercante que utilizó en el mundo la telefonía sin hilos, *El Telégrafo Español*, Año VI, núm. 54, 30 de Julio de 1922.
- [34] The Year-Book of Wireless Telegraphy and Telephony, 1921
- [35] *El Telégrafo Español*, Año V, núm. 30, 30 Julio 1921.
- [36] El Correo y la Telecomunicación en España, por J. A. Galvarriato, Madrid, Octubre 1920.
- [37] Sesenta y cinco años del primer WAC concedido a un español: Miguel Moya, EAR-1, (Parte III: 1936-1969), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 124, Abril 1994.
- [38] Los «amateurs» españoles, La emisora EAR-2, Operador: D. Fernando Castaño (Madrid), *EAR*, Año I, núm. 16, 1 Diciembre 1926.
- [39] EAOJC: su historia, diez años después de nuestro primer número, Parte I, *CQ Radio Amateur*, núm. 118, Octubre 1993.
- [40] Los «amateurs» españoles, La emisora EAR-28, Operador: Don José Blanco Novo (Santiago de Compostela), *EAR*, Año I, núm. 12, 1 Octubre 1926.
- [41] «Receptores de radio del ayer». Componentes, técnica e historia La primera transmisión de radio en España, por José Volkman Montero, Folleto del Centro Cultural CAM de Benidorm, Febrero 1994.
- [42] Archivo Histórico Nacional, Legajos Telegramas Alfonso XIII, 1911
- [43] Miscelánea.- ¿Cuántas estaciones radiotelegráficas hay en el mundo?, *El Telégrafo Español*, Año V, núm. 38, 30 Noviembre 1921.
- [44] Broadcasting, Los progresos recientes en la Telefonía sin hilos, *El Telégrafo Español*, Año VII, núm. 71, 15 Abril 1923.
- [45] Radioafición, «Manual ARRL 1986 para el radioaficionado», 63ª edición, *Marcombo-Boixareu Editores*, 1986.
- [46] El Radioaficionado.- «The Radio Amateur's Handbook, por el Departamento Técnico de la ARRL», sexta edición en castellano de la vigésimo quinta edición en inglés, 1948, *Arbó Editores* (Argentina).
- [47] La telegrafía y la aviación, por M. Delfieu, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Septiembre 1919.
- [48] «La Telefonía sin hilos en los aeroplanos», por C.E. Prince, *Electrician*, Abril 1920.
- [49] *El Telégrafo Español*, Año V, núm. 27, 15 Jun 1921.
- [50] La prolongación trasatlántica, vía radio, del circuito telefónico Madrid-Londres, por José R. de Gopegui, *Radio Sport*, Año VII, núm. 66, Enero 1929.
- [51] La estación radiotelegráfica y radiotelefónica montada para el ministerio de Marina en terrenos de la Ciudad Lineal, *El Telégrafo*

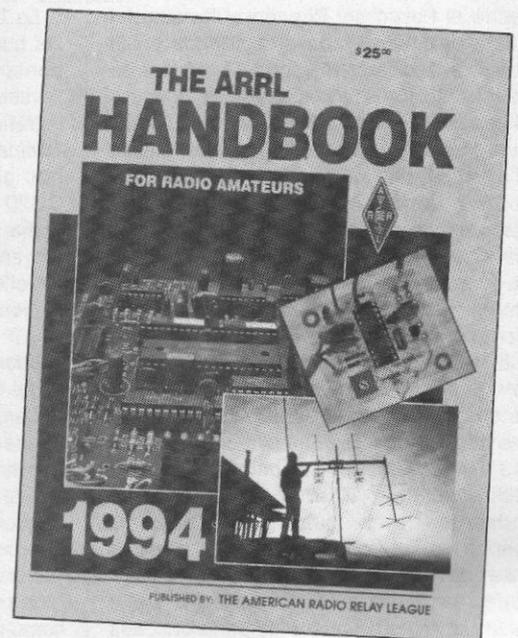
- Español*, Año VI, núm. 43, 15 Febrero 1922.
- [52] A vuela pluma.- Capitalismo, política y técnica industrial, por Mateo Hernández Barroso, *El Telégrafo Español*, Año IV, núm. 3, 15 de Junio de 1920.
- [53] Castilla y su fábrica de lámparas, *Tele-Radio*, Año II, núm. 14, 15 Abril 1925.
- [54] «Historia de la Radiodifusión en España», por Virgilio Soria, Madrid 1935.
- [55] *El Telégrafo Español*, Año II, 15 Abril 1918

Suelto

• Con motivo de las fiestas de Segovia, se dispondrá en dicha ciudad de una estación de aficionado especial, lanzando al aire el distintivo ED1FSG (Ferias de Segovia), otorgando QSL conmemorativa de tal evento a toda estación que contacte con las estaciones de Segovia. Se realizarán comunicados especialmente en la banda de 40 metros (fonía y CW) y en otras bandas a petición de los interesados en obtener QSL (TPA...). Esta estación se pondrá en el aire exclusivamente el día 19 de junio (domingo) desde las 0800 EA hasta las 1400 EA. Las QSL se enviarán vía asociación a los socios de URE y vía directa a los no socios, con tal que éstos envíen un sobre franqueado para su retorno, al apartado 110 de Segovia, haciendo constar esta situación en el comunicado. *Info* de Diego, EA1CN.



Disponibles en
Librería Hispano
Americana



En inglés

Dos volúmenes

Edición indicativos de Norteamérica
Edición indicativos Resto del Mundo

The 1994 ARRL Handbook for Radio Amateurs
1.184 páginas
Más de 2.100 figuras



EA8EA/OH2MM, segundo mundial y nuevo récord de África.

Resultados del concurso «CQ WW WPX CW» de 1993

«...Te has perdido un buen concurso». Así me resumía EA3AIR al día siguiente lo acontecido en este CQ WPX CW. En efecto, las condiciones estuvieron ligeramente por encima de las de 1992 y la participación también pareció subir algo. Se superaron un *récord* mundial y varios continentales. En 1994 el concurso tendrá una novedad, la categoría de monooperador asistido, que creemos que comportará una mayor participación.

Monooperador alta potencia

Rasa, YU1RL, mantiene su dominio en la sección de multibanda, siendo esta su tercera victoria consecutiva y la cuarta en los últimos cinco años. Esta vez fue operando desde ZXOF, Fernando de Noronha, y superando a EA8EA (op. OH2MM, el último en batirle, en 1990). Siguen H28A, 9Y4H, P40J, 7Z2AB y VB3EJ. Este último se hace merecedor de la placa de campeón mundial combinación SSB/CW, trofeo memorial Jorge Bozzo, LU8DQ, donado por Carlos Monsalvo (LU6EBY) y Martín Monsalvo. CR7M (José, CT1BOH) se encaramó ni más ni menos que al 8º puesto mundial, siendo por supuesto primero de Europa. *Cumprimentos*, José.

Las puntuaciones en 10 metros retroceden ligeramente respecto el año pasado; como vemos en los resultados, siguen rozando las profundidades, aunque todavía hubo actividad en la banda. DL1VJ/T5 hizo felices a 600 estaciones con ese raro multiplicador, en su camino al primer puesto mundial. El

logro de Bernd es más notable por el hecho de que empleó sólo 100 W, y casi triplicó en puntuación a PTOZ (PY1NEW), 2º. LU1AEE fue cuarto con solo 100 W.

S58A venció en 15 metros, superando desahogadamente al 2º, US5I, y con LU6BEG (con baja potencia) 9º.

YW1A (Paolo, YV1DIG al manipulador) lideró las listas de 20 metros, seguido por VB7SZ y 9A7A. Felicitaciones.

En 40, C47W (5B4WN) ganó aunque muy ajustadamente, tenía una ventaja sobre EA9LZ (op. Jorge, EA7PN) de apenas 150 QSO, y Jorge tenía 19 multiplicadores más. Les siguen VB7SV y HK1KXA 5º. Ciertamente la banda estuvo competida, tan sólo 600 K (mil) puntos separaban al 1º y al 6º clasificados.

En otro apretado final de carrera YTOT ganó en 80, con VB7CC y K1ZM comple-

tando el podio, apenas 50 K separan a los tres. De entre los escasísimos participantes en 160, victoria a cargo de T99C desde Bosnia, triplicando a su inmediato seguidor, OH3RB.

De las categorías de alta potencia, y a un nivel más «doméstico», mencionar también de entre los iberoamericanos a: EA4KA (¡2,1 millones!), EA1JO, EA3GHB y EA7IL; LW9EUJ, XE2JNE y PY2OU.

Monooperador baja potencia

Las puntuaciones en baja potencia resultaron sorprendentemente competitivas, con 7Q7XX y HA3UU mandando *logs* de 4 M (millones de) puntos. Seguidamente 9V1YC 3º, 5Z4TT, OH6XY, ZA2A. Destacar a TE5T, su buen resultado le hace merecedor de una de las placas de CQ Radio Amateur.

En 10 metros venció el ya mencionado DL1VJ/T5, con LU1AEE 2º. 3Z0KN, uno de los prefijos más raros que se dejaron oír, hizo lo propio en 15, con LU6BEG 2º y LU4FD 7º. VO3SF, SV5/K5BDX y S58MM fueron los mejores en 20, seguidos por un montón de norteamericanos.

En 40, PA3AAV y T91ENS. La columna de mejores clasificados en 80 está monopolizada por europeos, destacan S02FCJ y ON4ON (no es un error, no es ON4UN) con más de 200 K. Finalmente, en 160, gana OH3RB.

De Iberoamérica destacar también a: LU6ENY, OA4ZV y ZY2YN; EA1FDO, EA5GCT y EG1RJ.

En la sección de QRP W2GD y AA2U repiten como 1º y 2º, aunque doblando sus puntuaciones de 1992. Destacar a XA5T 7º, KP4DDB y EA7AAW. De 10 a 160 triunfan respectivamente: DK7QB, UA9YC, WB6JMS, SM0DZH, OK2BXR (estos dos últimos con excelentes puntuaciones) e YO2CJX.

Multioperador

P44V (con Carl, AI6V, y Jack, W1FEA, a bordo) encabezan la clasificación de multioperador un transmisor, con R6L a continuación. El recuadro de los 10 mejores está dominado por europeos, con RU1A, OL1A y

Estaciones iberoamericanas ganadoras de placas

Monooperador multibanda

Mundial: ZXOF (Radivoje Lazarevic, YU1RL).

Monooperador monobanda

Mundial (trofeo donado por Pedro Piza Jr., NP4A, memorial Pedro Piza Sr., KP4ES): YW1A (Paolo Stradiotto, YV1DIG).

Placas CQ Radio Amateur

(trofeos donados por Cetisa/Boixareu Editores)

C3, CT, EA: CR7M (José Carlos Cardoso Nunes, CT1BOH).

Iberoamérica: TE5T (Bengt H. Hirsche, TI4SU).

Placa especial: EA9LZ (Jorge Muñoz Martín, EA7PN), por su 2º puesto mundial en 40 metros.

TM7C del 3º al 5º. EA3KU quedan en el puesto 12º y XE7X en el 20º. Menciones para WP4IHW y ED5WU (al fin, llega una segunda lista de España, nuestros llamamientos empiezan a surtir efecto).

Recibimos, como siempre, menos listas de *multi-multis* que de grupos de un transmisor. HG73DX repiten como campeones, les siguen UR8J, KL7Y, US7I y LY7A.

Comentarios de algunos participantes

N5NMX: 10 metros en QRP y con la banda en lastimosas condiciones fue una decisión arriesgada. W2GD: QRP es excitante y decepcionante a la vez, y una forma de perfeccionarse. WB6JMS: Una vez más, un gran WPX. AA5B: Prefiero la categoría de baja potencia. AA6DX: Con las condiciones y el QRN que había, tuve tiempo de ver las carreras y de hacer el *contest* sin perder mucho. AA7FK: Monooperador, baja potencia, monobanda 40 metros y QRN...una dura partida. AD5Q: Alto QRN de día aquí. No oí mucha cosa en 15 metros. KC6X: Buenas condiciones en 15. CR7M: No podía creer lo bien que me iba el concurso las seis primeras horas. DA1AM: Condiciones no tan buenas como el anterior año, sin embargo fue excitante. DF4ZL: WPX...¡el concurso de verdad! DL1TH: 420.000 puntos, ¡el mejor resultado de mi vida! y tengo 81 años. EA1FBJ/mm: Navegábamos cerca de la costa de Mauritania. EA4EMO: Muy difícil competir con estaciones de kilovatio. EG1RJ: Este concurso es fantástico. Gracias a todos. FH/DK5WL: Mi primera expedición de concurso, emocionante. Los 10 estuvieron bien, pero no hubo *pile-ups* en 20. G4ZFE: Por favor, volved al límite de 30 horas. Gracias por la sección de 100 W. G4ZOB: Condiciones no tan buenas como el año pasado, y un montón de QRM de comerciales en 40. K3TLX: Estuvieron bien los 40, y los 10 imponentes. KF4CI: El QRN de las tormentas ralentizó nuestro ritmo. KJ6DL: No era fácil contactar Japón con el dipolo de puntas hacia allí. KX7L: La absorción del mediodía dificulta que los europeos nos

oigan a los W's de baja potencia en 20. N8FU: Un buen concurso, pero los 10 podían haber estado mejor. OH1AF: No disponía de la suficiente potencia para llegar holgadamente a Norteamérica en 20. Hubo una buena apertura con Europa en 10. P40J: ¡Nadie me dijo que el límite para monooperador eran 36 horas! (...) ¡Sólo operé 30! (*N. del T.*: «Es menester las bases leer»). PTOZ: Estaba en Río de Janeiro, no en una isla. VB3EJ: Este año hubo buenas condiciones en el WPX en ambos modos. VO3SF: Con la antena hacia Europa me contestaban americanos, y viceversa. VS6BG: La relación puntos/QSO sigue cayendo. ¡Nooo! W1WEF: No llegaba a Europa en horas diurnas, aunque algunos se recibían Q5. W2HTX/O: Descubrí la diferencia que puede hacer un lineal, incluso un SB-200 con una G5RV. WA6BXH: Al fin, un programa para concursos para MacIntosh, se llama *Marathon*. WE3C: Tremendo el ruido en 80, pero me divertí. WE7B: No oí nada en 10. WT8P: Pobres condiciones desde este QTH. YV1OB: QRN tropical muy fuerte, hasta 9+40 dB. Hasta el próximo año. WZ1R: Las condiciones se mantuvieron perfectas hasta el día antes del concurso.

El resto de la historia

El *Northern California Contest Club* repitió como campeón mundial de clubes con 94 M puntos. ¿Habrá sido 1994 el año en que lleguen a los 100 M? El *Araucaria DX Group* fue segundo con 63 M, siguiendo el *Yankee Clipper Contest Club* (59 M) y *Les Nouvelles DX Group* (56 M).

Por primera vez, muchas de vuestras listas, entre ellas casi todas las de mayor puntuación, fueron procesadas con los programas y la base de datos de N6AA. Dick analizó unos 200 discos, a partir de los que nos facilitó dos listados de indicativos: de «únicos», y de posiblemente erróneos. Todo ello supuso un excelente punto de partida para la comprobación de los *logs*. Estad seguros/as de que los ordenadores no redujeron puntuaciones ni anularon QSO por sí



407AV (op. YU7AV), ganador de Yugoslavia.

mismos, en todos los casos en que hicieron eso fue bajo la supervisión de miembros del comité del WPX. Dick se ha ofrecido a ayudarnos también en los WPX de 1994.

Nuestro análisis de los porcentajes de indicativos únicos muestra que la mayoría de las listas comprobadas tenían menos del 6 %, y varias entre 1 % y 2 %. Un par de listas de entre las grandes no tenían un sólo único. Aquellos que en sus listas tengan mucho más del 6% es que no copian del todo bien en CW o no teclan bien. Nuestra base de datos era algo menos extensa que la del *CQ WW DX*, lo cual puede haber aumentado algo esos porcentajes.

Siempre habrán indicativos únicos en las listas, especialmente en las más grandes, y no penalizamos por ello. Sin embargo, nos gustaría ver menos indicativos erróneos en las listas, en beneficio de todos (de participantes y de comprobadores de listas). Por favor, tomémonos un poco de tiempo extra para comprobar lo que escribimos o teclamos.

Seguimos animando a enviar en disco las listas hechas con ordenador. A partir de 1994 nos reservamos el derecho de solicitar el disco en algunos casos.

Recordamos que las estaciones X5 no son legales, y por lo tanto no son válidas para los concursos de *CQ*, ni para multiplicador ni siquiera para puntos. Por otra parte, en el *CQ WPX SSB* de hace dos meses tuvimos la prueba de que el baile de prefijos en lo que fue la URSS toca a su fin.

La participación en baja potencia no hace más que crecer cada año, y merece un reconocimiento. Buscamos donantes de trofeos, especialmente para estas categorías de baja potencia. Si tú o tu club está interesado, contacta con nosotros para más detalles. Y si ganáis alguna vez una placa, por favor, tomáos unos minutos en agradecerla al patrocinador. Seguro que lo apreciará.

Y esto es todo por este año. Muchas gracias a todos/as por vuestra participación. ¿Qué tal los WPX del 94? 73,

Steve Bolla, N8BJQ
Sergio Manrique, EA3DU

Nota. Los resultados de este concurso fueron publicados en *CQ Radio Amateur*, número 125 (Mayo, 1994, pág. 57).



Carl, OH6XY, quinto en baja potencia operando como ZA2A. Detrás, Geni, ZA1B.

Concursos-Diplomas

J. I. González*, EA1AK/8

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

I Concurso Yatova en Fiestas

1500 EA a 2400 EA Sáb.
11 Junio

Organizado por *STC-Oeste de Valencia*, este concurso se realizará en la modalidad de FM, todos contra todos, y en las frecuencias de 144,500 a 144,825 MHz, excepto las reservadas para radiopaquete (144,625 a 144,675 MHz).

Categoría: Monooperador.

Intercambio: RS más número de serie empezando por 001.

Puntuación: Todo contacto valdrá un punto, excepto los contactos con estaciones de la *STC-Oeste* que valdrán doble. Esporádicamente saldrá la estación especial ED5YEF, cuyo contacto valdrá veinte puntos. Esta estación concederá puntos mientras reciba peticiones. Cuando haga tres llamadas y no reciba petición de contacto finalizará la concesión de puntos.

Todo contacto que no aparezca como mínimo en tres listas diferentes será nulo. Cada contacto repetido penalizará con el doble valor que le conceda el contacto.

Multiplicadores: Cada estación de la *STC-Oeste* contactada servirá como multiplicador, resultando el total de puntos de la siguiente forma: puntuación final = suma total de puntos x suma total de multiplicadores.

Trofeos: A los tres primeros clasificados.

Diplomas: A todas las estaciones que alcancen una puntuación mínima de 100 puntos.

Listas: Deberán ser enviadas a *Comisión de Concursos STC-Oeste*, apartado de correos 55, 46360 Buñol, antes del 10 de julio de 1994 (fecha del matasellos de Correos).

Las listas deberán ser confeccionadas lo más claramente posible en formato A4 (URE o similar), haciendo constar en la lista: indicativo del operador, de los correspondientes y números de orden enviado y recibido.

Relación de estaciones que concederán dos puntos por contacto: EA5BLE, EB5HGK, EB5IVP, EB5HI, EB5BMT, EA5KU, EB5IBJ, EB5GTF, EB5FVA, EB5AHK, EB5IBK, EA5FSE, EA5DU, EB5IRF, EB5ILS, EA5GDR, EB5JRK, EA5FSF, EB5ARX, EA5EPJ, EB5EID, EB5AFB, EB5ETX, EB5FKH, EA5UQ, EA5ECR, EB5AEA, EB5FHJ, EB5ACE, EA5DIL.

All Asian DX CW Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
18-19 Junio

Organizado por *Japan Amateur Radio League (JARL)* para contactos entre los países asiáticos y los del resto del mundo.

*Apartado de correos 52.
35219 Aeropuerto de Gran Canaria.

Junio, 1994

Caleendario de concursos

Junio	
5	Concurso Naranja CW(*) Portugal Day Contest
11	Concurso Yatova en Fiestas VHF
11-12	WW South America CW Contest(*) ANARTS WW RTTY Contest
18-19	All Asian CW DX Contest HG V-U-SHF Contest Concurso Open Ibérico HF
25-26	RSGB Summer 1.8 MHz Contest ARRL Field Day
Julio	
1	Canada Day Contest
2-3	Concurso Independencia de Venezuela Concurso «Illes Balears» CW y SSB «2 Diploma 4 Eco Delta Ribadesella Fiestas de Verano»
6-14	II Concurso San Fermín
9-10	CQ WW VHF WPX Contest IARU HF Championship RSGB SWL Contest Diploma de la Sidra de Nava VHF Diploma de la Sidra de Nava HF
16-17	Concurso Independencia de Colombia AGCW DL QRP Summer Contest
23-24	RSGB IOTA HF Contest Concurso Independencia de Venezuela CW SEANET DX CW Contest
Agosto	
1-31	Diploma Cerámica de Sargadelos
6-7	YO DX Contest
13-14	WAE European DX Contest CW SGART RTTY Contest «Peregrina VHF»
13-15	
20-21	SEANET DX SSB Contest

(?) Sin confirmar por los organizadores

(*) Bases publicadas en número anterior

Los contactos con estaciones KA no cuentan para este concurso.

Categorías: Monooperador monobanda o multibanda, multioperador único transmisor o multitransmisor multibanda.

Intercambio: RST seguido de la edad para los OM y de 00 para las YL.

Puntuación: Tres puntos por contacto en 160 metros, dos en 80 metros y un punto en las demás bandas.

Multiplicadores: Para los países asiáticos, los países trabajados en cada banda de acuerdo a la lista del DXCC. Para los demás países, el número de prefijos asiáticos trabajados en cada banda según la lista del CQ WPX.

Puntuación final: Suma de puntos multiplicada por el total de multiplicadores.

Premios: Certificados a los ganadores de cada país y distrito USA, hasta el quinto clasificado y en cada categoría. Medallas a los campeones continentales en mono y multioperador.

Listas: Las listas separadas por bandas deben mandarse antes del 30 de julio a:

JARL, Contest Committee, PO Box 377, Tokyo Central, Japón.

Países asiáticos: A4, A5, A6, A7, A9, AP, BV, BY, EP, HL/HM, HS, HZ, JA, JD1 (Ogasawara), JT, JY, OD, S2, TA, UA9Ø, UD, UF, UG, UH, UI, UJ, UL, UM, VS6, VU, VU (Andaman y Nicobar), VU (Laccadives), XU, XV, XW, XX, XZ, YA, YI, YK, ZC4, 1S, 4S, 5B4, 70, 8Q, 9K, 9M2, 9N, 9V, Abu Ail y Jabat at Tair.

I Concurso Open Ibérico HF

1500 EA Sáb. a 1500 EA Dom.
18-19 Junio

Patrocinado por *Radio-Noticias* y organizado por el *Radioclub Iberdrola Vizcaya (RIV)*, se convoca este concurso destinado a radioaficionados de España, Portugal y Andorra en la modalidad de todos contra todos, sólo en fonía, en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros. Es obligatorio descansar de 0100 a 0700 horas EA del domingo día 19.

Categorías: Monooperador EA y monooperador EC.

Intercambio: RS, seguido de número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto valdrá un punto, los miembros del radioclub organizador otorgarán 2 puntos y las estaciones especiales ED1RNC y ED2RIV 5 puntos. Sólo se permite un contacto por banda y día.

Multiplicadores: Contará como multiplicador cada país y cada distrito español trabajado en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo y diploma a los tres primeros clasificados EA y EC y a los dos primeros clasificados CT o C3. Diplomas a todos los participantes que consigan al menos 75 QSO para los EA y 50 para los EC.

Listas: Se recomienda utilizar *logs* de 40 registros por página. Deben confeccionarse por bandas separadas y acompañar una hoja resumen conteniendo: nombre, indicativo, puntos, multiplicadores por banda y puntuación final reclamada. Los contactos duplicados se anotarán en el *log* con 0 puntos. Las listas deben enviarse antes del 1 de agosto (fecha matasellos) a: *Radioclub Iberdrola Vizcaya*, apartado de correos 740, 48080 Bilbao.

RSGB Summer 1.8 MHz Contest

2100 UTC Sáb. a 0100 UTC Dom.
25-26 Junio

Este concurso es organizado por la *RSGB (Radio Society of Great Britain)* en la banda de 1820 a 1870 kHz, en la modalidad de telegrafía solamente.

Categorías: Estaciones británicas afiliadas a la *RSGB* y estaciones del resto del mundo, en mono o multioperador.

Intercambio: RST más número de serie

CQ • 69

empezando por 001; las estaciones británicas añadirán el código de su condado.

Puntuación: Cada contacto con una estación británica vale tres puntos y cada nuevo contacto trabajado tiene una bonificación de cinco puntos adicionales.

Premios: Certificados a los dos primeros clasificados en cada categoría.

Listas: Las listas deben contener fecha y hora UTC, indicativo, RST enviado, RST recibido, código de condado recibido y puntos más bonificaciones, si las hay. La hoja resumen debe contener la siguiente declaración firmada: «I declare that this station was operated strictly in accordance with the rules and spirit of the contest and agree that the decision of the council of the RSGB shall be final in all cases of dispute».

Las listas deben remitirse antes de 15 días después del concurso a: *RSGB HF Contest Committee*, John Allaway, 10 Knightlow Rd., Birmingham, B17 8QB, Gran Bretaña.

Canada Day Contest

0000 a 2400 UTC Jueves
1 Julio

Patrocinado por *Canadian Amateur Radio Federation* (CARF), este concurso se celebra en todas las bandas de 2 a 160 metros en fonia y CW. La misma estación puede ser trabajada una vez por banda y modo. Las frecuencias a utilizar son: 1.810, 1.840, 3.525, 3.775, 7.025, 7.070, 7.155, 14.025, 14.150, 21.050, 21.250, 28.025, 28.500 kHz; 50,040, 50,110, 144,090 y 146,520 MHz.

Categorías: Monooperador monobanda y multibanda, y multioperador multibanda.

Intercambio: RS(T) y número de QSO empezando por 001 y provincia o país.

Puntuación: Cada contacto con Canadá vale 10 puntos, con el resto 4 puntos. Los contactos con las estaciones oficiales de la CARF que operan con los sufijos TCA o VCA tendrán una bonificación de 20 puntos.

Multiplicadores: Contarán como multiplicadores cada una de las provincias y territorios de Canadá en cada banda y modo.

Premios: Certificados a los mejores clasificados en cada categoría en cada provincia VE, en cada distrito USA y en cada país DX. Trofeos a los campeones en monooperador multibanda y multioperador.

Enviar hoja resumen y hoja de control de duplicados junto a las listas antes del 31 de julio a: *CARF Contest*, VE6VW, N. Salt-ho, PO Box 1890, Morinville, AB, T0G, 1P0, Canadá.

Concurso Independencia de Venezuela

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
SSB: 2-3 Julio
CW: 23-24 Julio

Organizado por el *Radio Club Venezolano* para conmemorar el aniversario de la independencia de Venezuela, este concurso es del tipo «World-Wide» y se celebra en las bandas de 10 a 80 metros (no bandas WARC).

Categorías: Monooperador mono y multibanda, multioperador multibanda único transmisor y multitransmisor.

Intercambio: RS(T) y número correlativo empezando por 001.

Puntuación: Un (1) punto por contactos con el propio país, tres (3) puntos por

contactos con otro país del mismo continente, cinco (5) puntos por contactos con otro continente.

Multiplicadores: Un multiplicador por cada distrito venezolano y uno por cada país trabajado en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placas a los campeones en cada categoría. Diplomas a todos aquellos que consigan una puntuación superior al 10 % de la puntuación lograda por el campeón de su categoría.

Listas: Usar hojas separadas para cada banda y adjuntar hoja resumen y declaración firmada en los términos habituales. Enviar las listas antes del 30 de septiembre para SSB y del 31 de octubre para CW a: *Radio Club Venezolano. Concurso Independencia de Venezuela*, apartado 2285, Caracas 1010-A, Venezuela.

I Concurso Internacional «Illes Balears» CW y SSB

1600 UTC Sáb. a 1600 UTC Dom.
2-3 Julio

Organizado por la *Unión de Radioaficionados Palma*, podrán participar en este concurso todas las estaciones autorizadas y SWL, en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros, en CW y SSB, todos contra todos.

Llamada: En CW «test IB», en SSB «CQ Concurso Illes Balears».

Puntuaciones: Las estaciones de Baleares otorgarán 2 puntos, y la estación del Radioclub «EA6URP» otorgará 5 puntos.

Premios: 1.º clasificado internacional CW: trofeo y diploma. 1.º clasificado internacional SSB: trofeo y diploma. 2.º y 3.º clasificado internacional CW y SSB, placa y diploma.

Primer clasificado nacional CW: Trofeo, diploma, viaje y estancia durante una semana para dos personas en un hotel de la isla de Mallorca. *Primer clasificado nacional SSB:* Trofeo, diploma, viaje y estancia durante una semana para dos personas en un hotel de la isla de Mallorca. *Segundo y tercer clasificado nacional CW y SSB:* placa y diploma. *Primer clasificado SWL:* Placa y diploma. *Segundo y tercer clasificado SWL:* Placa y diploma.

Obtendrán diploma todas las estaciones que alcancen el 40 % de la puntuación del ganador de cada modalidad.

Zona 6. Trofeo y diploma al primero, segundo y tercer clasificado de cada modalidad. Diploma al resto de las estaciones por su colaboración.

Observaciones: En caso de empate en el primer clasificado, se otorgará el premio al radioaficionado de mayor antigüedad y a la estación en litigio se le otorgará placa y diploma, siendo esta norma de aplicación en los primeros clasificados internacional, nacional y EA6.

Los miembros de la Comisión Organizadora no participarán en la Competición, pero podrán hacerlo fuera de Concurso para Control y otorgar puntos.

Listas: Se enviarán listas separadas para cada banda en impresos normalizados para concursos de HF, debiendo figurar la hora UTC de los contactos, más una hoja resumen de cada banda y la hoja resumen de la puntuación final.



V CENTENARIO TRATADO DE TORDESILLAS

• Con motivo de la celebración del V Centenario del Tratado de Tordesillas el próximo día 7 de junio, del 4 al 12 de junio, la *Unión de Radioaficionados de Valladolid* (Sección de URE) en colaboración

con el Ayuntamiento de Tordesillas y la firma *Astec*, operará una estación especial con el posible indicativo AN1TT. Igualmente para el día en que S.M. el Rey de España esté presente en el evento se pondrá en el aire el indicativo EE0TT.

También del 4 al 12 de junio, con el mismo motivo, las estaciones de Valladolid y provincia dispondrán del indicativo EG1TT en operación coordinada.

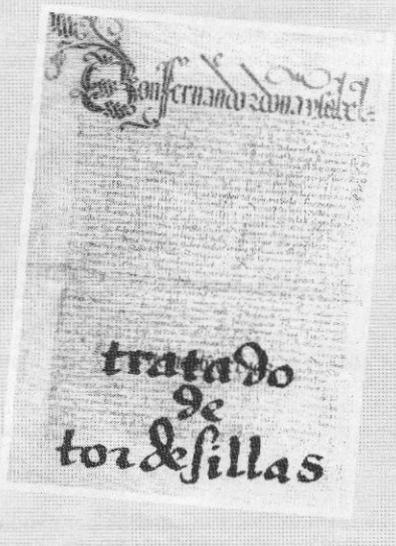
En bandas de HF, clásicas y WARC, se operará en CW, SSB, RTTY y fax.

En bandas de V-UHF se operará en FM y SSB.

A partir del día 8 de junio, la estación podrá ser operada por cualquier radioaficionado que visite el Palacio del Tratado, acreditando con su licencia su condición. Igualmente a lo largo de los días de actividad visitarán la estación escolares de la villa de Tordesillas.

La estación está equipada con material *Yaesu* y otras marcas, cedido por la firma *Astec*.

La tarjeta QSL será un díptico a color, reproducción facsímil del documento del tratado y se podrá traficar vía *bureau* o directa vía EA1EVE.



Las listas serán enviadas antes del día 15 de agosto de 1994 a: *Unión de Radioaficionados Palma*. Apartado postal 34, 07080 Palma de Mallorca (Islas Baleares).

II Concurso San Fermín

1200 EA Miér. a 2400 EA Jueves
6-14 Julio

El *Radio Club Pamplona* junto con las estaciones EA2CGX y EA2ANZ ponen en el aire este concurso en conmemoración de las Fiestas de la ciudad de Pamplona. El

Alicante QRV CW

Con el indicativo EA5EU y desde Alicante, Pepe, EA5EU; Vicente, EA5YN; Julián, EA5SM, y Juanito, EA5FID, nos proponemos trabajar como multioperador todo concurso internacional de CW.

Nuestra primera experiencia ha sido con el *Test DXCW EA7* para ir calentando equipos.

Cuando uno se dispone a abordar una experiencia como ésta, parece como si todos los elementos estuviesen en contra... las antenas dipolos no ajustan, los mástiles se caen, nos cuesta «hacerlos» con eso de la «informática» —nosotros no estamos «puestos» en el manejo de ordenadores— etc., bueno, y eso sin tener en cuenta que al intentar radiar en 160 metros nos dimos cuenta que la mitad del dipolo (más de 40 metros), que habíamos colocado horas antes, desapareció como por arte de magia.



«The Day After», de izquierda a derecha EA5YN, EA5SM, EA5FID y EA5EU.

Eso sí, mención especial para nuestro informático Victor, EC5CWI, por la confección de un programa exclusivo para el «test», y sobre todo al *chef-profesional* «Vicente», la parte más importante de la actividad, la comida, fue magnífica.

Debemos de agradecer la ayuda recibida de Eugenio, EA4KA, y Sergio, EA3DU, porque gracias a sus informaciones hemos empezado esta nueva etapa con buen pie.

Os animamos a que realicéis este tipo de actividades, se aprende, se pasa en grande y además dos días fuera de casa, hi, hi.

Juan Del Olmo, EA5FID

objetivo es contactar cualquier estación que desee participar con los dos indicativos EA2CGX y EA2ANZ, que podrán salir bien independientemente o a la vez.

Llamada: «CQ II Concurso San Fermín».

Bandas y modos: Se operará en 144 MHz concretamente en 144.675, R-3 de Navarra.

Puntos: La estación EA2CGX podrá otorgar cinco, dos o menos siete puntos indistintamente. La estación EA2ANZ podrá otorgar cinco, dos o menos siete puntos indistintamente. Las dos estaciones juntas otorgarán veinticinco puntos, excepto tres días que restarán siete puntos.

Las dos estaciones juntas se podrán contactar únicamente una vez por día.

Cada estación por separado se podrá contactar tres veces por día.

Premios: Se otorgarán cinco premios a los cinco primeros clasificados según puntuación obtenida. Primer premio: San Fermín de oro y trofeo. Segundo premio: San Fermín de oro. Tercer premio: trofeo y pañuelo de San Fermín. Cuarto premio: trofeo. Quinto premio: trofeo.

Se establece un trofeo para el primer clasificado de fuera de Navarra, a partir del quinto puesto.

Se otorgará diploma a todas aquellas estaciones que alcancen una puntuación de cien puntos.

Listas: No es necesario remitir listas de los contactos efectuados.

Los días y horas en los que las estaciones otorgantes den puntos negativos en lugar de positivos, serán reflejados por escrito y una copia del mismo se entregará en sobre cerrado y lacrado al presidente de la Sección Comarcal de URE en Pamplona pudiendo abrirse el mismo al finalizar el concurso.

Diploma de la Sidra de Nava

HF: 1600 EA a 1600 EA Dom.

VHF: 1600 EA a 2200 EA Sáb.

1000 EA a 1600 EA Dom.

9-10 Julio

Patrocinado por el Ayuntamiento de Nava y organizado por URE de Nava.

Bandas: HF, 40 y 80 metros, fonía-monooperador. VHF, 145.200-145.500 FM fonía. También serán válidos los contactos vía repetidor.

Frase: *Decimoséptimo festival de la sidra natural de Nava.*

Llamada: La estación especial otorgará una palabra, que cambiará cada vez que varíe el operador.

Diploma: Lo obtendrán todas las estaciones que reúnan la frase.

Listas: Serán enviadas al apartado de correos 26, 33520 Nava, Asturias. El plazo de recepción se cerrará el día 20 de agosto admitiéndose todas aquellas listas que se reciban con posterioridad a dicha fecha pero con matasellos no superior a 20 de agosto.

Estación. ED1SNN; EB1FDM; EA1CGK; EB1FYA; EA1CDK; EA1EJE; EA1DRP; EC1AAH; EB1FCZ; EA1DQA; EC1XXX.

Nota. Los diplomas llevarán numeración y el día de la entrega de ellos se sorteará una caja de sidra que en el supuesto de no hallarse presente el ganador, será sorteada entre los asistentes.

Resultados del Concurso Andalucía DXCW EA7

Andalucía EA	Total puntos	Observaciones
Indicativo		
EA7KU	8.300	Campeón de Andalucía
EA7OH	6.135	2.º de Andalucía
EA7KN	4.116	Diploma
EA7HDO	3.230	Diploma
EA7JN	3.208	Diploma
EA7ADH	3.014	Diploma
EA7GXS	2.366	Diploma
EA7IL	2.216	Diploma
EA7CWW	1.310	Diploma
EA7FRV	1.115	Diploma
EA7FZ	1.000	Diploma
EA7GXC	552	Diploma
EA7AZA	464	Diploma
EA7GWR	426	Diploma
EA7DTZ	404	Diploma
EA7HCB	207	Diploma
EA7ADJ	206	Diploma
EA7GNE		Diploma C. Gestión
EA7GB	122	Lista de control
EA7DO	120	Lista de control
EA7BMD	105	Lista de control
EA7BAW	80	Lista de control

Andalucía EC	Total puntos	Observaciones
EC7AAA	1.624	1.º de Andalucía

Resto de España EA	Total puntos	Observaciones
EA5EU	2.754	Campeón resto España
EA3GHB	2.530	2.º resto España
EA4AFA	2.421	Diploma
EA4WO	1.890	Diploma
EA1FAI	1.680	Diploma
EA9AI	1.652	Diploma
EA2COK	1.578	Diploma
EA4DWJ	1.144	Diploma
EA5LA	681	Diploma
EA5AIK	582	Diploma
EA4AED	506	Diploma
EA5GIE	348	Diploma
EA5GFI	318	Diploma
EA3FHN	273	Diploma
EA3GIS	238	Diploma
EA1FEC	231	Diploma
EA1FBB	224	Diploma
EA8BIE	146	Lista de control
EA5DYB	143	Lista de control
EA5GQP	117	Lista de control
EA5BU	93	Lista de control
EA5DNO	46	Lista de control
EA2CR	42	Lista de control
EA2PI	41	Lista de control
EA5WX	38	Lista de control

Resto de España EC	Total puntos	Observaciones
EC1DHH	2.064	Campeón resto España
EC4BVZ	2.048	2.º resto de España
EC3ADC	424	Diploma
EC3CRI	336	Diploma
EC5CLN	268	Diploma
EC3ABK	113	Lista de control

Resto del mundo	Total puntos	Observaciones
G4NBN	490	1.º clasificado
CT1ELZ	165	2.º clasificado

IARU HF Championship

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
9-10 Julio

Este concurso organizado por la *International Amateur Radio Union* (IARU) es una competición abierta a todos los radioafi-

cionados en las bandas de 10 a 160 metros (excepto en bandas WARC).

Categorías: Monooperador en fonía, CW o mixto. Multioperador único transmisor en mixto solamente. Antes de cambiar de banda deben permanecer diez minutos (excepto las estaciones oficiales de las sociedades miembros de la IARU que pueden tener más de una señal en el aire a la vez).

Intercambio: RS(T) y zona ITU. Las estaciones oficiales RS(T) y la abreviatura de la asociación.

Puntuación: Contactos realizados con estaciones en la propia zona ITU o con las estaciones oficiales valen 1 punto, con distinta zona pero en el mismo continente 3 y con diferente continente 5.

Multiplicadores: Contarán como multiplicadores las zonas ITU y las estaciones oficiales trabajadas en cada banda. Las estaciones oficiales no podrán acreditarse también como zona.

Puntuación final: La suma de puntos de todas las bandas multiplicada por la suma de los multiplicadores.

Premios: Certificados a los mejores clasificados en cada categoría y en cada estado USA, zona ITU y país del DXCC (DX Century Club). Se expedirán diplomas de mérito a las estaciones con 250 contactos o más o con 50 multiplicadores como mínimo.

Las listas con más de 500 contactos deben ser acompañadas de hojas de dupli-

cados. Cada duplicado no señalado reducirá en tres el número de QSO y si los duplicados superan el 2 % se pueden incurrir en descalificación.

Las listas deben enviarse antes del 10 de agosto a: *IARU Secretariat*, Box AAA, Newington, CT 06111, EEUU.

Diploma

Diploma San Fermín: El *Radio Club Pamplona*, con la colaboración de la *Sección Comarcal de la Unión de Radioaficionados Españoles (URE)* en Pamplona, organiza este diploma que se regirá de acuerdo con las siguientes bases:

1. Este diploma es de ámbito internacional, invitándose a participar a todos los radioaficionados con licencia oficial.

2. **Llamada:** «CQ I Diploma San Fermín».

3. **Fechas:** Serán válidos los contactos realizados entre las 9 horas EA del día 7 de julio y las 24 horas EA del día 13 de julio.

4. **Bandas y modos:** Se utilizarán las bandas de 40 y 80 metros en la modalidad de fonía.

5. Para la obtención del diploma, se deberá contactar durante las fechas del concurso con las dos estaciones especiales ED2FER y ED2MIN, las cuales estarán en el aire por lo menos durante dos días seguidos cada una.

6. Durante el día 7 de julio estará en antena la estación especial ED2FSF, la cual podrá usarse como comodín de cualquiera de las otras dos.

7. Las QSL confirmatorias de los contactos realizados, se remitirán al mánager del diploma, la estación EA2ATU, vía directa al apartado postal 4222, 31080 Pamplona, o bien vía Asociación.

8. A la recepción de las QSL se remitirá a los interesados el diploma, totalmente libre de gastos.

Sueltos

- En el momento de escribir estas líneas está en preparativos una expedición a la isla de Tabarca para este primer fin de semana de junio, a cargo de EA3CZM y varios colegas de EA5. Actividad prevista en HF.

- **ED6IDT: isla del Toro.** Los días 25 y 26 de junio, componentes del *Radio Club ABC* esperan estar activos desde la isla del Toro, válida para el diploma IDEA (EA6-2-7), DIE, IOTA, situada al suroeste de Mallorca. El indicativo utilizado será ED6IDT. Se trabajará en HF y VHF, modos de fonía y CW. QSL vía EA6ACB o directa al apartado 10026, 07080 Palma de Mallorca. *Info* de EA6ACB.

La auténtica y genuina Guía para ¡ser radioaficionado!... ...la más completa

Los radioaficionados siempre buscan nuevos amigos. En cualquier lugar en el que te encuentres, amigo lector, ten por seguro que tendrás un radioclub próximo o tal vez una persona que se sentirá orgullosa, sin duda, de introducirte en el maravilloso mundo de la radioafición. Esta Guía tiene el propósito de instruirte y ayudarte en la consecución de tu primera licencia de radioaficionado a través del correspondiente examen oficial cuya temática viene a ser prácticamente igual en todo el mundo. Sin embargo cada nación establece determinados requisitos específicos que será necesario tener en cuenta; serán detalles complementarios del contenido de esta Guía Internacional, válida en todo el mundo y suficiente en la mayoría de las naciones para la primera licencia.



224 páginas. 21 x 28 cm.
Ilustrado.
PVP 3.000 ptas. (IVA incluido)



marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la
HOJA-LIBRERÍA insertada en la Revista

Distribución del IDEA

Os presento en esta ocasión un trabajo en el que trato de detallar, gráficamente y de una ojeada, como está repartido hasta diciembre de 1993 el diploma IDEA (Islas de España). Repartido se entiende, según se ve en la base de los gráficos, entre los distintos distritos españoles a los que se ha añadido también una columna dedicada a estaciones extranjeras y que aparecen en los dibujos como «EXTRAN».

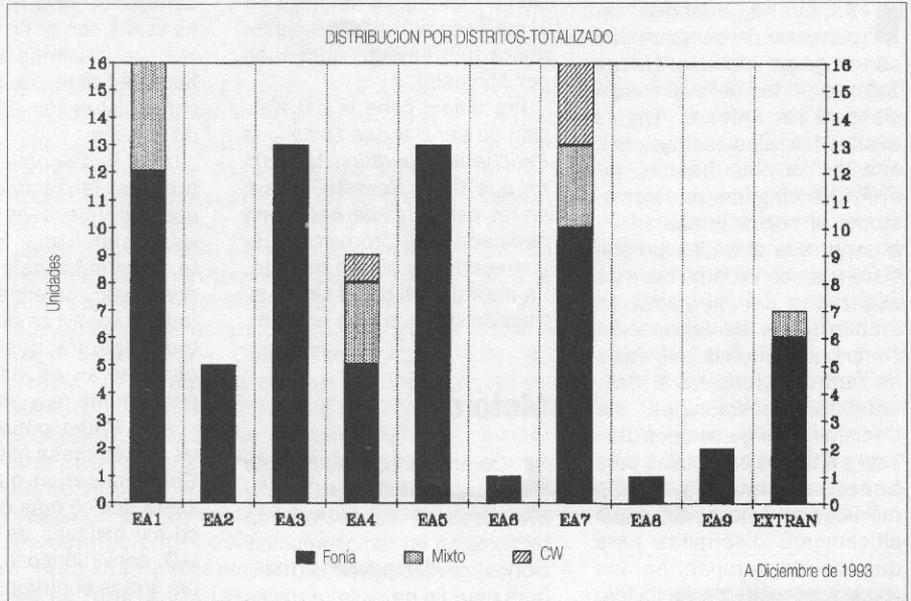
Las columnas verticales de números a izquierda y derecha, corresponden a la cantidad de certificados IDEA entregados en sus distintas modalidades de *Fonía*, *Mixto* y *CW* (Telegrafía) representados en varios tonos.

Poco más se puede añadir para la correcta comprensión de este sencillo sistema que no sea la moraleja propia de su observación.

Distribución por distritos

Se ve claramente la ventaja de catalanes y levantinos sobre los demás en número de diplomas de fonía entregados con un clarísimo empate, aunque ninguno de los dos distritos lo ha hecho ni en telegrafía ni en mixto; modo, este último, en el que EA1 anda encabezando la lista y que, aunque tampoco tiene ninguno asignado en Morse, sigue muy de cerca en telefonía a sus dos predecesores.

EA2 y EA4 van muy a la par en eso de la fonía, sin embargo, el de los castellano-extremeños es uno de los dos únicos distritos que han solicitado (y conseguido) el diploma de islas en sus tres modalidades. El otro que le acompaña en ese *full* es EA7. Los andaluces, muy potentes también en la telefonía, igualan a los EA4 en modo mixto y se llevan la palma de todo EA con el manipulador.



En las Plazas de Soberanía, se advierte el menor índice de radioaficionados por metro cuadrado, aunque destaca dignamente en comparación con los dos distritos archipiélago que, aunque con mayor censo de colegas y la paradójica condición de isleños, su presencia en este diploma es en extremo baja, con un solo certificado de fonía entregado en cada uno; el de Baleares, recientísimo, ha ido a parar a Menorca.

Las estaciones no EA de la columna «EXTRAN» (extranjeros) está compuesta por colegas de Portugal, Italia y Alemania solamente, a pesar de que ha habido preten-



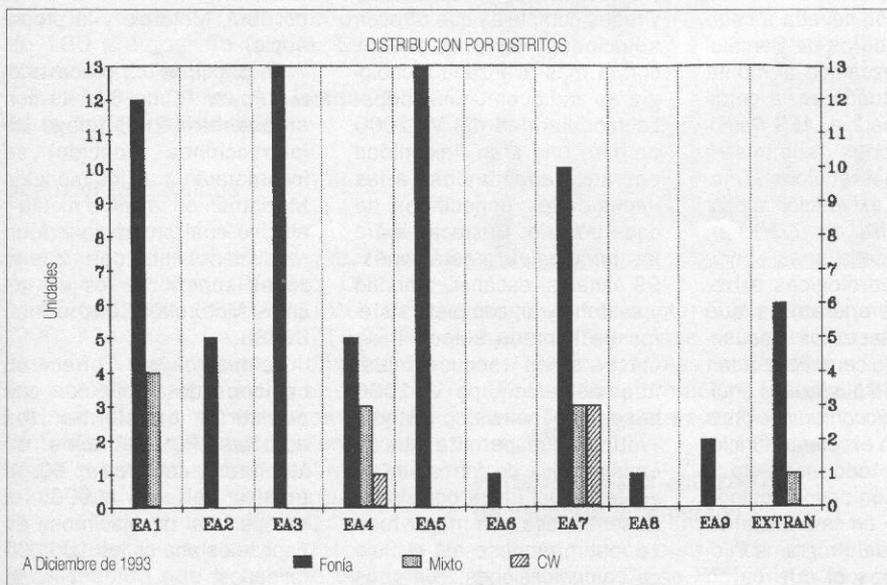
dientes de Argentina, Bolivia, Venezuela, Brasil, Bélgica, Suecia, Finlandia y Checoslovaquia.

Distribución por distritos-totalizado

Viene a ser lo mismo que el anterior, con la variante de que en una sola columna se observa el total de certificados distribuidos por cada distrito sin diferenciar modos (fonía, mixto o CW), a los que sólo distingue su color montado uno sobre otro. El distrito EA1 y EA7, empatados en unidades pero no en modos, destacan más o menos del resto.

Y esto es todo de momento.

Ramón Ramírez González*, EA4AXT
Mánager de diploma IDEA
(Islas de España)



* Apartado Postal 139, 28820 Coslada (Madrid)

Astec

■ Astec ha suscrito un convenio de colaboración con el grupo irlandés *Antena Sigma* en virtud del cual comercializará las antenas *Finglas* destinadas a comunicaciones móviles en las bandas de VHF/UHF dirigidas preferentemente al sector profesional y que por sus elevadas prestaciones, se consideran las más avanzadas del mercado. La amplia gama de fabricación comprende antenas colineales de fibra de vidrio serie CAT, antenas direccionales de distintas configuraciones tipo Yagi y antenas especiales para trenes, autobuses y demás móviles, de bajo perfil, específicamente diseñadas para que no se rompan en los trenes de lavado de vehículos, entrada en garajes y túneles o al atravesar puentes. *Antenas Sigma* cuenta con más de 35 años de experiencia en el sector y la elección de Astec para la comercialización de sus productos obedece a la sólida posición de la compañía española en el mercado de las radiocomunicaciones de nuestro país.

Hewlett-Packard

■ Como resultado de la política de expansión de *Hewlett-Packard*, esta firma ha llegado a un acuerdo con *Nokia* para el desarrollo de la futura infraestructura de telecomunicaciones y más concretamente de redes inteligentes. *Nokia* aportará su experiencia en el campo de las telecomunicaciones móviles, ya que se trata del segundo fabricante de estos equipos a nivel mundial.

Por otra parte y dentro del mundo de la informática, *Hewlett-Packard* ha tomado una participación del 15 % en *Taligent*, una iniciativa que hasta ahora habían llevado adelante IBM y Apple. El objetivo es que el software desarrollado sea utilizable tanto en

los PC como en los Macintosh. Esto puede suponer la alteración de las reglas de juego en el mercado del software, hasta ahora fuertemente dominado por Microsoft.

Por último cabe la satisfacción de señalar que *Barcelona Peripherals Operation*, la factoría que tiene *Hewlett-Packard* en las cercanías de Barcelona dedicada a la producción de impresoras de chorro de tinta, ha iniciado las obras de construcción de un nuevo edificio.

Motorola

■ Durante el pasado mes de febrero, *Motorola España SA* presentó su plataforma tecnológica en radiocomunicaciones móviles privadas (PMR) para este fin de siglo, a través de una exposición itinerante con un amplio recorrido por la península ibérica (España y Portugal). Llamó la atención su gama de productos RADIUS y MOBIUS, dirigida al sector de las radiocomunicaciones comerciales y profesionales (VHF y UHF).

AEG Radiocomunicaciones

■ Esta empresa patrocinó la expedición llevada a cabo por los bomberos de Barcelona para la escalada al monte Anapurna situado en la cordillera del Himalaya. *AEG Radiocomunicaciones* suministró sus avanzados equipos «Teleport-es». La expedición alcanzó una altura de 7.200 m enfrentándose a unas condiciones meteorológicas extremas, con temperaturas que alcanzaron hasta los cincuenta grados bajo cero. Pese a tan adversa climatología, los equipos *AEG Radiocomunicaciones* mostraron un excelente funcionamiento en todo momento.

La utilización de los equipos «Teleport-es» en esta iniciativa forma parte del Programa Piloto de Pruebas al que están

siendo actualmente sometidos por parte del Departamento de Calidad de *AEG Radiocomunicaciones* con el fin de garantizar los máximos niveles de fiabilidad antes de su próxima comercialización en el mercado español.

AEG Radiocomunicaciones prevé el lanzamiento de los equipos *Telecar-es* y *Teleport-es*, desarrollados íntegramente en nuestro país y destinados a ser comercializados en toda Europa compitiendo con todas las grandes empresas que operan en este sector, para fechas muy próximas.

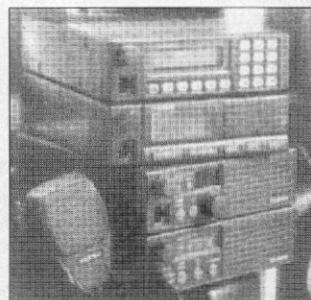
AEG Radiocomunicaciones es una empresa filial de *Matra Communication* que durante 1993 dedicó más de veinticinco mil millones de pesetas a I+D, convirtiéndose en una de las firmas punteras del sector.

Yaesu

■ A través de Astec, empresa nacional líder en la comercialización de equipos de radiocomunicaciones para profesionales y para aficionados, se han presentado en el mercado español los nuevos transceptores modulares *Yaesu VX-1000*, equipos principalmente dirigidos a las comunicaciones profesionales y aptos para grandes sistemas y redes complejas que ofrecen soluciones «llave en mano» con la más avanzada tecnología en radiocomunicaciones. La modularidad del *VX-1000* permite una gran flexibilidad operativa adaptándose a las necesidades específicas de cada usuario. Destacan entre las principales prestaciones: 99 canales, escáner, prioridad y subtono y un completo sistema de llamada selectiva de cinco tonos secuenciales. Además, el equipo *VX-1000* posee el denominado sistema «voting» que permite que la emisora elija de forma «inteligente» aquel canal por el que la señal llega con mayor fuerza, optimizándose así el flujo de comunicaciones, con unos

niveles de calidad muy elevados. Como innovación tecnológica particularmente interesante, los transceptores disponen de códigos KILL y RESURREC para la respectiva desactivación y reactivación del equipo vía radio.

El lanzamiento de los transceptores *VX-1000* en el mercado español consolida el liderazgo de Astec en la comercialización de los más avanzados equipos de radiocomunicaciones.



Apple

■ La próxima generación de ordenadores personales Macintosh que empezarán a ver la luz en la primera mitad de este año, llevarán incorporado el microprocesador *Power PC* tras la decisión de Apple de apostar fuerte por este chip desarrollado conjuntamente por IBM, Motorola y la propia Apple.

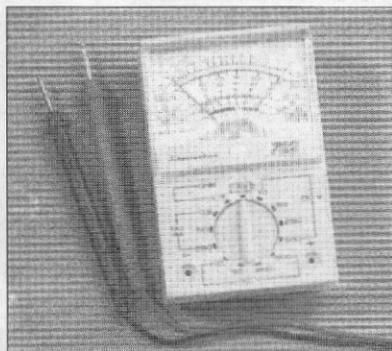
En principio los procesadores *Power PC* de 64 bits con arquitectura RISC (juego de instrucciones reducido) se incorporarán a varios modelos Macintosh de la gama media y alta, lo cual proporcionará un rendimiento entre dos y cuatro veces superior a los de los chips Motorola 68040 e Intel 80486.

Asimismo se ofrecerán opciones de ampliación que permitirán transformar los actuales PC de Apple en Macintosh con *Power PC*. Al finalizar el año 1993, el parque total de Macintosh en España estaba en las 166.000 unidades. ■

Productos

El modesto pero utilísimo comprobador universal

Bajo la denominación «Multitester Analógico Mod. 702», la firma *Demetres* (apartado de correos 21111, 08080 Barcelona) ofrece dentro de su línea de comprobadores universales, el modelo más económico y apropiado para principiantes, para quienes se inician en las mediciones electrónicas.



Se trata de un comprobador universal de 2.000 ohmios por voltio de sensibilidad, capaz de medir tensiones de CA y CC hasta 500 V, corrientes continuas de hasta 250 mA, resistencias de hasta 1 MΩ, comprobar pilas de 1,5 V (selector especial para ello), decibelios desde -20 a -56 dB, etc. Se alimenta con una pila de 1,5 V y mide 90 x 60 x 28 mm, con un peso de 100 gramos sin la pila. Estuche protector opcional.

Para más información, **indique 101 en la Tarjeta del lector.**

Seguidor de satélites

El seguidor de satélites AEA ST-1 fabricado por *Advanced Electronic Applications, Inc.* [PO Box C2160, Lynnwood, WA 98036, EEUU. Tel. (206) 774-5554, fax (206) 775-2340] permite el seguimiento automático de los satélites, tanto en la orientación variante de las antenas como en la sintonía del transceptor. Tan pronto como el satélite aparece sobre el horizonte, las antenas se orientan hacia él y el equipo se sintoniza en las frecuencias ascendente y descendente. A medida que transcurre la órbita del satélite sobre el horizonte visual,

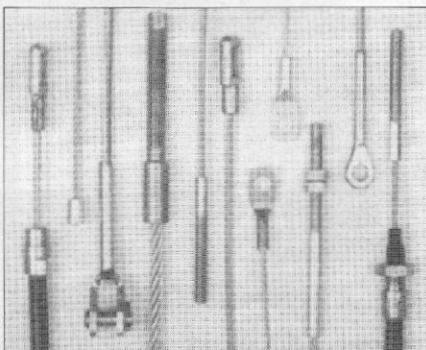


la orientación de las antenas le sigue automáticamente y la sintonía del transceptor va corrigiendo el efecto Doppler durante toda la trayectoria, todo ello automáticamente. Otras prestaciones incluyen el programa TSR que libera al ordenador personal del seguimiento; control automático de los rotors Yaesu 5400/5600 de acimut-elevación; operación con los programas *Instant Track*, *Quick Track* y *Real Track*; sintonización de los equipos FT-736, TS-790, IC-970 e IC-475/2785 y capacidad de operar conjuntamente con otros programas de satélite, tales como PG-AEA, PB y PG. El precio del seguidor automático ST-1 en USA es de cuatrocientos dólares.

Para más información, **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

Vientos de antena de acero inoxidable

CarlStahl GmbH [PO Box 1329, D-73975, Süsssem, Alemania. Tel. (7162) 4007-33, fax (7162) 4007-49] fabrica toda clase de cables de acero inoxidable a partir de un diámetro de 0,2 mm, así como cables de otros materiales, todos ellos disponibles con cubierta protectora de plástico bajo petición. Precios razonables



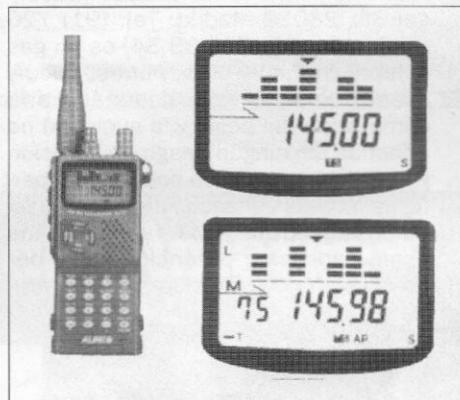
(según el fabricante) quien ofrece catálogo con toda clase de especificaciones técnicas, tablas y muestras.

Para más información, **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

Portátil VHF con analizador de espectro incorporado

Alinco [marca distribuida en España por *Pihernz*, Elipse 32, 08905 Hospitalet de Llobregat (Barcelona). Tel.

(93) 334 88 00 y fax (93) 334 04 09] ofrece uno de los transceptores portátiles de VHF más completos que existen en el mercado, con la notable novedad de la incorporación de un monitor panorámico que permite el control visual de los seis canales adyacentes además del canal sintonizado, con indicación automática de la fuerza con que llegan las señales en cada uno de dichos canales. Bajo la denominación DJ-G1, este portátil ofrece recepción en bandas de 108.000 a 173.995 MHz AM/FM (comprende banda aeronáutica) y en banda de 400 a 470 MHz AM/FM. Transmisión en la banda de 144.000 a 145.995 MHz en FM con potencia máxima de 5 W (alimentación 13,8 Vcc), 1,5 W (alimentación 7,2 Vcc) y potencias reducidas de 1 y 0,2 W. Lleva silenciador y dispositivo de ahorro de consumo. Mide 50 x 116 x 37 mm y pesa 360 gramos, disponiendo de una amplia serie de accesorios opcionales.

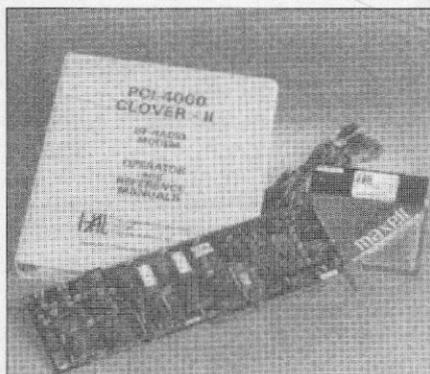


En la ilustración se pueden ver las funciones del dial monitor panorámico, con OFV en la parte superior y en memorias en la parte inferior; en ambos casos el barógrafo vertical indica la fuerza de las señales en los canales o memorias adyacentes, arriba y abajo de la frecuencia de sintonía señalada por el triangulito indicador. Dispone de 80 memorias.

Para más información, **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

Circuito impreso para RTTY, AMTOR, PACTOR y CLOVER

Con el solo requisito de un PC 286 o superior, *HAL Communications Corp.* [PO Box 365, Urbana, IL 61801-0365, EEUU. Fax (217) 367-1701] ofrece este circuito impreso bajo la denominación de PCI-4000/M y su correspondiente manual de instrucciones que facilita la operación en todas las modalidades digitales en HF permi-



tiendo la transmisión de textos y archivos a velocidad de CLOVER, o bien la «cháchara» con el grupo en RTTY, AMTOR o PACTOR. El precio es de unos mil dólares aproximadamente y se admiten tarjetas de crédito VISA y MASTERCARD para el pago.

Para más información, **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

Producto de limpieza

El Souffl'ront KF de INELEC [Bacán-gel 38, 28028 Madrid. Tel. (91) 726 35 00, fax (91) 726 33 34] es un gas comprimido, muy puro, neutro, seco y exento de impurezas destinado a la eliminación del polvo y la suciedad no adherida sin ningún riesgo de abrasión y sin acción mecánica sobre las superficies frágiles e inaccesibles (uno piensa enseguida en los fallos de los conmutadores y potenciómetros por acumulación de polvillo y suciedad).

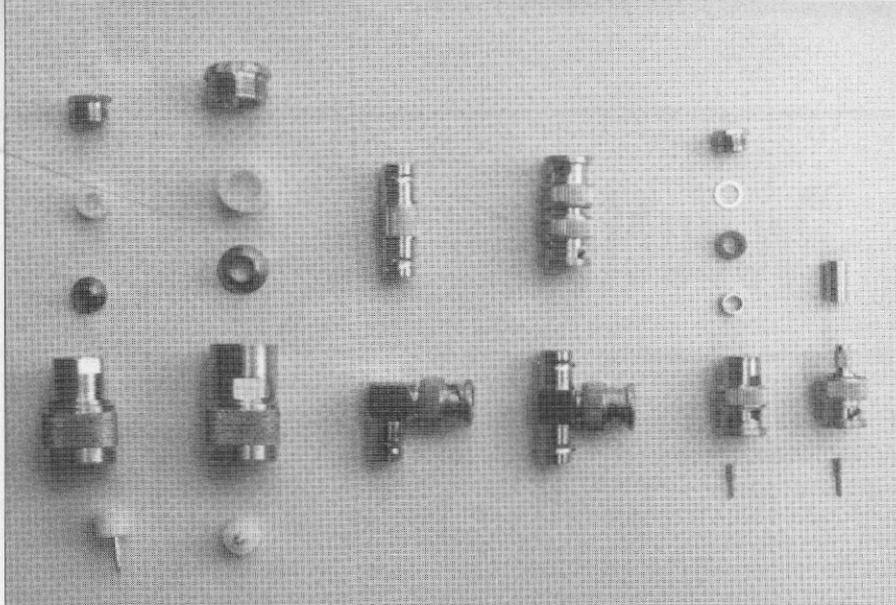


Lleva un tubo capilar que permite la penetración y alcance de los lugares más recónditos. Es compatible con toda clase de materiales.

Para más información, **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

Conectores BNC, TNC y N

La marca francesa *Kortx*, representada en España por *MHz Distribuciones Electrónicas, SA* [Pº de Gracia 130, int., 08080 Barcelona. Fax (93) 415 38 22] presenta toda la gama de conectores de las series BNC, TNC y N, siendo su característica principal su



calidad diferenciándose notablemente de otros fabricados.

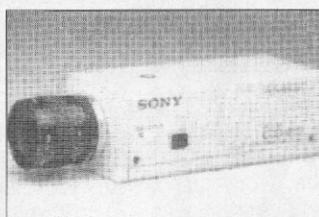
Cada conector se suministra envasado individualmente y codificado.

Se fabrican en las versiones de engaste manual, o bien grimpado. Todos los conectores y adaptadores conservan la impedancia característica y un bajo nivel de atenuación, aún en las condiciones ambientales más extremas.

Para más información, **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

Cámara de vídeo (ATV)

Sony España [Dif. Profesional, Sabino de Arana 42-44, 08028 Barcelona. Tel. (93) 402 64 00] ofrece la cámara SSC-C370P, la última incorporación de la firma a la gama en color inicialmente diseñadas para aplicaciones de vigilancia. Es una cámara de alta resolución, alta sensibilidad, elevada relación señal/ruido y otra serie de venta-



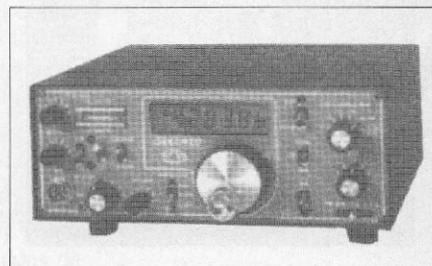
jas. La instalación y sincronización de la cámara resultan notablemente fáciles y sencillas.

Para más información, **indique 108 en la Tarjeta del Lector.**

Transceptor de HF

Con 150 W PEP de potencia de salida (reducible hasta 5 W), el transceptor Atlas 310 (fabricado por *Atlas Radio*, 722-G Genevieve Street, Solana Beach, CA 92075, EEUU) cubre las nueve bandas de HF más frecuencias

para MARS, CAP, marina, etc. todo ello en recepción. Sintonía con saltos de 3 Hz, estabilidad digital, RIT, «split» en frecuencias Tx y Rx, bandas de paso de fabrica de 0,6 kHz para CW, 1,8 y 2,7 kHz para BLU, sintonía de la



banda de paso en FI, silenciador de ruidos, etc. El precio del transceptor en Estados Unidos es de unos ochocientos dólares ofreciéndose fuente de alimentación de CA por 190 dólares y para móvil, enchufable, por setenta dólares.

Para más información, **indique 109 en la Tarjeta del Lector.**

Catálogo

• *Nuevo catálogo de radiocomunicaciones. Waters and Stanton Electronics* (22 Main Road, Hockley, Essex SS5 4QS, Gran Bretaña) ha procedido a la segunda edición de su catálogo especializado en radiocomunicaciones, un volumen de 64 páginas que ofrece libremente a quienes se dirijan a la firma en su demanda incluyendo dos libras esterlinas (o el equivalente en ICR).



G-TOR: la nueva modalidad en HF

El 1.º de marzo de 1994, Kantronics ha enviado a todos sus usuarios registrados una comunicación anunciando que todos los KAM Plus contendrán a partir de ahora la modalidad G-TOR, un nuevo sistema digital que Kantronics ha desarrollado y que, según ellos, representa una revolución en las comunicaciones digitales en HF.

Prestaciones

En más de 100 pruebas comparativas entre G-TOR y PACTOR, el nuevo sistema G-TOR consiguió pasar un fichero, en un tiempo promedio tres veces menor que el que tardaba el mismo fichero transmitido en PACTOR.

En las pruebas efectuadas por WØXI y WK5M entre Kansas y California en la banda de 20 metros, consiguieron pasar un mismo fichero con una velocidad promedio de transferencia en G-TOR de 23,7 caracteres por segundo, mientras que el PACTOR sólo consiguió una velocidad media de transferencia de 8,64 caracteres por segundo.

El mismo fichero de 9.718 bytes necesitaba un tiempo de 20 minutos y 15 segundos en PACTOR, mientras que pasaba en 5 minutos y 20 segundos en la nueva modalidad G-TOR.

Este sistema se incluirá en la EPROM 7.OP de la KAM Plus y en la EPROM 7.OE para la KAM con *Enhancement Board*. Kantronics enviará gratuitamente la nueva EPROM a los que envíen la tarjeta de garantía y un recibo que demuestre que han comprado una KAM Plus *después* del 1.º de febrero de 1994. El nuevo sistema también funcionará en los que han instalado la *Enhancement Board* o tarjeta de ampliación que hace equiparable una KAM normal a una KAM Plus y que coloquen la nueva EPROM 7.OE.

Especificaciones

G-TOR puede transmitir a 300, 200 y 100 Bd (baudios), e intentará normalmente la velocidad de 300 Bd que solamente se reducirá cuando el receptor reciba paquetes erróneos y solicite una reducción de velocidad. Hay que destacar que, en las pruebas efectuadas, muy raramente el G-TOR reducía su velocidad por debajo de 300 Bd.

A 300 Bd el protocolo puede llegar a enviar 69 bytes por paquete, 45 bytes a 200 y 21 bytes a 100 Bd.

El ciclo de trabajo del G-TOR es aún más lento que el PACTOR. Utiliza 1,92 s (segun-

dos) para la transmisión y el acuse de recibo (ARQ) solamente ocupa 0,16 s (160 ms), con lo que tiene un tiempo de margen sobrado para el DX por el camino largo, pues el ciclo completo dura 2,4 s. Le sobran 320 ms (milisegundos) para conmutaciones y retrasos por distancia.

La base fundamental del G-TOR es un sistema de corrección hacia delante (Forward error correction) con una redundancia de bits creado por M.J.E. Golay, que le permite recuperarse efectivamente de tres errores en cada 24 bits transmitidos, lo que le ayuda a evitar en la práctica casi todas las repeticiones que son habituales en otros sistemas.

Pero no solamente este método de codificación le da un gran ventaja, sino que además utiliza una técnica de entrelazado (*interleave*) de los bits a lo largo de todo el paquete, para conseguir que cualquier impulso de ruido solamente estropee uno o dos bits de cada byte, lo cual le permite aprovechar las ventajas del sistema de codificación *Golay* plenamente. Es decir, los bits de un byte están distribuidos a lo largo de todo el paquete, por lo que un impulso de ruido que se cargue 4 bits, probablemente sólo afecta a 4 bits de los que cada uno pertenece a un byte diferente. Por tanto, si gracias a la codificación *Golay*, cada byte tiene suficiente redundancia para recuperarse de un error de un bit, los cuatro bytes afectados probablemente conseguirán recuperarse sin necesidad de solicitar una repetición del paquete. Por eso consigue mantener la velocidad de 300 Bd la mayor parte del tiempo.

En resumen, las características son:

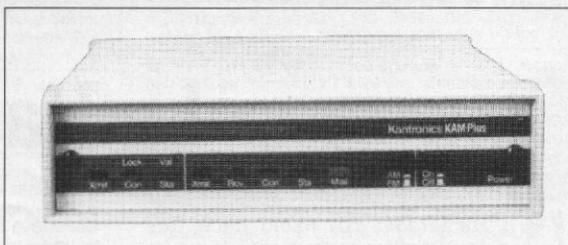
1. Entrelazado total del paquete, lo cual se consigue disponiendo que en vez de 48 bytes de 12 bits se envíen 12 *longanizas* de 48 bits, que equivalen a 72 bytes de 8 bits.
2. Posible compresión Huffman activable a petición.
3. Codificación sobre la marcha.
4. Velocidad variable según las condiciones de propagación.
5. CRC de 16 bits con ARQ híbrido.
6. Codificación *Golay* que permite la auto-recepción a la recepción.

Falta por explicar que es un ARQ (Automatic Repeat Request) híbrido: Cuando un paquete no ha sido posible recuperarlo a pesar de la autocorrección que permite el *Golay*, el protocolo G-TOR no solicita la total retransmisión del paquete sino un paquete especial de paridad que ha servido para preparar la codificación. Este paquete de paridad se recombina con los datos para intentar recomponer los datos originales y, si aún así esto no se consigue, entonces sí que se inicia un ciclo de ARQ clásico que solicita la repetición del paquete original.

Operación en G-TOR

La operación en G-TOR con una KAM es completamente parecida a la de AMTOR. Incluso se utiliza el FEC del AMTOR para el CQ. Por tanto, cuando entramos en el modo G-TOR, la KAM Plus versión 7 será capaz de decodificar el modo FEC del AMTOR, al haber entrado G-TOR ante la aparición del indicador *cmd*:

Una vez aquí, nos encontraremos en el



modo <standby> del G-TOR y podremos transmitir llamadas en modo FEC de AMTOR, decodificar señales de FEC del AMTOR o esperar que nos enlace otra estación G-TOR.

En cambio, para enlazar a otra estación que ha llamado CQ informado de su capacidad de operar en G-TOR, debemos entrar G-TOR <indicativo> para iniciar el enlace, de forma muy similar a la del AMTOR.

Para conseguir la sincronización, en el paquete de inicio de enlace figuran los indicativos de la estación llamada, seguido del de la estación que llama. La respuesta también contiene ambos indicativos y, cuando la estación que ha lanzado el requerimiento de enlace reconoce su indicativo en el paquete de respuesta, considera establecido el enlace.

Una vez realizado el enlace, recibiremos el clásico mensaje de LINKED TO <INDICATIVO> y podremos empezar a teclear. Durante el QSO podemos cambiar el sentido del enlace utilizando los clásicos comandos de KAM <control C + T> y <control C + E> según queramos cambiar el sentido inmediatamente o cuando acaben de pasar todos los caracteres del *buffer* respectivamente. Para detener el enlace enviaremos la secuencia <control C + X> que nos vuelve al modo comando.

Teniendo en cuenta el artículo recientemente publicado en *CQ Radio Amateur* (núm. 125, Mayo 1994, pág. 20) informaba que el CLOVER superaba al PACTOR en 1,5 veces en capacidad de transmisión como promedio, y teniendo en cuenta la comparación realizada entre PACTOR y G-TOR, podríamos sacar la conclusión, a menos que otros hechos demuestren lo contrario, de que el G-TOR supera al CLOVER en un factor de 1,5 por lo menos.

No está mal para un sistema que por muy poco dinero adicional añadirá a nuestra KAM la prestación G-TOR sin necesidad de un nuevo *hardware* muy costoso tal como nos exigía el CLOVER. Y todo esto sin necesidad de utilizar los caros *chips DSP*, sino con el *hardware* disponible en cualquier estación.

También es un sistema que nos hace imaginar que podrá ser adaptado a todos controladores (TNC) multimodo que operan en HF procedentes de otros fabricantes, cuando éstos estén dispuestos a pagar los *royalties* solicitados, puesto que no exige ningún *hardware* especial adicional al que ya llevan incorporado.

El nuevo importador y distribuidor para España de Kantronics es: *Suministros RPR*, c/ San Ferran, 32. 08330 Premià de Mar (Barcelona). Teléfono: 752 4712 y fax 742 47 26. Preguntar por Miquel Fonddevila.

Luis A. del Molino*, EA30G

*Apartado de correos 25. 08080 Barcelona.

La Ham-Radio Tuy

La Ham-Radio Tuy nació hace tres años, atendiendo la demanda de un gran número de radioaficionados que deseaban reunirse en un lugar para poder realizar un intercambio y venta de equipos y componentes usados relacionados con la Radioafición. Aquel primer año nos reunimos en la cumbre del Monte Aloia, en la ciudad de Tuy y se convocó a través de diversos medios a todos aquellos radioaficionados que desearan asistir para realizar sus transacciones. La respuesta fue masiva y aunque el tiempo no acompañó, muchos asistentes tuvieron la oportunidad no sólo de vender o comprar, sino de estrechar los ya tradicionales lazos de amistad que siempre han distinguido a la gran familia de la Radio.

Satisfechos por la magnífica acogida que tuvo aquella primera Ham y viendo la necesidad que había de acercar no sólo a los radioaficionados sino al público en general al mundo de las Comunicaciones, realizamos el año anterior la segunda edición de la feria, eso si en un lugar apropiado, el Polideportivo del Instituto San Paio en el mismo centro de la ciudad, en donde a través de catorce stands se mostraron lo último en Radiocomunicación, Informática y Sonido, y reservando la zona central de

la feria a lo que había sido el *leit motiv* de la creación de la misma, un mercadillo para equipos y componentes usados.

El éxito de la feria superó con creces las expectativas más optimistas y más de tres mil personas, la gran mayoría de ellas interesadas en el tema, dieron color y calor a una jornada dedicada por y para la Radio-comunicación. El volumen de las transacciones allí realizadas satisfizo sobradamente a los expositores que concretaron un gran número de operaciones comerciales, animándonos a seguir en la organiza-

ción de la misma dada la inigualable situación geográfica de Tuy.

La ciudad de Tuy se encuentra en el extremo suroccidental de Galicia. Es cabeza de partido judicial y de la diócesis de su nombre y es el centro administrativo y comercial más importante de la comarca del Baixo Miño. Aquí confluyen importantes vías de comunicación internacional, nacional y comarcal tanto por carretera como por ferrocarril.

Con una población de 14.973 habitantes y una extensión de 66,5 km² es también la ciudad fronteriza con Portugal más importante del norte español. Tiene una intensa vida comercial no sólo con los ayuntamientos vecinos, sino con una amplia zona del norte de Portugal. Por Tuy atravesaron por el único puente existente en el año 1990 unos 3.000.000 de turistas, 125.000 autocares, 200.000 camiones y 11.000.000 de personas.

Con la apertura del segundo puente internacional, la supresión aduanera y la integración en la CEE, se crea la posibilidad, tanto para Galicia como para Portugal, de la apertura de nuevos mercados que a pesar de la crisis actual, permiten creer en el futuro de Tuy como ciudad comercial y turística.

Los días 25 y 26 de junio abrirá sus puertas en el Pabellón Polideportivo del Instituto San Paio de Tuy, la tercera edición de la Ham-Radio Tuy, la que se pretende sea la Feria de las Comunicaciones. En ella tendrá cabida todo lo relacionado con las comunicaciones, desde la Radio, hasta la Electrónica, pasando por la Informática, la Radionavegación y el Sonido.

Los radioaficionados tendrán un importante espacio dentro de la Feria para poder mostrar, ver, comprar, cambiar y vender equipos, componentes, herramientas, informática, etc. Facilitando así el que los aficionados a la Radio tengamos en Tuy el punto de encuentro anual donde además de todo lo anteriormente descrito podamos admirar los últimos avances en nuestra afición y al mismo tiempo compartir unas jornadas de confraternidad.

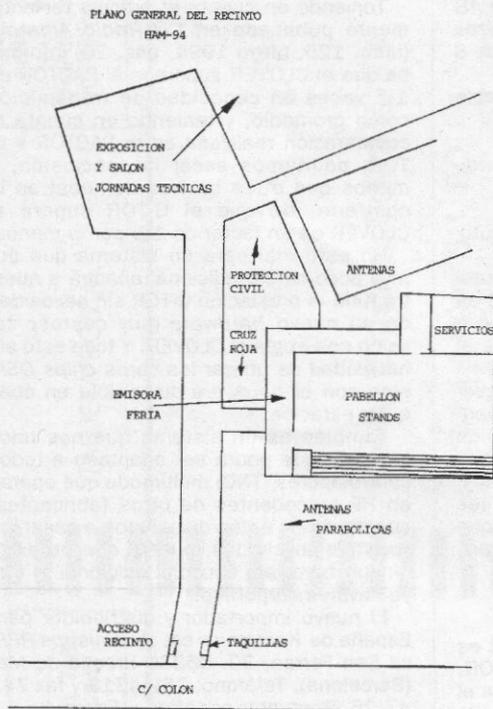
El horario de la Ham será de 10 a 13,30 y de 16 a 21 horas.

La simple presentación en la entrada de la Licencia de Radioaficionado facilitará gratuitamente el acceso a su titular. Es válida también la licencia CB (Banda Ciudadana) para acceder gratuitamente al recinto.

Durante la Feria funcionará una estación de radio en VHF, en la frecuencia del R-3 (145,675), para facilitar información a los asistentes.

En los dos días que dura la Feria, operará una estación especial con el indicativo ED1HAM. Cada contacto recibirá una QSL especial.

Antonio Cordo Durán*, EA1AEN



E: 1=250

SABADO 25 JUNIO
Inauguración de la Exposición
LA RADIO EN EL TIEMPO

DOMINGO 26 JUNIO
JORNADA TÉCNICA
Ponente: José Carlos Turiel de Castro EA1-JS
Tema: Radioafición pasado, presente y futuro
Hora: 11,30
Lugar: Paraninfo Instituto San Paio

*Director de la III Ham-Radio Tuy.

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)

BUSCO QSL, diplomas, trofeos y certificados anteriores a 1950, así como boletines y revistas españolas sobre radioafición de la misma época (TeleRadio, EAR, Radio Técnica, Radio Sport, URE, etc.) para realizar trabajos históricos. Razón: Isi, EA4DO. Tel. (91) 638 95 53.

VENDO mucho material variado de electrónica, kits, módulos, emisoras, etc. Muy bien de precio. Enviar sellos para respuesta al apartado de correos 70, 08830 Sant Boi de Llobregat (Barcelona).

BUSCO receptores. Teléfono (95) 288 45 62, noches.

VENDO conversores C80K. Permite escuchar la banda interesante de 75 a 87 MHz en receptores de 2 m y 27 MHz. Junto al atractivo de dicha banda, podemos destacar: conexión permanente entre transceptor y antena, permitiendo el uso normal del transceptor simplemente al apagarlo (no hay que desconectar nada). Alta ganancia. Protección contra el accionamiento del transceptor con el convertidor encendido. Selección del segmento de banda a escuchar y tipo de receptor utilizado mediante conmutador de 12 posiciones. Alta estabilidad proporcionada por circuitos PLL. Potente filtro de entrada. Dado el tiempo de montaje y ajuste, las peticiones se atenderán por riguroso orden de solicitud. Más información: EA1DSK. Tel. (981) 57 19 58 de 21 a 22 h.

VENDO receptores o cambio Hallicrafters y Hammarlund. Razón: Eugenio, teléfono (91) 356 63 95.

CAMBIO receptor HF procedente de la Marina de EEUU por una emisora de HF. Razón: Juan, teléfono (956) 36 20 59.

VENDO un manual teórico y práctico de vídeo UHF, autor J. Seguí. Precio: 2.600 ptas. Razón: teléfono (925) 82 13 06. Gómez.

VENDO amplificadores lineales de 2 metros, nuevos, dos años de garantía. Mod. FL-50 entrada hasta 5 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. Consultas teléfono (91) 711 43 55. EA4BQN.

A USUARIOS DE PC, necesito todo tipo de imágenes o digitalizaciones .TIF .PIC .PGC .GIF .TGC .PIX. Razón: José Angel, EA2AFL, tel. (94) 456 23 10.

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 15 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 Noroña 40, San José Insurgentes, 03900 México DF (México). No se aceptan tarjetas de crédito ni por reembolso.

VENDO amplificador VHF Tono 90 W con previo GaAs-FET, a estrenar, por 20 K. Receptor Sony ICF-SW 77 digital, memorias, 150 kHz a 30 MHz, último modelo a estrenar, por 45 K. Receptor de bolsillo Panasonic digital, memorias, teclado, 150 kHz a 30 MHz, SSB, por 20 K. Filtro de cristal JRC de 1,8 kHz, 12 K. Válvula Eimac 3-500Z, a estrenar, 20 K. Germán. Tel. (91) 870 31 06.

SI CONSTRUYES receptores experimentales de FM/VHF o similares, vendo para la etapa de FI un filtro de cristal multipolo marca ITT de alta calidad, totalmente blindado, medidas 35 x 27 x 19 mm, para 10,7 MHz, ancho de banda 15 kHz (banda estrecha). Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25 (Zamora), después de las 18 h.

VENDO codificadores-decodificadores de voz por doble inversión de banda mod. IB-1. Nuevos con garantía de origen. Para funcionamiento con cualquier equipo en semiduplex. Con conectores y cables para micro y altavoz. Salida para altavoz supletorio. 32 códigos programables. Alimentación 12 V. Consultar a EA4BQN. Teléfono (91) 711 43 55.

COMPRO antena HF de 6 o 7 elementos para 10, 15 y 20 metros y antena de VHF de 16 a 20 elementos para SSB. Razón: Fernando Martínez, c/ Baños 45, 5ªE, 02005 Albacete. Tel. (967) 24 06 82, preguntar por Javier.

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Los portátiles más portátiles



NAGAI PRO 200
PORTATIL CB
Homologado
Visualizador por led
Selector de tono
Selector de canales
up-down
Pilas secas o
recargables
Micrófono integrado
Potencia de salida
0,5/3 W



**ADI NAGAI
SENDER 145**
PORTATIL VHF
144-146 MHz
20 memorias
Llamada selectiva
con DTF145
Auto power OFF
Función SAVE
Doble escucha
Desplazamiento
±600KHz
DTMF, CTCSS
opcional
Potencia de salida
5/2,5/0,35 W



C130A
PORTATIL VHF
144-146 MHz
Ultra compacto
Impermeable
Anti-choc
DTMF, CTCSS opcional
Potencia de salida 5W



**ADI NAGAI
HT-16**
PORTATIL VHF
COMPACTO
138-174 MHz
16 channels
EEPROM, fácil
programación
DTMF, CTCSS
Potencia
4,5/2,5/0,35 W
Espaciado
12,5/25 KHz

**! Pequeños en
tamaño y precio !**

SITELSA

Via Augusta, 186 * 08021 Barcelona * Tel. (93) 414 01 92 * Fax (93) 414 25 33

COMPRO oscilador de frecuencia variable (OFV) tipo RV4C Remote marca Drake. Razón: Ricardo, tel. (93) 893 21 94.

COMPRO receptor Yaesu FRG-7. En perfecto estado para ser utilizado como receptor de comunicaciones en combinación con un transmisor. Ofertas a Gabriel, tel. (91) 759 60 21.

INTERESAN receptores de comunicaciones a válvulas con preferencia los más antiguos. Compro y cambio. Doy información y valoración, sin ánimo de lucro, a todo poseedor de este tipo de receptores. Razón: Jaime, tel. (972) 88 05 74, de 22 a 24 h (noches).

VENDO osciloscopio Promax tipo OT 640 con dos horas de funcionamiento, accesorios, libro de instrucciones, garantía de fecha. Acompaño factura de compra. Precio: 115.000 ptas. Razón: Talavera de la Reina. Teléfono (925) 82 13 06. Sr. Gómez.

AGRADECERÍA a algún colega me enviase fotocopias del manual de instrucciones del Yaesu 890, incluyendo copia del esquema de bloques con objeto de poder legalizarla. Pagaré todos los gastos. EA5BWB. Apartado 248. 30510 Yecla (Murcia).

Atención Radioescuchas

En el folleto Directorio de Emisoras hallará más de 2.000 direcciones de emisoras de radiodifusión, clandestinas, piratas, horarias, etc., que transmiten en onda corta y su correspondiente política QSL. Reciba su ejemplar enviando 800 ptas. en sellos a Juan Franco Crespo, apartado de correos 674, E-08080 Barcelona (España).

VENDO aparatos musiqueros en funcionamiento. Telefunken OM-OC, de 39 cm de largo x 28 de alto x 22 de ancho; con voltímetro, barnizado y muy bien conservado. Precio: 23.000 ptas. Philips mod. BE 552A - 4 lámparas, ojo mágico, buen sonido, pintado de color rojo; medidas 47,5 de largo x 32 de alto x 20 de ancho. Precio: 23.000 ptas. Ondina mod. R.24 OM-OC, de 41 cm de largo x 26 de alto x 22 de ancho, madera barnizada, escala de cristal retocada con un pincel. Precio: 14.000 ptas. Razón: Talavera de la Reina. Teléfono (925) 82 13 06. Gómez.

VENDO decamétricas Kenwood TS-140S, con manual de uso y técnico, embalajes, 115 K. Transceptor HF Kenwood TS-530SP, 150 W, con bandas WARC, 75 K. Transceptor de 144/2 metros FM Kenwood TM-241E, 50 W, 40 K. Acoplador para HF Tokyo Hy-Power HC-200, bandas WARC, vatímetro y medidor de ROE integrado, 15 K. Transceptor para 10/11 metros Super Star 360 FM versión H-4, AM-FM-CW-SSB, 15 K. EA3FZL, Rubén. Tel. (973) 24 79 91 o apartado de correos 806, 25080 Lleida.

VENDO el siguiente material: equipo Yaesu modelo 901, con memorias, llave electrónica, alimentación a 12 V y 120-220-240, 95 K. También FT-7, en 55 K. Antena Tagra de 10 a 80, nueva, precio comercio 27 K, sólo 13 K. Razón: Miguel Romero. Apartado de correos 80, 04800 Albox (Almería).

VENDO fuentes de alimentación de 30 a 60 A en 13,8 y 28 V. Equipo HF Kenwood TS-440 con todos los filtros instalados y con acoplador automático con embalaje de origen, como nuevo, en 180 K. Teléfono (967) 24 06 82 o a la dirección c/ Baños 45, 5-E, 02005 Albacete. Preguntar por Javier (al teléfono) o Fernando en la dirección.

COMPRO descodificador para CW con visualizador de diez caracteres alfanuméricos, con toma directa de audio del receptor y altavoz. Llamar al tel. (964) 51 71 42, de 22,30 a 24 h. Rogelio.

VENDO portátil UHF, Kenwood TH-40SE con micrófono-altavoz SMC-32, cargador y batería, comprado en diciembre-93, con documentación y apenas uso + portátil banda marina Azden M2 con funda cargador y batería y clip, todo por 45.000 ptas. Sólo UHF por 30.000, o cambiaría por Ranger RC12950 o similar, en buen estado. Razón: Mitxel, apartado de correos 1040, 48903 Barakaldo.

VENDO amplificador lineal para 432 MHz de 150 W marca Tono mod. UM-150W con previo de Rx a GaAs-FET incorporado, estado impecable, 75 K. Rotor de elevación Kempro mod. KR-500, usado en perfecto estado, 35 K. Conjunto de antenas para 144 MHz (rebote lunar) compuesto de cuatro antenas Yagi 9 el. Tonna, cables de enfase coaxial Aircom, repartidor tipo WOEYE, "H" de soporte y torreta Televés de 180 con dos tramos intermedios más puntera con alojamiento de rotor abatible, 65 K. Nicolás García, EA2AGZ. Tel. (976) 64 09 42, horas de comercio.

TRETELCO

Diputació 113 - 08015 Barcelona
Tel. (93) 451 57 58 - Fax (93) 451 62 92

Telefonía y Comunicaciones

Distribuidor de Kenwood - Yaesu - Zetagi - Icom - Sirio - Lemm - Sirtel - Nagai - Antenas Beltek

Servicio Técnico Propio

Telefonía móvil. Nokia
Accesorios para teléfonos GSM



MUNDO ELECTRONICO

Boixareu Editores

Calidad Total

Cada ejemplar de Mundo Electrónico tiene un objetivo básico: informar de manera clara y rigurosa acerca de lo más noticiable en el ámbito de la Electrónica, la Informática y las Telecomunicaciones. Los últimos desarrollos tecnológicos, la evolución de las empresas, las 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

DISTRIBUIDOR OFICIAL DE SWISSLOG EN ESPAÑA

Controla DXCC, WAZ, WPX, ITU y cualquier otra estadística. Soporte Packet y DX-Cluster. Control de equipos Kenwood, Yaesu e Icom. Permite crear cualquier formato para listados, QSL, etiquetas, pantallas, etc.

¡Programa y manual completamente en castellano! Precio (incluye programa, manual y envío): 10.000 ptas.

Más información y pedidos: Jorge, EA3GCV. Aparato de correos 218. 08830 Sant Boi (Barcelona). Tel. (93) 654 06 42.

SI CONSTRUYES receptores experimentales de FM/VHF o similares, vendo, para la etapa de FI un filtro de cristal multipolo marca ITT de alta calidad, totalmente blindado, medidas 35 x 27 x 19 mm, 10,7 MHz, ancho de banda 15 kHz (banda estrecha). Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

VENDO emisora decamétrica FT-7B, cubre 5 bandas de 10 a 80 metros, trabaja en AM-SSB-CW con 100 W, tiene puesta la banda de CB (11 metros), con micrófono de sobremesa (optativo); está en perfecto estado y a buen precio. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

VENDO O CAMBIO línea completa Kenwood por Icom 144 MHz todo modo (IC-275H) en buen estado. Kenwood HF banda corrida, TS-140S; micro de mano MC-55; micro de base MC-80; altavoz exterior SP-430; acoplador de antena AT-130; medidor de estacionarias y potencia SW-200; filtro pasabajos LF-30A. Todos los aparatos sin uso por no disponer de licencia para operar con ellos. Todo en perfecto estado. Precio: 200.000 ptas. Joaquín, tel. (96) 210 09 27. Cheva (Valencia).

VENDO micrófono de mano, tipo casete con previo, cápsula electrec, portadora, alimentado del propio equipo y conector de 8 "pins", gran modulación, 3,5 K. Micrófono de mano tradicional, con las mismas características anteriores (completo), 4 K. Transceptor Yaesu FT-530 (144-432), completo, muy ampliado de frecuencia e información en español, 85 K. Contactos al teléfono (956) 30 09 67 de 15,30 a 17 h y de 20 a 23,30 h.

VENDO Sommerkamp FT-7B (100 W) más su frecuencímetro YC-7B. Está perfecto y sin uso. Precio: 65 K. Teléfono (93) 310 16 34, noches. Bartolomé.

VENDO antena vertical GP 40 multibanda, así como dipolo Diamond también multibanda, precios a convenir, portes a cargo del comprador. También desearía encontrar traducción correcta de las instrucciones del transceptor de decamétricas FT-277, abonaría posibles gastos de fotocopias. Abel Vaquero, EA1DST. Teléfono (920) 20 02 53, mejor noches.

VENDO antena dipolo 5 bandas (10-15-20-40-80 metros), 23 m de largo aproximadamente, ROE 1:1 a 1:3, hilo de 4 mm de grueso, muy buenas prestaciones, 6,5 K. Antena dipolo, 40 y 80 metros, mismas características anteriores, 5,4 K. Cuatro bobinas para hacer dipolo 5 bandas HF, perfectamente terminadas, 4,3 K. Dos bobinas para hacer dipolo 40 y 80 metros, largo bobinas 17 cm por 4 cm de diámetro y retractiladas, 3,2 K. Contactos al teléfono (956) 30 09 67 de 15,30 a 17 h y de 20 a 23,30 h.

VENDO transceptor HF Drake TR-7 a transistores, Tx-Rx toda banda, auxilia instalado, manuales de servicio y manejo, con fuente Drake PS-7 y altavoz exterior Drake MS-7 y acoplador MFJ-989 versa turner V. Todos funcionando perfectamente. Precio: 200.000 ptas. Teléfono (93) 441 81 92.

SUPER OFERTA. Vendo receptor portátil de comunicaciones Icom R-1 en perfecto estado de conservación y funcionamiento. Recibe de 0,5 a 1.300 MHz. Garantizo personalmente. Precio de 35.000 ptas. Interesados llamar días laborables de 14 a 16 h y noches a partir de las 21 h al teléfono (967) 30 40 68, festivos todo el día. Preguntar por Angel.

COMPRARIA equipo de 2 metros a cristal y osciloscopio 20 MHz o más. Razón: teléfono (978) 60 04 95, después de 19 h.

VENDO barato, para manitas y técnicos, transceptor multimodo de 2 metros, FDK Multi 750 A/E. Trabaja en modo SSB-CW-FM, 144-148 MHz, potencia 1-10 W, dos VFO, RIT, micro multifunción "up/down". Tiene el paso final mal y necesita un ajuste. Está perfectamente conservado, con todos sus accesorios. (Tiene conector para trabajar en 430 con transceptor de la marca). Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25 (Zamora), después de las 18 h.

VENDO acoplador de antena Kenwood AT-130 como nuevo, poco uso, ideal para equipos de HF pequeños. Precio: 25 K. Teléfono (93) 668 53 09.

INTERESARIA plano que me permitiera construir una antena tipo Skeleton 6+6 como las que fabricaba la firma Giro TV en los años 1970-1980, o que algún colega tuviese para vender alguna usada en el desván. Abonaré todos los gastos producidos. Teléfono (93) 751 29 88. Apartado de correos 171 - 08330 Premia de Mar (Barcelona).

COMPRO transceptor VHF-UHF Yaesu FT-726R o similar. Llamar a partir de las 21 h. Javier, EA4EGW, tel. (91) 442 24 29.

COMPRO transceptor HF Atlas 210X. Llamar a partir de las 21 h. Javier, EA4EGW, tel. (91) 442 24 29.

VENDO magnífico telescopio ruso marca Mizar, sin usar, totalmente nuevo con maleta para transporte y todos sus accesorios (lentes, filtros y demás). Manual traducido al castellano. Precio: 30 K. Razón: Gabriel. Teléfono (91) 759 60 21.

CAMBIO acoplador automático Kenwood AT-250 totalmente nuevo, por transceptor VHF. Escribir indicando teléfono de contacto a apartado de correos 209, 13500 Puertollano (Ciudad Real).

Directorio IOTA

Se ha editado el nuevo "Directory" IOTA (Islands On The Air Award) disponible ahora en cualquier de siete idiomas distintos, siendo el ruso la última adición. Este Directorio consta de 60 páginas y está disponible en: RSGB IOTA Director, Roger Ballister, G3KMA, La Quinta, Mimbridge, Chobham, Woking Surrey, GU24 8AR, Gran Bretaña, mediante el pago por giro postal de seis libras esterlinas (o 10 dólares o 15 IRC) gastos de envío incluidos.

VENDO para los amigos de otros tiempos: pequeña emisora de la II Guerra Mundial; frecuencias de 200 a 400 kHz y 600 a 1.600 kHz. En su caja metálica y en buen estado. Precio: 40 K. Receptor de 1927 de radiofrecuencia sintonizada y amplificación directa; muy buen estado de conservación tanto la caja de madera como los componentes. Precio: 40 K. Los dos juntos 75 K. Razón: Gabriel. Teléfono (91) 759 60 21.

VENDO transceptor decamétricas Ten-Tec 580 Delta. Todas las bandas. 100 W. Transistorizado. Con ventilador. Micro mesa. Perfecto. 65.000 ptas. Teléfono (924) 25 44 19. EA4SD.

VENDO transceptor Kenwood TH-77E bibanda con garantía de origen e instrucciones en castellano. Baterías PB10 y PB11 con ambos cargadores. Todo por 60 K, o cambiaría por receptor Yupiteru MTV8000 o Yupiteru MTV7000. Angel: tel. (967) 35 81 11; todo el día.

CAMBIO para coleccionistas transceptor de HF/QRP marca Argonaut modelo 505 con fuente y micro original, por transceptor HF/QRO. Razón: Juan, teléfono (956) 36 20 59, llamar de 20 a 23 h.

INTERFACE para usuario de PC, modos SSTV-FAX-RTTY-CW, SSTV y fax también en color (alta resolución) con programas; 3,5 K, gastos de envío ya incluidos. TNC2A para "packet" con manuales y programas; 18 K. Interface usuario Amiga con excelente programa, nueva versión SSTV con todos los sistemas en color y BN + fax altísima resolución, ahora también en color (con manuales); 20 K. José Angel, EA2AFL. Teléfono (94) 456 23 10.

IMPRESORA Commodore MPS.803. Busco manual impresora, pagaré y gratificaré el mismo o fotocopias. Teléfono (93) 891 07 40.

VENDO decamétricas Yaesu FT-707, bandas de 10 a 80 metros, y acoplador antena "autoconstruido", 80 K. Teléfono (91) 57 71 15, tardes de 20 a 23 h. Alfonso.

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

LA IMAGEN Y EL SONIDO Sonimag 94

BARCELONA
12-18 SEPTIEMBRE

32



Tel. (93) 423 31 01
Fax (93) 423 86 51

VENDO amplificador lineal Yaesu FL-2100B; decodificador RTTY y CW Tono 7000E; filtro de audio multimodo Datong FL-2; micrófono MC-30S Kenwood; "walkie" 144 MHz y escáner de 25 a 950 MHz Icom IC-2SRE; Morse University de AEA para Commodore 64. Llamar noches al teléfono (95) 427 19 62.

VENDO placa de previo montada de tamaño 1,5 x 2 cm con cápsula electrec, para acoplar a cualquier micrófono de mano o base, e información del montaje, 1,5 K. Contacto al tel. (956) 30 09 67 de 15,30 a 17,00 h y de 20 a 23,30 h.

OCASION, vendo transceptor Uniden 2830 (26 a 30 MHz) AM-FM-USB-LSB-CW (igual que President Lincoln) con pocas horas de uso, 35 K. Emisora Midland Alan 48, 10 K. Fuente de alimentación 20 A, 10 K. Antena para 2 metros VHF Butternut de 1 trombón, 8 K. Antena Sirio 2016 de 5/8 y 16 radiales, ideal para DX en CB, nueva, sin usar, a estrenar, por 14 K. Unidad de disco Commodore modelo 1571 de 1/4 por 7 K. Noches a partir de las 21 h, preguntarse por Carlos, EC1DNG. Teléfono (98) 522 85 65.

VENDO receptor SP-600 Hammarlund, AR-88 RCA y Philips BX-925-A, con escáner motorizado. Todos ellos con gabinete y funcionando perfectamente. Cosmética Nivel 8. Jaime, noches de 22 a 24 horas, tel. (972) 88 05 74.

PARA "PACKET-RADIO" vendo Baycom de VDR, nueva y ajustada y autoalimentada. Más información al teléfono (93) 218 39 67 de 21 a 23 h, o al apartado de correos 9575, 08080 Barcelona.

VENDO TNC Plus para radiopaquete, nueva y ajustada para 1.200 Bd, ampliable a 9.600 Bd, por 15.000 ptas. También en kit. Más información al teléfono (93) 218 39 67 de 21 a 23 h, o al apartado de correos 9575, 08080 Barcelona.

VENDO receptor Collins 51J3, 0,5 a 30,5 MHz, 75 K. Transceptor Thomson, 26 a 72 MHz, FM, saltos de 50 kHz, alimentación 22 a 30 V, salida 1,5 W RF, 35 K. Emisora profesional FM, sintetizada 88 a 108 MHz, entrada audio compuesto, salida RF variable 1 a 15 W, 65 K. Razón: tel. (91) 803 60 40, tardes/noches.

VENDO transceptor multimodo de 2 metros FDK-Multi 750A/E. Trabaja en modo SSB-CW-FM, 144-148 MHz, potencia 1-10 W, dos VFO, RIT, micro multifunción "up/down", con todos sus accesorios y perfectamente conservada. (Tiene conector para transverter de 430 de la misma marca). La vendo barata, pues tiene un transistor del paso final mal y necesita ajustarse (todo lo demás funciona perfectamente), y como no la necesito por tener otra, no quiero arreglarla. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

VENDO generador RF AM/CW HP608C, 10 a 480 MHz, 75 K. Generador RF AM/FM SG297/U, 18 a 80 MHz, 50 K. Vatímetro Philco profesional, 2 a 250 MHz, 25 K. Carga artificial, 50 ohmios, 120 W continuos, 20 K. "Grip-dip", 2 a 400 MHz, 25 K. Razón: teléfono (91) 803 60 40, tardes/noches.

VENDO dos ordenadores portátiles 386 con disco duro de 60 MB, les falta la fuente de alimentación; se puede intentar conseguir o algún manitas puede fabricar una. Tiene su bolsa de transporte. Su precio es de 75 K (negociables). Interesados llamar al teléfono (93) 668 53 09.

SI TIENES UN "TALKIE" y lo usas en el coche alimentándolo con la toma de mechero, para evitar calentones y averías por picos de sobretensiones, te ofrezco un regulador de tensión para c.c. marca Sony con salida ajustable de 8 a 14 V, especial para alimentar "talkies" o aparatos delicados, desde toma a mechero. Soporta 3 A. Tamaño 10 x 6 x 4 cm. Está prácticamente por estrenar, Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

VENDO dos emisoras Icom. Se trata de una auténtica ocasión, ya que están completamente nuevas. Icom IC-275H, 100 W de potencia, VHF, todo modo (SSB-FM-CW-CW-Packet); su precio es de 200 K. La otra emisora es de HF, Icom IC-751A, con acoplador automático de la misma línea modelo AT-100; su precio es de 300 K (no negociables); el acoplador lo vendo por 75 K. Si estás interesado llamar al teléfono (93) 668 53 09.

VENDO: Micro Kenwood MC-50, 6.000 ptas. Modem Baycom para PC para radiopaquete con LED de indicación, conectores y caja, 8.500 ptas. Acoplador de antena Kenwood AT-130, 20.000 ptas. "Walkie" Yaesu FT-727 bibanda (140-154 MHz y 425-465 MHz), 42.000 ptas. Emisora a canales, ideal radiopaquetes con 25 W de salida, 25.000 ptas. Información: Pepe, tel. (95) 438 52 17. Apartado 6157, 41080 Sevilla.

SE VENDEN estos equipos a estrenar: Kenwood TM-451E, 72 K, con salida para 9600 Bd Tx en 432 y Rx en 144 y 432. DSP de AEA 2232 todos los modos, especial satélites, 139 K, con doble puerto. José María, tel. (91) 352 15 20.

VENDO por problemas de comunidad y prácticamente nuevo, equipo HF Kenwood TS-850AT con embalaje original y factura, dispone de banda corrida, acoplador automático incorporado, filtros estrechos de SSB (YK-885N-1) y CW (YG-455C-1), sintetizador de voz (VS-2). Fuente de alimentación (PS-52) y altavoz exterior (SP-31). Todo por 225 K. Razón: Fernando, teléfono (91) 735 02 95, tardes.

SE VENDE emisora Ranger RCI-2950 de 26 a 32 MHz, todos los modos, memorias, "split", escáner, 25 W, sin uso. Comprada el pasado verano, 32 K, o con antena Spectrum 20 radiales, 40 K, o lo cambiaría por receptor decamétricas. José Antonio, tel. (91) 352 41 64.

DESEARIA RECIBIR ofertas del siguiente material de segunda mano: Decamétricas Kenwood TS-450AT o TS-440AT, Yaesu FT-890, FT-747GXII. Rotor Yaesu G-800S o G-800SDX. Medidor de ROE y W para HF y V-UHF Diamond SX-600. Antena bibanda base V-UHF Diamond X-200 o X-300, X-400, X-500, X-510. Antena HF vertical base Butternut HF9VX o HF6VX. Miguel o liberto, tel. (96) 663 19 78 noches y (96) 545 15 01 día. Packet EB5JEQ@EA5RCQ.EAA.ESP.ES.

BUSCO el esquema de modem y los "softwares" correspondientes para CW, RTTY, ASCII, AMTOR, Fax, SSTV B/N y color, para los ordenadores Commodore 64 y compatibles PC. Agradecería que alguien me los pasara (si son P.D.). Corro con todos los gastos. Miguel, Pda. Algoros S1-217, 03293 Elche (Alicante), Tel. (96) 663 19 78, noches. Packet EB5JEQ@EA5RCQ.EAA.ESP.ES.

VENDO transceptor monocanal de cristal de 2 metros y 3 W de potencia. Ahora trabaja en 145.500 pero cambiando los cristales es perfecto para repetidor o trabajar en "packet" y tenerlo encendido todo el día sin machacar la emisora principal. Está montado con todos los complementos, "S-meter", micro, altavoz, mandos y conectores. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

ICOM busca distribuidores en España
Para ampliar su servicio de atención al cliente.

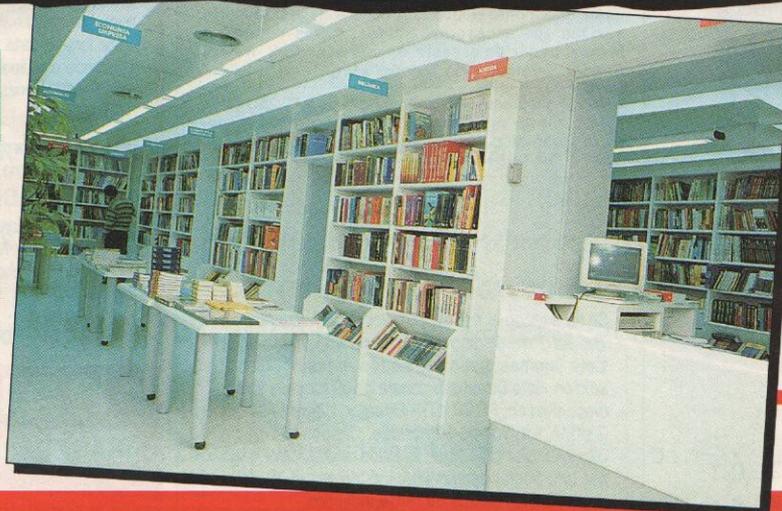
Interesados dirigirse a:

ICOM Telecomunicaciones
"Edificio Can Castanyer".
Ctra. Gràcia a Manresa km 14,750
08190 SANT CUGAT DEL VALLÈS.
Barcelona, España
Tel: (93) 589 46 82
Fax: (93) 589 04 46

50 años al servicio del profesional

LHA
LIBRERIA 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

RUTA DE COMPRAS '94 del SECTOR ELECTRÓNICO

La más completa y actualizada información sobre el sector electrónico e informático.

Ahora ya puede disponer de todos los datos relativos a marcas, productos, empresas, fabricantes y distribuidores del sector, totalmente actualizados.

Adquiera la nueva RUTA DE COMPRAS '94 rellenando el boletín adjunto, y por sólo **10.830 ptas.** (IVA y gastos de envío para España incluidos), se la enviaremos inmediatamente.



NOVEDAD

ahora además en
formato
magnético



Nuevo Diseño interior
menos PESO
más INFORMACIÓN

Si Vd. compra la RUTA DE COMPRAS '94 tendrá acceso a un disquete por sólo **2.500 Ptas. adicionales.** El disco incluye, además de todos los datos, el software necesario para manipularlos.

PERO, ESPERE ... SER SUSCRIPTOR TIENE SUS VENTAJAS

Si Vd. es suscriptor de *Mundo Electrónico* y/o *Actualidad Electrónica* y/o *CQ Radio Amateur*, Vd. sólo paga **9.300 Ptas.** (IVA y gastos de envío para España incluidos), y el disco ... **SE LO REGALAMOS.**

BOLETÍN DE PEDIDO

NOMBRE _____
EMPRESA _____
DIRECCIÓN _____
POBLACIÓN _____ CDP _____
TEL. () _____ FAX () _____
NIF _____

Forma de pago:

Contra reembolso
 Cheque adjunto nominativo
a nombre de Cetisa Boixareu Editores, S.A.
 VISA nº tarjeta _____
caduca el _____

- Ruego me envíen _____ ejemplares
- Como soy suscriptor de **ME** y/o **AE** y/o **CQ** envíeme el disco gratuitamente
- Además deseo adquirir el disquete por un precio adicional de 2.500 ptas.

Soy suscriptor de ME
 AE
 CQ

FIRMA Y SELLO

Remita por fax (93) 349 23 50 ó por correo a:
CETISA BOIXAREU EDITORES, S.A. C/. Concepción Arenal, 5 entl. E-08027 Barcelona

LIBRERIA CQ

CQ Radio Amateur
Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

PUBLICIDAD

Delegaciones

José Marimón Cuch. Anna M^a. Felipo 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. Teléfono (91) 547 33 00
Fax (91) 547 33 09.

Miguel Sanz Elosegí.

C/ General Prim, 51-4.º d. 20006 San Sebastián.
Tel. (943) 47 10 17. Fax (943) 65 44 56.

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: 490 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 490 ptas.

Suscripción anual (12 números): Península y Baleares: 5.885 ptas.; Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 5.714 ptas., incluido gastos de envío, Canarias (correo aéreo): 6.578 ptas. Extranjero (correo normal): 56 U.S. \$. Extranjero (correo aéreo): 108 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.

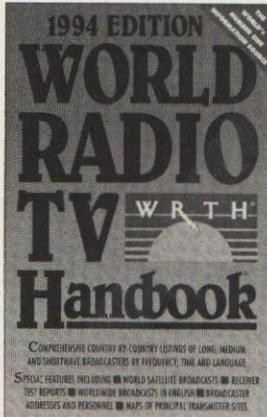
Los colaboradores de CQ RADIO AMATEUR pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la Revista con su contenido.

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

FIPP



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 Norteamericana: 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.
5.900 ptas. ISBN 3-924509-94-8

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 de 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.

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.

GUIDE TO FACSIMILE STATIONS (en inglés)

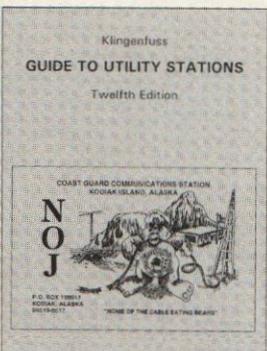
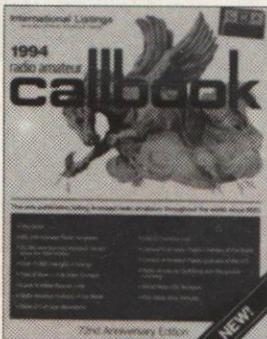
por J. Klingenfuss. 416 páginas. 17 x 24 cm.
4.900 ptas. ISBN 3-924509-72-7

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.

RADIOAFICIONADOS

por Oliver Pilloud. 466 páginas. 17 x 24 cm.
3.750 ptas. Editorial Paraninfo. ISBN 84-283-2047-0

Esta obra es un curso, orientado principalmente a los candidatos al examen de radioaficionado, que será valorado por todos aquellos que se sientan atraídos por el mundo de las radiocomunicaciones y que deseen adquirir los conocimientos técnicos indispensables para la instalación y mantenimiento de una estación emisora.



Para pedidos utilice la HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA insertada en esta Revista

PIHERNZ



FIRMA EN CB

ÚLTIMAS NOVEDADES



JOPIX-20

AM/FM ● 40CH ● Cámara de eco regulable ● Ganancia de micro y RF ● Smiter incorporado ● Formato clásico muy robusto ● Función P.A.



JOPIX-80

AM/FM ● 40 Ch. ● 13.8 V. DC ● Posibilidad de pilas recargables ● CH-9 directo ● Display LCD, iluminado ● Función scanner ● Tamaño muy reducido ● Toma para auriculares y micrófono.



DRAGON B-3014 AF JOPIX-70 B

AM/FM ● 40 Ch. ● Roger beep ● Cámara de eco ● Fuente de alimentación incorporada 220 V. ● Ch-9 directo ● Función scanner ● Ganancia de micro ● Toma para auricular



SUPER JOPIX-3000 B
Premio CB del año 1993



SUPER JOPIX 2000
El mejor CB



JOPIX 50
El pequeño CB multifunciones

CB JOPIX



JOPIX 1
El Jopix más pequeño



JOPIX 60
La AM/FM más vendida



SUPER JOPIX 1000
Nº 1 en SSB



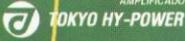
JOPIX TMA 40
La CB por teléfono

SUPER STAR 360



SUPER STAR 360
El legendario CB con tecnología del año 2000

DISTRIBUIMOS EN EXCLUSIVA PARA ESPAÑA



AMPLIFICADORES LINEALES



INDIQUE 2 EN LA TARJETA DEL LECTOR

KENWOOD



UNA NUEVA ERA ESPACIAL

Explore la nueva dimensión de las comunicaciones móviles

Kenwood se complace en presentar el nuevo TM-251E (144MHz) y el TM-451E (430MHz). Transceptores móviles de alta calidad equipados para llevarle más allá de la órbita de la tecnología convencional. Sus características de altos vuelos incluyen 41 canales de memoria (ampliables a 200 canales con la opción ME-1),

un sistema digital de grabación de mensajes incorporado, un sistema de doble menú, y un mini conector DIN de 6 pines para comunicaciones Packet. El DTSS incluido, permite un acceso DTMF de 3 dígitos al transceptor, y el buscapersonas (pager) le avisa de la recepción de llamadas. Dispone además de un LCD multi-función con 3 modos distintos de Display, y un Squelch de S-meter. Y sus versátiles monobandas ofrecen una capacidad de recepción en doble banda, permitiendo comunicaciones Full-Duplex en banda cruzada.

■ Codificador CTCSS incluido y decodificador opcional (TSU-8) ■ Lógica borrosa (Fuzzy Logic) para la sintonización ■ VFO programable ■ Exploración de banda, exploración de memorias, exploración de llamadas ■ Modos de parada de exploración controlada por tiempo y por el usuario ■ Paso de frecuencia seleccionable (5, 10, 12.5, 15, 20, 25 kHz) ■ Visualización del número de canal ■ Memoria DTMF 10 (15 dígitos) ■ Control de iluminación de 5 niveles ■ Control de potencia de salida RF de 3 posiciones (5, 10 y 35/50 W) ■ Temporizador de conversación (OFF, 3, 5, 10, 20, 30 min) ■ Circuito de apagado automático (OFF, 6, 120, 180 min) ■ Micrófono opcional con 16 teclas DTMF (MC-45DM).

KENWOOD ESPAÑA, S.A.

Bolivia, 239 08020 Barcelona
Tel. 307 47 12 Fax. 307 06 99

TRANSCCEPTOR MOVIL TM-251E/TM-451E