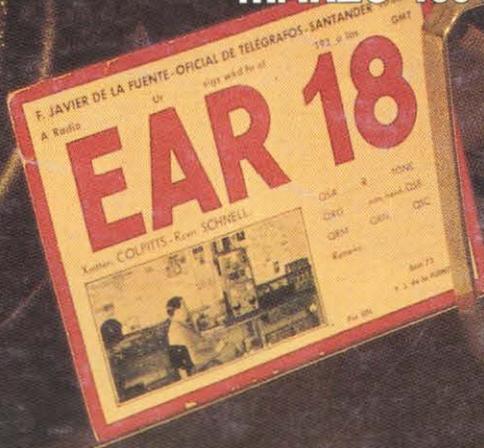


Radio Amateur

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES

MARZO 1994 Núm. 123 490 Ptas.

CQ



Diseño y
acabado
de circuitos
impresos



Eclipses
solares



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

FT-11R/41R Portátiles 2 m/70 cm

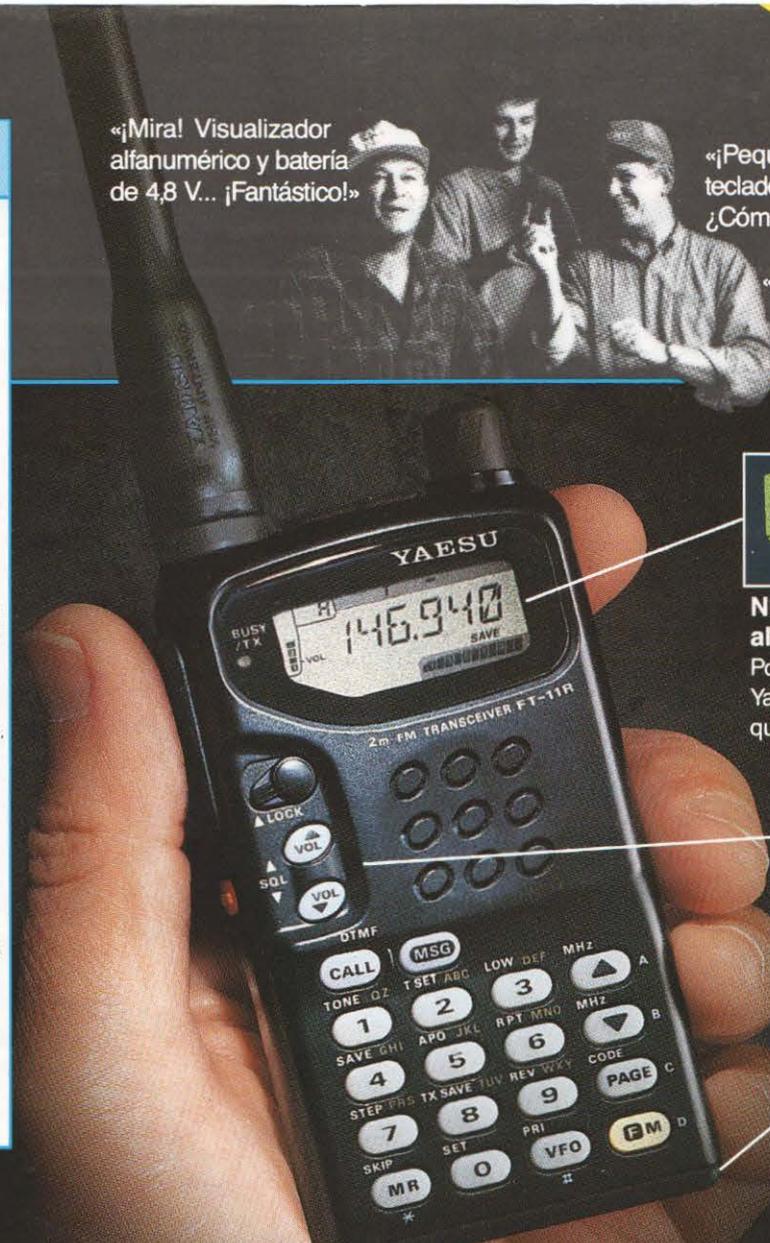
- **Gama de frecuencias:**
Receptor de gama amplia
FT-11: RX=110-180 MHz
TX=144-146 MHz
FT-41: RX/TX=430-440 MHz
- Visualizador selectivo alfanumérico
- Batería compacta nuevo modelo 4,8 V para la obtención de 1,5 W 9,6 V para la obtención de 5 W*
- 150 canales de memoria (75 en alfanumérico)
- Recepción 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)

* Sólo el modelo FT-11
3,5 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!»



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.

¡Agárrrelo 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 FT11R 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». ¡Sólo de «pequeño» tamaño! En realidad el FT11R es otro «pequeño ejemplo de la superioridad de Yaesu. ¡Acuda a su proveedor habitual hoy mismo!

YAESU
Rendimiento sin concesiones



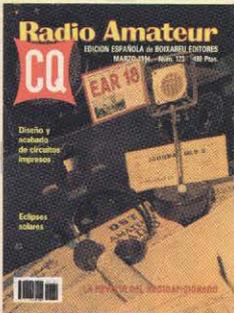
Radio Amateur

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:
Mesa de trabajo de EAR-18 (Francisco Javier de la Fuente, EA1AB) en 1933. Véase el artículo de la página 14. (Foto de Isi, EA4DO).

RELACION DE ANUNCIANTES

ANTENNA TEAM	55
ASTEC	5
CUSHCRAFT	37
ECO ALFA	9
ELECTRONICA ROMAN	25
FIRA DE BARCELONA	7
IBIZA HOBBY SOFT	31
KENWOOD ESPAÑA	88
LLIBRERIA	
HISPANO AMERICANA	84
MABRIL RADIO	65
MARCOMBO, S.A.	79
PALOMAR ENGINEERS	83
PIHERNZ	10 y 87
RADIO ALFA	69
SITELSA	81
YAESU	2



Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Director Editorial

COLABORADORES
Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Coordinador Secciones

Jaime Bergas Mas, EA6WV
Chod Harris, VP2ML
DX

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

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

Diego Doncel Pacheco, EA1CN
Principiantes

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

Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD
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 Gabamet Viñes, EA3CUC
Rafael Gálvez Raventós, EA3IH
Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD
Luis A. del Molino Jover, EA3OG
Carlos Rausa Saura, EA3DFA

CETISA BOIXAREU EDITORES
Josep M. Boixareu Vilaplana
Presidente

Josep M. Mallol Guerra
Consejero Delegado

Xavier Cuatrecasas Arbós
Director Comercial

CQ USA
Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alan M. 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. 123 - Marzo de 1994

POLARIZACION CERO	4
MENSAJES PARA LA PAZ / <i>Fernando R. Arroyo</i> , EA4BB	6
LAS VARIADAS LECTURAS DE LA HISTORIA / <i>Juan Oliveras</i> , EA3KI	8
NOTICIAS	13
SESENTA Y CINCO AÑOS DEL PRIMER «WAC» CONCEDIDO A UN ESPAÑOL: MIGUEL MOYA, EAR-1. PARTE II / <i>Isidoro Ruiz-Ramos</i> , EA4DO	14
UNA VEZ MAS... LA YAGI FRENTE A LA «QUAD», «LOG PERIODIC», etc. (y II) / <i>Lew McCoy</i> , W1ICP	22
CURRICULUM DE UNA AFICION / <i>Juan Medem</i> , EA4IG	27
LEGISLACION	32
SWL-RADIOESCUCHA / <i>Francisco Rubio</i>	33
MUNDO DE LAS IDEAS. MINIRRECEPTOR DE HF CON FILTROS DE PROPIA CONSTRUCCION / <i>Ricardo Llauradó</i> , EA3PD	36
DX / <i>Jaime Bergas</i> , EA6WV	39
PRINCIPIANTES. DISEÑO Y ACABADO DE CIRCUITOS IMPRESOS / <i>Diego Doncel</i> , EA1CN	42
CQ EXAMINA. PORTATIL 50 MHz FM AZDEN AZ-61 / <i>Joe Lynch</i> , N6CL	45
VHF-UHF-SHF / <i>Jorge Raúl Daglio</i> , EA2LU	47
LAS CUADRICULAS DE MENORCA	49
PREDICCIONES DE SATELITES	51
REFLEXIONES SOBRE LOS SATELITES ARTIFICIALES / <i>Pablo Cruz</i> , EA8HZ	53
RADIOCUCUÑA. ANTENAS ALAMBRICAS MULTIBANDA / <i>Bill Orr</i> , W6SAI	56
PROPAGACION. ECLIPSES SOLARES: LAS ANTIESPORADICAS / <i>Francisco José Dávila</i> , EA8EX	59
TABLAS DE PROPAGACION	62
RESULTADOS. CONCURSO «CQ WW WPX SSB» DE 1993 / <i>Steve Bolia</i> , N8BJQ	63
CONCURSOS Y DIPLOMAS / <i>José Ignacio González</i> , EA1AK/8	70
DIRECTORIO IDEA (ISLAS DE ESPAÑA)	73
PRODUCTOS	74
PRUEBA. ANTENA DIAMOND MODELO DX-200	76
TIENDA «HAM»	81

Polarización cero

En la Sagrada Biblia, como medida del tiempo histórico, se suceden las generaciones a lo largo de años y siglos. Las generaciones fueron las unidades de medida del tiempo cuando todavía no existían ni el calendario gregoriano, ni los husos horarios, ni el cristal de cuarzo que hoy en día impone su ley en casi todos los relojes... Si tuviéramos que medir el tiempo histórico de la radioafición al estilo bíblico, lo podríamos hacer fácilmente, al menos los más veteranos, con el recuerdo de las «generaciones» pasadas: la generación Prieto-Geloso, la generación Collins-Heathkit, la generación Drake-Hallicrafters, la generación Sommerkamp-Yaesu y la generación Icom-Kenwood. Y como manto intemporal cubriendo a todas las generaciones, abarcando todos los tiempos, la imperecedera generación de los constructores domésticos, la más importante y valiosa de toda la historia de la radio.

Cada una de estas generaciones marcó una circunstancia, un modo de ser y de actuar de la radioafición en lo que a medios y usos se refiere. Cada generación estuvo acompañada de su modalidad operativa, de su o sus antenas preferidas y de sus correspondientes progresos tecnológicos. ¿Y en el futuro qué? ¿Será el año 2000 el final del mundo tan profetizado en todas las épocas? ¡Quién sabe! Lo cierto es que se tiene la sensación de que se está finalizando una etapa y que se inicia una época llena de incógnitas cuando menos preocupantes.

Son reflexiones propias del estreno de un nuevo año, otro más, y de la lectura del resumen de un Seminario celebrado en Cuenca por la Universidad Internacional Menéndez y Pelayo, organizado por Telefónica de España y Fundesco y dirigido por don Manuel Blanco Losada, director general de Planificación Corporativa de Telefónica

bajo el lema «Las Telecomunicaciones inteligentes: posibilidades y aplicación».

Son palabras del Sr. Blanco Losada en el seminario de Cuenca:

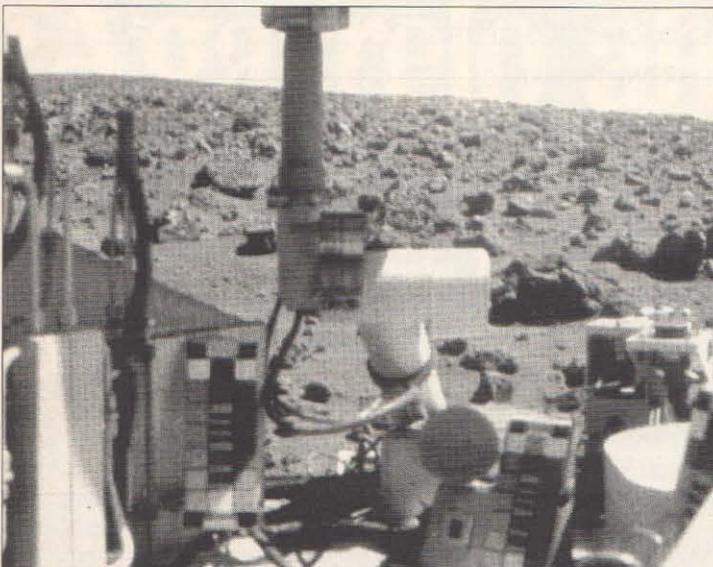
«En el campo de las llamadas tecnologías de la información se están produciendo unos acontecimientos de tipo tecnológico, económico y político de la máxima trascendencia, no sólo para el porvenir del sector sino para la configuración del hombre y de la sociedad futuros... «Tenemos, por una parte, la cada día mayor simbiosis entre la informática y las telecomunicaciones...» «Las diferentes industrias y empresas que esta diversidad de origen y contenido había dado lugar desde el nacimiento de las telecomunicaciones y la informática, se están viendo empujadas a imitar estas simbiosis a fin de ofrecer una respuesta adecuada a las nuevas necesidades...»

«El movimiento del sector, las noticias referentes a los avances tecnológicos y a las fusiones, alianzas y/o adquisiciones de empresas entre compañías informáticas, proveedores de información, cultura y ocio, etcétera, de todo el mundo son numerosas y frecuentes y dan idea de la magnitud y profundidad de los cambios que se están produciendo».

«El anuncio del concepto de una *super autopista de información* realizado por el presidente Clinton en Silicon Valley, capaz de unir los hogares, los negocios, las escuelas y las bibliotecas dotadas de ordenadores con bases de datos y archivos públicos, es una manera de indicar que la política del gobierno norteamericano va en este sentido de integración, con el propósito de hacer llegar al ciudadano una amplia gama de información y servicios administrativos».

Ante toda esta avalancha tecnológica, ¿desaparecerá la radioafición? No lo creemos, mientras subsista el afán innato por aprender, conocer y dominar que distingue al hombre desde su más tierna edad. Si intuimos que la radioafición pueda ir muriendo ahogada por regulaciones, leyes, disposiciones y decretos cada vez más abundantes y restrictivos en cierta medida que pueden llegar a aburrir más que a potenciar a la juventud, el manantial de la propia supervivencia de la radioafición. Tan malo es la carencia que origina el desorden como el exceso de leyes que ahoga y conduce al aburrimiento. ¿Será diferente la radioafición del futuro? Bien seguro que sí. Probablemente más dedicada a la salvaguarda de la vida humana, a la colaboración y vigilancia ecológica y, sin duda, a la eterna experimentación entonces dedicada preferentemente al mundo sideral.

Creemos que el radioaficionado de la generación futura será un «radioaficionado informático experto en leyes y pagos...». No delucidamos si deberíamos felicitarle o anticiparle nuestro pésame por cuanto se va a perder ante tanta facilidad propia de la época tecnológica que le tocará vivir y tanta complicación burocrática por la que tendrá que pasar...



Vista de Marte según foto enviada sonda Viking.

NUEVO

“¡Que gran equipo «todo terreno»! ¡Incluso en móvil! ¡Hasta ahora no estubo 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/ Valporthillo Primera. 10
Tel. (93) 661 03 62 - Fax (93) 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.

El verano de 1936 es un período de la historia reciente que mi familia prefiere no evocar. Mi abuelo, trabajador de la empresa *La Naval SA*, tomaba sus vacaciones el día 20 de julio. Como otros años, se dispuso que mi padre y mi tía se adelantasen, y partiesen el día 16 hacia Alhama de Aragón, un pueblo de la provincia de Zaragoza del que procede toda mi familia paterna, para comenzar el veraneo. Mis abuelos se les unirían el día 21, para regresar todos a Madrid a finales del mes de agosto. Los hechos del día 18 de julio hicieron que estos planes se trastocasen completamente, e impidieron que la familia pudiese reunirse. No hablamos de una separación de un mes, ni de dos. Hablamos de los tres años que duró la guerra civil española.

Durante aquellos años, el sufrimiento padecido por ambas partes fue muy intenso. Me estremezco al pensar en la situación de mi padre —entonces un niño de nueve años— cuando mi bisabuelo (el cabeza de familia en Alhama) fue asesinado a sangre fría a cuenta de antiguos rencores de pueblo. Pienso también en la situación de mi abuelo en Madrid, cuando se vio condenado a muerte por un «comité revolucionario» por el simple delito de tender en el pasillo de su casa una antena de hilo para poder así captar en el «superheterodino» que acababa de construirse las señales de la BBC y las emisoras de «la otra parte».

Las únicas noticias que tuvieron unos de otros fueron las que se recibieron, mediada la guerra, a través de una carta que llegó a Madrid por medio de la Cruz Roja Suiza, en la que se da cuenta de la desesperada situación de la familia en Alhama.

Supongo que muchos españoles tienen una historia parecida que contar, y la huella de la separación forzosa, del exilio involuntario y de las familias rotas aparece de vez en cuando, y es posible que tarde aún algún tiempo en desaparecer por completo de nuestra sociedad.

El objeto de estas líneas no es en absoluto el de ahondar en las dolorosas cuestiones de nuestro pasado. Yo no he vivido ninguna guerra en mi país, gracias a Dios, y espero que nunca tenga que pasar por un trance parecido al de las generaciones anteriores. Pero en nuestros días se plantea en un país relativamente cercano un conflicto de enormes proporciones que en cierta forma nos recuerda el que se vivió en la España de los años treinta.

Se trata, en efecto, de la guerra en la antigua Yugoslavia. Como todos sabemos, son ya muy numerosos los refugiados que han encontrado asilo en nuestro país. La generosidad histórica de los españoles está en boca de casi todos ellos, y en la mayor parte de los casos se ha logrado una integración realmente ejemplar, que atribuyo a ciertas similitudes en nuestro carácter y, sin duda, a nuestra propia conciencia histórica.

En el ámbito de la radioafición, surgió desde el principio de la guerra una iniciativa que ha ido sofisticándose y aumentando de volumen con el paso del tiempo. Se trata de establecer contactos por radio con

aquellas zonas del conflicto que permanecen inaccesibles al teléfono, y así, mediante la colaboración desinteresada de radioaficionados que aún permanecen activos en aquella tierra, averiguar noticias sobre los familiares de los refugiados.

Este empeño no deja de ser muy complejo a pesar de lo hermoso. A la dificultad técnica del enlace hay que añadir las obstaculizaciones eventuales de los bandos contendientes que, mediante interferencias maliciosas dificultan de vez en cuando la comunicación. Por otro lado, el teléfono no funciona bien localmente (nunca más de cuarenta o cincuenta por ciento de las líneas en el caso de Sarajevo, por ejemplo). Finalmente, la intolerancia de algunos indi-



detrás de cualquiera de los mensajes que a altas horas de la noche invaden la banda de 80 metros.

Y para ilustrarlo, voy a explicar un caso, tomado al azar de entre los cientos a los que se ha dado curso a lo largo del pasado año 1993.

Desde Zaragoza está muy activa «SuperMerche», EA2AEK, quien además de ser una de las mejores telegrafistas europeas posee una calidad humana realmente difícil de expresar con palabras. Pues bien, Merche está en contacto con varios refugiados de Aragón, para los que trabaja a menudo logrando la comunicación con sus familiares, y de este modo contactó con Rafa, EA5BFX; Lola, EA5FRG, y conmigo para explicarnos un caso que ella misma no podía resolver por tener actualmente algunos problemas con su equipo. En Zaragoza viven ahora, además de otros refugiados, unas niñas de Sarajevo llamadas Adriana, Elma y Minela. Llevan más de año y medio en nuestro país, y han aprendido el español con una corrección sorprendente. En este tiempo no han sabido nada de sus padres, que viven en una zona de Sarajevo en la que el teléfono dejó de funcionar casi al principio de la guerra. Pero conocen a una persona cuyo teléfono funciona a veces (aunque sólo de manera local), que vive relativamente cerca.

De este modo, explicamos a nuestro amigo Mirza, T94CR, que deberíamos establecer una cita a una hora conveniente para que los padres pudiesen desplazarse a casa de aquella persona y así, mediante un doble «phone patch», lograr que las niñas pudiesen hablar con sus padres por primera vez desde que comenzó la guerra.

Mirza hizo las gestiones pertinentes. Calculamos el margen de tiempo suficiente para que los padres pudiesen regresar a su domicilio antes del toque de queda en Sarajevo. El contacto se celebró por fin la noche del 25 de diciembre. A pesar de las dificultades para lograrlo, a pesar de las lágrimas que se derramaron aquella noche por parte de todos los participantes, la comunicación fue un éxito.

Por mi parte, no pude evitar que acudiese a mi memoria el relato de los tres años de incomunicación de mi familia hace más de cincuenta años.

Fernando R. Arroyo, EA4BB

Mensajes para la paz

viduos que creen ser radioaficionados provoca de cuando en cuando algún conflicto en las bandas, y entonces es imposible proseguir la comunicación.

Debemos tener en cuenta que este sistema se nutre de radioaficionados. Es por tanto en nuestras bandas y con nuestros propios medios que logramos establecer la comunicación. Incuestionablemente, se transgreden normas que en circunstancias normales se observarían escrupulosamente. Pero no hablamos ahora de una afición en toda la pureza de la palabra, sino de seres humanos angustiados a los que debemos ayudar por encima de las normas, cualesquiera que éstas sean.

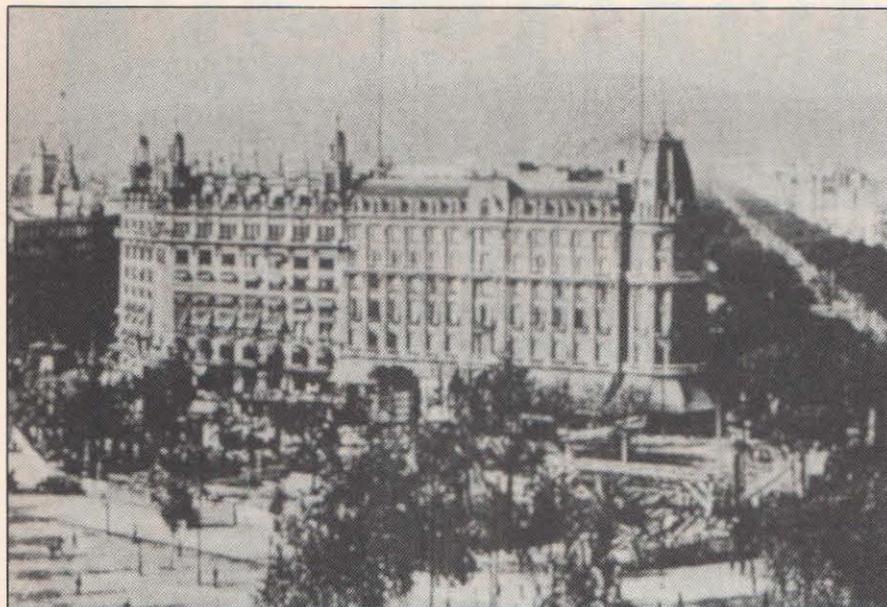
Sin duda, existen lugares del espectro radioeléctrico más adecuados para la realización de este género de comunicaciones. También existen autoridades dotadas de poderosos medios para poder efectuarlas. Pero la pasividad de estas entidades, que procuramos eliminar por todos los medios, no puede detener una labor que ha demostrado ser esencial. Puestos a imaginar como debían ser las cosas, existen posiblemente los medios para terminar con esta guerra con cierta rapidez. Sin embargo, el lamento pasivo de los que no podemos detenerla no va a hacer que la situación mejore ni un ápice.

Quiero, por tanto, hacer un llamamiento a la paciencia de todos, al tiempo que explicar someramente lo que puede haber

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

BARCELONA
12-18 SEPTIEMBRE





Las primeras instalaciones de EAJ-1 Radio Barcelona en la terraza del antiguo hotel Colón de la Plaza Cataluña.

Las variadas lecturas de la historia

Varios colegas de diferentes lugares de España se han dirigido a mí negando que EAJ-1 Radio Barcelona fuera la primera emisora de radiodifusión española, tal como yo afirmaba en mi reciente crónica «Nuevo e interesante libro», referida a la obra «RADIO. Historia y técnica» de nuestro colega Juan Juliá Enrich, EA3BKS, y publicada en *CQ Radio Amateur*, núm. 121, de Enero pasado.

En efecto tienen razón en ello, aunque esa razón dependa mucho de la perspectiva histórica y sobre todo jurídica con que enfoquemos el tema de la radiodifusión en sus albores.

La primera emisora española que funcionó más o menos regularmente fue la madrileña *Radio Ibérica* que en sus comienzos, en 1923, transmitía de siete a ocho de la tarde en 550 metros con 500 W de potencia en antena. Por otra parte, la revista *TSH* de Agosto de 1924 escribía que el inventor español don Matías Balseira, ingeniero graduado en el *King-College* de Londres, era el primer experimentador de radio en nuestro país y le atribuía la construcción de la estación radiotelefónica del Palacio de Comunicaciones de Madrid, desde donde retransmitió conciertos de la Banda Municipal, que actuaba en el Parque del Retiro, y óperas representadas en el Teatro Real. Asimismo es muy conocida y famosa la

comunicación por radio que en el año 1910 se estableció desde Madrid con un tren en marcha, de la línea de Navalcarnero, a una distancia de 32 km.

Otra personalidad en el campo de la radioelectricidad española fue el ilustre telegrafista don Antonio Castilla, que permaneció algún tiempo en los Laboratorios Lee de Forest de Nueva York, y a su regreso a Madrid realizó múltiples experiencias en los laboratorios de la «Compañía Ibérica de Telecomunicación», fundada en 1917, con la cual se inició la industria radioeléctrica en España.

En 1918 se efectuaron pruebas de enlace radiotelefónico entre los barcos *Lulio*, anclado en el puerto de Barcelona, y el *Jaime I* navegando hacia Palma de Mallorca. Desde este barco también se efectuaron pruebas de comunicación con la redacción del diario *La Vanguardia*, obteniéndose buenos resultados.

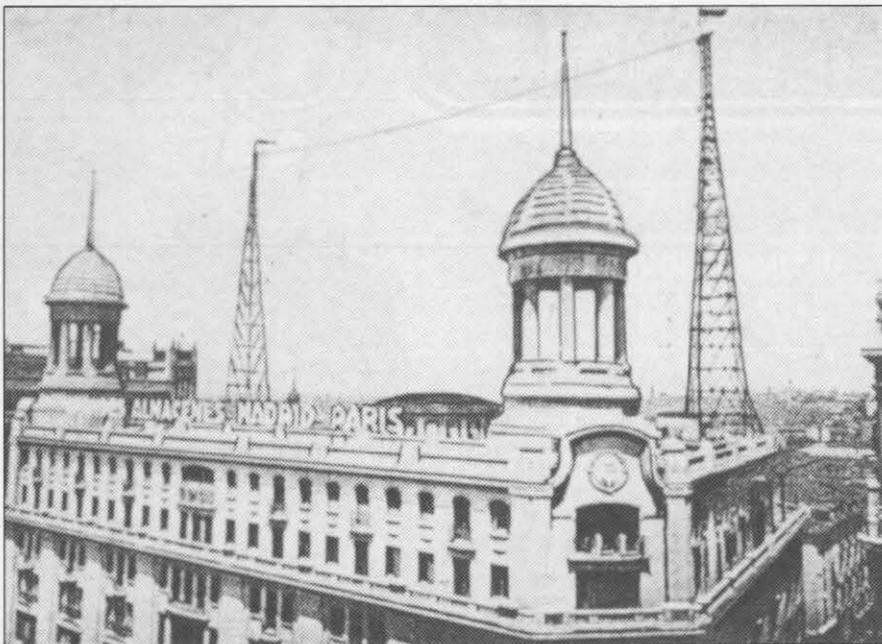
El Cuerpo de Telégrafos organizó en Valencia, en 1920, un ciclo de conferencias sobre radiodifusión a cargo de don Antonio Castilla, ciclo que finalizó con la retransmisión por radio de un concierto ejecutado por una orquesta en el Palacio de Exposiciones y escuchado por el público que llenaba el parnifino de la Universidad valenciana, siendo esta emisión, al parecer, la primera celebrada en España con carácter público.

Volviendo a *Radio Ibérica*, cabe señalar que todas las fuentes consultadas la citan como pionera en España y sus emisiones eran seguidas con aparatos de galena en Madrid y alrededores y con receptores a válvulas en Barcelona, Valencia, Zaragoza, etc., así como en Francia e Inglaterra, desde donde se recibían muchos controles. Como no existía todavía el «pick-up», emitían los discos con un gramófono a cuerda, situando el micrófono de carbón ante la bocina... Los técnicos de *Radio Ibérica*, a fin de mejorar la calidad de la modulación, fabricaban sus propios micrófonos, y a uno de ellos, por su forma y gran tamaño le llamaban jocosamente «la palangana». La primera retransmisión de un sorteo navideño de la Lotería Nacional fue realizada por *Radio Ibérica* en 1923.

En Madrid funcionaban ya *Radio Madrid*, *Radio Libertad*, *Radio Ibérica*... pero todo lo dicho hasta ahora no obsta para que EAJ-1 *Radio Barcelona* fuera y sea la primera emisora española de radiodifusión con indicativo oficial. El por qué no fueron más diligentes los propietarios de las emisoras madrileñas para obtener el número 1 es difícil de entender y yo no lo conozco. Además, se da el caso de que la emisora madrileña EAJ-2 *Radio España* no fue cronológicamente la segunda estación radiodifusora, porque su concesión fue librada muy posteriormente a las de otras emisoras, y lo mismo puede decirse de EAJ-7 *Unión Radio Madrid*. Curiosamente, la segunda concesión fue para *Radio Cádiz*, pero se le asignó «EAJ-3», con fecha 12 de agosto de 1924. Las concesiones de EAJ-2 y EAJ-7 fueron expedidas en



El ingeniero don José M.ª de Guillén-García, fundador y primer director de Radio Barcelona, manipulando la primera emisora, un equipo Wester de 100 W.



Vista de la antena de Unión Radio Madrid.

fechas 8 y 1 de abril de 1925, respectivamente. Vemos, pues, que en la concesión de indicativos oficiales hubo bastantes irregularidades de las que parece no ser del todo inocente la administración, como luego veremos.

Pisando sobre ascuas, me permito comentar que en Madrid muchas de las iniciativas fueron estatales, al tratarse de la aplicación práctica de un reciente invento de gran importancia estratégica, y así vemos que ya en 1917 el Ministerio de Marina instaló emisores radiotelefónicos en dos cruceros de la Escuadra española y en algunos buques de la Compañía Transmediterránea. En Barcelona destacó más la iniciativa privada, y al éxito en la obtención del «EAJ-1» para *Radio Barcelona* contribuyó de modo incuestionable el terceto de ilustres personas formado por don José María Guillén García (científico), don Eduardo Solá (literato) y don Eduardo Rifá Anglada (financiero), que adquirieron e instalaron sin dilación el equipo emisor y contrataron un buen grupo de artistas para actuar de locutores, como Josep Torres «Toresky», ventrílocuo; María Sabater, popularmente conocida como «la María»; Rafael Caño, etc.

Insistiendo sobre lo ya dicho, no se comprende porque «EAJ-1» no fue asignado a una emisora de Madrid, de las que ya funcionaban fuera de toda norma o legislación, y sobre todo cuando sabemos, por el artículo «Lluvia de radiodifusiones» publicado en el diario *El Sol* del 13 de julio de 1924, la existencia de seis emisoras... Las irregularidades antes citadas son evidentes porque todas las concesiones otorgadas sucesivamente hasta el indicativo EAJ-25 *Radio Málaga* inclusive (30 de marzo de 1925) estaban fechadas con anterioridad a las de EAJ-2 *Radio España* y EAJ-7 *Unión Radio*, ambas de Madrid. Entonces, ¿de

dónde salieron esos números tan primerizos 2 y 7? ¿Fueron retenidos expresamente para Madrid?

De cualquier modo ¿qué más da? Hemos visto que las primeras experiencias en radio no fueron realizadas exclusivamente en Madrid, sino también en Barcelona, Valencia, alta mar, etc. Supongamos por un momento que las primeras emisiones de radiodifusión se hubieran efectuado en Soria, por su gran altura, o en Albacete, por la ausencia de montañas en muchos kilómetros a la redonda; ¿qué hubiera ocurrido? Nada. Tan solo que la eterna polémica Madrid-Barcelona o Barcelona-Madrid (!Yo por delante! No. ¡Tú vas detrás!) no se hubiera trasladado también a la radiodifusión... Seamos sensatos. Personalmente a mí, nacido en Barcelona y conocedor de Madrid por algún tiempo de residencia, me contrarían y hasta me deprimen estas... no polémicas, sino simples nimiedades, que sólo fomentan envidias, reticencias, incomprensiones, sin nada positivo que contrarreste esos sentimientos tan negativos.

Una nota más, traspapelada: los primeros ensayos españoles de TSH fueron realizados en 1899 en la Universidad de Barcelona por iniciativa de don Jorge St. Noble. Se utilizó un aparato Marconi, cohesor de limaduras de plata, y un carrito de Ruhmkorff.

Finalmente, permítanme un cariñoso tironcito de orejas a quienes me han escrito. Es harto elocuente que no habéis adquirido el libro «RADIO. Historia y técnica», en el cual habríais hallado todas las experiencias y emisiones de radio anteriores a EAJ-1 *Radio Barcelona* y que acabo de resumir aquí. De modo que debo repetir lo que ya decía en el número de Enero de *CQ Radio Amateur*: ¡Comprad el libro, que vale la pena!

Juan Oliveras, EA3KI

INDIQUE 6 EN LA TARJETA DEL LECTOR



COMUNICACIONES

DISTRIBUIDOR
ZETA GI

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

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

Nº1 en SSB



JOPIX TMA 40

La CB por teléfono



SUPER STAR 360

El legendario CB con tecnología del año 2000

DISTRIBUIMOS EN EXCLUSIVA PARA ESPAÑA



INDICAR EN LA TARJETA DEL CLIENTE

Noticias

Otro éxito del Servicio Monitor de la IARU en Gran Bretaña. Los informes de las estaciones monitoras de interferencias en las bandas de radioaficionado originados en las estaciones de escucha británicas han conseguido la eliminación de un armónico de radiodifusión en la banda de 14 MHz. La interferencia se identificó como procedente de una emisora de radiodifusión que emitía en 7.120 kHz, *Radio Rusia*, en las proximidades de Moscú, lo que llevó al contacto con la Administración rusa. Tres semanas después se recibió la contestación al requerimiento comunicando que se habían tomado las medidas necesarias para la eliminación de la interferencia en 14 MHz. Las estaciones monitoras han confirmado la desaparición del molesto QRM.

Sorprendente influencia de la Luna. Un equipo formado por científicos británicos y de otros 17 países ha solucionado el misterio de las variaciones observadas en la energía de los haces de partículas que circulan en el gran colisionador electrón-positrón del CERN, laboratorio europeo de física de partícula sito en las proximidades de Ginebra, Suiza. Acaba de demostrarse que las misteriosas fluctuaciones en la energía del haz de electrones circulante formado por cientos de millones de partículas aisladas se deben a que la atracción conjunta de marea que ejercen el Sol y la Luna producen deformaciones insignificantes en la corteza de la Tierra.

Todo el mundo sabe que las mareas marinas se deben a la influencia de la Luna, pero los pequeñísimos movimientos de las mareas terrestres suelen pasar desapercibidos. Sin embargo, la acumulación de estas variaciones a lo largo de los 27 km de circunferencia del LEP modifica la longitud del acelerador en un milímetro dependiendo de la fase de la Luna. El número de revoluciones por segundo de las partículas alrededor del enorme acelerador se mantiene rigurosamente constante gracias al sistema de radiofrecuencia utilizado para mantener las partículas en movimiento. Pero el cambio constante de dimensiones que causa la Luna obliga a las partículas a seguir órbitas diferentes alrededor del acelerador, lo que a su vez hace aumentar o disminuir la energía del haz.

El efecto del ciclo de la Luna sobre

la energía del haz es mucho más que un fenómeno curioso. Es un ejemplo de la extraordinaria precisión que han alcanzado los experimentos de la física de partículas.

Cursos de comunicaciones especiales. CEI-Europe (Advanced Technology Education con sede en CEI-Europe AB, Box 910, S-612 25 Finspong, Suecia, tel. +46 122-175 70, fax +46 122-143 47 y télex 64471 CEIEURS) anuncia la celebración en España de dos interesantes cursos que detallamos a continuación:

17-21 Octubre 1994 - «Satellite Communication Systems» a cargo de Gérard Maral, Profesor de la Universidad de Toulouse (Francia) y director de *Aerospace and Communications Systems Educational and Research Programme* de la Escuela Superior de Telecomunicaciones de Toulouse. El curso está dividido en las siguientes partes: «Introduction to Satellite Communications Systems», «Link Analysis», «Satellite Communication Techniques», «Direct Broadcasting by Satellites», «Multiple Access Techniques», «Multibeam Satellite Systems», «Regenerative Satellite Systems», «Earth Station Technology», etc.

17-19 Octubre 1994 - «Communication Satellite Engineering» a cargo de Michel Bousquet, Profesor de la *Ecole Nationale Supérieure de l'Aéronautique et de l'Espace*, con más de quince años de experiencia impartiendo clases de Electrónica y Comunicaciones. Partes del curso: «Satellite Orbit», «Geostationary Satellite Station Keeping», «Introduction to Spacecraft Technology», «Attitude Control», «Electric Power», «Telemetry, Tracking and Command», «Link Design and Engineering», «Application of Satellite Communications», etc.

Para meditar... «En el reino de la comunicación ya no reina el hombre solo; también las máquinas se comunican —con el hombre y entre sí y con las cosas, con el mundo. Y en esta comunicación conocen, ellas también, la inmaterialidad denominada *software*... «Vamos, en definitiva —si no surge un Gran Hermano, posibilidad nada digna de desdén— a una sociedad más abierta que nunca de hombres vivencialmente distintos, pese a la apariencia de uniformización. Porque la oferta mediática llegará a ser tan diversa, las posibilidades de elección, de inte-

racción y, en consecuencia, de autoformación, tan numerosa —desde la cuna— que cada nuevo ser acabará por fabricarse un mundo propio. Un mundo —una sociedad— interactivos que sería una pena no resultasen inteligentes». (F. Ortiz Chaparro, director del Proyecto Fundesco).

El trasatlántico «Elizabeth II» sale al aire. Por primera vez el buque trasatlántico *Queen Elizabeth II* estará activo en HF gracias al Jefe Médico del mismo, el Dr. Andrew Eardley quien es G3UXO, que operará en banda de 14 MHz y en bandas superiores durante el crucero alrededor del mundo que ha emprendido dicha nave de lujo. El buque navegará por el Caribe y otros mares saliendo de Nueva York con regreso al mismo puerto el día 13 de abril de 1994, tras haber dado la vuelta al mundo. El Dr. Eardley manejará un Kenwood TS-850AT unido a una antena magnética de cuadro en versión especial marina (protección intemperie). Operará en BLU. Las tarjetas QSL con fotografía del buque con la inscripción «QE2 World Cruise 1994». ¡Buena suerte a los «cazadores»!

Sigue la incógnita del peligro de las líneas de alta tensión. Investigadores suecos y finlandeses, en un trabajo publicado en la revista científica *The Lancet*, vuelven a reavivar la polémica acerca del peligro canceroso de los campos magnéticos generados por los tendidos de las líneas de alta tensión. El estudio publicado considera que dichos campos aumentan la probabilidad de que los niños contraigan la leucemia o padezcan tumores del sistema nervioso y otros tipos de cáncer, llegando a la conclusión de la existencia de una relación causal, si bien se desconoce todavía el mecanismo biológico que pudiera explicar esta relación.

Sperry cambia de dueño. Sperry, la conocidísima compañía que fundara en 1910 el inventor del giróscopo (o girocompás) marítimo Elmer Sperry, ha pasado a manos de un grupo internacional de inversionistas entre ellos los astilleros Sembawang de Singapur. El doctor John Lehman, presidente del consejo directivo del banco neoyorquino *JF Lehman*, ha obtenido el nombramiento de presidente de la compañía. □

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

Parte II: Del «WAC»..., al comienzo de la evolución con el «CIA» (años 1929 - 1936)

La *International Amateur Radio*, a través del QST de abril de 1926, comunicó oficialmente el nacimiento del WAC [1], y el día 3 de enero de 1929 le extendió a Miguel Moya Gastón, EAR-1, el primer certificado de este tipo que se otorgaba a un español. La traducción de aquel título fue la siguiente:

EL CLUB WAC

Puesto que Miguel Moya de EAR1 ha establecido comunicación bilateral con estaciones de amateur en los seis continentes, y

Puesto que es un leal miembro de la ARRL, sépase en todo el mundo que ha sido admitido en la orden del WAC el día 3 de Enero de 1929.

Este certificado de maestría en el arte de la Radiotelegrafía de ondas cortas ha sido concedido al propietario de esta estación en reconocimiento de su espléndido trabajo de amateur y después de haber sido examinados sus records escrupulosamente

A.L. Budlong (Grand Wacker)

Como comentábamos el mes pasado, el entrar en el Club WAC durante su primera época resultó verdaderamente difícil y cuando hablamos con Jesús Martín De Córdova, EA4AO, ex EAR-96, sobre el tema de *La Conferencia de Madrid*, celebrada en 1932 [2], nos comentó que... *la Conferencia realmente importante para nosotros fue la de Washington del 27. En el mundo había bastante anarquía entonces en el tema de las comunicaciones, nadie respetaba nada y aquella sirvió para que la gente entrara por las leyes y aspectos técnicos. Europa era verdaderamente rebelde, y aquí todo era caótico. Los aficionados se construían desde los aparatos hasta las leyes y trabajaban en las bandas que les parecía, pero casi siempre solían andar por los treinta*

metros. En la Conferencia de Washington ya se consiguió «coger al toro por los cuernos» y se establecieron, entre otras cosas, los indicativos o prefijos internacionales, pues anteriormente a ésta cada uno se ponía sus propios indicativos.

Asimismo se fijaron en Washington las frecuencias destinadas a los diferentes servicios de telecomunicación y entre estos, se hallaban los aficionados que también debieron «pasar por el aro».

En 1929, tras la aplicación de las direc-



Tras la conferencia de Washington de 1927, los aficionados, acostumbrados a operar en una amplia gama de frecuencias, debieron ceñirse a las que les fueron asignadas ocasionándose un gran QRM en la banda de 40 metros. Julio Requejo, EAR-16, preguntaba a través del boletín EAR: «¿No podría hacerse algo para evitar el QRM entre grafistas y fonistas?»

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

trices, se produjeron cambios importantes y las consecuencias directas las comentó Miguel Moya, EAR-1, en la sección OK de su revista EAR [3]:

Estos días, después de la entrada en vigor del famoso Convenio de Washington, ¡qué aglomeración en el pasillo de los 41 a 42 metros! A ambos lados las comerciales como guardias de la porra que limitan el paso y los W's que llegan como un nuevo ejército a conquistar el QSO y los AC's potentes que todavía quedan por el mundo.

¡Que difícil se está poniendo el éter!

Sí, efectivamente; al parecer por los comentarios de entonces, el éter cambió para peor porque al restringirse la banda a los radioaficionados, todos tuvieron que salir con sus anchas modulaciones en los pequeños pasillos que les establecieron y que como es natural, en un principio se les quedaron cortos. Y se les quedaron cortos porque concretamente en el más usual, que era el de los 41 a 42 metros, se organizaron algunos conflictos como consecuencia de las impuestas estrecheces. Como ejemplos de aquellos comentarios aquí podéis leer algunos de ellos:

¿No podría hacerse algo para evitar el QRM entre grafistas y fonistas? -Julio Requejo, EAR-16 [4]-

Se está poniendo el éter imposible... no va quedando hueco para nadie. -José Roldán, CN-EAR 88 [5]-

...

El mismo Miguel Moya, EAR-1, que acostumbra a escribir en frecuentes ocasiones con el seudónimo *Lamparilla*, en abril de 1930 publicó un artículo en este sentido del que creo interesante entresacar algunos de sus párrafos [6]:

En la favorecida banda de los 40 a 45 metros hay cola y hay que pedir permiso para pasar. Contra esto de las aperturas se

inicia una reacción. 117 (Luis de la Tapia, EAR-117) se ha ido a la gama de los 26 (metros), con muy buen sentido, y será cosa de ir imitando su ejemplo si queremos entendernos y si queremos hacer una labor experimental de verdadera altura y no hablar por teléfono con los amigos... Las verdaderas sorpresas de Dx's están reservadas a estas ondas más cortas...

Realmente aquellos radioaficionados trataron de hacer una excelente labor experimental sobre todo en las bandas menos exploradas porque, como continuaba anteriormente *Lamparilla*: ... *La trillada gama «cuarentona» ya sabemos todos lo que puede dar de sí... y por ello, la Unión Radio-telegráfica Internacional organizó unos grupos de colaboración científica para el estudio de propagación [7] de las que formaron parte, entre otros: Luis de la Tapia, EAR-117; Javier de la Fuente, EAR-18 (EA1AB) [1,8]; Ramón de Lili Galdames, EAR-21 (EA2AF) [1]; Edmundo Mairlot, EAR-185 (EA1AS/EA5CV) [9]; etc.*

En 1925, Jenaro R. de Arcaute [1] fue realmente el pionero en controlar su frecuencia de transmisión a cristal [10] en la banda de 40 metros, y cuatro años después lo hicieron: Cesáreo Ruiz, EAR-131 (EAR-EM), y Valentín Herrero, EAR-74 (cuya QSL pudisteis ver en el último número), que también pertenecieron al *gang guipúzcoano*. Atraídos por las ventajas que le ofrecía a Arcaute su metodología, decidieron seguirle y pasaron asimismo a controlar su frecuencia de transmisión a cristal [11,12]. Los tres primeros aplicaron el método en la banda de 40 metros y EAR-74 en la de 20 metros [13]. Estos, junto a otros pocos experimentadores de entonces de estas altas frecuencias, observaron el comportamiento de las condiciones de propagación y su trabajo en los 14 MHz supuso entonces un gran reto para el que hacía falta grandes dosis de paciencia.

Como testimonio de aquel padecimiento, transcribiremos dos comentarios de *Lamparilla* en este sentido para que conozcáis como se realizaban las llamadas y sus consecuencias:

«Old man sabe...» que la esposa de cierto colega está intrigada y picada en su curiosidad femenina. Quiere averiguar a toda costa quién es ese célebre «General Calling» a quién tanto llamamos [14].

«Old man sabe...» que la otra noche, desde el micrófono de un colega, se oían dos o tres voces diferentes, lanzando la llamada general por «tandas», como los vales de Strauss.

La medida se impone. La verdad es que para unos pulmones solos es demasiada la insistencia con que llaman algunos [14].

El fin de todas aquellas llamadas fueron fundamentalmente la investigación de las nuevas frecuencias cuyas posibilidades eran aún poco conocidas.

Otro estudioso de los 20 metros, Luis de la Tapia, EAR-117, entre sus comentarios

Edmundo Mairlot, EAR-185 (EA1AS, EA5CV), cuya foto pudisteis ver en el número 90, de Junio de 1991, fue sin duda uno de los más completos aficionados que desarrollaron su máxima actividad a partir de los años treinta.

[14], recomendaba... *a los colegas que intenten trabajar los 20 metros no se desanimen ante los fracasos de los primeros momentos, los 20 metros son muy especiales y muy caprichosos... Yo he estado días y días lanzando CQ's sin contestación alguna, y he estado varios días y varias horas sin oír a nadie. Más vale contestar siempre a los CQ's que lanzarlos uno...*

Mientras Valentín Herrero, EAR-74, era felicitado en EAR por su QSO con Chile en esta banda, otros, como el mismo Miguel Moya, EAR-1, efectuaba algunas pruebas en fonía observando las variaciones de la señal [13].

También en aquel año, los que soñaron en escalar las aún más altas frecuencias atraídos por el misterio que ofrecían, se lanzaron a ellas y meses después, en marzo de 1930, entre los pioneros españoles de los 10 metros, Jesús Martín De Córdova consiguió un QSO con SM6WL que, por lo que se creía entonces, no debería resultar demasiado posible en esta banda. Por este comunicado de EAR-96, el boletín EAR comentó: ... *este QSO merece figurar en la lista de sus éxitos radioamaterísticos [5].*

Pero no todos los radioaficionados de entonces conseguían los éxitos de Martín De Córdova y mucho menos cuando uno era casi principiante en el tema.

Como testimonio de aquellos que se iniciaban, vamos a recoger seguidamente las palabras de Alfonso Jurado, que en 1932 operó con el indicativo provisional de EAR-AJ y que más tarde pasaría a ser muy conocido como EA3IT [16,17]:

... ya había terminado mi primer equipo de transmisión. Era el tan popular entonces MESNY, con su también popular modulación Shaffer. Presentado en un lujoso tablero de madera y con pintura a base de goma laca, ¡hi! ¡hi!, con sus dos lámparas CL 1257 y con la «imponente» fuente de alimentación, que suministraba nada menos que 350 voltios.

... realizadas las primeras pruebas con el correspondiente «herz», me dispuse a llamar, EAR-AJ, mi primer indicativo... Mi llamada fue larga, pues había que hacerlo así, y mucho



Luis de Tapia, de Barcelona, además de ser uno de los primeros experimentadores de las bandas de 20 y 80 metros, trataba de dar contestación a la pregunta: ¿Quién debe enviar primero su QSL después de un QSO?

más cuando era mi primera llamada. Al pasar a la escucha, lo hice con miedo, pues no tenía confianza en aquel equipo que no se podía tocar, pues solo con moverse se desajustaba, pero... ¿qué oigo?. De dentro de mis auriculares se escuchaba una serie de silbidos y ruidos extraños. Daremos aún menos reacción...; acercaremos más las bobinas, construidas con cable de teléfono... ¡Sí!, hay alguien ahí; pero ¿quién es? Yo imponía silencio a los que no estaban conmigo. Ya no se escucha nada. ¿Qué pasará? Llamemos otra vez. «Por favor, colega... o quién sea. Llame largo, pues no he podido localizar bien su transmisión...»

Esto es lo que suponían aquellas llamadas...

Al parecer, así fueron los comienzos. Mas tarde todos aquellos investigadores que estudiaron el comportamiento de las ondas electromagnéticas en las nuevas frecuencias, elaboraron y publicaron unos completos reportes relacionándolos con las condiciones atmosféricas. Uno de los más detallistas y prestigiosos fue Edmundo Mairlot, EAR-185 (EA1AS/EA5CV), de quien se publicó en el boletín de la recién fundada *Unión de Radioemisores Españoles (URE)* en 1933 [18], su interesantísimo trabajo *Las comunicaciones España-Oceanía* [19] que fue presentado como Memoria de la Delegación Noroeste de Red Española, durante el *Congreso Amate-rístico* que aquella asociación de jóvenes radioaficionados realizó previamente a la *Conferencia de Madrid de 1932* [2].

Las observaciones realizadas durante aquellos años por todos los estudiosos de las ondas cortas y extracortas, fueron similares a los siguientes comentarios escritos por Edmundo Mairlot, EAR-185, referentes a su observación durante el mes de mayo de 1931 [19]:

... Puede tomarse como norma, para evitarse de pasar horas y horas en el receptor sin oír a nadie, basta observar que los días que llueve, cuando hay cambios bruscos de temperatura o bien niebla, humedad en el aire, en general no se oyen estaciones lejanas.

Días de poco calor y un poco de viento han sido los de mejor propagación; así en la banda de los 40 m., al amanecer, se han oído ZL, VK, y los últimos distritos de los USA...

En los 20 m., desde las 17 a 20 gmt. se oyen muchos días estaciones de Ceylán y Suráfrica, China, y también del Japón, que llegan r3....

Dos años después, en 1933, Enrique Salgado de Azorín, EAR-268 (EA4BL), que se construyó una *microestación portable* que no abulta mas que las dimensiones de 6 QSL's [21], también en su artículo sobre la propagación hacía el siguiente comentario [22]:

La temperatura no creo que tenga gran influencia, el viento alguna, aunque no muy marcada, en cambio mucho mas el estado de humedad del aire y, sobre todo, las nubes.

Edmundo Mairlot, EAR-185, no solamente se limitó a estudiar el comportamiento de la propagación en relación a las condiciones meteorológicas, sino que aprovechando el eclipse lunar que tuvo lugar en 1932 permaneció atento a él y observó que... éste alteró bastante la propagación, notándose un aumento de señales, así como una gran deformación en las telefonías. En consecuencia, consideró que debería estarse nuevamente a la expectativa en el siguiente eclipse y este recuerdo volvió a hacérselo a sus colegas en 1936 [23,24] como consecuencia del eclipse total de luna que tuvo lugar el día 8 de enero de aquel año y que fue seguido con gran interés por algunos pocos [25].

La curiosidad de Edmundo por la repercusión de los eclipses, la tuvo asimismo Ángel García-Margallo Barberá, cuando al comienzo de los años 50 marchó a Guinea Española desde donde operó como EA0AB [26]. Sus interesantes comentarios desde África occidental fueron asimismo dados a conocer mediante uno de sus artículos [27].

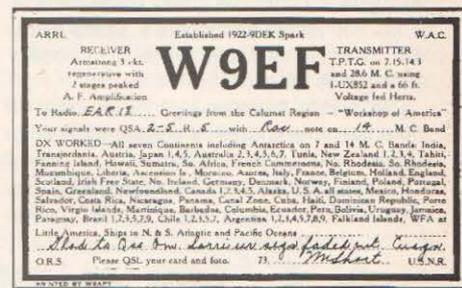
Después de tener conocimiento de como eran los equipos y las bandas durante los años veinte y treinta, así como de los estudios que se hicieron sobre los fenómenos que pudieran tener incidencia sobre la propagación, para poder evaluar totalmente la dificultad que suponía el alcanzar el WAC nos queda solamente hablar de los créditos necesarios para su solicitud; es decir: las QSL.

En aquellos años, el intercambio de tarjetas postales ilustradas estaba de moda especialmente entre los habitantes del viejo y nuevo continente. Estos, llegaron organizarse de tal manera en ciertos países que incluso elaboraron sus propios reglamentos, alguno de cuyos artículos sirvió también ocasionalmente de orientación para los radioaficionados.

Como consecuencia del gran interés que ofrecían entonces las comunicaciones, tras la escucha de una estación y con la satisfacción de un difícil QSO, en muchas ocasiones casi telepático, el interés por confirmar que se habían recibido las señales radiotelegráficas, hizo que este acuse de recibo fuera plasmado en una tarjeta que generalmente comenzó mandándose vía postal. Es de suponer que, como consecuencia de aquel envío necesario de la confirmación de la recepción, unido a la afición del coleccionismo de tarjetas de entonces, se originase y más tarde expandiese, el tráfico de QSL vía directa y también a través de las distintas asociaciones.

Cuando, al igual que ahora, la comunicación tenía un especial interés para ambos, las tarjetas con toda seguridad se cruzaban; pero, cuando el caso ya no era éste... ¿qué pasaba? ¡Ahí estaba el problema! ¿Quién debe enviar primero su QSL después de un QSO? Era la pregunta que muchos se hicieron.

En el *Congreso Internacional de Amateurs*



En las tarjetas QSL de los primeros años treinta, además de hacerse referencia al WAC conseguido por todos ellos, indicaban el número de países trabajados y sus mejores récords.

celebrado en Amberes a finales de 1930, Mr. Old, representante de la RSGB, propuso que la estación que contestase al CQ fuera la primera en enviar la tarjeta; pero Juan de Arrillaga, EAR-42 (EA2AJ), defendió que el que debería enviar la tarjeta tendría que ser el que hizo la llamada, como atención hacia la otra estación que amablemente contestó a su CQ [28].

Dos años después, la pregunta seguía aún en el aire y Luis de la Tapia, EAR-117, desde el boletín de EAR [29], ofreció la respuesta obtenida por varias revistas que cuestionaron el tema: *El que lanza el CQ o hace llamada general debe enviar siempre primero su QSL, a quién le contesta y le da control.*

El resultado de Luis de la Tapia a otra cuestión relacionada con el tiempo de espera para la reclamación de la tarjeta, la fundamentó en el artículo 83 del reglamento de los coleccionistas de postales, que hoy día, sesenta años después y a pesar de la rapidez de las comunicaciones, puede considerársele vigente: Europa -30 días-, Asia -120-, África del Norte -40-, África -120-, América del Norte -50-, América Central -70-, América del Sur -90- y Oceanía -150 días-.

Con todos los conocimientos anteriores, ya podemos considerar que la admisión en el *Club WAC* [30] supuso un gran prestigio a nivel internacional. Por este motivo, en muchas ocasiones y como título honorífico que acreditaba el certificado, el operador de la estación que había alcanzado tal recompensa, era merecedor del distinguido título cuando a él se referían; por este motivo no resulta raro encontrar que en algunas de las cartas dirigidas a Miguel Moya indicasen: Sr. *Miguel Moya, EAR-1 - WAC* [31].

Según transcurrieron los meses desde la concesión del WAC a Moya en enero de 1929, la difusión de la reproducción del Diploma en las páginas del boletín *EAR*, unido a la gratuidad de su solicitud dada por la *IARU* a través de su *Sección Española* [32], hizo que comenzasen las peticiones a pesar de toda la problemática que entonces existía en las bandas. La demanda de los primeros WAC se produjo solo por parte de los asociados a *EAR* como consecuencia de qué en aquel año 1929 la radioafición en España se dividió oficialmente, según nos comentó Jesús Martín De Córdova, EA4AO [1,12,33], cuando tuvimos oportunidad de dialogar con él al conmemorarse el 60º aniversario de *La Conferencia de Madrid* celebrada en 1932 [2]. Los seguidores de José Gutiérrez Corcuera, EAR-125, entre los que se encontraban: Francisco Roldán, EAR-10 (EA4AB) [1,2], del que más tarde la actual URE crearía un premio con su nombre que está totalmente en el olvido; Ángel Uriarte, EAR-12 (EA4AD) [2], y el propio Martín De Córdova entre otros, en 1929 fundaron *Red Española* [2,18], y los grandes aficionados al DX del nuevo grupo de jóvenes *amateurs*, se abstuvieron de cursar su solicitud del WAC a través de *EAR*.

Los socios de *EAR* que en aquella fecha habían conseguido las tarjetas de los seis continentes, las presentaron o enviaron a su asociación y a partir de entonces, hasta su

disolución en 1933 [18], fueron cursados los diplomas WAC para los siguientes solicitantes posiblemente en este orden: Ramón de Lili Galdames, EAR-21 [1,34,42]; Jaime Más, EAR-59 [34]; Julián Tejeiro, EAR-98 [35]; José López Agudo, EAR-116 [36]; el Radio Club de Vizcaya, EAR-133 [37]; Martín Colom, EAR-73 [28]; José Ruiz Cuevas, EAR-52 [38] y Javier de la Fuente, EAR-18 [1,39].

Según avanzaron los meses, desde el boletín de *Red Española*, que se finalmente llegó a formar parte de cada número de la revista *Radio Sport*, así como desde el propio boletín *EAR*, se pasaron continuamente todo tipo de informaciones encaminadas al fomento del DX, y una de las más interesantes, por la novedad que supuso entonces, fue la inclusión en el boletín de marzo de 1929 de esta última asociación [40], del siguiente cuadro en el que se recogían las horas más favorables para las comunicaciones DX en las bandas de 20 y 40 metros durante aquellos meses.

	20 metros	40 metros
Asia	15,00-19,00	18,00-20,00
Australia y Nueva Zelanda	11,00-19,00	19,30-22,00 06,30-09,00
Norte de Africa	11,00-14,00	08,30-09,30 18,00-23,00
Sud Africa	17,00-20,30	08,30-09,30 18,00-23,00
Norte América	12,30-21,00	19,00-09,30
Sud América	18,00-23,00	19,00-23,30
Europa	Desaparición al anochecer	Desaparición durante una hora después de anochecer

Conforme se extendía la afición al DX en el mundo, en medio de tantas dificultades

para su práctica, algunos pocos trataron de conseguir trabajar todos los continentes en el menor tiempo posible y, el neozelandés Harold G.Fownes, ZL2G0, que fue socio de *EAR*, alcanzó en 1928 un verdadero récord al trabajar todos ellos en dos horas y veintitrés minutos [41]. Años después, el 29 de enero de 1930, fue Ramón de Lili Galdames, EAR-21 (EA2AF), quién conseguía ser el primer español que los contactara en cuatro horas y media, trabajando con VK5BM (17:45-20m), ZS2N (19:00-20m), W8BNU (20:15-20m), PY2BA (20:50-20m), PAOQG (21:20-40m) y AU8KAL de Siberia (22:15-40m) [42].

Mientras todos estos éxitos fueron alcanzándose, los componentes de *Red Española* se abstuvieron inicialmente de solicitar ningún WAC a pesar de que Jesús Martín De Córdova, EAR-96, tenía sus correspondientes tarjetas desde hacía bastante tiempo. En 1931, con su gestión personal de solicitarlo a la ARRL en nombre de *Red Española*, le fue concedido el certificado el día 1º de Septiembre. Después de aquel nuevo logro de RE, se hizo en su boletín una invitación a todos los asociados [43] para que, aquellos interesados en el diploma, remitiesen sus tarjetas a fin de verificarlas y posteriormente poder solicitarlo directamente a Estados Unidos.

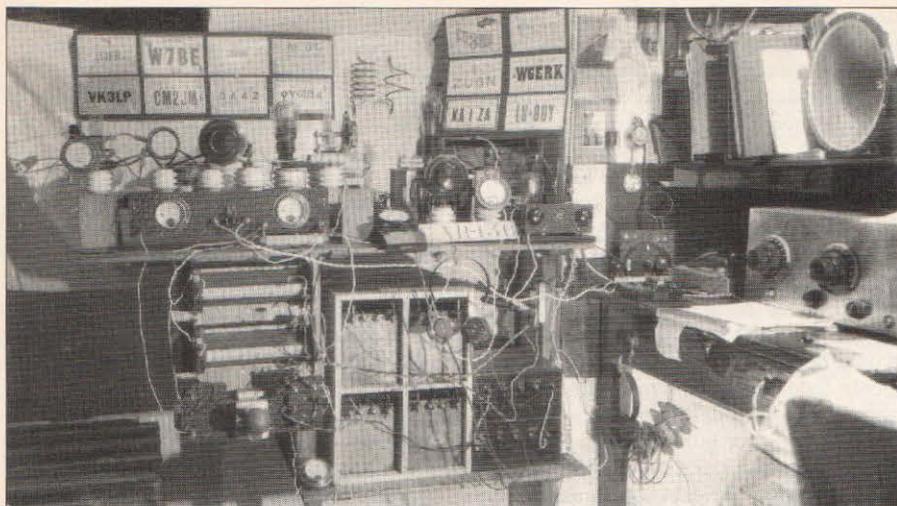
El WAC que recibió Martín De Córdova, así como el de Javier de la Fuente, EAR-18 [EA1AB], fechado solamente nueve días después, careció del diseño inicial del número 1 concedido a u60I en 1926 [1] y del de Miguel Moya, EAR-1, extendido en 1929. A EAR-18 y EAR-96 les llegó su certificado con el dibujo actual, que se ha hecho clásico a través de los años, acompañado de una carta del secretario de la *IARU* en la que se les felicitaba efusivamente por la magnífica labor de *amateur* realizada.

Posiblemente el segundo WAC solicitado por *Red Española* y recibido por el propio



Julián Tejeiro, EAR-98, de Madrid, y José López Agudo, EAR-116, de Aranjuez, fueron el cuarto y quinto EAR que consiguieron el WAC.





Esteban Muñoz, EAR-136 (EA4AV), consiguió el WAC con este equipo. Los países que le acreditaron su «CIA 8 Rojo» los trabajó con el que pudisteis ver en el número 106 de esta revista.

interesado directamente desde la IARU, fue quizás el que concedieron a Emilio Rotellar, EAR-37, o a Edmundo Mairlot, EAR-185 [44], al que no le debió suponer gran dificultad, en comparación con Emilio Rotellar, EAR-37, que lo hizo con solo cinco vatios [45]. Esteban Muñoz, EAR-136 (EA4AV) [2,12,18,45,46]; Manuel Rodríguez Cano, EAR-224 [2], fallecido el pasado 18 de diciembre, y otros, hasta un total de ocho, también solicitaron su WAC a través de Red Española en 1932 a fin de que lo gestionasen ante la IARU. Posiblemente el último diploma tramitado por esta asociación debió ser el de Santos Yébenes, EAR-233 anteriormente EAR GB y posteriormente EA5BE y EA4CR [5,47,48], porque la fecha en que le fue extendido es la de 31 de diciembre de 1932.

Con la desaparición de EAR y Red Española el 12 de enero de 1933 para fundarse, aquel mismo día, la Unión de Radioemisores Españoles (URE) [18], se convirtió ésta en la nueva Sección Española de la IARU, y la recién creada asociación continuó solicitando directamente los WAC a Estados Unidos.

Volviendo de nuevo a las bandas para conocer como era en España su actividad durante aquellas fechas, tenemos constancia de que la congestión de tráfico en ellas no varió grandemente y como prueba, seguidamente podréis leer el siguiente comentario que se publicó en julio de 1936 [49]:

Hemos notado que la mayor parte de nuestras estaciones están encajonadas en la banda de los 7 megaciclos (40 metros) y de ella no salen ni a tres tirones...

Una enorme masa de aficionados españoles no ha oído todavía la banda de los 14 megaciclos. Los 10 metros, es muy posible que no llegue a la media docena el número de colegas que los trabaja. ¡Nada digamos de los 56 megaciclos [12]!. Esta banda está casi sin tocar en nuestra patria.

Como vemos, este informe nada nos dice sobre los ochenta y ciento ochenta metros que, a pesar de los buenos comentarios que se hicieron de los 3,5 MHz en los boletines de la dos asociaciones: EAR y Red Española, en España estaban totalmente abandonados.

En febrero de 1932, desde el EAR se preguntaba a sus socios... ¿Cuándo piensan lanzarse los EAR's en los 80 metros? Parece que les tengamos pánico ¡Hi! [10].

Aquella llamada fue atendida y contestada en las páginas del mes siguiente por Luis de la Tapia, EAR-117, de Barcelona:

Me animé a buscar en esa banda y observé con admiración y grata sorpresa que mientras que en la banda de los 40 mts. apenas se oía un colega...

... de noche, en los 80 metros sorprendí varios QSO's de colegas franceses y belgas, en telefonía, que llegaban con un perfecto r8.

El primer día que oí los 80 metros, llamé a EAR-118, y ni corto ni perezoso se trasladó en un periquete a los 3,50 kc., llegando en unos cuantos tanteos a situarse magníficamente en la banda; al día siguiente llamé al EAR-119, y pasó lo mismo, y a los pocos días me llamé EAR-94 pidiéndome control para los 80 metros... Es muy sensible tener que decir que son los únicos EAR's que he oído en 80 metros...

La mejor hora para los 80 metros es de diez y media a doce de la noche... En el QST americano, un

solo aficionado norteamericano, dice haber oído la friolera de ¡500 estaciones! trabajando en fonía en 80 metros [50].

Por su parte, Red Española comentaba en las páginas del Radio Sport [51], la creación en Europa de un grupo denominado Rag-Chewer's con la finalidad primordial de fomentar la comunicación entre interesados en el DX o experimentadores, e intensificar el uso de la banda de 3,5 MHz en las comunicaciones dentro del continente europeo, particularmente los sábados por la noche.

Después de diez años de utilizar los aficionados españoles su indicativo EAR, llegó el gran cambio con la entrada en vigor los acuerdos tomados durante la Conferencia de Madrid en 1932 [2]. El 26 de diciembre de 1933, el director general de Comunicaciones firmó una Circular que días después fue publicada en el Diario Oficial de Comunicaciones. En ella se indicaba... el distintivo de llamada para Estaciones de aficionado quedará constituido a partir de 1 de Enero de 1934 por dos iniciales fijas EA seguidas de un número y seguido éste a su vez de otras dos iniciales variables, como se indica en el cuadro que va a continuación. La distribución de los nuevos distintivos de llamada para Estaciones emisoras de aficionado, quedarán agrupados por distritos como se indica a continuación para facilitar más rápidamente la identificación de cualquier emisora de esta clase.

En aquel cuadro se recogieron los 336 indicativos EAR que existían con el correspondiente EA asignado. El último sufijo que apareció para cada uno de los nueve distritos fue el siguiente: 1BC, 2BK, 3EC, 4BU, 5BW, 6AO, 7BK, 8AH y 9AC. Como es natural, aquel último distrito, el 9, comenzaba por EA9AA ex EAR-50, Francisco Llinás, que

NUEVOS DISTINTIVOS DE LLAMADA PARA ESTACIONES EMISORAS DE AFICIONADO			
DISTRITO NUM. 1		DISTRITO NUM. 2	
NOROESTE (Asturias y Galicia) y Castilla-León.		VIZCAYA (Vizcaya y Alava), GUIPUZCOA (Guipúzcoa y Navarra) y ARAGON	
Distintivo antiguo.	Distintivo actual.	Distintivo antiguo.	Distintivo actual.
EAR 17	EA 1 AA	EAR 2	EA 2 AA
EAR 18	EA 1 AB	EAR 6	EA 2 AB
EAR 27	EA 1 AC	EAR 9	EA 2 AC
EAR 30	EA 1 AE	EAR 16	EA 2 AD
EAR 38	EA 1 AF	EAR 20	EA 2 AE
EAR 48	EA 1 AG	EAR 25	EA 2 AF
EAR 54	EA 1 AH	EAR 28	EA 2 AG
EAR 66	EA 1 AI	EAR 31	EA 2 AH
EAR 67	EA 1 AJ	EAR 37	EA 2 AI
EAR 71	EA 1 AK	EAR 42	EA 2 AJ
EAR 102	EA 1 AL	EAR 51	EA 2 AK
EAR 108	EA 1 AM	EAR 53	EA 2 AL
EAR 121	EA 1 AN	EAR 70	EA 2 AM
EAR 126	EA 1 AO	EAR 74	EA 2 AN
EAR 138	EA 1 AP	EAR 107	EA 2 AO
EAR 150	EA 1 AQ	EAR 128	EA 2 AP
EAR 169	EA 1 AR	EAR 132	EA 2 AQ
EAR 174	EA 1 AS	EAR 133	EA 2 AR
EAR 185	EA 1 AT	EAR 134	EA 2 AS
EAR 193	EA 1 AU	EAR 137	EA 2 AT
EAR 225	EA 1 AV	EAR 141	EA 2 AU
EAR 227	EA 1 AW	EAR 144	EA 2 AV
EAR 239	EA 1 AX	EAR 183	EA 2 AW
EAR 250	EA 1 AY	EAR 187	EA 2 AX
EAR 257	EA 1 AZ	EAR 188	EA 2 AY
EAR 286	EA 1 BA	EAR 205	EA 2 AZ
EAR 316	EA 1 BB	EAR 206	EA 2 BA
EAR 317	EA 1 BC	EAR 207	EA 2 BB
EAR 336	EA 1 BC	EAR 235	EA 2 BC
		EAR 262	EA 2 BD
		EAR 311	EA 2 BE
		EAR 312	EA 2 BF
		EAR 313	EA 2 BG
		EAR 13	EA 2 BH
			EA 2 BI



Julio López Morales, EA4BM (EAR-302), consiguió el WAC en 1934, y después de haber estado apartado de la radio durante bastantes años por motivos profesionales, tras su jubilación ha vuelto al mundo DX con los sofisticados equipos que nada tienen que ver con el que nos muestra en la foto de hace sesenta años.

ocupó la presidencia de URE entre los años 1965-1967 y afortunadamente aún está entre nosotros. Con la publicación de aquella Circular, los radioaficionados españoles se vieron obligados a sustituir con romántico sentimiento, su tradicional EAR, que no se ajustaba a la Reglamentación Internacional desde la Conferencia de Washington, por el nuevo EA.

Fueron unos meses de confusión entre el viejo indicativo EAR y el nuevo EA, que se superaron con relativa rapidez.

La Unión de Radioemisores Españoles (URE) continuó tramitando los WAC hasta que se prohibió nuevamente la radioafición en España al dar comienzo la Guerra Civil el 18 de Julio de 1936. En 1933 fueron concedidos seis diplomas, entre los que estaban el de Francisco Roldán, EAR-10 (EA4AB) [2,18,52]; y el de Ángel Uriarte, EAR-12 (EA4AD) [2,18,52]. En 1934 se tramitaron siete WAC en total, entre los que se encon-

traban los de Julio López Morales, EA4BM [52], y el de Alberto Mairlot, EA1BC [9,52] que también ambos aún continúan trabajando DX entre nosotros. En 1935 fueron concedidos cinco nuevos diplomas entre los que estaba el de Enrique Ricarts, EA3AN [52]. Finalmente los últimos WAC tramitados por URE fueron para: Julio Anglada, EA3CY [53]; Gabriel Bracons, EA3CI [54]; Alfredo Güito EA3DP [54], Francisco Aguirre, EA7AK [54] y Alonso Estébanez, EA1AZ [54].

El primer WAC phone español lo consiguió Enrique Ricarts Cortes, EA3AN/EA7BY [54], y el segundo, ignoro si lo llegaría a recibir Julián Yébenes, EA5BC, que trabajó en fonía durante el mes de abril de 1936, las estaciones de los seis continentes en un período de tres horas [2,54].

A pesar de crearse la Unión de Radioemisores Españoles en 1933, no se consiguió que se agrupasen en ella todos los radioaficionados españoles de entonces

[18] y en 1935 debieron coexistir junto a aquella URE, una serie de agrupaciones regionales que se federarían constituyendo la FAR (Federación de Agrupaciones de Radio), cuyo presidente fue Miguel Moya Gastón, EA4AA (EAR-1), y de las que no me consta de que solicitasen WAC alguno directamente a Estados Unidos.

En los años 1935 y 1936, las condiciones de propagación parece ser que fueron realmente buenas porque las crónicas de la época [53] señalaron que... después de muchos años, en los que solo se pudo comunicar a distancias relativamente cortas, se escuchó en Europa, en septiembre último, a la estación argentina LU1EP, con la que trabajaron, en pocas horas de intervalo, las estaciones francesas...

En aquella misma crónica y como consecuencia de la buena propagación que disfrutaban, se escribió lo siguiente:

El año 1935 señala en la historia de los diez metros una fecha particularmente feliz. Las condiciones de propagación, desastrosas desde hace muchos años, han mejorado bruscamente a tal punto, que se han logrado, por numerosos aficionados franceses, multitud de magníficas comunicaciones DX, sin la menor dificultad.

Los poquísimos españoles que experimentaron esta banda también se beneficiaron de sus posibilidades y entre ellos Jesús Martín De Córdova, EA4AO (EAR-96), durante el mes de enero de 1936 contactó con 120 estaciones, 105 de las cuales estaban localizadas en los nueve distritos que entonces existían en Estados Unidos. Además de estas, reportó aquel mes otras 88 estaciones en CW y 10 más en fonía [53]. Al mes siguiente, continuó con su actividad en los 28 MHz y consiguió trabajar el primer WAC español en esta banda, anotándose las estaciones: OH5NG, J2HJ, ZS1H, W7FLU, LU9AX y VK4AP [55]. Al finalizar la guerra civil española, Jesús Martín De Córdova solicitó directamente a la IARU el 28-MHz WAC, que le fue extendido el 15 de diciembre de 1939 y cuya fotografía encontraréis en el CQ Radio Amateur número 111, con motivo de la entrevista que mantuve con EA4AO en la que nos comentó su extensa biografía [12]. Este nuevo éxito de Martín De Córdova, unido a la consecución del primer puesto en la clasificación mundial del Concurso de la ARRL en 1931 por él mismo [43], y en 1933 por Edmundo Mairlot, EAR-185 [9], ambos de Red Española, fue un estímulo para otros aficionados al DX que trataron de imitarlos en su trabajo de los cuarenta metros y frecuencias superiores. Un estímulo que seguramente conllevó la competencia desleal que nos dejaron en herencia, y que dio origen a la actitud que habitualmente sufrimos desde entonces cuando escuchamos una magnífica estación DX: las interferencias deliberadas [56]. Por el interés que despierta sesenta años después aquél proceder, creo curioso que seguidamente podáis leer lo que se escribió en el Boletín

de URE, de agosto de 1935, en relación al Concurso Copa Modulación que ganó finalmente Jesús Martín de Córdoba [12], EA4AO, y cuya copa pudisteis ver en la portada del número 109 de esta revista [18]:

Este es un asunto más feo. ¿Puede llamarse, colega, camarada y amigo, quién deliberadamente trata de interferir comunicaciones de concurso con el único fin de perjudicar a la asociación que los organiza?...

¿No os dais cuenta que el perjuicio lo causáis, exclusivamente, al que tituláis colega y amigo y, tal vez, a la región que pertenecéis? Tened en cuenta que, sin vuestra actitud, tal vez vuestra región pudo alcanzar mejores puestos en una clasificación general y, además, que es tan pobre de espíritu ese proceder...[57].

Por aquel entonces el WAC dejaba de ser un aliciente para todos que lo iban consiguiendo y como consecuencia de ello diferentes asociaciones buscaron nuevas metas con la misma idea que, sesenta años después, nos comentaba Martí Laine, EA8BH (OH2BH): ... *satisfacer los sueños interminables de los grandes DXistas mundiales* [58]. Por este motivo, la Royal Society of Great Britain (RSGB) y la asociación alemana DASD, crearon el Worked

British Empire Britanique (WBE) y el *Drat glose sender Mesiter* (DSM) [59]. La finalidad de ambos estaba fundamentada en el WAC, y mientras que para la consecución del primero había que trabajar solamente una colonia inglesa de cada continente, para el segundo las bases se complicaban sustancialmente y por ello debió de ser la máxima aspiración de los DXistas de entonces. Por el interés histórico y su corta extensión, creo oportuno que podáis leer directamente los requisitos que se exigieron para conseguir el «DSM»:

1.º Obtener QSO en dos bandas diferentes con todos los Continentes.

2.º Hacer QSO al menos con tres países en cada continente y además QSO con 10 países extranjeros utilizando otra banda.

3.º Publicar un artículo técnico original sobre la emisión del aficionado, demostrando tener cierto nivel técnico.

Por otra parte, la Liga Americana de Radioaficionados, ARRL, ante el elevado número de aficionados que había en su país, también ideó un diploma para fomentar las comunicaciones con y entre todos los estados de la unión: el WAS El primer certificado le fue extendido a Miles Weeks, W1WV, en enero de 1936, y casi veinte años después, el mismo Miles Weeks, pero con el indicativo W6ZZ, conseguía nuevamente conquistar el primer WAS en la banda de 15 metros [60].

Al haber sido siempre buscadas las comunicaciones entre España y los países iberoamericanos, la asociación EAR trató de potenciarlas desde sus comienzos mediante sus anuales Concursos de Transmisión [1]. Como consecuencia de ello, desde que se estableció oficialmente la radioafición en 1924 la comunicación bilateral entre España, Portugal y muchos de los países de habla hispana y portuguesa del nuevo continente había sido conseguida; no obstante en 1936, ante la aparición de los nuevos diplomas creados por otras asociaciones y debido al auge de nuestra afición en América y también en España, que ocupaba el noveno lugar mundial con 429 licencias [61], la Unión de Radioemisores Españoles (URE) creó el Diplo-



Jesús Martín De Córdoba, EA4AO (EAR-96), —extremo izquierda— Edmundo Mairlot, EA1AS (EAR-185) —extremo derecha— junto a Esteban Muñoz, EA4AV (EAR-136), aprovecharon la visita a Madrid de ON4AC y del gran ON4AU en 1935 para hacerse esta fotografía.

ma de la Comunicación Ibero-Americana (CIA). Este diploma, cuyas sencillísimas bases se publicaron en el boletín del mes de febrero de aquel año [62,63], inicialmente tuvo dos categorías: Rojo, si se conseguía en grafía, o Azul si se obtenía en fonía.

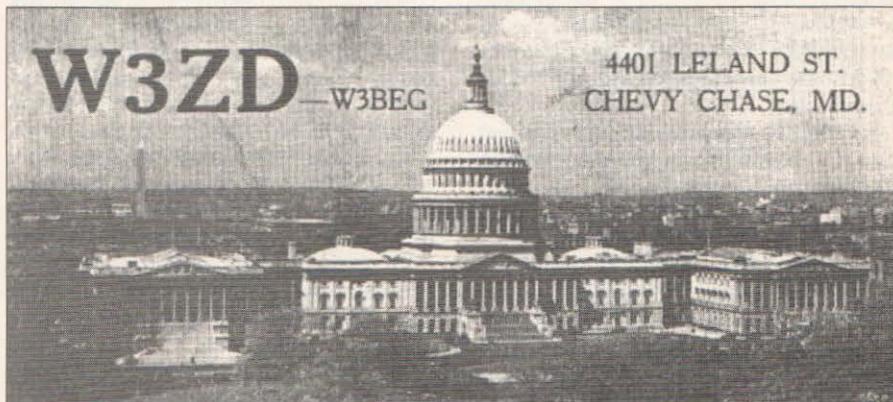
El certificado se extendería gratuitamente a los asociados de URE y a los de la Red de Emisores Portugueses (REP), que hubieran acreditado la comunicación con, al menos, seis países iberoamericanos de habla portuguesa y castellana. La categoría del diploma lo daba el número de países que tenía acreditados el solicitante, pudiendo por tanto ser un CIA 6, CIA 7, CIA 8, y así sucesivamente. Con la confirmación de nuevos países, siempre se obtenían nuevos certificados de superior numeración en los que se indicaba, sobre el propio diploma, el número de países y su nombre, clasificándolos por orden alfabético.

La idea de URE tuvo gran aceptación y por tal motivo se recibieron numerosas felicitaciones [53] junto a las primeras solicitudes que llegaron tanto para el Rojo como para el Azul.

El primer CIA de fonía o Azul, fue el de Juan Vail Bordes, EA8AF, que presentó las corres-



Con el nacimiento de Miki al comienzo de los años treinta, surgió una nueva generación de aficionados como Santos Yébenes, EAR-233 (EA5BE), que impulsaría grandemente la radioafición en España. Su primer éxito fue el WAC que consiguió el 31 de diciembre de 1932.



En 1932, durante el tradicional concurso anual de la ARRL, ya se trabajaba la clásica W3ZD.



Diploma CIA. en el que figuraba el siguiente texto: CIA - Comunicación Iberoamericana.- Unión de Radioemisores Españoles.- Madrid.- Certificado de que la estación de radio... operada por D.... ha mantenido comunicación en grafía con los siguientes... países de Ibero América... Dado en Madrid a... de... de 19...

pondientes QSL para el «CIA 9»; y los primeros aspirantes al CIA de grafía o Rojo, fueron: Francisco Roldán Guerrero, EA4AB (EAR-10), solicitando un «CIA 8» y Esteban Muñoz Díaz, EA4AV (EAR-136), que consiguió colocarse en primera posición con un «CIA 11» [53].

Posiblemente, estos debieron ser los tres únicos CIA que se concedieron, porque hasta el mes de julio de 1936 en que comenzó la Guerra Civil, el *Boletín de la URE* no volvió a referir ninguna otra concesión, aunque sí repetidos estímulos para que todos se interesasen en su programa recién nacido: el CIA.

El mes próximo os invitamos nuevamente a que nos acompañéis en este recorrido por la banda de la historia, donde estoy seguro que en el período «Del CIA... al 5 Bandas DXCC», podréis descubrir muchas más noticias DX que, permaneciendo aún escritas en las amarillentas hojas de las viejas y nostálgicas revistas, he rescatado para poder servirlos en esta bandeja mensual de *CQ Radio Amateur*.

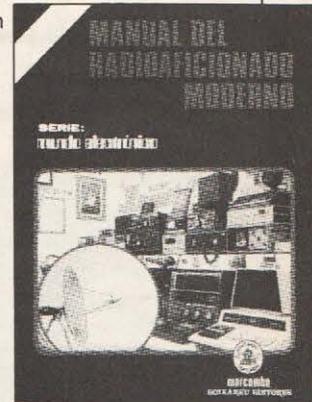
Referencias

- [1] Sesenta y cinco años del primer WAC concedido a un español: Miguel Moya, EAR-1 [I], por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 122, Febrero 1994.
- [2] 1932: La Conferencia de Madrid [I y II], por EA4DO, *CQ Radio Amateur* núms. 106 y 107, Octubre y Noviembre 1992.
- [3] OK, *EAR*, Enero 1929.
- [4] OK, *EAR*, Junio 1929.
- [5] OK, *EAR*, Marzo 1930.
- [6] Del éter barcelonés, por «Lamparilla», *EAR*, Abril 1930
- [7] Ensayos de ondas cortas, *EAR*, Abril 1930
- [8] Necrológicas. Una sentida ausencia, por EA2NO, *URE-Radioaficionados*, Feb. 1994.
- [9] Alberto Mailrot, EA1BC. El DX desde el carruaje de Ruhmkorff... hasta las comunicaciones espaciales, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 90, Junio 1991.
- [10] OK, *EAR*, núm. 81, Febrero 1932.
- [11] Noticiero de Red Española.- Cristal Control Club, *Boletín de Red Española*, Año II, núm.10 (*Radio Sport*, Año IX, núm. 84, 1931).
- [12] Jesús Martín De Córdova Barreda, EA4AO [I

- y II], por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núms. 111 y 112, Marzo y Abril 1993.
- [13] OK, *EAR*, Abril 1929.
- [14] Old man sabe..., por «Lamparilla», *EAR*, Mayo 1930.
- [15] OK, *EAR*, Sept. 1931
- [16] Sección de FUE, La emoción no se puede describir, por EA3IT, *URE*, Mayo 1955.
- [17] Treinta aniversario de las «Primeras Experiencias Nacionales de VHF», por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 92, Agosto 1991.
- [18] 12 de Enero de 1933. Fecha histórica del nacimiento de la Unión de Radioemisores Españoles (URE), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 109, Enero 1993.
- [19] Las Comunicaciones España-Oceanía, por EAR-185, *Boletín de la URE*, núm. 3, (*Radio Sport*, Año XI, núm. 95, 30 Abril 1933).
- [20] Nota sobre propagación, por EAR-185, *Boletín de Red Española*, Año II, Núm. 10 (*Radio Sport*, Año IX, núm. 84, 1931).
- [21] Emisoras españolas.- La micro-estación portable de EAR-268, por EAR-268, *Boletín URE*, núm. 2, (*Radio Sport*, núm. 93, 28 Feb. 1933).
- [22] ¿Quién es Miss Propagación?, por EA4BL, *Boletín de la URE*, núm. 8, (*Radio Sport*, núm. 100, 10 Diciembre 1933).
- [23] Eclipse de luna y propagación, por EA1AS, *Boletín de la URE*, Año III, núm. 16, Enero 1936.
- [24] Los eclipses de sol y la propagación de las ondas cortas, por EA1AS, *URE*, Octubre y Noviembre 1949.
- [25] Noticiero y Tráfico.- De Barcelona, *Boletín de la URE*, Año III, núm. 17, Febrero 1936.
- [26] EAOAB y EAOAC: las primeras estaciones EA en un país DX, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 98, Febrero 1992.
- [27] Radiando como broadcasting y CQ eclipse, por EA0AB, *Revista URE*, Junio 1952.
- [28] OK, *EAR*, Diciembre 1930.
- [29] QSL's, por EAR-117, *EAR*, núm. 80, En. 1932.
- [30] WAC Club, EAR 1 - WAC, *EAR*, Año IV, núm. 46, Feb. 1929.
- [31] América y España, Los «Amateurs Brasileños», por PY1CM-WAC, *EAR*, Año V, núm. 60, Abril 1930.
- [32] Asociación EAR, Memoria Anual, *EAR*, Feb. 1930.
- [33] Con la desaparición de Jesús Martín De Córdova, EA4AO, se cierra uno de los principales capítulos de la historia de la radioafición española, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 110, Febrero 1993.
- [34] OK, *EAR*, Marzo 1930.
- [35] OK, *EAR*, Abril 1930.
- [36] OK, *EAR*, Mayo 1930.
- [37] OK, *EAR*, Octubre 1930.
- [38] OK, *EAR*, Marzo 1931.
- [39] OK, *EAR*, Enero 1932.
- [40] Los DX's, *EAR*, Marzo 1929.
- [41] OK, *EAR*, Junio-Julio 1931.
- [42] Un récord de EAR-21, *EAR*, Febrero 1930.
- [43] Noticiero de Red Española, La Internacional «amateur» Radio Unión y «Red Española», *Boletín de Red Española*, Año II, núm. 10, (*Radio Sport*, Año IX, núm. 84, 1931).
- [44] Noticiero de «Red Española»; EAR-185, WAC; *Radio Sport*, Año X, núm. 90, 1932.
- [45] Noticiero de Red Española, *Boletín de Red Española*, Año II, núm. 12, 1931, (*Radio Sport*, Año IX, núm. 86, 1931).
- [46] De cómo EAR-136 obtuvo el WAC (Narraciones, pero que muy verídicas), por Don Capi-cúea, *Boletín de Red Española*, Octubre 1930.
- [47] El DX-man aconseja, por EA4DO 2º op., *URE*, núm. 194, Feb. 1968.
- [48] EA0JC: su historia, diez años después de nuestro primer número.- Parte I, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 118, Oct. 1993.

- [49] La misión del radioaficionado, *Boletín de la URE*, Año III, Núm. 22, Julio 1936.
- [50] Los 80 metros, por EAR-117, *EAR*, núm. 22, Marzo 1932.
- [51] Noticiero de «Red Española».- Rag-Chewer's-Club Europeo, por EAR-12, *Radio Sport*, Año X, núm. 90, 1932.
- [52] Primeros WAC de EA's, *URE*, Noviembre 1969.
- [53] Noticiero y Tráfico, *Boletín de la URE*, Año III, núm. 18, Marzo 1936.
- [54] Noticiero y Tráfico, *Boletín de la URE*, Año III, núm. 20, Mayo 1936.
- [55] Noticiero y Tráfico, *Boletín de la URE*, Año III, núm. 19, Abril 1936.
- [56] La ética del DX, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 74, Febrero 1990
- [57] Clasificación de la «Copa Modulación».- Al margen del Concurso, *Boletín de la URE*, Agosto 1935.
- [58] Marti Juhani Laine, OH2BH, ahora es también: EA8BH [I], por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 116, Agosto 1993.
- [59] Significado de las abreviaturas WAC WBE DSM, *Boletín F.A.R.*, Noviembre 1935.
- [60] Lo que leemos para Vd., por EA4CR, *URE*, Enero 1954.
- [61] Importancia de la radioafición en el mundo, *Boletín de la URE*, Año III, núm. 18, Marzo 1936.
- [62] El Diploma «CIA», *Boletín de la URE*, Año III, núm. 17, Febrero 1936.
- [63] El Diploma «CIA», *Boletín de la URE*, Año III, núm. 20, Mayo 1936.

21,5 x 28,5 cm
376 páginas
563 figuras
6.300 ptas.
IVA incluido



EXTRACTO DEL ÍNDICE:

Historia de la radioafición. - La función educativa y social de los servicios de radioaficionado. - Fundamentos básicos de electricidad y electrónica. - Propagación. - Fuentes de alimentación. - Recepción. - Transmisión. - Líneas de transmisión. - Antenas. - Sistemas avanzados de comunicación. - Repetidores. - Los computadores personales como ayuda al radioaficionado. - Instrumentación y equipo de prueba. - Interferencias: causas y supresión. - Estación de radioaficionado: técnicas de operación. - Equipos para principiantes. - La radioafición en Iberoamérica. - Diexismo. - Concursos mundiales de radioaficionados. - Reglamentación nacional e internacional. - Diccionario inglés-español de términos utilizados en radiocomunicaciones.



marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la HOJA-LIBRERÍA insertada en la Revista

W1ICP finaliza la comparación entre antenas direccionales y, como es habitual, nos deja mucho mejor informados.

Una vez más... la Yagi frente a la «quad», «log periodic», etc. (y II)

Lew McCoy*, W1ICP

En la primera parte de este artículo [*CQ Radio Amateur*, núm. 122, Feb. 1994] dedicábamos el espacio a la información fundamental acerca de la comparación de las antenas direccionales. ¿Qué nos toca ahora? Creo que es obligado tratar de las antenas multibanda y de lo que se puede esperar de ellas.

Allá por el año 1953, Buchanan, W3DZZ, describió una antena Yagi multibanda en la revista *QST* que tenía el singular atractivo de ser realmente una sola antena con una única línea de alimentación. Fue el inicio de las revolucionarias *yagis* multibanda que siguen siendo muy populares hoy en día.

Buchanan calculó que podía insertar trampas de onda altamente reactivas en cada uno de los tres elementos de una antena Yagi (excitado, director y reflector) y conseguir así que la antena resonara simultáneamente en 20, 15 y 10 metros. Puso manos a la obra y el resultado fue una antena muy práctica. Sin embargo, no pudo salvar los inconvenientes que todavía subsisten en el presente: las pérdidas introducidas por las trampas y la dificultad sino imposibilidad de una separación entre los elementos óptima para todas y cada una de las bandas.

Tal vez debiera haber tratado con anterioridad el tema de la separación entre los elementos de la antena directiva. La obtención de la máxima ganancia y de la adecuada anchura de banda en, digamos, una directiva de tres elementos, depende de la distancia entre los elementos que la constituyen. Sólo hay una separación que resulte óptima que es distinta para cada banda y cuando se trata de una antena multibanda, surge un problema insoluble hasta ahora si se pretende la obtención de la mayor ganancia, de la mayor anchura de banda y de la adaptación adecuada sin provocar la introducción de pérdidas en alguna de las bandas. Los fabricantes tratan de compensar estas pérdidas añadiendo más elementos a la antena pero el resultado final, y nadie lo discute, siempre es la obtención de una antena de compromiso. Se sacrifican ganancia y directividad en aras del uso multibanda con alimentación por medio de una sola línea de transmisión lo que, evidentemente, es muy cómodo. Todavía es peor el sacrificio del rendimiento con el fin de obtener la adaptación a los 50 Ω de la línea coaxial. Debemos advertir a los principiantes que una de las consideraciones principales acerca de la impedancia de la antena Yagi (y de cualquier directiva) es la separación entre los elementos que la componen. Es posible obtener un plus de ganancia a base de los sacrificios de la adaptación, más o menos graves pero siempre indeseables. Y se puede perder ganancia por causa de las pérdidas resistivas óhmicas de las trampas de onda (y con las

alteraciones de la separación entre los elementos). La pérdida de directividad, tanto en la relación delante/detrás como en la radiación lateral, también tiene que ver con la separación de los elementos.

Para ser absolutamente ecuanímenes, diremos que la diferencia de ganancia entre una directiva monobanda de tres elementos y una directiva con trampas de igual número de elementos, si la construcción de esta última es de calidad, puede no ir más allá de uno o dos decibelios, cifra realmente poco significativa si se la considera como fracción de una unidad S.

¿Qué ocurre con la *quad* multibanda? ¿Debemos aceptar el mismo compromiso con relación a las pérdidas? Y de ser así ¿en qué cuantía? En el caso de la *quad* uno se halla navegando por aguas turbias. En primer lugar es preciso concretar si se va a utilizar una línea de transmisión única para alimentar los elementos excitados y unidos en el punto de alimentación de la *quad* multibanda (figura 4). Tiene mucha importancia el asunto de la línea de alimentación en una antena *quad*. Si se alimentan dos antenas distintas con una sola línea de transmisión y ambas antenas presentan igual impedancia, la energía se verá dividida por

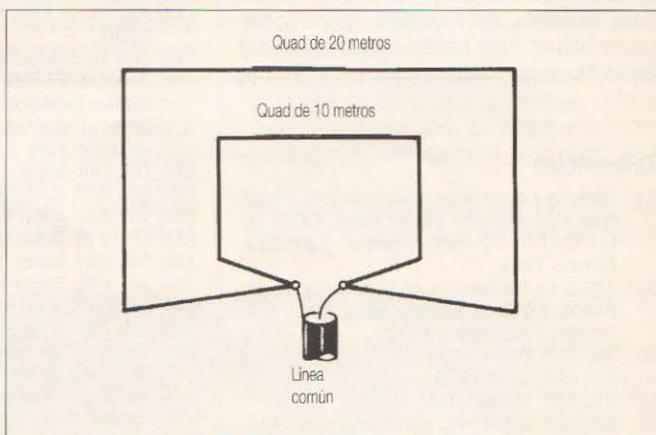


Figura 4. Dos elementos de la antena quad, para 20 y 10 metros, alimentados en paralelo pueden llegar a alterar el diagrama de radiación según la energía que absorba cada cuadro. El cuadro para 10 metros presenta una reactancia «razonable» a la señal de 20 metros, lo cual tiende a individualizar ambos cuadros. En 10 metros el cuadro para 20 metros presenta un valor de impedancia elevado pero todavía es capaz de absorber y radiar energía y por descontado que el cuadro de dos longitudes de onda deforma el diagrama de radiación del cuadro de una longitud de onda. Consecuentemente habrá cierta interacción que en la actualidad solo se adivina en cada caso. La solución más segura, sin duda alguna, la alimentación de los cuadros por separado mediante una línea de transmisión conmutada.

* 1500 West Idaho St., Silver City, NM 88061, USA.

un igual entre ambas. Si esto ocurre en antenas *directivas*, surgirán problemas por radiación de señal en direcciones no deseadas. En otras palabras, se alterará el diagrama de radiación de la antena.

Observo que muchos autores rehuyen hablar de este tema al tratar de las antenas *quad*. Tomemos el ejemplo de una *quad* para 10 metros unida a una *quad* para 20 metros y supongamos que ambas se alimentan con una sola línea de transmisión. En primer lugar habrá que tener presente que el elemento excitado de una *quad* tiene una longitud de onda completa presentando una impedancia de alrededor de 100 Ω . El cuadro de la *quad* de 10 metros (otros 100 Ω de impedancia) es una antena, más o menos resonante, alimentada con cable coaxial de 50 Ω . Al instalar el cuadro de onda completa de 20 metros alrededor del cuadro de 10 metros, se añade un cuadro de dos longitudes de onda al cuadro de 10 metros (el cuadro de 20 metros presentará una impedancia de alrededor de 250 Ω a la señal de alimentación de 10 metros). Supongamos ahora que se va a operar con esta antena bbanda en 10 metros. ¿También aceptará y radiará energía el cuadro de 20 metros? La ley de Ohm nos dice que a pesar de que el cuadro de 10 metros tiene una impedancia de valor inferior (100 Ω) la energía se repartirá en proporción inversa entre ambas impedancias y, en consecuencia, una parte de la misma se transferirá a través de la impedancia de 250 Ω que presenta el cuadro de 20 metros. Dispondremos de dos antenas más o menos resonantes unidas a la misma línea de transmisión y no cabe duda de que la energía de 10 metros se repartirá entre ambos cuadros. En qué medida lo hará y en cómo afectará este hecho al diagrama de radiación son dos incógnitas del mayor interés. Sinceramente, yo no tengo las respuestas ni creo que nadie las tenga hoy en día. Fuera cosa de estudiar el tema a través de los modelos calculados por ordenador, método nada fácil como veremos más adelante, puesto que a todo lo dicho hay que añadir que todavía no hemos llegado a analizar el efecto de añadir un reflector o un director a nuestra antena *quad* bbanda.

Confiemos en la práctica. Permítaseme hablar de una de las últimas antenas *quad* multibanda que he tenido oportunidad de conocer. Se trata de una antena «monstruo» para cinco bandas compuesta de elementos excitados y reflectores que mantiene una separación entre elementos calculada para conseguir la mejor ganancia posible en cada una de las bandas. Sin embargo lleva los cinco elementos excitados unidos en un punto común de alimentación. Por intuición, calculo que la impedancia resultante del punto de alimentación conjunto debe ser algo así como de 20 o 25 Ω (para los lectores entendidos en antenas, añado que no se me olvidan las reactancias que se amontonan en el punto de alimentación). En resumen, se conectan cinco impedancias de 100 Ω en paralelo y vuelve a ser adecuada la aplicación de la ley de Ohm.

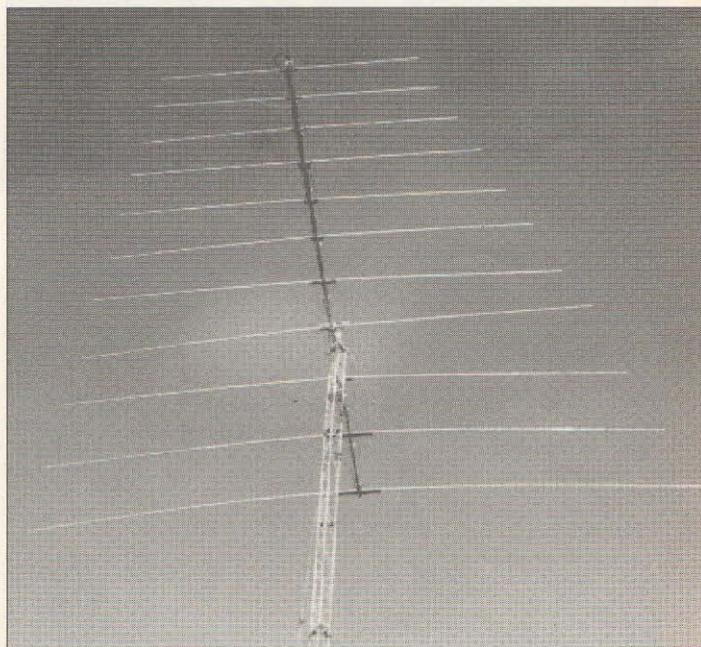
La directiva en cuestión utiliza un transformador tipo Jerry Sevick de relación 2:1 que trabaja casi a la perfección, de manera que se obtiene una impedancia de 25 a 50 Ω sin mayores problemas. Personalmente comprobé cuidadosamente la adaptación de la antena en las cinco bandas y en el peor de los casos la ROE no llegó a sobrepasar 1,5/1. Solucionado pues el asunto de la adaptación aunque yo sigo prefiriendo el sistema de la conmutación individual de la línea de transmisión a la antena de cada una de las bandas al objeto de procurar un mayor aislamiento y evitar en grado máximo posible el que se produzcan interacciones entre los cuadros.

Pero todavía no tenemos respuesta al asunto de los diagramas de radiación (directividad). Cuanto puedo decir de las pruebas llevadas a cabo con la antena en cuestión

y con muchas, muchas otras antenas *quad* multibanda alimentadas con una sola línea de transmisión, es que realmente no parece existir una excesiva deformación del diagrama de radiación. Eso sí, como resultado de la aplicación de los programas de ordenador a la sencilla combinación de 20/10 metros, aparece un diagrama en forma de hoja de trébol en 10 metros. Pero en la práctica real no parece que se note, no al menos con la suficiente influencia para que se deje sentir o se evidencie ni en la onda terrestre ni en el DX. Intuyo que esto significa que no debo confiar demasiado en el programa MININEC de ordenador o, para ser más honesto, que tal vez yo no sea capaz de introducir la información correcta.

En este punto se impone una observación. Cada día son más los radioaficionados que confían en la información obtenida del ordenador para la construcción de sus antenas. Personalmente y en un principio no me sentía nada satisfecho de lo que resultaba de algunos de estos programas aplicados a las antenas *quad* y ahora sé que son muchos los expertos que están de acuerdo conmigo. Uno de los mejores programas de antenas, al menos para mí, es el denominado ELNEC, obra de Lewellyn. Reproduzco literalmente de la documentación de Roy acerca de su programa:

«Las pruebas indican que las antenas *quad* requieren un gran número de segmentos (quizá 12 o más por cada lado del cuadro) para llegar a obtener una representación válida de la ganancia delante/detrás. Cuando se trata con alambres conectados en ángulo, MININEC (y también ELNEC) suelen abreviar utilizando la longitud de medio segmento. Esto no origina grandes errores si se trata de un solo cuadro, pero es evidente que da lugar a notables alteraciones de los valores de las corrientes relativas de los cuadros múltiples que afectan notablemente a la relación final de ganancia delante/detrás. El diagrama de radiación y el cálculo de la ganancia frontal resultarán aceptablemente precisos si se procesa a base de seis segmentos por lado, más o menos. El método de la división en segmentos constituye el sistema más eficaz pero a la vez más tedioso para

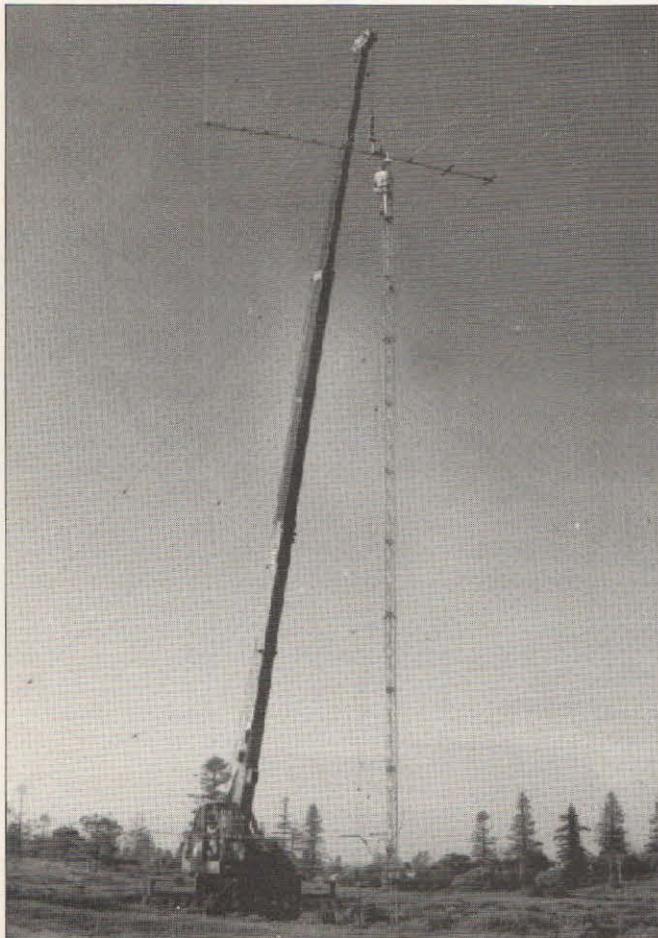


Antena «log periodic» de gran tamaño construida por Jim Smith, VK9NS. Proyectada para cubrir en banda continua desde 20 metros a 10 metros. El elemento más corto mide 4,11 m y el elemento de mayor longitud sobrepasa los nueve metros. Presenta una ganancia que va de 5 a 8 dBd.

la mejora de la exactitud de las indicaciones de ganancia delante/detrás. Actualmente me hallo investigando nuevos métodos para mejorar el modelado de las antenas *quad*, pero todavía no he conseguido dar con ellos».

No tengo la menor duda de que si alguien es capaz de hallar «nuevos métodos», esta persona no es otra que Lewellyn. En mi opinión el asunto de la modelación de las antenas *quad* por la vía del ordenador y las conclusiones que se suelen oír por las bandas de quienes han utilizado programas en sus respectivos ordenadores para la construcción de sus antenas, se deben aceptar con muchas reservas.

Volvamos a las antenas *quad* bibanda de múltiples elementos alimentadas con una sola línea de transmisión. Premisa: hay que admitir que cierta energía se radía simultáneamente por ambos cuadros. Y entramos en un terreno en el que caben todas las especulaciones sin importar demasiado lo que digan los demás al respecto. Por ejemplo, imaginemos que se utiliza una sola línea de transmisión en la alimentación de una antena *quad* para 20 y 10 metros que está operando en 10 metros. ¿Será mayor o menor la ganancia obtenida en comparación con el uso de una *quad* exclusivamente para 10 metros? Téngase presente que la parte de la antena que corresponde a 20 metros viene a ser una antena larga para 10 metros con una apertura mayormente efectiva. Podría seguir por el camino de las preguntas de respuesta complicada, pero prefiero que sean los propios lectores quienes pongan sus mentes a funcionar y traten de contestarse a sí mismos. Por supuesto que una de las soluciones a estas cuestiones, para mí



No puedo evitar mostrar esta fotografía. Jim Smith, VK9NS, de la isla Norfolk, sabe muy bien como instalar una «log periodic».

la mejor, sería la utilización de una sola línea de transmisión pero con un sistema de conmutación a cada una de las antenas según la banda en uso, como suele hacer Ameritron. Con esto se llevaría la radiofrecuencia directa exclusivamente a la antena apropiada.

Al hablar de las líneas de transmisión comunes nos preguntamos: ¿qué ocurre con las pérdidas de las *quads* que no están en uso? Sin duda son propicias a introducir ciertas pérdidas óhmicas pero dado que los cuadros son de buen alambre conductor, estas pérdidas no pueden ser significativas. De hecho no pueden llegar a ser considerables. En este aspecto la comparación entre la Yagi y la *quad* nos da, evidentemente, a la *quad* como ganadora.

¿Cuál es la conclusión de todo lo dicho respecto a la comparación entre las antenas *quad* y Yagi? Desde mi punto de vista personal, concluyo que la *quad* aventaja un poco a la Yagi. Téngase en cuenta que hasta ahora no he mencionado para nada la cuestión del precio y tal vez debiera haberlo hecho. Las *quads* suelen resultar mucho más baratas de construir puesto que el tubo de aluminio suele estar por las nubes. Pero junto al precio, también convendría hablar de la apariencia física.

Puede que suene a cómico pero, de hecho, no deja de tener una importancia capital en la vida real del radioaficionado que tiene esposa, sea afortunado o desgraciado (¡yo llevo 55 años de casado!). Convencer a la esposa no radioaficionada de que uno necesita instalar una directiva con torreta incluida puede resultar una tarea muy ardua, sino imposible. Existe un truco que no suele fallar y que yo recomiendo encarecidamente (¡por experiencia propia!) a quienes se vean ante esta dificultad: intentar convencer a la esposa de que la antena que se pretende instalar va a proporcionar una zona de protección y salvaguarda absoluta contra la caída del rayo (diría que todas las esposas, en cualquier latitud del mundo, sienten pánico al rayo; lo mismo que yo, por supuesto). Confidencialmente, creo que lo mejor que se puede hacer en estas circunstancias es llevarse a la esposa a cenar en un restaurante elegante; fanfarronear un poco y obsequiarla con alguna joya conmemorativa. Una vez que se tenga la seguridad de que ella se halla preparada, con el humor adecuado, soltar el tema de la antena... ¡sin olvidar jamás la mención de la protección contra los desastres de la caída del rayo que ofrece la nueva antena!, ¡siempre surte efecto!

Una vez conseguida la conformidad de la esposa, se llega a la segunda decisión en importancia: ¿tiene la *quad* mejor apariencia que la Yagi? Es bien sabido que la belleza está en los ojos de quien la contempla y también es cierto que los vecinos suelen constituirse en terribles «contempladores» críticos...

Puedo asegurar que las *quads* siempre dan lugar a un mayor número de comentarios en el círculo de los demás colegas. Y que entonces tienden a discriminarle a uno.

Últimas recomendaciones

Se dice, y a menudo se comprueba, que la *quad* es una antena poco ruidosa en comparación con la Yagi, sobre todo en cuanto se refiere a la estática provocada por la lluvia o por la nieve. Es absolutamente cierto. Como ya comenté anteriormente, en una ocasión de mi vida dispuse de una Yagi y de una *quad* para 20 metros. La conmutación de ambas durante una tormenta de nieve no me dejó la menor duda de que la *quad* era mucho menos ruidosa que la Yagi. En cualquier caso, esto no tiene demasiada importancia excepto, claro está, en los días de concurso...

Todavía cabe otra consideración personal que no debiera caer en el olvido a la hora de decidir entre una *quad* y una Yagi. ¿Qué clase de individuo es uno mismo? ¿Intro-

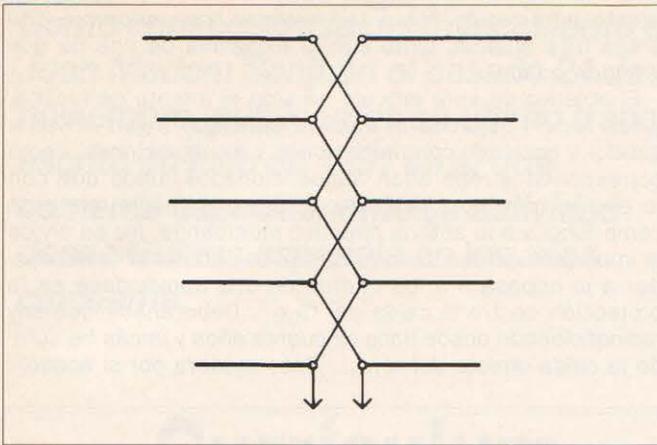


Figura 5. Configuración de la antena «log periódica». El elemento más corto (frente a la antena) resuena a la frecuencia de trabajo más elevada. El elemento de mayor longitud (parte posterior de la antena) viene a ser de longitud igual a media onda de la frecuencia de trabajo inferior. Por ejemplo, una «log periódica» que opere de 20 a 10 metros (relación 2:1) tendrá una longitud de su elemento más corto de unos 4,88 m (media onda en 10 metros) y el elemento de mayor longitud tendrá unos 10,05 m. Se representa aquí un modelo de la «log periódica» pero existen muchas variantes.

vertido o extrovertido? Esto es realmente importante por el hecho de que, por definición, la persona introvertida ama la soledad y prefiere no ser molestado por la gente a la que evita. ¿Qué cómo se relaciona esto con la elección de una Yagi o de una quad? Muy sencillo: la vecindad suele ignorar la presencia de una Yagi porque parece una antena de TV grande... ¡no será la primera vez que uno se sale del compromiso convenciendo al vecino de que la Yagi se usa para captar la TV lejana! Por otro lado, los colegas radioaficionados están acostumbrados a ver yagis, de manera que no incordiarán con demasiadas preguntas «técnicas» al respecto.

¡Ah, pero con una quad! La vecindad estará presta a molestar y a maldecir por causa de esa antena tan «extraña». Y no cesará la insistencia de los colegas pesados en aparecer por la frecuencia para «comparar» su señal con la propia. Realmente no se tratará de un «QRM deliberado» pero sí de lo que más se le parece, ¿o tal vez se le debería llamar «investigación tecnológica» a esta epidemia? Personalmente no presto mi apoyo a estas acciones ante los radioaficionados que sienten debilidad por «certificar» que su señal es la mejor. Conclusión: si uno es introvertido, no es recomendable el uso de una quad excepto en la circunstancia de que se habite en la cima de una colina solitaria, sin vecinos, como es precisamente mi caso (¡y que conste que no me considero un introvertido!).

Antes de finalizar con el tema, me gustaría añadir un par de palabras acerca de las antenas log periódica*, excelentes antenas multibanda o mejor, de gran anchura de banda de trabajo (figura 5). Las utilizadas por los radioaficionados en HF abarcan por lo general un margen de frecuencias de relación 2:1, digamos desde 20 hasta 10 metros. Aquí el «hasta» tiene un significado particular por el hecho de que se paga realmente por algo que no se va a utilizar. Ténga-

* N. del T. Antena directiva de clase colineal (proyectiva) de múltiples elementos de distinta longitud menguante excitados individualmente en la que se mantiene una relación logarítmica periódica entre sus elementos resonantes. No tiene una denominación genérica sucinta y en aras de la brevedad se mantiene aquí su denominación sajona abreviada de «log periódica».

se presente que la antena cubre «todas» (banda corrida) las frecuencias comprendidas entre 20 y 10 metros, motivo por el cual la utilizan primordialmente los servicios militares. Realmente esto no es tan malo como parece, puesto que permite operar en cinco bandas de radioaficionados: 20, 15 y 10 metros más las dos bandas WARC, con lo que el coste superior viene a ser el pago por esta facilidad.

La ganancia de la log periódica para este margen de frecuencias se sitúa entre 5 y 8 dB en comparación con la dipolo. Entre nosotros, la ganancia depende del diseño de la antena y lo cierto es que existen muchos factores que influyen notablemente en la ganancia de las log periódica. La impedancia de estas antenas es del orden de 50 Ω a lo ancho de toda su gama de frecuencias, resultando una ROE inferior a 1,3/1 en toda la gama. Esta información empírica la he tomado de un excelente informe investigador denominado «Log Periodic Antenna Techniques» por L.G. Bullock; C.T. Elfving y S.K. Miller (Technical Report ECOM-01829-M1016, Abril 1967). No se trata de una antena Yagi ni de una combinación de elementos parásitos. En la log periódica se excitan todos los elementos con una sola línea de transmisión y las interconexiones entre los elementos con la fase adecuada.

Las antenas log periódica que cubren de 20 a 10 metros son relativamente caras en comparación con la quad equivalente para las bandas de radioaficionado y no son excesivamente caras si se las compara con las yagis con trampas. En mi humilde opinión calificaría a la log periódica con muy buena puntuación como directiva multibanda. Mi expe-

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ELECTRONICA

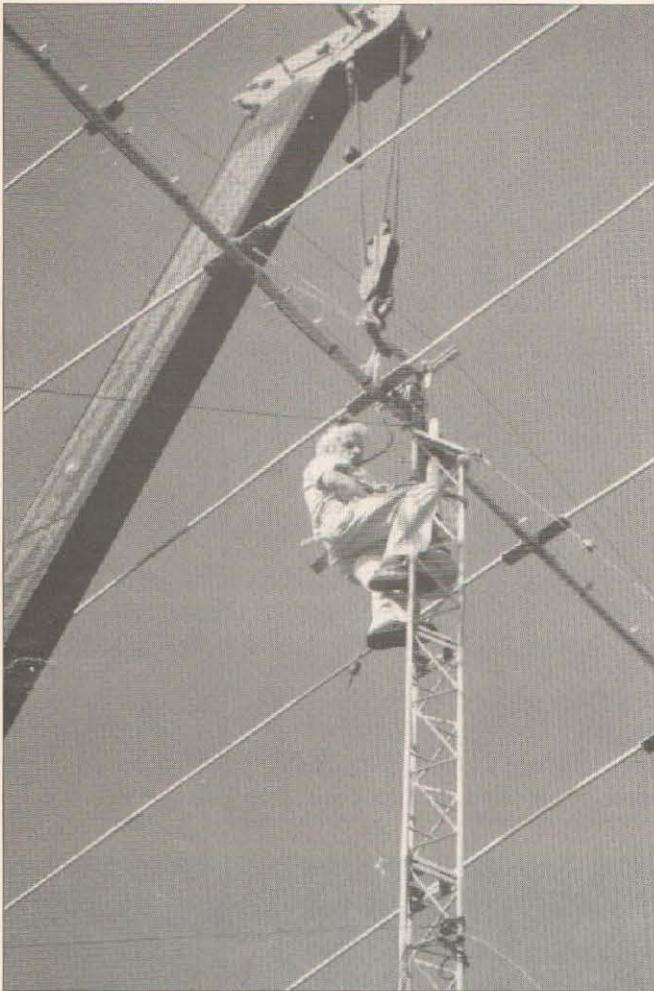
ROMAN

Urbanización Torreblancas
Bloque 9 - Bajos

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

YAESU FT-747 GX	118.696,-
YAESU FT-890T (Acop.)	197.304,-
YAESU FT-990 (Acop.)	312.957,-
YAESU FT-1000	512.957,-
KENWOOD TS-850 S/AT	LLAMAR
KENWOOD TM-50S	LLAMAR
KENWOOD TM-241E	LLAMAR
YAESU FT-5200RH	117.304,-
YAESU FT-530	81.304,-
COMET CHA-6	28.358,-

I.V.A. no incluido



VK9NS dispuesto a unir la gigantesca antena «log periodic» al mástil rotatorio. Imagino que VK9NS debe utilizar un rotor muy poderoso dada la elevada resistencia al viento que debe presentar esta antena.

riencia personal no procede de que haya poseído alguna de ellas sino de haberlas utilizado en servicios militares y en otros usos oficiales, por lo que no me reconozco un «experto» de las mismas. Si sé que presentan un excelente comportamiento delante/detrás y de radiación lateral.

Una última comparación entre las tres clases de antenas a las que nos hemos referido debe ser la del peso, resistencia o carga al viento y radio de rotación. La más ligera es la *quad* multibanda; por ejemplo, la *quad* de cinco bandas que he mencionado anteriormente pesa alrededor de 14 kg (tipo de dos elementos reflectores y un elemento excitado). Mayor número de elementos representará, evidentemente, mayor peso. Las mayores directivas con trampas suelen pesar entre 34 y 46 kg y la *log periodic* para igual margen operativo pesará probablemente algo más de 45 kg. La *quad* es la antena que necesita el menor radio de giro dado que la configuración de sus elementos es cuadrada. Por el contrario, la *log periodic* ostenta el mayor radio de giro dadas las longitudes del travesaño y del elemento más largo.

Por lo que se refiere a la resistencia al viento, de estar interesado en el tema me permito sugerir la demanda de información a los fabricantes, siempre dispuestos a facilitar estos detalles. Y de pasada, quiero agradecer públicamente a Arch Doty, K8FCU, un excelente antenista y director de QCWA, su buena disposición en facilitarme el docu-

mento informativo sobre las antenas *log periodic* a que antes hice alusión, junto con la fotografía de una de sus grandes *quads*.

El objetivo de este artículo ha sido el intento de facilitar a los recién llegados el camino para que sigan «investigando» y haciendo comprobaciones y averiguaciones, como corresponde a todo buen radioaficionado. Puede que con lo escrito hayamos facilitado al lector la imagen clara de cómo funciona la antena directiva multibanda. No se olvide la importancia del detalle marginal: es necesario «ir educando» a la esposa o a los padres de uno apoyándose en la protección contra la caída del rayo... Debo añadir que soy radioaficionado desde hace cincuenta años y jamás he sufrido la caída directa del rayo... ¡Toco madera por si acaso!

Suelto

- Los días 9 y 10 del próximo mes de julio y con motivo del decimoséptimo Festival de la Sidra Natural que se celebra en Nava (Asturias), se pondrá en el aire una QSL especial a un solo comunicado y también un diploma que se otorgará a quien logre completar las letras del indicativo especial ED1SNN. Estas letras saldrán en módulos de dos horas en las bandas de 40 y 80 metros y los dos días un módulo será comodín para completar las letras que falten.

Se transmitirá en todas las bandas decamétricas y en 2 metros. Colaboran el Excmo. Ayuntamiento de Nava, la SL de URE de Nava y los colegas EB1FDM, EA1CGK, EA1DQA, EA1DRP y EA1EJE. El mánager será Fermín, EA1EJE, apartado de correos 26, 33520 Nava (Asturias) y también vía URE.

\$25⁰⁰

**THE ARRL
HANDBOOK**

FOR RADIO AMATEURS

1994

PUBLISHED BY THE AMERICAN RADIO RELAY LEAGUE

En inglés

The 1994 ARRL Handbook for Radio Amateurs
1.184 páginas
Más de 2.100 figuras

Libro disponible en Librería Hispano Americana

Como consecuencia del fallecimiento de Juan Medem Sanjuán el pasado 24 de noviembre, publicamos su último trabajo escrito en julio de 1991 en el que comenta especialmente su actividad desde Guinea española en los años cincuenta.

Currículum de una afición

Juan Medem, EA4IG/EAØAC

De adolescente siempre me recuerdo probando inventos y aunque también practique deportes, como el tenis y el hockey y me inicié en el ajedrez, siempre dediqué más tiempo a la experimentación. A la edad de 12 años, en 1930, conseguí oír en unos auriculares Radio España de Madrid con el somier de la cama por antena y como detector una bolita de papel de estaño y una aguja de acero de las de coser. Después descubrí que el detector de galena comercial era mucho más sensible.

Por aquellos años la energía eléctrica para uso doméstico era en corriente continua a 117 V. Con un electroimán hice un vibrador y por intermedio de un condensador de mica acoplé uno de los contactos del ruptor a uno de los polos de la red. A dos manzanas de casa vivía un primo mío de mi edad que con otro condensador y unos auriculares conectados a la red, escuchaba mis puntos y rayas. Como es natural, aquello se oía con mucha más fuerza en un receptor de onda media, que tenía que ser de los llamados entonces «universales», porque se podían alimentar con alterna o con continua. Hecho el experimento, dejamos de hacer más pruebas para no crearnos enemigos entre los vecinos. Más adelante, me dí cuenta de que aquello no era más que una miniemisora de chispa, de ondas amortiguadas, como las que todavía llevaban muchos barcos por aquel entonces.

Gracias a un profesor de física, que nos la enseñó en el colegio haciendo demostraciones con los mismos aparatos ideados por sus inventores (aros de Hertz, carrito de Ruhmkorff, galvanómetro de cuerda, etc.), mi interés terminó por polarizarse en la electricidad, en general, y en las ondas hercianas, en particular.

Hacia entonces descubrí una mina de

material de radio muy importante en el rastro de Madrid. Allí encontré mi primer receptor de dos lámparas, que pude alimentar con una pila de petaca para los filamentos y los 117 V de la red, ruidosamente filtrados. Con él oí por primera vez en onda corta emisiones de radioaficionados y aún recuerdo la emoción que sentía cada vez que sintonizaba alguna de aquellas rarísimas emisiones. Aquello me hizo ya *radioadicto*.

Durante la Guerra Civil española me alisté, en Sevilla, en una unidad de transmisiones que se estaba formando allí, porque el Regimiento de Transmisiones del Pardo había caído en manos del enemigo. Al mes de incorporado, el mando me consideró ya suficientemente preparado, tanto militar como técnicamente, como para hacerme cargo de una estación radio móvil, me ascendió a cabo y me mandó al frente de batalla con la estación rudimentariamente instalada en una pequeña camioneta. El transmisor, de dos válvulas, era puramente artesanal y había sido requisado a un radioaficionado, probablemente de Sevilla. El receptor era un aparato comercial preparado para recibir telegrafía. Se alimentaba todo con un pequeño grupo electrógeno y la antena era un hilo alimentado por un extremo. Nuestra misión era mantener comunicado el mando de aquella brigada con el estado mayor de su división. Tarea fácil de cumplir en los períodos de calma y mucho más azarosa en los combates. Si dejabas el manipulador para cubrirte en un bombardeo de artillería, el acto se consideraba como desertión ante el enemigo. Tenía yo entonces 18 años y esta primera experiencia de radiocomunicación real me consagró definitivamente como radioaficionado. Fue mi bautismo de fuego.

Terminada la guerra, la lucha por la supervivencia de la familia (con 21 años, yo era

el mayor de siete hermanos que se habían quedado huérfanos de padre en 1937 y lo habíamos perdido casi todo) no me dejó tiempo libre para «frivolidades» porque, además, tenía que terminar mi carrera de medicina. Me licencié en 1943 y empezaron las oposiciones, pero ya tenía más tiempo libre y, sobre todo, necesitaba relajarme. Encontré un *The Radio Handbook* de 1938 editado en Buenos Aires y lo empecé a estudiar con detenimiento. Ya no pude contenerme más. Robé tiempo al sueño y me construí un receptor auténtico de radioaficionado sacado del *Handbook* y con material de desguace. Tuve que aprender a soldar y tardé bastante en darme cuenta de que muchas veces la causa del mal funcionamiento y de averías inexplicables eran las soldaduras frías.

En noviembre de 1947, recién casado, tomé posesión de mi plaza de médico del Hospital General de Santa Isabel (Guinea Ecuatorial). Mi receptor tardó poco en quedar inútil por la humedad y los mohos tropicales. Los condensadores de papel se hacían conductores y la electrolisis inutilizaba los botes de frecuencia intermedia. Por eso, los aparatos de radio comerciales que se importaban en la colonia eran siempre versiones



Juan Medem (EAØAC-EA4IG), en 1991, cuarenta años después del comienzo de su actividad en Guinea española (EAØ).



tropicalizadas. Esta experiencia fue muy útil para mí a la hora de preparar mi primera estación en Santa Isabel de Fernando Poo.

El receptor fue un Saba de comunicaciones tropicalizado, para el que me hice un convertidor para 10, 15 y 20 metros. El transmisor constaba de un OFV Geloso, una separadora 807 y una amplificadora final 813, modulada por un push-pull 807. El transformador de poder fue el único elemento que requirió un árduo trabajo para terminarlo. Me habían regalado una pequeña cuba, de unos 40 cm de diámetro, rellena de *chatterton*, del que sobresalían dos grandes aisladores de porcelana y dos bornas. Procedía del desguace de una estación de chispa de un mercante. Había que sacar el núcleo sumergido en el *chatterton* y lo hice calentando la cuba en la cocina de casa, que era de leña. Así aprendí otra cosa: no fundas el *chatterton* en una habitación, aunque esté bien ventilada, porque el humo que desprende es denso y asfijante y se condensa en todas las superficies frías más próximas. La situa-

desde Siria. Un mes después, el 30-1-50, me encontraba W1FH que era por aquel entonces el número uno del *Honor Roll* del DXCC. Hicimos el QSO en telefonía y le pregunté que cómo sabía de aquel novísimo DX. Me dijo que con mucha suerte, pero no me dijo cuantas horas de escucha invertía todos los días. Más que nadie, sin duda, porque por algo era el primero. El siguiente W no me encontró hasta diez días después. El primer EA con el que hice QSO fue EA8AY, 9-12-50 y el primer EA peninsular, EA3GK al día siguiente. EA0AB y EA0AC habían sido autorizadas a transmitir con la misma fecha y empezaron a estar activas casi al mismo tiempo. Por eso, poco tiempo después, los cazadores de DX de todo el mundo conocían ya nuestra existencia. Por las QSL que recibía, vi que, a grandes rasgos, los aficionados de entonces se podían clasificar en dos categorías. La primera, mucho más numerosa, era la de los que buscaban, sobre todo, el DX. Se conocían por la forma de operar y por su QSL. Esta la enviaban direc-

siendo llamado por más de tres o cuatro estaciones a la vez. Por eso no tiene ningún mérito mi entrada en el *DX Century Club* con 132 países confirmados, como no fuera por haberlo conseguido con un equipo de fabricación casera en una época en que era muy difícil conseguir los materiales necesarios.

Hacia finales de 1952 me pidieron unos amigos, que todavía se asombraban de que pudiera hablar con todo el mundo, que les resolviera el problema de comunicarse con su aserradero aislado en medio del bosque. Fue mi gran ocasión para traspassarles aquel equipo un tanto bizarro y poder pensar así ya en construirme otro mucho más decente, aprovechando mi licencia de seis meses en España. Había ya material de *surplus* de guerra y eso facilitó las cosas. En los talleres de Manuel Trigo Seco, de Madrid, me hicieron el *rack* y las tres bandejas y me bobinaron los transformares protegidos con un barniz especial contra la humedad. Este equipo es el que más tarde describí en el número de marzo de 1955 de la revista de URE, en que aparece fotografiado en la portada. El receptor se lo compré en Santa Isabel al «chispas» de un mercante sueco, también radioaficionado, con el que había estado en contacto telegráficamente antes de que arribara a puerto. Era un BC348, que también tuve que tropicalizar, además de ampliar el margen de frecuencias sintonizables con un convertidor de tres cuarzos para 10, 15 y 20 metros. Para tropicalizarlo le tuve que cambiar todos los condensadores de papel por otros de mica. La labor fue ardua, porque los equipos de guerra debían cumplir la norma de que su conexionado fuera eléctrica y mecánicamente «sano». No pude desoldar ninguna conexión.

Este nuevo equipo lo estrené el 15 de abril de 1954, incorporándole dos años más tarde un excitador de banda lateral. Ya no lo cambiaría hasta 1970, de nuevo en España. Con el aumento de la potencia de entrada al paso final tuve que ingeniarme un dispositivo para compensar la caída de tensión que se producía al pasar a transmisión. La tensión de la red variaba a lo largo del día entre 180 y 200 V, por lo que era indispensable elevarla más o menos por medio de un autotransformador algo pequeño para aquella carga, por lo que la caída de tensión al transmitir venía a ser de unos 30 V en la entrada.

La solución la encontré en la emisora de 5 kW a media ladera del pico de Santa Isabel, de 3.008 m de altura, único medio de comunicación con la metrópoli por aquel entonces, exceptuando el correo marítimo y, más tarde, el aéreo. Funcionaba con una batería de acumuladores de plomo formada por 250 vasos de gran capacidad, que movía una conmutatriz giratoria para elevar la tensión. La batería se cargaba por medio de una gran dinamo accionada por un motor de gasóleo. En las pausas de la transmisión, al desaparecer la carga, y para mantener constante la velocidad de giro de la conmutatriz,

SANTA ISABEL - FERNANDO POO

GUINEA ESPAÑOLA

EA0AC

A Radio: _____ Freq.: _____ RST: _____ SSB-CW-AM

Confirmando qso de fecha: _____ a las _____

Xmtr: 300 W P.E.P. ANTENA: HY-GAIN THUNDERBIRD (4 el. tribander)

Observaciones: _____

QRA: Juan Medem; Miembro de Ure

QTH: P O. Box 12; Santa Isabel, Fernando Poo

ción llegó a ser dramática cuando llegó el momento de sacar el núcleo de la cuba. Sin careta, tuve que hacerlo con la cabeza cubierta, mi careta de pesca submarina y conteniendo la respiración. Las repercusiones políticas para mi matrimonio fueron graves.

Aquel transmisor, montado en bandejas, lo instalé en un mueble de madera, que resultó ser demasiado conductora de la electricidad y también tuve que tropicalizar. Las bornas del transformador de poder iban sobre una tira de baquelita que se calentaba con la alta tensión alterna hasta el punto de acabar oliendo a baquelita caliente. Esto no son más que dos botones de muestra de la seriedad del problema de la humedad del clima tropical.

Con un dipolo plegado para 20 metros, alimentando con cinta de 300 Ω, hice la primera llamada general, con el indicativo EA0AC, el 30 de octubre de 1950, a las 19.10. El primero en llamarme fue CR6AJ desde Angola y, minutos después, YK1AA

no solían confirmar el QSO. En vista de ello opté por esperar a recibir cada QSL para confirmar directamente las que me lo pedían y las demás vía URE. Hoy se habría encargado de esta tarea un *QSL manager*.

Así es como los aficionados de la primera categoría me metieron sin yo quererlo en el fascinante mundo del DX, que entonces lo era mucho más que hoy, porque los nuevos países se iban descubriendo a base de mucha escucha, sobre todo. El DX raro se cazaba, por así decir, en mano, y siempre tenía emoción. Por eso, tampoco eran frecuentes los apilamientos. El más numeroso registrado en mi libro de guardia es de catorce estaciones en CW, que siempre llamaban fuera de mi frecuencia.

La caza del DX raro ha perdido hoy en interés y emoción por las facilidades que se dan y la masificación. Para mí, la caza del DX raro tampoco tuvo demasiada emoción, porque sabía que si el corresponsal me oía, me contestaría a la primera llamada, además de no ser frecuente que estuviera

se desbloqueaba la rejilla de mando de seis grandes triodos que, al conducir, tomaban la misma corriente que las válvulas transmisoras.

Por lo tanto, se trataba de sustituir la carga en transmisión por otra carga ficticia. En mi caso la carga ficticia eran tres bombillas de 100 W a 220 V que un relé activado al pasar a recepción se encargaba de encender. El autotransformador se regulaba con esta carga artificial conectada. Recientemente comuniqué con un gran veterano del distrito 3, que se acordaba perfectamente de este «absorbedor de potencia» que yo había descrito con el transmisor en la revista de URE (marzo de 1955).

Poco después se hizo cargo de las telecomunicaciones de la colonia la empresa Torres Quevedo, que también recurrió al *surplus* de guerra para modernizar los equipos, ya que instaló en Santa Isabel un transmisor BC 610, adquirido también por muchos radioaficionados de todo el mundo. El antiquísimo transmisor de la ladera del monte se mantuvo en servicio para cuando el corresponsal en España pedía «pse QRO». El problema estaba en que disponían de un cuarzo único para ambos transmisores, y cada vez que la propagación no colaboraba, un técnico de la empresa tenía que llevar el cuarzo a la montaña pisando el acelerador a fondo.

Esta situación no es más que un ejemplo de las dificultades que creaba el vivir a más de 14 días de navegación de la península. Huelga decir que el problema se resolvió con un segundo cuarzo, que tardó lo suyo en llegar. Igual que la recepción, después de haberles prestado mi receptor un día que les fallaron los dos que tenían. Más adelante instalarían un triple *diversity* que me dejó boquiabierto.

La banda lateral única me le descubrió Luis Quesada, EA4CN, que no llegó a utilizarla regularmente, limitándose a realizar ensayos. Yo conocía ya su teoría y práctica por la publicación nº 20 de la ARRL, titulada «single sideband for the radioamateur». De esta publicación copié un excitador por cambio de fase con cuatro 6V6 y dos 6K6. Tenía el inconveniente de no poderse emplear más que en la banda de 20 metros. Años después, Alberto Kirschner EA4BF, me proporcionó el esquema del excitador SB10 de Heathkit y le incorporé una conmutación para todas las bandas.

Con este excitador monobanda incorporado en el mismo transmisor, hice mi primer QSO en banda lateral única con K2GMO el 23 de febrero de 1956. Entonces todavía eran frecuentes los QSO mixtos AM/BLU, por lo que Bob indica en su QSL que hicimos «2 way SSB». Posiblemente sea este uno de los primerísimos QSO en banda lateral única realizado por una estación española de 5ª categoría.

Hacia 1955, gracias a la mayor potencia, mejores antenas y mis progresos como operador, parece como si la ARRL hubiera

clasificado la EAOAC como «DX más favorecido» y empezó a prestarme apoyo logístico. Me suscribió por dos veces a su revista QST, me envió un ejemplar atrasado del *Radio Amateur Handbook* y diversas publicaciones, dos de ellas sobre banda lateral única y, por último, el *Beam-Antenna Handbook* de William I. Orr, W6SAI, que me lo dedicó. Toda esta literatura para radioaficionados, concebida y redactada con el proverbial pragmatismo americano, fue la que me permitió alcanzar un nivel de conocimientos indispensable para poder progresar con más seguridad en materia de técnicas para radioaficionados.

En 1959, el radioclub de Seattle me anunció el próximo envío de una antena direccional tribanda: la «Thunderbird TH4» de Hy-Gain. Solamente me pidieron que les mandara una fotografía de la antena instalada. Como también me apresuré a hacerme nuevas tarjetas de QSL para incluir esta antena en la descripción de mi estación, contribuí a dar a conocer la antena, por lo menos de nombre, en muchas partes del mundo. El primer QSO con esta antena no lo pude hacer hasta agosto de 1960 por carecer de rotor para la antena. El rotor lo encontré en el *surplus* de guerra, lo mismo que el indicador de orientación de la antena. Era el motor con reducción que llevaban las fortalezas volantes para cambiar el paso de la hélice. El indicador me lo hice con dos motorcitos síncronos marca Lorenz de la dirección de tiro de las baterías antiaéreas alemanas.

En 1954 y 1956 participé en el *Concurso Hispanoamericano* para que no faltara ningún distrito español. En 1957 participé en el mismo concurso dedicándole más tiempo y esta vez, además de la consabida medalla dorada, me premiaron con una enorme copa por haber quedado campeón de distrito (¡de dos concursantes!).

También quise asomarme por aquel entonces a la VHF, que sólo utilizaba allí la torre de control del aeropuerto con el DC3 de Iberia. El receptor fue un superregenerativo de dos válvulas y el transmisor un doble triodo Raytheon RK34 montado en posición horizontal, con un circuito sintonizado de placa formado por dos tubos de cobre paralelos conectados a los dos capacetes de la válvula. La frecuencia la ajuste mediante hilos de *Lecher*, variando la separación entre las espiras de la bobina que unía ambas rejillas. Por el extremo frío de los tubos de cobre unidos por una barra ajustable se alimentaba la válvula con 300 V modulados. Apta-

vechando uno de los preceptivos vuelos de prueba del DC3 sobre la isla, hicimos un QSO de ida y vuelta. Nunca pensé que me conseguirían sintonizar. Quizás fuera la modulación mixta de amplitud y frecuencia la que hizo posible que me copiaran con su receptor de canales.

En mi último año en la ex colonia (regresé definitivamente en agosto de 1961), el concesionario del desguace de todos los pecios que había por aquellas aguas territoriales españolas, me pidió que le montara un enlace por radio con un gran pecio embarrancado a unas 6 millas de la isla de Corisco, porque se lo exigía la Comandancia de Marina al tener a bordo más de treinta hombres trabajando con sopletes de corte. Era un transatlántico francés de 12.000 toneladas de registro bruto, que embarrancó en un bajo por navegar demasiado próximo a las playas de aquella isla para no ser torpedeado por un submarino alemán. En los más de 16 años que llevaba allí había sido saqueado por toda clase de «piratas». Los

SANTA ISABEL - FERNANDO POO GUINEA ESPAÑOLA



A Radio: _____ Freq.: _____ RST: _____ SSB-CW-AM

Confirmo qso de fecha: _____ a las: _____

Xmtr: 300 W P.E.P. ANTENA: HY-GAIN THUNDERBIRD (4 el. tribander)

Observaciones: _____

QRA: Juan Medem; Miembro de Ure

QTH: P. O. Box 12; Santa Isabel, Fernando Poo

corisqueños habían sido los primeros en subir a bordo con intención de completar sus ajueres domésticos y mejorar sus cabañas. A una de éstas se entraba por una puerta con un rótulo que decía: «Dames».

El enlace por mar con Kogo, en el estuario del Utamboni, no era regular, por lo que estaban a merced de la suerte para pedir ayuda en caso de accidente o enfermedad grave. Para enlazar con su base en Santa Isabel les instalé un receptor comercial de válvulas para onda media y corta y un transmisor artesanal consistente en una 807 excitada por un oscilador controlado por cuarzo y modulada en placa por un amplificador de audio de 50 W de los llamados «Public Address». El grupo electrógeno que tenían a bordo daba 220 V de corriente alterna.

Dos meses antes de la fecha de mi regreso, aún tuve una oportunidad de traspasar mi estación completa, librándome así del engorro de embalarla y transportarla hasta Madrid con el ajuar doméstico que no pude

vender. La colonia se había convertido en provincia autónoma y empezaba a hacerse notar la agitación independentista. Para proteger a la población europea, el Gobierno de Madrid mandó a Santa Isabel de Fernando Poo, a principios de 1961, una compañía de la Guardia Civil, que allí cambió de uniforme y de nombre y quedó a las órdenes directas del gobernador. Tardaron muy poco en enterarse de que allí había un radioaficionado que se comunicaba con todo el mundo y me pidieron que los enlazara con su centro de comunicaciones en España para pasar y recibir mensajes familiares con permiso del gobernador. Sintonicé las frecuencias que me indicaron y un cabo telegrafista se encargó de pasar y recibir los mensajes. Sabedores que me iba definitivamente, me pidieron que les dejara la estación allí pagándomela, pero a eso se opuso el gobernador, por sospechar fundadamente que, además de mensajes familiares, acabarían por pasar también otro tipo de mensajes internos, sin su conocimiento.

La falta de medios de comunicación de toda clase, sobre todo para la población indígena, se paliaba, en parte, con la emisora de radiodifusión de Santa Isabel en onda de 49 metros. Todas las tardes, de 5 a 6 y por cinco pesetas, se admitían peticiones de canciones con una dedicatoria breve, que era el telegrama, leído en lengua pámue para la Guinea continental española. Ejemplo de dedicatoria: «Antonio Ndongo comunica a sus padres en Niefang que ayer falleció en el Hospital de Santa Isabel su hermano Tomás, dedicándoles la canción: Vaya con Dios, mi amigo». Con lo de hermano quería decir que era un miembro del mismo clan familiar. En las raras ocasiones en que dos hermanos tenían los mismos padres, añadían que lo eran «de un padre y un madre».

Con la popularización de los pequeños



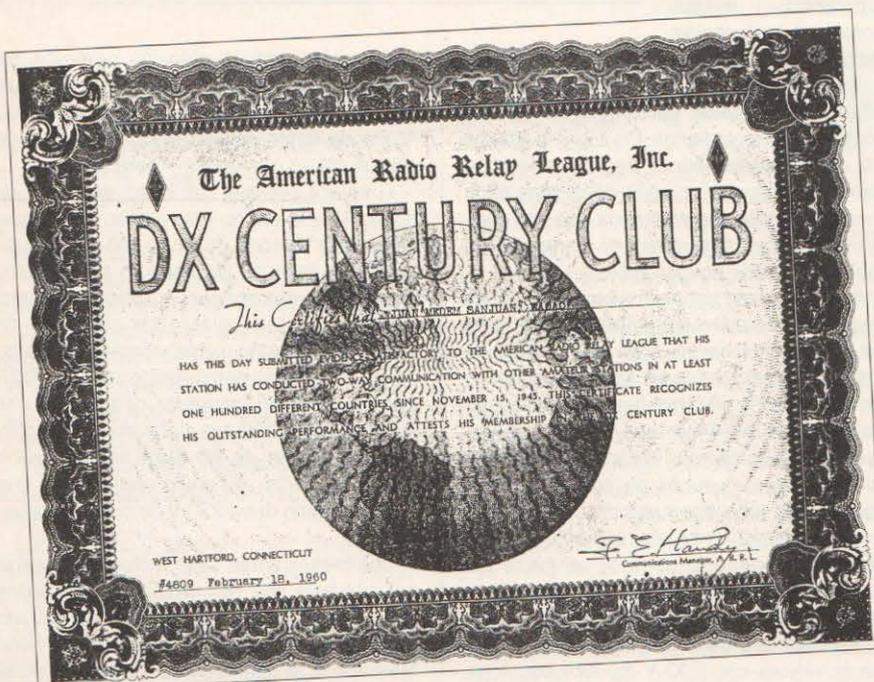
La estación de Juan Medem, EA4IG, en sus últimos días.

Foto de EA4DO.

receptores transistorizados este modo de pasar mensajes de la isla al continente empezó a utilizarse cada vez más y empezaron también las reclamaciones porque la emisora no se oía bien más que en la costa y con una buena antena. La administración decidió entonces aumentar la potencia e instaló una de 5 kW. La antena utilizada hasta entonces había sido un hilo no demasiado largo y mal orientado. En vista de ello, el director de la emisora, otro radioaficionado como yo, me pidió que le proyectara una buena antena alimentada por una línea que soportara aquella potencia en las condiciones adversas del clima tropical. Se imponía la línea abierta de 600 Ω alimentando un dipolo plegado de tres hilos. En el último *Radio Handbook* de la ARRL que tuve allí en

mis manos se describían con profusión las líneas abiertas y todo tipo de adaptadores de impedancias. Las líneas coaxiales empezaban a popularizarse entre los radioaficionados y, de todos modos en Santa Isabel no contábamos entonces más que con el RG8, también de *surplus* de guerra. El resultado fue el que esperábamos. Por todo el continente se escuchaba Santa Isabel muy bien por la pequeña antenita telescópica del minirreceptor de transistores.

Habiendo magníficos profesionales en la isla, tanto para el mantenimiento de las comunicaciones del aeropuerto, como de la empresa Torres Quevedo, no deja de ser sorprendente que, siempre que alguien tuvo necesidad de tener un enlace por radio, acudiera a un radioaficionado para que le resolviera el problema. Pienso que ello fue debido a la fama de comunicadores que teníamos y, en mi caso, a que me consideraban un «manitas» con el atrevimiento necesario para resolver el problema de alguna manera, improvisando un equipo. En aquellos territorios españoles del golfo de Guinea los «manitas» eran una especie muy buscada para deshacer entuertos de todo género. Un buen ejemplo de esta situación podría ser un médico «manitas» destinado en una demarcación territorial de la Guinea continental, que, además de su labor sanitaria, sabía reparar los «Petromax», las neveras de absorción con mechero de petróleo, receptores de radio de válvulas con baterías y otros artilugios utilizados en aquellas zonas de bosque tropical. Pero todo tiene un límite y así, el día que vio entrar en su casa a un vecino llevando un carburador con las dos manos, no se pudo contener y casi le gritó: «Esto es el colmo. Ahora pretendes que te arregle también el carburador de tu camioneta *pikub*». «Perdona doctor -le contestó el vecino- pero esta vez el problema que te traigo es puramente médico. He metido el



dedo meñique en esta boca del carburador y no lo puedo sacar».

De regreso en Madrid, recompuse la estación para solicitar el nuevo indicativo, que obtuve en 1962. Para el móvil, en el que instalé un HW-12, me concedieron hacia 1965 el indicativo EA4LN que me anularían un año después al autorizarme la estación móvil con el primer indicativo, es decir, EA4IG. La televisión había empezado a funcionar en España hacia pocos años y la única dificultad política que tuve que superar fue la oposición de los comuneros a que instalara mi antena direccional, alegando que aquel *antennon*, que era como sus antenas de televisión pero a lo grande, les iba a robar mucha señal. Todavía no habían conocido la ITV.

No hace falta enumerar las múltiples razones por las que mi actividad como radioaficionado había dejado de ser gratificante como lo fuera con el indicativo de EA0AC. Mi amigo y colega Angel García-Margallo, EA0AB, mucho más adicto a la radiocomunicación que yo y ante la perspectiva de tener que instalar su estación en un piso de Madrid, renunció a solicitar indicativo para España. Por aquel entonces yo había empezado ya a dar los primeros pasos para irme a vivir en el campo, pero cerca de Madrid. Allí no tendría limitaciones para montar mis antenas y sólo podría interferir mi propia televisión.

Por aquellos años falleció en Madrid Manuel Elvira, EA4EQ, con el que hice el primer QSO en 1952, cuando todavía era EA9AR. A partir de 1960, cuando ya era EA4EQ, nuestros contactos fueron, como mínimo semanales, hasta mi QRT en 1961. El último QSO lo hice con otro buen amigo: Alberto Kirschner, EA4BF. Manuel Elvira sólo pudo instalar una direccional tribanda, porque para 40 y 80 tenía una antena vertical para cinco bandas, sin trampas, que su comunidad no le dejaba instalar porque pensaban que actuaría de pararrayos, metiendo la gran chispa en los pisos de la casa. Con miras a mi nuevo QTH, ya casi terminado, quise comprar esta antena a su viuda, que sabía muy bien el tipo de radioaficionado que era yo, y aprovechó la ocasión para deshacerse de una gran cantidad de material de radio que, para ella, no era más que un enorme engorro. Se lo tuve que comprar a precio de saldo y conseguí venderlo todo a precio de saldo, a excepción de un receptor Collins 75A/4, que me reservé para mí, un amplificador Johnson de 1 kW (con modulador de 500 W) y un transmisor Johnson-Viking II. Aprovechando aquella inesperada demanda, vendí también mi estación completa a precios de saldo, igualmente. Recuerdo que el BC348 me lo compró Tomás Cordeiro, EA4FL.

En 1970 se empezaba a imponer ya el transceptor y la banda lateral única y por eso me sorprendió que hubiera todavía una demanda tan viva de receptores y transmisores de válvulas, de los que sólo dos eran

excitadores de banda lateral por cambio de fase. En 1971 me trasladé a mi nuevo QTH. Compré entonces en Alemania un transmisor Trio TX-599 combinable en transceptor con el receptor Trio JR-599 y empecé a instalar y probar antenas. En 1984 me jubilé por la edad y pude dedicar ya mucho más tiempo a optimizar la estación con adaptadores de impedancias para las antenas (para poder trabajar las nueve bandas autorizadas), cambio rápida de antenas distintas para recepción y transmisión, etc. También aproveché el Johnson-Viking para transformarlo en excitador de doble banda lateral para 160 metros, con OFV incorporado, seguido de un amplificador lineal que me hice aprovechando los dos triodos 805 y la fuente de alimentación de un antiquísimo aparato de onda corta para diatermia. Con este transmisor estoy intentando confirmar QSO con todas las capitales de provincia españolas.

Meses después de jubilarme me tuvieron que implantar un marcapasos y entonces pensé que con ello había llegado el fin de mi actividad como transmisorista. Afortunadamente, mi marcapasos parece insensible a la radiofrecuencia que radian mis antenas y lo que hoy limita mi actividad son otros achaques propios de la edad.

Estas han sido las principales vicisitudes en el ejercicio de mi afición a la radio. A los aficionados más antiguos que lean este «curriculum» les hará recordar, puede que con nostalgia en algún caso, sus propias experiencias para no desanimarse ante la falta de medios. ¿Quién de nosotros no se emocionó, pongamos por caso, el día que tuvo en sus manos la primera 807?

A los radioaficionados más recientes que se licenciaron con un transceptor japonés, la lectura de estas líneas les servirá para conocer mejor a los radioaficionados españoles que nos iniciamos antes de la masificación electrónica.

Algete, 1-07-91



Suelto

• La *Southwest Ohio DX Association* se complace en anunciar el noveno «DX Dinner» anual, que tendrá lugar el viernes 29 de abril de 1994 en el hotel Stouffer Center Plaza de Dayton, Ohio. Se servirá un aperitivo a las 18:30 y la cena a las 19:15. Pueden reservarse los «tickets» por adelantado; escribir a Scott Lehman, N9AG, PO Box 803, Greenville, OH 45331. «Tickets» a 27 \$ USA, pagables por cheques a nombre de SWODXA, remítase junto con el cheque un SASE para envío del «ticket». Las plazas son limitadas, rogamos se hagan las reservas con prontitud. Todos los asientos serán reservados.

Para más información contactar con Scott Lehman, N9AG, en el ++1-513-5486230 o con Steve Bolia, ++1-513-4299954 voz/fax.

¡YA PUEDES CREAR TU SOFTECA DE RADIO CON PROGRAMAS TOTALMENTE OPERATIVOS!

**IBIZA HOBBY SOFT
APARTADO 1409
07800 IBIZA**

por EA6HU

101.-MORSE ACADEMY. Potente programa de aprendizaje de Morse, incluyendo exámenes y genera textos tipo QSO, te enseña desde lo básico hasta ser un experto. Te ofrece estadísticas de velocidad, frec. de repetición de caracteres, etc.

Precio Morse Academy1.000,-

Traducción ficheros textos500,-

201.-HYPERLOG. Programa muy profesional de libro registro de QSO's operatoria personalizada que cada uno determina localización automática de prefijos, detalles de dirección y distancia del QSO, muy rápido, gestiona control de QSL y emite etiquetas.

Precio Hyperlog (2 disq.)2.000,-

Traducción ficheros textos1.000,-

301.-K1EA CT. El programa más famoso de concursos, trabaja el CQWW ARRL DX Contest, CQ Prefix Contest y Worked all Europa. Incluye: duplicados, control de prefijos, hora automática. Imprime registros y resultados.

Precio K1EA CT1.000,-

Traducción ficheros textos500,-

1502.-PC-TRACK. Un programa de seguimiento de satélites. Puede efectuar el seguimiento de hasta 100 objetos simultáneamente. Te muestra un mapa de gran resolución. Se puede configurar con mínima elevación. Muestra vistas azimutal o elevación.

Precio PC-TRACK1.000,-

Traducción ficheros textos500,-

**OFERTA DE LANZAMIENTO ENERO 94
LOS 4 PROGRAMAS Y SUS TRADUCCIONES
POR SOLO 5.000 PTAS.**

IBIZA HOBBY SOFT TE REGALA ADEMÁS UN PROGRAMA CON MODIFICACIONES/SOLUCIONES QUE PUEDES REALIZAR A TU EMISORA DE RADIO

Cumplimenta estos datos y le mandaremos los programas contra-reembolso.

INDICATIVO:

NOMBRE Y APELLIDOS:

DOMICILIO:

C.P. Y POBLACION:

TELEFONO:

Disquetera: 31/2 720 Kb 1,4 Mb
51/2 360 Kb 1,2 Mb

Equipo: Marca Modelo:

Si tu ordenador es COMMODORE o MACINTOSH también disponemos de programas.

-También programas para SWL y CB.

-Escribenos...

LEGISLACION

España se sigue modernizando... El Boletín Oficial de Comunicaciones núm. 94 de 12 de noviembre de 1993 publicó la ORDEN de 15 de octubre de 1993 por la que se aprueba el pliego de bases y se convoca concurso público para la adjudicación de concesiones para la prestación del servicio de telecomunicaciones de valor añadido de Sistemas Locales de Radiobúsqueda (nivel 2). Interesa señalar que la banda de frecuencias asignada a este servicio va desde 150,125 MHz (Murcia y Zaragoza) hasta 168,625 MHz (Madrid, lugar que tiene asignada, además, la frecuencia de 407,175 MHz). A partir de la Base 6, la orden da instrucciones exclusivamente administrativas por lo que no se reproduce aquí. Quienes pudieran estar interesados, además del BOC indicado, pueden consultar el BOE núm. 254 de 23 octubre 1993 y el BOE núm. 246 de 14 de octubre 1993 (Reglas).

El Real Decreto 844/1989, de 7 de julio, aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, en relación con el dominio público radioeléctrico y los servicios de valor añadido que utilicen dicho dominio. El artículo 52 del Reglamento citado, en relación con el artículo 34 del mismo, establece, respecto de las concesiones a las que se refiere el capítulo III del título III, que habrán de otorgarse mediante concurso público.

La Orden del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente de 30 de septiembre de 1993 («Boletín Oficial del Estado» número 246, de 14 de octubre), aprueba las reglas a las que habrá de ajustarse la elaboración del pliego de bases de adjudicación, por concurso público, de concesiones para la prestación del servicio de telecomunicaciones de valor añadido de sistemas locales de radiobúsqueda (nivel 2).

En su virtud dispongo:

Primero.—Se aprueba el pliego de bases que se inserta como anexo I de esta Orden y se convoca concurso público para la adjudicación de concesiones para la prestación del servicio de telecomunicaciones de valor añadido de radiobúsqueda de ámbito local (nivel 2).

Segundo.—En lo no previsto en el pliego de bases a que se refiere el apartado anterior, serán de aplicación las reglas aprobadas por la Orden del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente de 30 de septiembre de 1993.

Tercero.—Se aprueban los modelos de solicitud-formulario que figuran como anexo II de esta Orden.

Cuarto.—La presente Orden entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

Pliego de bases de adjudicación, por concurso público, de concesiones para la prestación del servicio de telecomunicación de valor añadido de radiobúsqueda de ámbito local (nivel 2).

Base 1:

El servicio de sistemas locales de radiobúsqueda (nivel 2) es un servicio de valor añadido de telecomunicación de ámbito local, que utiliza el dominio público radioeléctrico, de los comprendidos en el artículo 23 de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, modificada por Ley 32/1992, de 3 de diciembre, consistente en el envío unidireccional por radio de breves mensajes codificados y cuya recepción únicamente será captada por los receptores cuyo código de identificación corresponda al de dirección del mensaje radiado.

Base 2:

De conformidad con el artículo 57 del Reglamento aprobado por el Real Decreto 844/1989, de 7 de julio, los interesados en obtener una concesión para la prestación del servicio de valor añadido

de sistemas locales de radiobúsqueda (nivel 2) a personas físicas o jurídicas distintas del titular, con derecho a percepción de tarifas, presentarán ante la Dirección General de Telecomunicaciones un proyecto de tarifas basado en los costes reales de explotación que será valorado teniendo en cuenta las prestaciones ofertadas a los usuarios, así como el ámbito geográfico de la concesión y la capacidad del servicio. Deberá notificarse, asimismo, a la Dirección General de Telecomunicaciones cualquier modificación de las tarifas a satisfacer por los usuarios del servicio, en los términos del artículo 57.2 del citado Reglamento aprobado por el Real Decreto 844/1989 o de la regla 22, b), de la Orden de 30 de septiembre de 1993 aprobatoria de las reglas a las que ha de ajustarse la elaboración de este pliego.

Base 3:

Las frecuencias correspondientes a las concesiones objeto del presente pliego son las siguientes:

Concesión	Localidad	Frec.	Concesión	Localidad	Frec.
1	Alicante	161,075	19	Madrid	159,550
2	Alicante	164,600	20	Madrid	168,625
3	Barcelona	153,650	21	Madrid	407,175
4	Barcelona	154,650	22	Madrid	161,550
5	Barcelona	159,400	23	Málaga	159,550
6	Barcelona	159,475	24	Murcia	150,125
7	Barcelona	159,550	25	Murcia	168,375
8	Barcelona	160,735	26	Palma de Mallorca	154,650
9	Bilbao	167,800	27	Palma de Mallorca	168,575
10	Bilbao	150,875	28	Sevilla	160,250
11	Gijón	159,700	29	Sevilla	164,500
12	Gijón	159,175	30	Valencia	150,475
13	Granada	164,050	31	Valencia	158,075
14	La Coruña	159,650	32	Valladolid	161,500
15	Las Palmas	149,875	33	Valladolid	148,825
16	Madrid	150,300	34	Vigo	166,650
17	Madrid	157,500	35	Zaragoza	150,125
18	Madrid	158,800	36	Oviedo	150,325

Cuando existan varias frecuencias en una misma localidad los solicitantes podrán señalar el orden de preferencia en su solicitud.

Base 4:

El ámbito geográfico de cada concesión es el definitivo para los sistemas de cobertura local (nivel 2), según se indica a continuación.

En principio, la zona de servicio abarca una ciudad incluyendo sus áreas de influencia. También puede considerarse la cobertura de determinadas zonas geográficas en las cuales exista interés en ofrecer el servicio de radiobúsqueda.

Estas zonas pueden estar localizadas geográficamente en torno a instalaciones industriales, lugares de interés turístico u otras actividades que pudieran demandar el servicio de radiobúsqueda.

En general la zona de servicio ha de tener una superficie inferior a la de la provincia correspondiente o bien inferior a la mayor de ellas cuando la cobertura afecte a más de una provincia, siendo el número máximo posible de provincias afectadas el de dos.

Dicha zona nunca será mayor que la estrictamente necesaria para cubrir el entorno afectado por la motivación de la correspondiente red de radiobúsqueda.

Base 5:

Los interesados realizarán sus proposiciones en tres sobres cerrados y firmados por el propio licitador o persona que lo represente, señalados con los números 1, 2 y 3, haciendo constar en el sobre número 1: «Documentación administrativa»; en el sobre número 2: «Oferta técnica», y en el sobre número 3: «Documentación complementaria».

Base 6:

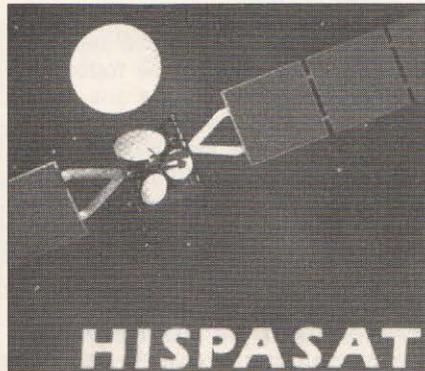
El sobre número 1, relativo a la «Documentación administrativa», contendrá los siguientes documentos, los cuales podrán ser originales o copias autenticadas de los mismos conforme a la legislación vigente.

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

Aunque nuestra principal fuente de información es el mundo de la onda corta, mes a mes nos llegan nuevas noticias que nos indican que la onda corta deja de utilizarse en algunos casos y, en su lugar, las emisoras comienzan a utilizar el mundo de los satélites. Aunque en artículos anteriores hemos protestado por la desaparición de programas en español por onda corta, no por ello debemos dar la espalda al avance de las nuevas tecnologías.

Desde comienzos de este año la conocida emisora *Deutsche Welle* (La Voz de Alemania) ha dejado de emitir en español hacia España a través de la onda corta. Sólo podemos escuchar los programas en nuestro idioma en onda corta, dirigidos hacia América. Para España se puede escuchar la emisora alemana a través del satélite. Ese programa se emite a las 2030 UTC por el satélite *Astra 1A*, frecuencia de 7,92 MHz, y también por el satélite *Eutelsat II-F1*, frecuencia de 7,74 MHz.

A finales de enero pasado se celebró en Cornellá, muy cerca de Barcelona, la Primera Feria Internacional de las Comunicaciones por Satélite, COMSAT'94. Allí se dieron cita los principales fabricantes y distribuidores del mercado de la TV por satélite. Destacaban sobre todo la presentación de los satélites *Astra* e *Hispasat*. Vamos a destacar en estas líneas todo lo relacionado a las transmisiones de radio vía satélite. Bastantes emisoras de radio utilizan el satélite *Astra*, sin duda el satélite más importante en Europa. A continuación pasamos a detallar dichas emisoras que emiten por *Astra*: en el canal 2 «emite la *Deutsche Welle*, por 11,229 MHz; en el canal 8 emiten las emisoras holandesas *Sky Radio* y *Radio 538*; en el canal 9, por 11,332 MHz emite *Radio Suiza Internacional* que tampoco emite en español hacia España por onda corta. En el canal 12 transmiten las emisoras inglesas *Virgin 1215* y *Supergold*; en el canal 13 emiten las emisoras de *Luxemburgo RTL* y *RTL4*; en el canal 14 lo hace la conocida emisora alemana *Radoropa Info*; *Quality Europe FM* y *ASDA FM*, en el



canal 16; en el 17 *MDR Sputnik* en alemán; en el canal 18, *Sunrise Radio* y *Holland FM*; la emisora alemana *SWF 3* en el canal 19; la emisora *World Radio Network*, que retransmite programas de emisoras internacionales como la *VOA*, *BBC*, *Radio Nederland*, etc., y la emisora irlandesa *Radio Limerick*, ambas por el canal 22.

Por el canal 23 emiten cuatro cadenas de radio de la *BBC*: *BBC World Service*, *BBC Radio 4*, *BBC Radio 2* y *BBC Radio 5*; en el canal 25 emiten las emisoras alemanas *Nordeutscher Rundfunk*, *NDR 2* y *NDR 4*. En el canal 26 emite *Radio Suecia Internacional*, que recordamos ya no emite en español. En el canal 30, por el cual se emite el programa de *TV Cinemanía*, se pueden escuchar tres emisoras de radio españolas: los *40 Principales*, *Dial FM* y la *Cadena SER*. Por el canal 34 transmiten *BBC Radio 1* y *BBC Radio 3*. En el 39 emite la estación alemana *WDR 2*. Y por último, en el canal 63 emite *Radio Flandes Internacional* desde Bruselas.

Todos los que poseen una antena parabólica, sólo necesitan un buen receptor de satélite, ajustar la antena y captar dichos canales de audio. Se pueden recibir todas estas emisoras, siempre con calidad de FM estéreo.

Las principales emisoras de radio-difusión al parecer piensan que nosotros, los diexistas europeos, no necesitamos la onda corta, puesto que tenemos capacidad para adquirir equipos de satélite. Dichas emisoras piensan que en Europa el futuro es el satélite y que la onda corta no lo tiene. Opinión muy respetable, pero que no compartimos. A pesar de todo seguiremos reivindicando la onda corta.

En esta Feria hizo su presentación en sociedad el primer satélite español,

el *Hispasat*. A partir del mes de abril emitirán los nuevos canales de TV: *TeleDeporte*, *Canal Clásico*, *Hispavisión* (hacia América), todos dependientes de *Televisión Española*; *Antena 3 TV*; *TeleSat 5* y *Canal Plus*. Pero además de estos canales de TV, a través del *Hispasat* también emiten diferentes emisoras de radio españolas: *Antena 3 Radio*, *M-80 Serie Oro*, *Cope Cadena 100*, *Onda Cero Convencional*, *Onda Cero TC 11* (Digital), *Cope Convencional*, *Onda Cero Musical* y *Radio Top-40*.

Y por último destacamos las principales emisoras de radio que emiten a través de los diferentes satélites *Eutelsat*. Por medio de los cuatro satélites *Eutelsat* hay disponibles 37 canales de televisión y radio. En el F1 emiten las siguientes emisoras: *Radio Free Europa*, *BBC World Service*, *BBC Servicios Exteriores*, *Deutsche Welle*, *VOA Europa*, *RNE Radio 1*, *Radio Exterior de España*, *Radio Croacia*, *Radio Polonia*, *RTM Marruecos*, *R. Renascença de Portugal*, *Radio Túnez Internacional*, *Radio Egipto* y *Radio Vaticano*.

En resumen, las principales emisoras utilizan los satélites. Por eso desde estas líneas hemos de recomendar la adquisición de un equipo de recepción por satélite. Al parecer tendremos que conformarnos con escuchar en Europa las más importantes emisoras internacionales a través de los satélites. Al menos ganaremos en calidad de recepción. Es como escuchar una emisora local en estéreo. La onda corta queda reservada para países más exóticos, o para emisoras pequeñas, servicios locales y regionales, emisoras tropicales o países que no pueden pagar un canal de satélite.

A pesar de todo no perdamos la esperanza en el mundo de la onda corta. Nosotros seguiremos informando de onda corta... y de satélites.

Señales de identificación

La mayoría de las emisoras de radio emiten señales de identificación, las cuales son emitidas alrededor de cinco minutos antes de comenzar las transmisiones. Estas señales de identificación ayudan a los radiooyentes a conocer qué emisora están escuchando. Estas señales son al mismo tiempo muy interesantes, puesto que en la mayoría de las ocasiones reflejan

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



varios aspectos de sus países de origen. En unos casos se trata de la emisión de

himnos nacionales, como ocurre con *Radio Canadá Internacional* y *Radio Monte Carlo*. Otras muestran canciones políticas. *Radio Pyongyang* emite el «Himno del general Kim Il Sung», y *Radio Moscú* la canción de la tierra. Otras emisoras emiten típicas canciones folclóricas, como es el caso de *Radio Japón*, *Radio Suiza Internacional* y *Radio Nederland*. Muy típico es el ejemplo de *Radio Austria Internacional* que transmite las notas del Bello Danubio Azul. Algunas emisoras emiten voces de pájaros, en lugar de instrumentos musicales, como el caso de la *RAI* de Italia, *Radio Saná* del Yemen o *Radio Australia*, con el conocido pájaro autóctono del Kookaburra.

El cambio político en los países del Este de Europa también ha quedado reflejado en las señales de identificación de las emisoras internacionales de radiodifusión. *Radio Praga* ha cambiado su señal de identificación de una canción revolucionaria a la Sinfonía del Nuevo Mundo de Dvorak.

Si conocemos las señales de identificación de las emisoras de radio, podemos seguir sus emisiones a pesar de que se produzcan cambios en sus frecuencias o en el caso de sintonizar una emisora en un idioma desconocido. Así pues, oídos atentos y a escuchar la música repetitiva... repetitiva...

EDXC-94

Nos llegó información sobre la próxima celebración en París de la 28 Conferencia Europa de Diexismo, bajo los auspicios del *European DX Council* (EDXC), Consejo Europeo Diexista. Organizada por el club francés *Amitié Radio*, dicha conferencia tendrá lugar del 20 al 23 de mayo en el hotel *Itinéraires* de la localidad de Nanterre, muy cerca de París. Entre las principales actividades a realizar destacamos las siguientes:

Viernes 20 de mayo, visita al Senado francés y una posible recepción en las instalaciones de *Radio Francia Internacional*.

Sábado 21 de mayo, se celebrará la inauguración oficial y una serie de

conferencias y demostraciones: «La Radioescucha en la República Checa» por Alain Slivinsky; «La nueva generación de antenas rotatorias de onda corta», por Thompson-TDF; *Radio Francia Internacional* (RFI) y sus actividades; y «Nuevos receptores», por la empresa *Lowe*.

El sábado terminará con el habitual banquete del EDXC, donde todos los participantes celebran con sus mejores galas una nueva edición de la reunión europea de los diexistas y los representantes de emisoras internacionales de radiodifusión.

El domingo 22 de mayo los participantes podrán asistir a unos grupos de trabajo en los que se tratarán diferentes aspectos de nuestra afición, como «el futuro de la radiodifusión internacional en idioma francés», el «broadcasters forum» con las emisoras de radiodifusión, o también el grupo de directivos de las asociaciones de diexistas pertenecientes al EDXC.

Cada año, casi 150 personas de 20 países, dirigentes de asociaciones, estaciones de radio, diexistas, radioescuchas, participan en la Conferencia. Es la reunión europea por excelencia de los oyentes de onda corta de nuestro continente.

La cuota de participación en el EDXC-94 es de FF. 1.500,-. Dicho importe incluye además de la participación en la Conferencia, el alojamiento en el hotel, los desayunos y cuatro comidas. En el caso de no necesitarse el hotel, la cuota a pagar es de 950 FF. Se puede solicitar todos los detalles, incluyendo la hoja de registro, escribiendo a la siguiente dirección: *Amitié Radio*, EDXC-94, B.P. 56, F-94002 Créteil Cedex, Francia.

Noticias DX

Botswana. *La Voz de América* (VOA) transmite en inglés hacia África a través de la estación de este país africano, con el siguiente horario: 0300 a 0400 por 6065, 7265, 7280 y 9885 kHz; 0400 a 0430 por 7265, 7280 y 9885 kHz; 0500 a 0700 por 12080 y 15600 kHz; 1600 a 1800 por 13710 y 15445 kHz; 1800 a 1900 por 13710 kHz; 1900 a 2200 por 13710 y 15495 kHz.

Burundi. Ha sido captada *Radio Burundi* por 6140 kHz en francés de 1800 a 1855 UTC. Se capta con dificultad, aunque la calidad mejora utilizando la banda lateral.

Marruecos. *La Voz de América* ha comenzado a transmitir con dos nuevos transmisores de 250 kW, desde la localidad de Tánger. Su horario es de 1600 a 2200 por 15410 kHz

en inglés hacia África. Además emite por 17785 kHz, en varios idiomas: 1600 inglés, 1730 portugués, 1830 francés, 2030 hausa, de lunes a viernes 2030 francés los fines de semana, 2100 a 2200 UTC en francés. Han sido suprimidas las frecuencias de 15410 y 17785 kHz desde Greenville, Carolina del Norte.

Sri Lanka. La emisora *SLBC* (Sri Lanka Broadcasting Corporation) ha sido escuchada a las 1645 por 11800 kHz en idioma hindi y a las 1945 por 15120 kHz en inglés.

Rep. Checa. Nuevas frecuencias de *Radio Praga*, en español hacia España: 1230 a 1300 por 7345, 11990 y 15355 kHz; 1900 a 1930 por 5930, 7265 y 9420 kHz; 2000 a 2030 por 5930, 7265 y 9420 kHz; 2130 a 2200 por 5930, 7345 y 9420 kHz.

Alemania. Horario completo de la *Deutsche Welle*, en español: para España, 2030 a 2120 por los satélites *Astra* y *Eutelsat*. Para América: 1100 a 1130 por 11945 y 15205 kHz; 2300 a 0050 por 6040, 6145, 9640, 11810, 11865 y 15105 kHz; 0200 a 0250 por 6045, 6085, 9545, 9565, 9700, 9765, 11785 y 11810 kHz; 0400 a 0450 por los satélites *Astra*, *Intelsat-K* y *Satcom C-4*.

Eslovaquia. Nos ha llegado una noticia que indica que a partir del 27 de marzo vuelven al mundo de la onda corta las emisiones en español de *Adventist World Radio* (AWR). En esta ocasión se trata de emisiones retransmitidas desde la República Eslovaca. El año pasado fueron suprimidas dichas emisiones desde las instalaciones de Forlì en Italia.

Albania. Por motivos económicos la conocida emisora *Radio Tirana* ha dejado de emitir en idioma español por onda corta. El último programa fue emitido el 31 de enero de este año.

En los últimos meses esta emisora ya había recortado sus programas, emitiendo sólo dos programas diarios en nuestro idioma. Con la supresión total llega pues una mala noticia para la radiodifusión por onda corta en nuestro idioma.



MONTAJES PRACTICOS PARA TODOS

Minirreceptor de HF con filtros de propia construcción

Una de las dificultades de la circuitería electrónica reside en la consecución de algunos componentes. En el presente artículo se describe un sencillo receptor monobanda equipado con cristales de cuarzo, disponibles en la mayoría de comercios de electrónica. Gracias a la CB (banda ciudadana), a los TVC (televisores en color) y a los PC (ordenadores personales) es posible encontrar por poco más de un dólar, cristales para la elaboración de un buen filtro de cuarzo, adecuado para CW (telegrafía) o BLU (fonía).

Creo que nos hace falta un poco de conocimiento sobre circuitería electrónica, sobre física fundamental y otras bases que

son los pilares del «hardware» de la radioafición. Me agradecería aportar mi granito de arena, mediante montajes sencillos pero útiles e interesantes.

Pat Hawker publicó en *RadCom* (marzo de 1991) un esquema muy simple y tentador de un receptor monobanda basado en un circuito integrado de múltiples funciones como es el MC3362 de Motorola. Este integrado es el corazón de un receptor de VHF en FM, pero puede adaptarse perfectamente al fin aquí propuesto que es el de describir un montaje con diferentes filtros y cristales de cuarzo. Después de estudiarlo detenidamente, he visto que aún era posible simplificarlo y adaptarlo para utilizarlo en diferentes frecuencias y con mayor sencillez de montaje.

Si se observa el esquema propuesto, se advierte un bloque pasabanda formado por dos circuitos sintonizados a la entrada de antena. Esta señal que

establece la banda de trabajo es heterodina con la señal del oscilador de frecuencia variable (OFV), determinada por el valor del circuito tanque conectado en las patillas 21 y 22, y cuyo arrastre de frecuencia se hace por el potenciómetro de la patilla 23 que ataca a un varactor interno al integrado. La frecuencia resultante es amplificada y pasa por el filtro intercalado en las patillas 17 y 19. Finalmente el oscilador de batido va conectado a las patillas 3 y 4, y por la patilla 5 se obtiene la señal de audio.

El receptor puede diseñarse para diversas bandas, con lo que determinamos las diferentes frecuencias y datos constructivos.

Banda de 7 MHz

L1 y L2: 60 espiras sobre forma 8 mm aire, tres capas hilo esmaltado 0,2 mm. Si no se alcanza a sintonizar

*Camí Can Majó 51.
08190 San Cugat del Vallés

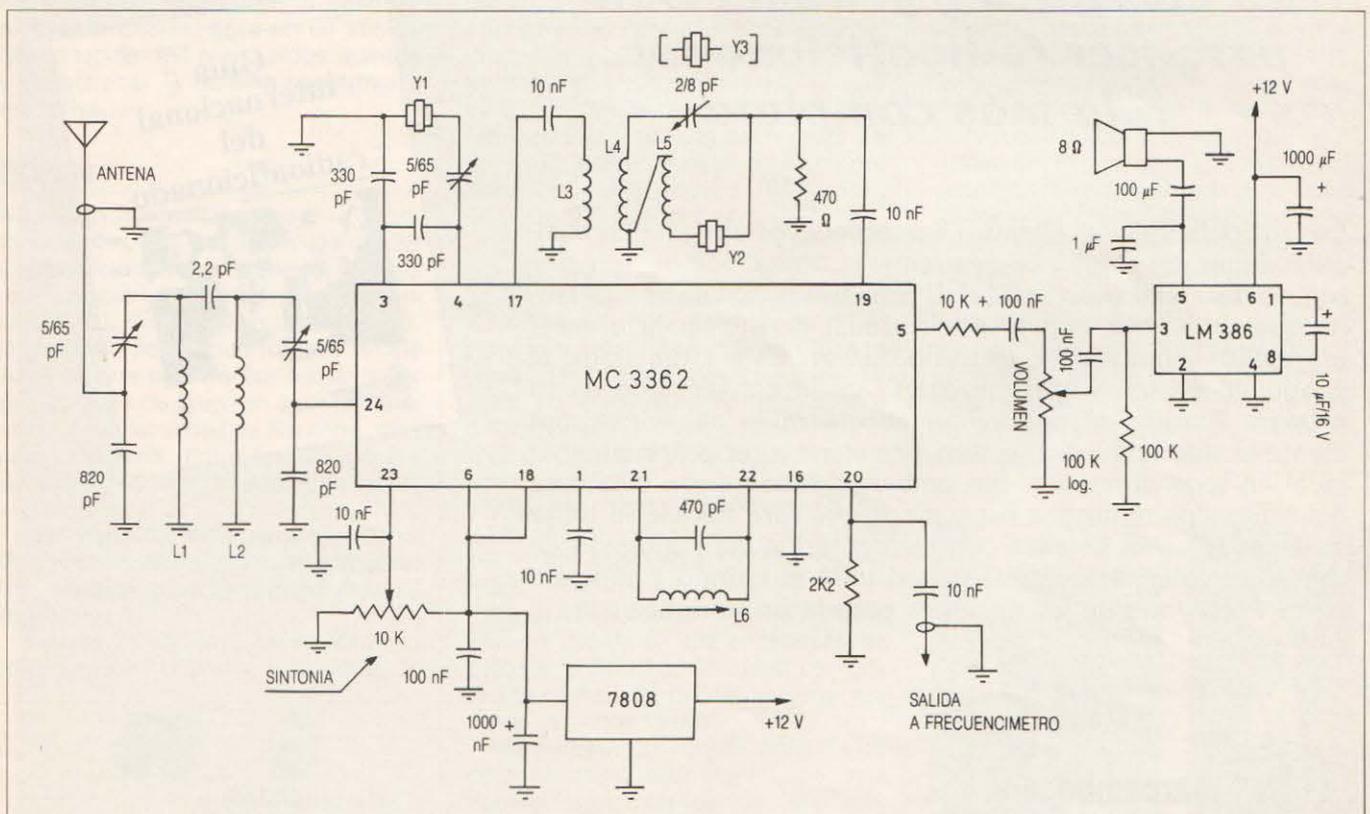


Figura 1. Esquema del minirreceptor de decamétricas.

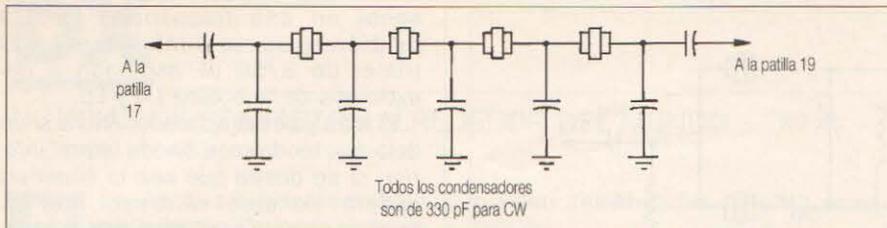


Figura 2. Filtro en escalera.

bien la banda de 7 MHz, puede ser necesario poner condensadores en paralelo con los trimers de 5/65 pF.

L3, L4 y L5: bobinado trifilar 10 espiras sobre forma 8 mm; hilo esmaltado 0,2 mm.

L6: 60 espiras sobre forma 8 mm, tres capas hilo esmaltado 0,2 mm. Frecuencia a obtener: 3,567 a 3,667 MHz. Comprobar la frecuencia de salida (patilla 20) con un frecuencímetro. Esta señal sumada con la del cristal Y1, determina la frecuencia sintonizada de la banda de 7 MHz. Se puede ajustar la frecuencia con el núcleo de L6, o bien sin núcleo y poniendo en paralelo con el condensador de 470 pF un trimer de 5/56 pF.

Y1, Y2: cristales de cuarzo de croma de TV de 4.43333 MHz (muy económicos). Adecuado para CW.

Banda de 14 MHz

L1 y L2: 20 espiras hilo 0,2 mm sobre forma 8 mm aire.

L3, L4 y L5: mismos valores que para 7 MHz.

L6: la bobina debe resonar de 5 a 5,350 MHz para lo cual bastarán unas 45 espiras de hilo esmaltado de 0,2 mm. Puede efectuarse el ajuste con núcleo y si no hay, utilizar un condensador ajustable en paralelo con el condensador de 470 pF, cuyo valor debe cambiarse si la frecuencia leída en la patilla 20 no es la deseada.

Y1, Y2: para CW, dos cristales idénticos de CB, por ejemplo de 27,015 MHz (canal 5).

Para BLS se soldará un cristal de cuarzo que denominaremos Y3 y que será de 27,025 MHz (canal 6 CB). El filtro resonará a 1/3 de la frecuencia de los cristales, siendo de 27,015 = 9,005 MHz y de 27,025 = 9,008 MHz; es decir, el ancho de banda del filtro será la diferencia de unos 3 kHz, adecuada para una buena calidad de BLS (Banda Lateral Superior).

Banda de 80 metros (3,5 a 4 MHz)

L1 y L2: 100 espiras de 0,2 mm en cinco capas sobre forma 8 mm. Deberán ponerse condensadores en para-

lelo con los trimers de 5/56 pF asociados a estas bobinas; puede probarse una capacidad de 150 pF.

L3, L4 y L5: igual que anteriormente.

Y1, Y2: dos cristales iguales de CB (27,015 MHz) para CW.

Y3: 27,005 MHz para BLI con ancho de banda de 3 MHz.

L6: igual a L6 en la banda de 14 MHz, pero en lugar de oscilar de 5 a 5,350 MHz debería oscilar de 5,00 a 5,5 MHz para obtener, restando de 9 MHz que es la frecuencia de filtro de la FI, la frecuencia de 3 a 3,5 MHz que corresponde a la banda de 80 metros.

Banda de 21 MHz (15 metros)

L1 y L2: 14 espiras 0,2 mm sobre forma de 8 mm aire, una sola capa.

L3, L4 y L5: bobinado trifilar idéntico a anteriores. L6 es igual como en la banda de 14 MHz y de 3,5 MHz (20 y 80 metros), debe obtenerse la frecuencia de 5 a 5,450 para cubrir la banda de 21,000 a 21,450 MHz.

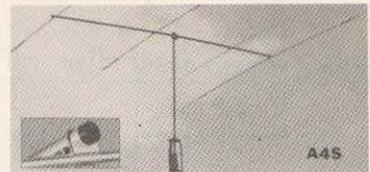
Y1, Y2: 16 MHz, cristales económicos de ordenador para obtener CW.

Para BLS puede ser algo más complejo. Se colocará en serie con el trimer de 268 pF opuesto al Y2 un cristal idéntico de 16 MHz y se tratará, variando el trimer, de que la frecuencia de resonancia de este cristal (Y3) suba en unos 2,5 o 3 kHz a la de Y1 e Y2. Si se consigue se obtendrá un buen filtro. Puede ser necesaria la inserción de un condensador de ajuste (trimer) de 5/65 pF entre las salidas de los bobinados L4 y L5.

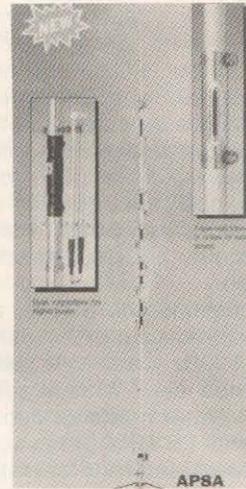
L6: bobina igual que la de la banda de 20 metros o 14 MHz. Debe abarcar de 5 a 5,450 MHz, ya que sumada a la frecuencia de la FI (o de filtro de cuarzo de 16 MHz) se correspondería con lo que abarca esta banda, que es de 21 a 21,450 MHz.

Alternativas

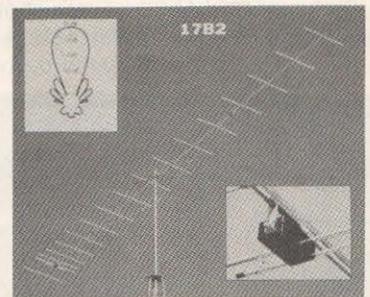
Filtro de escalera (figura 2). Es posible utilizar un filtro formado por varios cristales iguales al del oscilador, obteniendo anchos de 400 Hz, ideal para CW. Se pueden utilizar cristales de 8



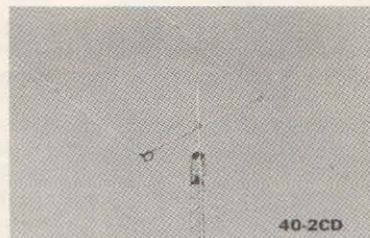
MODEL	A4S
Frequency, MHz	20, 21, 14
No. Elementos	4
Forward Gain, dBd	18,9
Front to Back Ratio, dB	25
SWR 1.2:1 Typical	14,0
2:1 Bandwidth, KHz	>500
Power Rating, Watts PEP	2000



MODEL	AR-270B
Frequency, MHz	20, 24, 21, 16, 14, 10, 7, 3,5
Electrical Wavelength	1/4
SWR 1.2:1 Typical	14
2:1 Bandwidth	Full Band Except 40M-150 KHz & 80M-80 KHz
Power Rating, Watts PEP	2000
Radiation Angle, degrees	18
Frequency Selection	Automatic



MODEL	17B2	13B2	424B	617-6B
Frequency, MHz	14,2-14,5	13,4-13,8	424-428	50-51
No. Elementos	17	13	24	18
Forward Gain, dBd	18,0	15,8	19,2	14,0
Front to Back Ratio, dB	26	25	30	30



MODEL	40-2CD	15-4CD
Frequency, MHz	7,0-7,3	21,0-21,45
No. Elementos	2	4
Forward Gain, dBd	5,5	10,0
Front to Back Ratio, dB	20	30
SWR 1.2:1 Typical	18,0	20,0
2:1 Bandwidth, KHz	200	500
Power Rating, Watts PEP	2000	2000



Las encontrará en los mejores distribuidores
Fax: 93-414.08.98

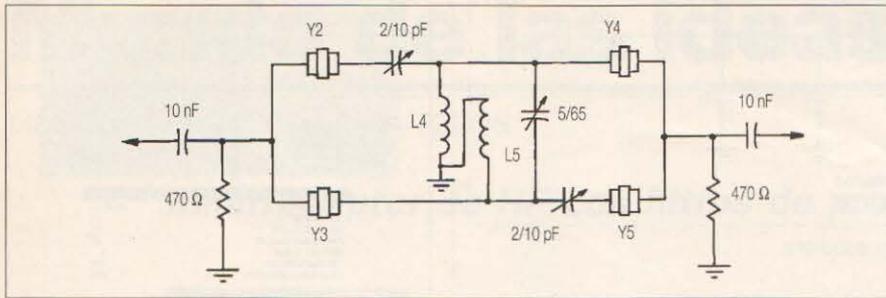


Figura 3. Filtro de doble celosía.

MHz de ordenador, que son muy económicos y fáciles de conseguir. Si se desea ampliar el ancho de banda deberá disminuirse el valor de los condensadores, que para 220 pF ofrecen un ancho de unos 700 Hz. Para obtener un ancho de 2,5 kHz o mayor, resulta complejo.

Si se utiliza cristales de 8 MHz, el oscilador deberá trabajar a 6 MHz para la banda de 14 MHz y a 1 MHz para obtener la banda de 7 MHz. En la banda de 3,5 MHz, el oscilador debería trabajar de 4 a 4,5 MHz, por lo que el propio oscilador saturaría el paso de entrada por proximidad de frecuencia, por lo que no es aconsejable usar cristales de 8 MHz.

Filtro de doble celosía. Se pueden utilizar cinco cristales, uno para el OFB y los otros cuatro para el filtro. La bobina tiene diez espiras bifilares de hilo

esmaltado de 0,2 mm sobre forma de 8 mm. Gracias a los trimers es posible aumentar la frecuencia de dos de los cristales. Para BLS, el trimer asociado a Y1 debe estar cerrado o no haberlo. Para BLI, el trimer abierto, o debe oscilar bien con un trimer de 2/8 pF en serie, al objeto de que la frecuencia del cristal suba. Los cristales deben ser todos activos (figura 3).

El ajuste de este filtro es el siguiente: se ajusta el trimer asociado a Y1 cerrado completamente o cortocircuitado y se apunta la lectura del frecuencímetro. Ahora se mueve el trimer para obtener una frecuencia más alta en unos 300 Hz para CW (con ello obtendremos un filtro de 500 Hz) o bien 1,5 kHz para fonía en banda lateral (con ello obtendremos un filtro de unos 2,5 kHz para esta modalidad) y se ajustan los trimers de Y2 e Y5 para máxima

señal en esa frecuencia. Deberá también ajustarse a máxima señal el trimer de 5/56 pF asociado a los extremos de la bobina L4 y L5.

El filtro ya está ajustado. Ahora si se deja así, tendremos *banda lateral inferior*, si se desea que sea la superior, deberá ponerse el trimer de Y1 completamente cerrado o bien punteado, según se tomó lectura en el frecuencímetro como punto de partida.

Recordar que si el cristal del OFB (Y1) está alineado con la frecuencia más baja del cristal o cristales de un filtro de media o completa celosía, se obtendrá BLS (Banda Lateral Superior) y si es al revés se obtendrá BLI (Banda Lateral Inferior).

Si la frecuencia del OFV se suma a la del filtro para obtener la frecuencia de la banda deseada, se sigue manteniendo la misma banda lateral que conseguían en el filtro. Esto sucede en la banda de 14 MHz si se utiliza OFV de 5 MHz y filtro de 9 MHz, o en la misma banda si se utiliza OFV de 6 MHz y filtro de 8 MHz.

Pero la banda lateral obtenida en el filtro se invierte, por ejemplo si tenemos un filtro de 9 MHz y debemos restarle 2 para obtener 7 MHz (banda de 40 metros) o bien restarle 5,5 MHz para obtener 3,5 MHz (banda de 80 metros).

Feliz montaje.

73, Ricardo, EA3PD

Legislación

El BOC número 7 de 21 de enero de 1994 reproduce la Resolución de 3 de diciembre de 1993 de la Dirección General de la Telecomunicación publicada en el BOE núm 302 de 18 de diciembre 1993 que afecta a la regulación de las instalaciones de antenas de estaciones radioeléctricas de aficionado en Alava y que incluimos a continuación.

Resolución de 3 de diciembre de 1993, de la Dirección General de Telecomunicaciones por la que se delegan temporalmente determinadas competencias del Director general de Telecomunicaciones.

El artículo 2.h) del Real Decreto 989/1992 de 31 de julio, de reestructuración de la Secretaría General de Comunicaciones, establece, entre otras, la competencia de la Dirección General de Telecomunicaciones para el otorgamiento de las autorizaciones administrativas para uso especial del dominio público radioeléctrico a que hace referencia el artículo 19 del Real Decreto 844/1989, de 7 de julio.

Por otra parte, la Orden de 17 de noviembre de 1992, por la que se fija la cuantía del canon por reserva del dominio público radioeléctrico y demás precios públicos por prestación de servicios y realización de actividades por la Dirección General de Telecomunicaciones, regula los distintos tipos de liquidaciones del canon que, por reserva del dominio público radioeléctrico, realizará la citada Dirección General.

Por Resolución de 8 de febrero de 1993, de la Dirección General de Telecomunicaciones se delegaron determinadas competencias del Director general en los Jefes provinciales de Inspección de Telecomunicaciones.

Al estar prevista la próxima baja por enfermedad del Jefe provincial de Inspección de Telecomunicaciones de Alava, es preciso atribuir, entre tanto se mantenga dicha circunstancia, el ejercicio de tales competencias a otros órganos, a fin de evitar la paralización de los Servicios.

En su virtud, al amparo de lo dispuesto en el artículo 13 de la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, resuelvo:

Primero.—Se delegan en el Director provincial del Departamento en Alava, las atribuciones que la Orden de 17 de noviembre de 1992 confiere al Director general de Telecomunicaciones en cuanto a la realización de liquidaciones, totales o complementarias, del canon por reserva del dominio público radioeléctrico referidas al uso especial, así como las facultades de otorgamiento de las autorizaciones para dicho uso y de las autorizaciones de antenas colectivas.

Asimismo se delega en el Director provincial la facultad de otorgar las autorizaciones a que hace referencia el Real Decreto 2.623/1986, de 21 de noviembre, por el que se regulan las instalaciones de antenas de estaciones radioeléctricas de aficionado.

Segundo.—El Jefe provincial de Inspección de Telecomunicaciones de Vizcaya prestará la asistencia técnica necesaria, para el ejercicio de las funciones especificadas en el apartado anterior y cualesquiera otras de carácter técnico de las atribuidas a los Jefes provinciales de Inspección.

Tercero.—La presente Resolución surtirá efectos a partir del día de la efectividad de la baja por enfermedad del Jefe provincial de Inspección de Telecomunicaciones de Alava y su vigencia se mantendrá hasta que cesen las circunstancias que la motivan.

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

Nos llega la siguiente noticia de Extremo Oriente: Vietnam está construyendo un puerto pesquero en una de las islas del grupo Spratley (1S). Como ya sabéis, estas islas se encuentran a 150 km de China y a 450 km de Vietnam. Las islas son reclamadas por China, Vietnam, Malasia, Filipinas, Taiwan y Brunei. Las autoridades de Vietnam han dado la noticia de la intención de construir una base naval en dicha zona. Esto podría dar posibilidad a más operaciones DX o podrían prohibir el acceso (?).

Expediciones DX

Nob, JF2MBF, que estuvo activo el año pasado como VR6JJ desde Pitcairn, estará acompañado este año por Yasu, J11NJC. Tenían previsto salir desde Tonga (A3) del 12 al 20 de febrero como A35JJ; Tavalu del 23 de febrero al 1 de marzo como T32JJ. Del 2 al 8 de marzo estarán en Western Kiribati operando como T30JJ, y por último desde Nauru como C21/WK3D desde el día 9 al 14 de marzo. La actividad se desarrollará en las bandas de 10 a 160 metros (SSB-CW-RTTY). QSL vía directa o vía JARL buró a JR2KDN con SASE separado para cada país e indicativo.

—Siete miembros del *Glen Canyon Wireless Association* (Arizona) estarán dos semanas de *DXpedición* desde las Cook del Sur (ZK1) del 4 al 17 de marzo. Estarán en la isla Rarotonga (OC-013) del día 4 al día 10, incluyendo el *ARRL SSB Contest* (días 5 y 6 de marzo) con el indicativo ZK1AVY. Fuera del concurso trabajarán en todas las bandas y modos. Del 10 al 17 de marzo se irán a Aitutaki (OC-083) donde también estarán activos. Los indicativos serán ZK1AVY (AA7VY), ZK1MTF (WA7MTF), ZK1AIQ (KD3IQ), ZK1WTU (N7WTU), ZK1XYR (N7XYR), ZK1ZRD (N7ZRD) y ZK1AYR (KC5AYR). Las QSL de todos los ZK será vía N7WTU, PO Box CC, Page, AZ 86040, USA.

Operaciones aceptadas para el DXCC

El *DX Century Club* (DXCC) anuncia que las siguientes operaciones han sido aceptadas para el DXCC y las QSL

*Apartado de correos 1386.
07080 Palma de Mallorca.

pueden ser enviadas para su acreditación.

C53GK	desde el 19 de mayo de 1992
D2SA	desde el 15 de septiembre de 1993
J5TUBA	desde el 27 de abril de 1993
JT1/KB9IBZ	desde el 10 de octubre de 1992
T5/TU4EC	desde el 10 de diciembre de 1992
TR8YA	desde el 8 de abril de 1992
TU4EC	desde el 30 de abril de 1992
TU4EF	desde el 7 de julio de 1992
TU5AX	desde el 25 de noviembre de 1992
TU5BA	desde el 11 de diciembre de 1992
TU5BD	desde el 11 de diciembre de 1992
V26A	desde el 28 de octubre de 1993
VP9/K8PYD	desde el 22 de noviembre de 1993
VP9/WB8YJF	desde el 22 de diciembre de 1993
XU5DX	desde el 1 de enero de 1993
XU5SE	desde el 1 de enero de 1993
Y11RJ	desde el 22 de octubre de 1991
5R8DK	desde el 17 de marzo de 1993
3D2UF	desde el 21 de noviembre de 1992
4J1FM	desde el 21 de octubre de 1992
4J1FW	desde el 21 de octubre de 1992
5W1VL	desde el 25 de noviembre de 1992
6O/FE1LVR	desde el 18 de enero de 1993
A61AF	desde el 3 de agosto de 1993
C56V	desde el 30 de octubre de 1993
C56/KF7AY	desde el 28 de octubre de 1993
C56/AA7NO	desde el 28 de octubre de 1993
C56/N7BG	desde el 1 de octubre de 1993
KH2/N6SVL	desde el 5 de noviembre de 1993
KH6/N6SVL	desde el 3 de noviembre de 1993
V51/DJ2ZS	desde el 17 de agosto de 1993
V51/DJ0WQ	desde el 17 de agosto de 1993
V51/DK2WH	desde el 21 de julio de 1993
V63UF	desde el 10 de noviembre de 1993
V73UF	desde el 17 de noviembre de 1993
YA1AR	desde el 5 de diciembre de 1992
ZK1AUF	desde el 17 de noviembre de 1992
ZL/N6SVL	desde el 11 de noviembre de 1992
ZS9/DJ2ZS	desde el 6 de agosto de 1993
ZS0PI	desde julio de 1993

Estaciones de Libano

Esta es la lista de las estaciones libanesas facilitada el 18-9-93 por OD5CN, presidente de la Asociación de radioaficionados libaneses: OD5AQ, AR, AW, BC, BE, CN, EP, ET, FE, FG, FH, FI, FZ, GB, GC, GI, HC, HO, HQ, HP, HU, IM, IR, IU, IZ, JA, JE, JI, JL, JM, JP, JO, JU, JW, JY, JZ, KB, KC, KE, KI, KL, KM, KP, KS, KT, KV, KW, KZ, LE, LW, MB, MD, MG, MH, MI, MJ, ML, MM, MT, MU, MW, ND, NE, NF, NT, NW, OA, OD, OK, PL, QH, QS, RA, RF, RH, RS, RT, SA, SB, SC, SF, SK, SH, XY, YL, YT, YU, ZB, ZM, ZN, ZZ y RAK. Las demás estaciones escuchadas/trabajadas son piratas.

Notas breves

A9, Barhein. A92FV (ex ZC4DG) es un nuevo operador, va estar en Barhein durante cuatro meses.

—A92BE suele estar activo en todas las bandas. En 160 metros, suele estar de 2100 a 2200 UTC en 1,845 MHz.

D2, Angola. OZ1EYE se encuentra nuevamente en este país africano nuevamente con el indicativo D2EYE; activo en 30, 40, 80 y 160 metros con 1 kW de potencia en CW-SSB. QSL vía OZ1ACB, Allis Lang Andersen, Kagsavej 34, DK-2730 Herlev, Dinamarca.

—Antonio, D2EGH, es escuchado a diario entre 2000 y 2300 UTC en 20 metros, 14,201 y en 21,355 *DX Net* sobre las 1800.

—D2SA también está muy activo en todas las bandas; en 80 metros ha sido escuchado varios días en 3,789 MHz a las 2230 UTC. QSL vía F6FNU.

Kerguelen Island. Pierre (nuevo radioaficionado) permanecerá en la isla hasta julio, abandonará la misma por tres meses y a su regreso permanecerá un año. Revisar 14,250 MHz a las 0530 y 14,191 MHz a las 1420 UTC. Se le puede encontrar algunas veces en 14,198 MHz. QSL vía F5NLL.

Arabia Saudí. HZ1AB suele estar



¿Cuántas QSL recibe una «DXpedición». Esas son algunas de las de la operación del año pasado desde Desecheo, KP5. Sostienen la columna KD5ZD y N5ORT, dos de los encargados de contestarlas.

activo en 1,830/35 MHz. El operador es Terry, quien trabaja el 5BWAZ desde la zona 21.

-Dave, 7Z2AB, ha sido trabajado en 7,062 MHz a las 1941 UTC. QSL vía K9SE.

J6, Santa Lucia. DL5XAT y DL9XAT estarán QRV desde el día 5 al día 18 de marzo. Esperan obtener un indicativo J6 pero si no lo consiguen saldrán como J6/ su indicativo. La actividad se realizará en las bandas de 6 a 160 metros (CW-SSB). Utilizarán un equipo Kenwood TS-960S, antenas Fritzel FB33 y FD4. QSL vía PO Box 1411, D-21454 Reinbek, Alemania.

J2, Djibouti. J28RP ha sido escuchado varias noches en 7,043 y 7,055 MHz a las 2030 UTC. QSL vía F5RPP.

P29, Papua-Nueva Guinea. Setve, P29DX, finalizará su tour a primeros

de este mes de marzo y regresará a Inglaterra.

S2, Bangladesh. Manju, S21AM, ha sido trabajado en 20 metros. QSL vía Box 4000, Dhaka 1000, Bangladesh.

ST, Sudán. G40JW informa que no puede estar activo como G40JW/ST2, puesto que solamente hay una estación legal en este momento en Sudán que es STOK, una estación piloto para demostraciones desde Khartoum. Se espera que las licencias sean concedidas muy pronto. Puede operar desde STOK, la cual está operativa desde 0600 a 1300 UTC toda la semana, excepto el viernes. Normalmente se trabaja en 14,005, 21,002, 18,069, 24,892 y 28,020 MHz.

SV/A, Athos. SV2ASP/A ha estado muy activo estas últimas semanas en 80 metros (3,790, 3,799 MHz a las

1700 y a las 1922 UTC) y en 40 metros (7,045 MHz a las 0323 UTC).

VE, Canadá. Scott, ex VP9MM, estará activo como VO1XA/VE8 durante los próximos seis meses desde los territorios del noroeste. QSL vía WB2YQH.

VP9, Bermuda. Larry, VP9MZ, ha cambiado temporalmente su residencia a Paget Parish, donde solamente tiene una TA-33 y un dipolo para 40 metros. En su QTH permanente tiene mejores condiciones. QSL vía WB2YQH.

-Alan, VP9IN, suele estar activo preferentemente en SSB, pero ocasionalmente sale en CW. Reside en Southampton Parish y trabaja con un equipo FT-1000 y una antena R-5. QSL vía WB2YQH.

ZD9, Tristan da Cunha y Gough I. Roger, G3SXW, que estuvo activo



Lista de Honor del CQ DX CQ DX Honor Roll



CW

K2TQC.....329	N6AR.....328	K9IW.....326	WA8DXA.....323	I2QMU.....320	W5OG.....315	KB4HU.....308	YV5ANT.....294	HA5NK.....278
K1MEM.....329	W2FXA.....328	W7JULC.....326	K9AB.....322	N6AV.....319	WB5MTV.....315	KB4HU.....308	KB3X.....289	WB6OKK.....277
W9DWQ.....329	YU1HA.....328	N7MC.....326	IT9QDS.....322	AA6AA.....319	I5XIM.....314	IK2ILH.....307	VE1RJ.....288	KA3R.....277
N4MM.....329	SM6CST.....328	W8HZ.....326	IT9ZGY.....322	DJ2PJ.....319	WA2HZR.....312	K1VHS.....306	WG5G/QRPP.....288	W3HQJ.....276
K2FL.....329	AA4KT.....328	W9WAQ.....326	K4XO.....321	N5FW.....318	WA0EL.....312	KAT7.....306	W7IIT.....287	WF9K.....276
DL1PM.....329	N4JF.....328	W8SR.....326	OK1MP.....321	N6CW.....318	NC9T.....311	N1HN.....306	KØHQW.....286	N5FG.....275
K3UA.....329	W2UE.....328	KB8DB.....325	N2KW.....321	W8XD.....318	OH3NM.....311	W8URM.....305	CT1YH.....284	K7JYE.....275
K9BWQ.....329	K8NA.....328	WA4JTI.....324	G4BWP.....321	K9T1.....317	VE7CNE.....311	WA4DAN.....302	N4OT.....284	
K9MM.....329	WA4IUM.....328	ON4QX.....323	VE3HO.....321	W1WAI.....317	AA2X.....311	KA2DIV.....301	WB4UBD.....284	
K2ENT.....329	KZ4V.....328	K6LEB.....323	IT9TQH.....321	K1HDO.....317	K4CXY.....310	G3KMQ.....301	HB9DDZ.....284	
K2OWE.....329	K8LJG.....327	PAØXPQ.....323	WØJLC.....321	K2JF.....316	KUØS.....310	WA8YTM.....300	KP4P.....283	
K4CEB.....329	WØIZ.....327	K9QVB.....323	WB4RUA.....320	Y33VL.....316	VE7DX.....310	YU2TW.....300	KF5PE.....282	
I4EAT.....329	E42IA.....327	N7RO.....323	K4IQJ.....320	N4AH.....316	K2JLA.....309	KA5TQF.....295	W2LZX.....279	
K6JG.....328	IT9TGO.....326	W7CNL.....323	F3TH.....320	W3BBL.....315	W6DN.....308	OZ5UR.....295	HB9AFI.....278	

SSB

K4MZU.....329	K5TVC.....328	WB3DNA.....327	YV5CWO.....323	WØ8PUG.....321	KB3OQ.....317	EI6FR.....312	KA4RAW.....303	OK1AWZ.....287
K2TQC.....329	I8ACB.....328	DL6KG.....327	TI2HP.....323	KI3L.....321	YV1CLM.....317	N1ALR.....311	WA9BDX.....303	IK8BMW.....286
K2FL.....329	N6AHU.....328	I2QMU.....327	VE7WJ.....323	KR9O.....321	LU7HJM.....317	XE1ZLW.....311	KD5ZD.....303	N8BJQ.....285
W9DWQ.....329	N6AR.....328	W8SR.....326	I8XTX.....323	VE3HO.....321	K4JLD.....317	KF8VW.....311	RA2YA.....302	W6SHY.....285
W9SS.....329	K5ØZ.....328	WA4UW.....326	I8YRK.....323	XE1MD.....321	KV2S.....316	KA5RNH.....310	W2LZX.....302	KB5RF.....284
WA4IUM.....329	W2FXA.....328	K2JLA.....326	N5FW.....323	KB2MY.....321	Y7D7X.....316	TI2JJP.....310	KB7IVU.....302	KD9CN.....284
DJ9ZB.....329	YU1HA.....328	K2JF.....326	TI2CC.....323	KB1JU.....321	WA9RCQ.....316	I8IYW.....310	VE6PW.....301	NIJAY.....283
WB1DQC.....329	WA4JTI.....328	WB5TED.....326	K4PQV.....323	K9QVB.....320	KB9OC.....316	ZL1BOQ.....310	NO4J.....301	VE3IMO.....283
XE1AE.....329	WØBMGQ.....328	W6BCQ.....326	I4LCK.....323	KB5FU.....320	KB8O.....316	W3SOH.....310	WP4AFA.....301	XE1IL.....283
E42IA.....329	XE1L.....328	PAØXPQ.....326	N2KW.....323	AA4AH.....320	WB2JZK.....316	N6AHV.....309	WA5SUE.....301	K2EEK.....283
K2ENT.....329	W6EUF.....328	WB4UBD.....326	AA5NK.....323	G4GED.....320	EA3EQT.....316	KP4P.....309	YU2TW.....300	YC3OSE.....282
OZ5EV.....329	K8LJG.....328	PY4OY.....326	WA4WTG.....323	NJØC.....320	VE2GHZ.....316	XE1MD.....309	WT4T.....300	YV1JV.....282
KA3HXO.....329	KB4HU.....328	W2CC.....326	KØHQW.....323	K7EHI.....320	IK7DBB.....315	WA8YTM.....309	W7KSK.....300	WB2NQT.....282
CX4HS.....329	YV1AJ.....328	WZ4I.....326	SM6CST.....323	W6NLG.....320	KC2FC.....315	CE7ZK.....309	VE3FJE.....300	VE4MT.....282
F9RM.....329	YV1KZ.....328	SV1ADG.....326	I8KCI.....322	IK8GCS.....320	WA5HWB.....315	KP4EQF.....309	AB4UF.....300	EA8TE.....282
I4EAT.....329	K8NA.....328	W2FGY.....326	IØAMU.....322	N5FG.....320	WB4DBB.....315	IØSGF.....309	I8IGS.....299	VE3NUP.....281
KB8DB.....329	OE3WBB.....328	I2EOW.....326	K4CXY.....322	W6MFC.....320	HR1KAS.....314	N5HSF.....309	K5DUT.....299	WAØQI.....281
VE3XN.....329	VE3MR.....328	W4EEE.....325	K9AB.....322	WB4PUD.....320	OH5KL.....314	W8URM.....308	I2ZCG.....299	VU2DVP.....281
YU1AB.....329	VE3MRS.....328	K9IW.....325	KØRV.....322	K4SBH.....320	WØDMN.....314	N6AV.....307	NW5K.....299	W8/DL2SCA.....281
VE1YX.....329	OE2EGL.....328	IKØIOL.....325	G4ADD.....322	KB7VD.....320	ZS6A0O.....314	WD5P.....307	WB6GFJ.....299	LU6FA.....281
N4MM.....329	W4NKI.....328	IT9TOH.....325	LA7JO.....322	WE2L.....320	F6BF1.....314	TI2TEB.....307	Y33L.....299	KB5MRT.....281
N7RO.....329	KZ4V.....328	WA4ECA.....325	OA4ED.....322	WØJLU.....320	W5GVP.....314	VE3DLR.....307	KJ9N.....298	NXØI.....280
YS1GMV.....329	E44DO.....328	K9HQM.....325	I4WZK.....322	CX1TE.....319	N6PTI.....314	KX5V.....307	VE3CKP.....297	YU1TR.....280
K9MM.....329	K3UA.....328	KC5P.....325	K8YVI.....322	K9T1.....319	PY2DBU.....314	XE1MDX.....306	EA5RJ.....296	WN5K.....279
4Z4DX.....329	VE3GMT.....328	K1HDO.....325	I8SAT.....322	K1UO.....319	K7TCL.....314	VK3JF.....306	HP1JC.....296	4X6DK.....279
ZL1AGO.....329	K9BWQ.....328	N4KELM.....325	I8LEL.....322	WB6OKK.....319	K4LR.....313	EA2AOM.....306	VE3XO.....294	KAØZFX.....279
KF7SH.....329	K8NCNT.....328	W5LLU.....325	W6DN.....322	KFSAR.....319	W1LQ.....313	4X4JO.....306	KJ6GC.....294	HA5NK.....279
ZS6LW.....329	WØYDB.....327	AI8M.....324	IK1GPG.....322	KD5ZM.....319	I8INW.....313	N4KE.....305	WB4JHN.....294	VU2CVP.....278
VK4LC.....329	W7OM.....327	VE2PJ.....324	KE5PO.....322	I1POR.....319	K8CMO.....312	K3LUE.....305	IT9VDQ.....293	VE7HAM.....278
YV5AIP.....329	W8SFU.....327	XE1CI.....324	W7ULC.....322	KQ9W.....318	K8NWD.....312	WA6DTG.....305	W8AXI.....293	K4BYK.....277
ZL3NS.....329	IT9ZGY.....327	W7FP.....324	WS9V.....321	WB6PSY.....318	ZS6B6Y.....312	W9K.....305	OA4QV.....293	WN5MBS.....277
KZ2P.....328	N4JF.....327	W5XQ.....324	AI8S.....321	WB3CQN.....318	WA9IVU.....312	NI5D.....305	AA2FN.....293	CT1AHU.....277
K6YRA.....328	AA4KT.....327	K2ARO.....324	VE4AT.....321	9H4G.....318	KA5TOF.....312	G4NXGM.....305	TI2TA.....292	KG6LF.....277
K6JG.....328	KC8EU.....327	VE7DX.....324	ON5KL.....321	ZL1BL.....318	K3NEE.....312	KJ6HO.....305	K9EC.....292	YB1RED.....277
WA6OET.....328	KM2P.....327	K6WR.....323	IK8QE.....321	WA6DTG.....318	WØBNC.....312	WA1DHM.....304	CP5NU.....290	WØIKD.....277
DL9OH.....328	WØBPUG.....327	WA3HUP.....323	WA4DAN.....321	NC9T.....318	NSØRT.....312	CA8A.....303	CT1EEB.....290	EASGKE.....276
CX1TE.....328	KE4VU.....327	K9HDZ.....323	AA6AA.....321	YV5IVB.....318	IN3ANE.....312	KB9LN.....303	WA3KKO.....290	VE2DRN.....276
K5OVC.....328	LA7JO.....327	KØGT.....323	K7LAY.....321	OE7SE.....318	4N7ZZ.....312	AB4PY.....303	YU1FH.....289	NX4Y.....275
AA6BB.....328	K7LAY.....327	K4MOG.....323	KB3X.....321	W3GG.....317	I1OZF.....312	I4CSP.....303	I4Y1RED.....289	AB4NS.....275
KA6V.....328	VE2WY.....327	OK1MP.....323	KE4HX.....321	XE1XM.....317	K1VHS.....312	N6RJY.....303	TI5RLI.....287	DK5WO.....275

recientemente como ZD9SXW, dice que las estaciones activas desde Tristan da Cunha son Andy, ZD9BV, y su mujer Lorraine, ZD9CO, a quienes se les escucha frecuentemente en 14 y 21 MHz (SSB) y es posible que pronto se les pueda escuchar en 7, 10, 18 y 24 MHz. Roger, G3SXW, realizó 23.197 contactos distribuidos de la siguiente manera: 160 metros, 83; 80 metros, 687; 40 metros, 2.760; 30 metros, 2.540; 20 metros 3.182; 17 metros, 3.061; 15 metros 3.260; 12 metros, 3.236; y 10 metros, 4.384.

4Z, Israel. El indicativo especial 4Z85TA estará activo hasta el 30 de abril con motivo de la celebración del 85 aniversario de la fundación de la ciudad de Tel-Aviv. QSL vía 4X6LM.

5Z, Kenia. Gerard, F2JD/5Z4JD ha regresado nuevamente a Kenia después de algunas semanas de vacaciones en Francia.

9G, Ghana. 9G1SD está operada por WAØUOX. QSL vía NØNLP, Jean D. Schneider, 5236 E Weaver Ave., Littleton, CO 80121, EEUU.

–9G1UK vía G4HZR, D. Saunders, 32 Richmond Court, 28 Osmond Road, Hove BN3 1 TD, Inglaterra.

–9G1UK vía K0EU, Randall K. Martin, 11480 W 45th Pl., Wheatridge, CO 80033, EEUU.

9J, Zambia. Holger Hannemann, DL7VTM, y otros colegas alemanes viajarán a Zambia del 14 de marzo al 6 de abril. Holger utilizará el indicativo 9J2TM y Lutz, DL7VLA, operará como 9J2LA. Trabajarán las bandas de 10 a 160 metros en CW y SSB y en modos digitales, mas podría ser la primera actividad vía satélite desde Zambia. QSL vía DL7VRO.

9K, Kuwait. Murtada, 9K2MU, está muy activo en 40 y 80 metros, trabajado en 3,791 MHz a las 2053 UTC y en 7,075 MHz a las 2103 UTC.

9M2, Malasia Occidental. Neville, 9M2/G3NUG, estuvo activo desde la isla de la costa de Malasia durante enero y febrero. Langkwi (AS-058) del 22 al 28 de enero; Penang (AS-016) del 29 de enero al 10 de febrero. QSL vía Neville Cheadle, Further Felden, Longcroft Lane, Felden, Hemel Hempstead, Herts HP3 OBH.

9N, Nepal. UR5LCV y UR5LRQ estuvieron activos desde Nepal del día 1 al 15 de febrero. Actividad de 10 a 160 metros. QSL vía KK3S.

–9N1HA vía Box 4292, Kathmandu, Nepal.

–9N1KY vía Kiyoko Yamakami, Box 3, Tokainura, 319-11, Japón.

Antártica. AM1ANT podría estar muy pronto activa desde la isla Alexander.

–ZVOASN y ZZOASN estuvieron activos desde la isla Robert del 27 de enero al 26 de febrero. QSL vía PY3ASN.

–Aege, LA9YBE, ha estado muy activo desde Tierra Mountains at Bluefield Camp, en la zona 13 como 3Y3YBA. Escuchado en 10,102 y 14,250 MHz. QSL vía LA9YBA.

QSL información

El QSL manager del indicativo especial de la República Checa OL1A es Pavel Valach, OK1DWX, Box 99, 37701 Jindr. Hradec, Czech Republic.

QSL de VP9/WA2MEQ directa a Lou Wilson's. La nueva dirección es: 316 Ellis Lane, West Chester, PA 19380, USA.

QSL de DU7LA a Peter Sils, PO Box 901, Cebu, Filipinas.

Las tarjetas QSL de la operación de noviembre de 1993 desde Anguilla de VP2E/N2TPH y VP2E/N4CD vía: Bob Voss, N4CD, 3133 Charring Cross, Richardson, TX 75025, USA.

Las QSL de los 35.000 comunicados realizados por ZB2X (Jorma Saloranta, OH2KI) desde Gibraltar serán procesadas vía *bureau*, pero si se tiene prisa en recibirlos, se pueden pedir directamente a Jorma Saloranta, Karhutie 39, 00800 Helsinki, Finlandia.

KJ6TC por fin ha recibido los logs computerizados de 9K2WR, ahora comienza a procesar las QSL para su respuesta.

Si alguien necesita las tarjetas QSL de 4J1FM puede pedir las al Box 1036, Sun City, AZ 85372-1036, USA.

Las QSL de PY0FM de noviembre y diciembre de 1992: vía AH3C; y las de marzo de 1993: vía PY5CC.

Las QSL de las operaciones desde Saint Maarten de PJ7/WA7LNV, PJ7/OH2LVG y PJ8X son vía KE7LZ.

Las tarjetas QSL de N9NS/KH5K y NOFW/KH5 enviadas directamente han sido ya contestadas, si alguien no ha recibido respuesta que lo intente de nuevo.

Las tarjetas del radioclub de Bosnia-Herzegovina T91ELS: vía Martin Pavlovic (ex YU4ELS), PO Box 22, Siroki Brijeg, vía Split, Croacia.

ZD8M puede confirmar las QSL directamente en la siguiente dirección:

QSL vía...

3A/G8SLY	WA3CGE	J68AG	WDBIXE
3D2CC	VE6AKV	J68AK	W8QIO
3D2MQ	IV3DHD	J68AS	N9AG
3V8AS	IK5GQM	JW9XG	LA9XG
4K2MAL	UA4RC	JY8VJ	DL1VJ
4N7ZZ	YU7FIJ	KC4AAA	NC6J
4U1UN	W8CZN	KC6NH	JK1QHK
4X/S59PR	9A2AJ	KG4CB	WD9APE
5R8DG	F6FNU	KG4DX	KØIEA
5T5JC	F6FNU	KH4/N7TNL	W100
5X1C	WB1DQC	OHØBBF	OH2BBF
5Z4FO	KB4EKY	OY1R	WJ2KF
6V6U	K3IPK	P4ØN	K1TO
7Ø7LA	GØIAS	PJ2/OH6XY	OH3GZ
7Ø7RM	GØIAS	PJ5JP	K1BXE
7X4AN	DJ2BW	SØ1MZ	EA2JG
8R1RPN	OHØXX	S21ZG	W4FRU
9D2UU	LZ2UU	S79KMB	KN2N
9J2HN	JH8BKL	S79MX	HB9MX
9K2GS	WB6JMS	SPØAX	SP2FAP
9K2ZZ	W8CNL	T32AX	N6NVZ
9L1CF	W5TVX	T32BE	WC5P
9M8DB	NØEAS	T94ØN	DL8ØBC
A22DB	K8DIU	T97T	SM5AQD
A22MN	WABJOC	TI4CF	N6TR
A41KJ	N5FTR	TL8NG	WA1ECA
BV2A	K2CM	TM1AG	F5FLO
C21/ZL1AMO	ZL1AMO	TU4/AA7JM	WA5TUD
C31LL	C31LBB	TY1IJ	DJ5IO
C31SD	CT1AMK	TY8ØBO	WA4ØBO
C5ØØI	G6WJX	TZ6FC	F6KQC
C53HG	W3HCW	UB3JX	W2FXA
C91AI	CT1DGZ	UIØA	G3LZK
C91AJ	CT4FM	V2/G6QQ	G6QQ
C91J	W8GIO	V21ZL	W2HWS
CE3MMV/9	EA8BGY	V31EN	KF8NN
CH2MCZ	VE2ØK	V31JU	WA2NHA
CH3HO	VE3HO	V63UF	G4IUF
CH9NS	VE1NS	V73C	AH9C
CØ9M	G3PFS	VE9AA	VE1BT
CYØSAB	VE1CBK	VE9ØH	VE1DH
D2SA	F6FNU	VI9XN	W5KNE
DOØGVN	DL1JCW	VP2E/N4CD	N4CD
EA6/N6RA	N6RA	VP2EDK	W1GAY
EAB8WW	EA8BGY	VP5/A15P	A15P
EABEA	OH2MM	VP5JM	W3HNC
EL2PP	N2CYL	Y75GN	IØWDX
ER1AM	SP9HWN	YL75KL	YL2KL
ER5GB	UØ5KGB	YL75LAT	YL1WW
EW/R3AN	GW3CDP	YL75R	YL1XX
FG5BP	KA3DSW	Z21BA	N5FTR
FG5EZ	F6FDU	ZA1B	HB9BGN
FG5FR	F6FNU	ZA1J	I2MQP
FG5FZ	F6FNU	ZA1Z	HB9BGN
FN/F5NCU	F5NZD	ZØ8M	G3UOF
FJ/F6HWU	F6HWU	ZØ8VJ	G4ZVJ
FK8GJ	F6CXJ	ZØ8Z	VE3HO
FØ4ØK	FØ5GW	ZØ9BV	W4FRU
FS/W2QM	W2QM	ZF2ML	WB2P
HG275BCS	HA8PO	ZF2VZ	NX1L
HH2PK	KA9RLJ	ZK1NJC	J11NJC
HKØHEP	HKØNZY	ZK1XE	J11NJC
HKØØEP	HKØNZY	ZL7FD	DK8FD
HP2DFU	WT3B	ZS6AYE	WB1DQC
HR1B	NL7GP	ZS9A	ZS1IS
HR1ØC	JF1NZW	W2USA	John Farr,
HR2ØC	JF1NZW	KD6CLO	8101 83rd Ave.
HT1T	SMØKCR	SW, Apt. H72,	Tacoma,
HV3SJ	IØDUD	WA 98498	
HZ1AB	K8PYD		
J5UAI	NW8F		

Box 73, Ascension Island, o vía G3UOF, la dirección del *Callbook* no es correcta, enviar a la siguiente dirección: S. Frobisher Mews, Churchtown, Gloucester, GL3 1NQ, Inglaterra.

Shoji Miyake, JA6EGL, tiene las listas de las siguientes operaciones: KK6WW, KK6WW/VL3, KC6SM, V63MK, T26CW y ZK1CW.

La dirección de 5V1JB es Jay Brillhart, BP 8, Anie, Togo, Africa.

Colaboración de Jon, EA2KL



ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

Diseño y acabado de circuitos impresos

Desde el punto de vista de aficionados, cada vez son más los que utilizan programas de ordenador para el diseño de circuitos impresos. Ya venía siendo usual entre algunos aficionados disponer de los esquemas eléctricos a través de programas y ficheros de ordenador. Al día de hoy, casi nadie diseña ya los circuitos impresos manualmente. Me refiero a quien lo realiza de forma habitual. También es cierto que el diseño de un circuito impreso sencillo y de dimensiones reducidas, de forma esporádica, no compensa el tiempo y dinero necesario para dominar en parte un programa de estos. Dependiendo del tipo de programa utilizado (véase cuadro) pueden conseguirse diversas prestaciones; desde el simple dibujo del esquema y posterior trazado manual de las pistas, hasta la comprobación de errores en el esquema (*Ercheck*) y trazado automático de pistas (Auto-routing) de OrCAD, por ejemplo. O, simplemente, el diseño manual o semiautomático del circuito impreso, de forma sencilla, como lo hace el programa de «copia libre» QuickRoute [1].

Hoy, conocer y manejar al menos uno de estos programas constituye asignatura obligatoria en muchos Institutos de FP (lo digo por experiencia). Hay, por otro lado, unos programas de simulación de circuitos analógicos y digitales que permiten la «puesta en marcha» de los mismos para conocer su funcionamiento antes de montarlos prácticamente (Workbench, OrCAD-VST), aunque no es a este tipo de programas a que me refiero ahora.

Sin extenderme en el funcionamiento y comprensión de algunos de estos programas, comentaré de pasada que, así como los más sencillos permiten «tirar» las pistas manualmente o semiautomáticamente de un «nodo» a otro y corriendo el diseñador con la suerte del posible error u omisión, hay otros como OrCAD-PCBII, que no permiten errores si se procede, como está previsto, de un esquema y una red de

conexiones (NETLIST); OrCAD, digo, impide «tirar» pistas donde no está permitido y realiza un constante «balance» del proceso que se lleva (COMPILE).

De cualquier forma, la mayoría de estos programas necesita un período más o menos largo de adaptación y aprendizaje para llegar a dominar al menos las 3/4 partes del mismo. Por otro lado, cada cual tiene sus preferencias a la hora de usar uno u otro programa con las razones que cada uno tenga para ello. Personalmente, vengo utilizando desde hace algunos años OrCAD-EDV con gran éxito (los diseños aparecidos en CQ lo confirman). Bien utilizado, si el esquema es correcto (*Ercheck* emite un informe en caso contrario), el montaje del circuito ya acabado tiene que funcionar, debido precisamente al chequeo de errores del programa y a la imposibilidad, como digo, de poner pistas en lugares no permitidos. Aparte de la habilidad en soldar de cada cual. En

concreto, para este programa, y dada su popularidad en nuestro país, es quizás para el que se haya difundido más bibliografía en castellano. Me llevó algunos meses con los manuales originales en inglés, y posteriormente con los manuales en castellano, llegar a la comprensión total de la mayoría de funciones que contiene. Hoy, algunos institutos de FP utilizan los libros dedicados a él [2].

Independientemente de los conocimientos que, como aficionado, insisto, uno tenga o vaya adquiriendo en el uso de alguno de estos programas, haré aquí una breve descripción de algunos consejos o sugerencias al respecto del diseño de PCB (circuitos impresos). No cabe duda de que una de las mayores trabas que muchos aficionados encuentran para llevar a cabo sus diseños es, precisamente, acometer el dibujo del PCB [3].

Si se utiliza un ordenador para ello, es conveniente diferenciar bien en cada diseño qué fichero corresponde a cada cosa, por ejemplo, para un filtro de audio cuyo esquema se ha visto en una revista y se desea llevar a buen fin, es buena idea llamar FILTRO.CIR al esquema eléctrico; FILTRO.NET al fichero de conexiones; FILTRO.ERR al listado de errores; FILTRO.PCB al diseño completo. FILTRO.PIS, al dibujo de la cara de pistas y FILTRO.CMP al de la cara de componentes.

Recomendaciones en el diseño

En las figuras 1 y 2 pueden observarse parte de un diseño de circuito impreso y su correspondiente cara de componentes. El diseñador, y así trabaja el programa de diseño electrónico, siempre ve la placa donde se está diseñando como si tuviera «rayos X en los ojos»; es decir, con la figura 2 superpuesta sobre la figura 1. Es por este motivo que a la figura 1 *hay que darle la vuelta* al utilizar el dibujo para imprimir un circuito impreso [4].

Observación 1. Poner nombres. Es muy útil poner nombres que distingan la cara de pistas, por esto pueden verse en la figura 1 los nombres *al revés*; «Cobre» está escrito al revés porque está en la otra cara. En la cara

Programas CAD

Tango
Accel Technologies, Inc.
6825 Flandres Drive
San Diego CA 92121-2986, USA
(800) 488-0680

DC/CAD
Design Computation
Rt. 33 Sherman Square
Farmingdale NJ 07727, USA
(903) 938-6661

OrCAD
Next-For S.A.
Doce de Octubre, 38
28009 Madrid
5040201 - Fax: 504 0069

smARTWORK
WINTEK CO.

EASY-PC
Number One System Ltd.
REF: 73, Harding Way, St. Ives,
Huntingdon, Cambs.,
England, PE17 4WR.
461778. Fax: 494042

QUICKROUTE (Copia Libre)
Powerware
14. Ley Lane
Marple Bridge

*Apartado de correos 259.
40080 Segovia.

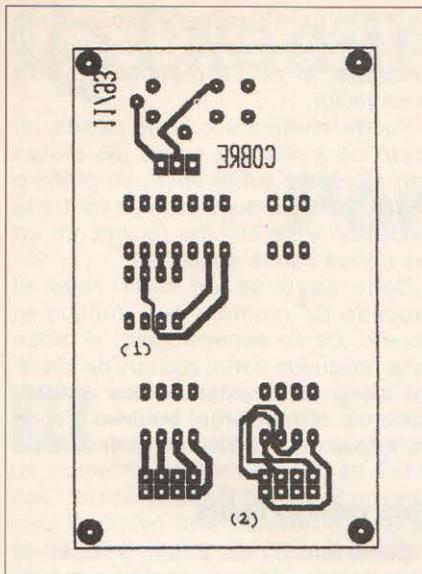


Figura 1. Ejemplo de diseño de PCB.

de componentes, deben aparecer las «Referencias» de los componentes, mejor que sus valores —que se encuentran en la lista de materiales—, esto será casi imprescindible para el montaje posterior.

Observación 2. Poner fechas. Cuando, tras meses o años, se levante la placa por cualquier motivo, se tendrá la referencia de la fecha en que se diseñó y montó, ayudará a reconsiderar diseños.

Observación 3. Doble cara. No fuerce la doble cara a menos que sea *absolutamente* necesario. Artesanalmente, como es nuestro caso, hacer una doble cara implica que los orificios de uno y otro lado han de coincidir *exactamente* y que hay que soldar un «paso de cara» por los dos lados. Ahora más que nunca hay que cuidar la indicación de «cara de componentes» y «cara de pistas». En el mercado existen «pasos de cara» para introducir en ellos patillas de componentes, son una especie de «pequeños tubitos» que, incrustados en un nodo bifacial, permite meter una patilla de integrado. *Atención:* de no hacerse pasos de caras, habrá componentes que se soldarán por los dos lados, con lo que tendrá que prevenir la altura de éstos y la longitud de sus patillas [5].

Observación 4. Pistas entre nodos. Hay que cuidar la separación entre pistas y nodos. En OrCAD, por ejemplo, esto se configura de antemano y el programa no permite «acercarse demasiado». Las pistas que han de pasar muy cerca de nodos serán ocasión de peligro de cortocircuitos. A veces se hace indispensable pasar una pista entre los nodos de un circuito integrado, la pista será muy fina, ha

de estarse muy seguro de que no está interrumpida ni hace cortocircuitos con los nodos, la avería puede ser costosa. Figura 1 (1).

Observación 5. Aspecto. Conviene diseñar la placa de forma que los circuitos integrados estén en la misma orientación, de esta manera no necesitaremos mucha atención en su colocación correcta, porque sabemos que todos están hacia el mismo lado.

Observación 6. A veces conviene reconsiderar diseños. Esto puede verse en la figura 1 (2). Si cambiamos los terminales del conector de la derecha, el circuito puede quedar tan simple como se ve en la izquierda del mismo circuito, un ahorro de pistas ayuda a evitar problemas.

Observación 7. Prevenir taladros. Es muy conveniente acondicionar cuatro taladros en las cuatro esquinas, de forma simétrica, y de tal forma que el nodo que se represente, permita un taladro de, por lo menos, 3 mm de diámetro.

Observación 8. Orificio del taladro. Como puede verse en el ejemplo que se muestra, los orificios de los nodos para taladrar son lo más pequeños posible, esto facilita el centrado de la broca, tanto en los pequeños como en los grandes, tanto si la patilla del componente es pequeña como si es grande; y, por supuesto, siempre indicar el orificio, ya que conseguiremos dos objetivos: que la broca se desgaste menos por taladrar sólo la placa, no el cobre y, segundo, que el taladro quede centrado. De esta forma la broca «se centra sola».

Observación 9. Impresiones. Es muy aconsejable imprimir de vez en cuando el trabajo que se vaya realizando, de esta manera nos hacemos una idea de cómo va todo. Ya que al diseñar por ordenador, el aspecto que se ve es distinto del real. Otra buena idea es imprimir a tamaño doble del real, y reducir con la fotocopidora.

Observación 10. Descanso. Ocurre muchas más veces de lo que uno imagina que cuando no se encuentra un camino difícil o una solución a un problema, un período de descanso ayuda muchísimo.

Insolación de un PCB

Ya sea procedente de un diseño propio o de algún circuito aparecido en cualquier revista, realizar el acabado de un PCB (circuito impreso), sobre la placa de resina o fibra de vidrio, es algo que merece consideración detallada.

Aunque ya han aparecido otros artículos en esta revista, esta vez me limitaré a considerar que partimos de una

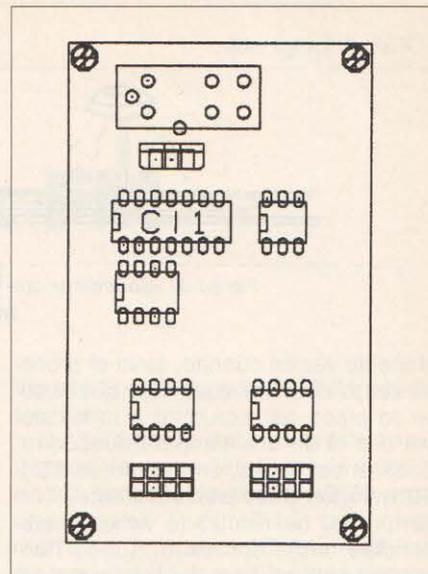


Figura 2. Implantación de los componentes del ejemplo de la figura 1.

placa ya presensibilizada con la sustancia sensible a la luz actínica, dejando a un lado la sensibilización con espray que otros usamos, dado lo engorroso del proceso para un número muy reducido de placas. Adelante pues.

Es preciso obtener de la impresión realizada en impresora, si es de ordenador su origen, o de la página de la revista que contiene el dibujo que queremos reproducir, una fotocopia en *papel vegetal*, del todo posible en la copistería más cercana. Puede ser repasada con *rotring* si es necesario y observar con cuidado que sea de *tamaño real*, de lo contrario los circuitos integrados y las bobinas se resentirían.

Es muy, pero muy importante, observar cuál es el lado de componentes y cuál el de las pistas. Para ello hay que observar alguna inscripción que se haya realizado de forma que, una vez impreso el circuito, se *lea correctamente*.

Dispondremos de un pedazo de placa virgen presensibilizada positiva del tamaño adecuado al diseño a realizar. Estas placas, disponibles en todas las tiendas del ramo, tienen una película de plástico adherida a la emulsión fotosensible que hay que retirar *antes* de exponerla a la luz actínica.

Para insolar la placa, a través del vegetal obtenido en la copistería, es necesario disponer de un cristal limpio que mantenga firmemente adherido el vegetal contra la placa (atención a la posición correcta) (figura 3). Hay en el mercado pequeñas insoladoras para el uso de aficionados. Para obtener una

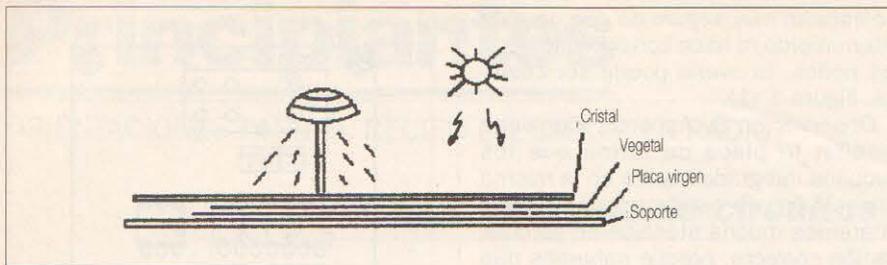


Figura 3. «Sandwich» que se forma al insolar la placa.

placa de vez en cuando, sirve el procedimiento descrito aquí. Hay que insolar la placa así expuesta a la luz del sol o a la de una lámpara adecuada. Si es al sol fuerte, un tiempo de 15 a 20 minutos debe ser suficiente. Con lámparas, he realizado varias experiencias todas con éxito. Tubos fluorescentes de 50 cm de longitud a 10 cm de distancia. Una lámpara de cuarzo, tipo iluminación de escaparates, 300 W a una distancia de 25 cm (aproximadamente) da un tiempo de 5 minutos (Tungsgram); probablemente, para pequeñas placas sirven las luces halógenas hoy tan populares. Un simple flexo de sobremesa, con una bombilla Philips modelo HPR de 125 W y 10 minutos de exposición serán adecuados. El tiempo de exposición no depende de las dimensiones de la placa, sino de la distancia placa-lámpara. Puede realizarse, si no se conoce el tiempo de exposición, una prueba muy sencilla: tómesese una tira delgada de placa virgen y expóngase con el dibujo del PCB a varios intervalos de 5 minutos (se tapa un primer trozo y se van destapando fragmentos cada 5 minutos), una vez revelado, el contraste y el tiempo darán la opción final. Merece la pena la prueba.

Revelado y atacado de la placa

Expuesta la placa a los rayos actínicos procedentes del sol o de lámparas, hay que proceder a revelarla y atacarla. Para esto nos proveeremos de revelador y atacador rápido en una tienda de electrónica (cabe la posibilidad de hacerse uno mismo dichos productos, pero rechazo tal explicación por considerarla no apta para principiantes).

Hay que disponer de un par de cubetas pequeñas, una para cada baño y papel de periódico para cubrir el lugar de trabajo, mejor en el cuarto de baño, aunque sea sobre el suelo. El proceso, de salir a la primera, no durará ni media hora.

Se vierte revelador en la cubeta, suficiente cantidad capaz de cubrir la placa y se introduce ésta (ya insolada) en él. El tiempo vendrá influido por la

exposición y la temperatura, además de por el agotamiento del baño, si se ha utilizado otras veces. Una inspección visual del proceso determinará cuándo se ha finalizado. La impresión debe quedar *contrastada*, puede pasarse suavemente un dedo sobre ella para ayudar a eliminar la sustancia sensible a la luz que ha de disolverse. Esta operación *dentro* del baño no es peligrosa para la piel si se lava enseguida con abundante agua. Terminado el proceso, lavar la placa y volver el líquido revelador a su frasco. Enjuagar la cubeta y las manos. Ahora es el momento de repasar alguna pista que haya quedado muy clara o defectuosa, mucha atención con los arañazos porque pueden dejar una pista *abierta*; para este menester sólo son válidos algunos tipos de rotuladores que han de ser *indelebles* al agua (y por lo tanto al baño de atacado), como por ejemplo Decon-Dalo, Staedler Lumocolor 313 o Eding 3000.

Atacado rápido

Venden en las tiendas de electrónica uno de los dos productos siguientes: percloruro férrico para disolver en agua o atacador rápido en dos baños para mezclar previamente. El primero es tradicional y lento, el segundo mejor y más rápido. Al igual que en el revelado, dispondremos de las debidas precauciones para el uso del mismo. Conviene tener ventilación adecuada, los gases son corrosivos y nocivos, no en exceso, pero conviene tener cuidado (no ingerir, etc.). Echar la cantidad necesaria para cubrir la superficie de la placa. La inspección visual del circuito determinará cuándo está listo. No debe haber restos de cobre entre las pistas, incluso las más próximas entre sí. El baño usado no debe volver al bote que lo contenía, puede ir por el lavabo junto con abundante agua o por el WC y tirar de la cadena un par de veces (escrupulosos ecologistas me indiquen mejores ideas).

Para el taladrado de la placa hay que disponer de un minitaladro y brocas de 1 y 1,25 mm para componentes y espadines o terminales. Los taladros

de 3 mm para tornillos y separadores pueden hacerse con la taladradora de *bricolaje*, si no se dispone de otra cosa mejor.

Puede eliminarse, si se desea, el resto de sustancia sobre las pistas con alcohol o *white spirit*, yo prefiero dejarlo tal cual, pues protege contra la oxidación y se elimina fácilmente en los nodos con la soldadura.

Debe seguirse en cada caso el proceso de montaje que indique el diseño. De no especificarse, el orden más adecuado sería: zócalos de circuitos integrados, resistencias y condensadores, transistores, bobinas y componentes más delicados al final [6].

Observaciones finales

Como indico más arriba, a veces un descanso prolongado ayuda a encontrar soluciones para pistas difíciles de trazar o componentes complicados de ubicar.

Debe tenerse gran cuidado en el manejo de los productos químicos, alejar los niños. Utilizar agua abundante, no tocar cara ni partes sensibles. Lavarlo todo antes de guardarlo. Etiquetar botes y alejar todo de manos inocentes. 

Notas

- [1] *Quickroute* es un programa Shareware; es decir, de copia libre sin propósitos profesionales.
- [2] Bibliografía sobre OrCAD en editorial Paraninfo. Magallanes, 25 28015 Madrid.
- [3] Pueden adquirirse programas en USA y UK sin ningún problema, pagando con VISA y recibiendo en casa por correo de superficie.
- [4] Algunas firmas envían un disco DEMO que puedes solicitar de forma gratuita. En general no sirven para trabajar con ellos.
- [5] Es mejor disponer de un programa con instrucciones. Ahorra mucho tiempo en el aprendizaje y descubre ignoradas posibilidades.
- [6] Extraído de la «nota de contacto Número 7». Información técnica relativa al barniz POSITIV-20 de Kontakt Chemie. Puedes solicitar una fotocopia adjuntando un SAF a mi apartado personal.
- [7] Puedes enviar tus comentarios, como siempre, a mi apartado personal, 259 de Segovia. Adjunta un SAF (Sobre Autodirigido Franqueado) si esperas respuesta.

Bibliografía

OrCAD, SDT y PCB EDV. Libros originales y Addendum's. Apuntes para OrCAD, IPFP Segovia. OrCAD SDT/III y PCB II, de Ed. Paraninfo. Notas de Kontakt. Chemie. Cientos de experiencias realizadas con alumnado totalmente inexperto de FP. Curso de CAE. TANGO. Jordá/Sánchez/Solanes. Editorial Marcombo.

Portátil 50 MHz FM Azden AZ-61

Hace ya tiempo que el tráfico FM en la banda de los seis metros viene experimentando un aumento de popularidad en Estados Unidos de América. En el pasado mes de mayo tuve ocasión de visitar el *Southern California Six Meter Club* cuyos miembros me comentaron, con palabras no exentas de emoción, la gran actividad que estaba teniendo lugar en todo el sur de California y en muchas otras partes del Estado. El radioclub mantenía un repetidor en 52,86 MHz con separación de 500 kHz en el que solían agruparse todos los adeptos de la banda un día a la semana (más concretamente los jueves, al caer la tarde).

Se confirma el aumento de usuarios de la banda de 50 MHz (6 metros) por el elevado y creciente número de repetidores en uso, especialmente en el sur de California. Existen más de sesenta repetidores de 50 MHz en aquella zona.

Este crecimiento todavía es más evidente a lo largo de toda la costa atlántica, al otro lado de la nación. Con uno de los últimos repetidores instalado en la cima del edificio *World Trade Center*, las oportunidades de enlazar en 6 metros FM se han visto notablemente multiplicadas. De hecho se vienen realizando toda clase de esfuerzos en la actualidad para el enlace continuo de repetidores desde la zona de Nueva York hasta Florida. Todo este crecimiento viene motivado, especialmente en las grandes zonas metropolitanas, por la saturación que experimentan las bandas altas.

Los 6 metros poseen el atractivo adicional de la posibilidad de las comunicaciones a la distancia (DX) ocasionales. Dos veces al año, por lo general, una en invierno y otra en verano, tiene lugar una apertura de la banda gracias a la propagación por esporádica E y se producen enlaces entre lugares separados por más de 2.000 km de distancia. Con la rara



El Azden modelo AZ-61 es un excelente portátil para la banda de 6 metros. Nunca se acaba de descubrir nuevos aspectos operativos de este aparatito dada su gran cantidad de prestaciones.

excepción de los 2 metros (144-146 MHz), ninguna de las bandas de VHF presenta esta singular posibilidad. Y cabe añadir que, a través de la onda terrestre, el alcance de los 50 MHz es capaz de superar las 200 millas (300 km) en línea recta.

Con todos estos antecedentes no es nada sorprendente que la marca *Azden* presentara el modelo AZ-61, un transceptor portátil para la banda de los 50 MHz. En evitación de la excesiva miniaturización, este aparato tiene unas medidas de 180 x 67 x 38 mm y a pesar de su solidez, apenas pesa medio kilo. Se sirve con un cargador mural que se conecta bien directamente a la batería o bien a un soporte adaptado para la carga y trae, además, una larga antena helicoidal

flexible tipo látigo que mide 21 cm de longitud.

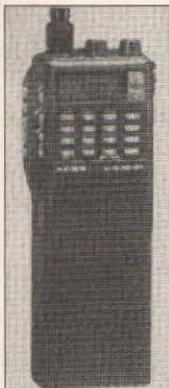
El AZ-61 forma parte de la familia de transceptores portátiles de la misma marca constituida por el AZ-21 para dos metros y el AZ-11 para diez metros. Contiene 40 canales de memoria (divididos en las dos secciones A y B), tonos PLL incorporados, dial con iluminación de fondo momentánea; conmutador de alta o baja potencia situado en la parte superior del aparato (¡disposición que se agradece!), pulsador de anulación de teclado igualmente situado en la parte superior; circuito ahorrador de consumo programable y, finalmente, es compatible con otras marcas de altavoces y micrófonos exteriores a través de los correspondientes *jacks*, igualmente situados en la parte superior del aparato. Se sirve asimismo con clip para cinto y con cinta de seguridad para mano, ambos complementos a instalar por el usuario según su conveniencia. Y para quienes se vean obligados a operar con separaciones de frecuencia un tanto raras, es posible programar prácticamente cualquier «off-set» que se desee.

La memoria del aparato se mantiene permanente gracias a una batería de litio incorporada y que tiene una vida útil estimada en cinco años, bien que cuando llega el momento de renovar esta pila es preciso acudir al representante o vendedor de equipos *Azden*.

Los accesorios opcionales incluyen una batería de repuesto, una funda flexible, un altavoz/micrófono estanco de calidad comercial, una antena telescópica tipo látigo de 122 cm de longitud y un cordón de CC para la alimentación a través de la toma del encendedor del coche.

El transceptor viene de fábrica programado para la frecuencia de 51,000 MHz, la de llamada en Japón. Esto obliga a que el propietario del transceptor dedique su atención inmediata a las instrucciones de programación para pasar a la frecuencia de llamada usual en la zona o en el país donde se halle. Es el único contra-

* PO Box 73, Oklahoma City, OK 73101. USA



tiempo que se puede atribuir a este aparato.

Como redactor, uno de mis impulsos iniciales ante todo aparato nuevo que cae en mis manos, es ojear la documentación que le acompaña. Desgraciadamente debo señalar que en el caso del AZ-61 deja mucho que desear, al menos en su

versión inglesa. Y es francamente insólito que esto ocurra con un aparato de una firma que se enorgullece de la calidad de sus productos, uno de los cuales es sin duda el AZ-61.

Lo cuento tal como me ocurrió: el manual de instrucciones que venía con mi AZ-61 era para el AZ-21, el modelo para 2 metros. Al abrir la caja de embalaje y darme cuenta de esta irregularidad, creí que se trataría de un error involuntario del empaquetamiento y que «la china» me había tocado a mí. LLamé por teléfono a Azden y me dijeron que no, que no se trataba de ningún error; que me habían enviado el transceptor con el manual habitual. Les dije que con aquel manual surgían varios problemas para comprender cómo se debía usar y manejar el transceptor dadas las notables diferencias entre los dos modelos. La sorprendente respuesta fue que ya conocían el problema y que así se lo habían comunicado al fabricante en Japón...

Las citadas diferencias entre los dos modelos invalidan el procedimiento para la programación que se lee en las instrucciones de uso. Por esta causa Azden suministra un suplemento para que el manual del transceptor de 2 metros sirva... ¡para los receptores de 6 metros y de 10 metros! Y suministran igualmente una hoja suplementaria bajo el epígrafe «Cómo programar los portátiles Azden en la modalidad de memoria».

Ninguno de estos suplementos substituye con eficacia al necesario manual con instrucciones concretas para cada modelo. Las ilustraciones a lo largo de todo el contenido del manual suministrado se refieren al modelo de 2 metros y el lector se ve obligado a averiguar la correspondencia con los otros dos modelos, lo cual se presta a confusión cuando menos. A la vista de estos problemas, raramente recurrí al manual de instrucciones durante mi examen del aparato. Y las pocas veces en que lo hice, me encontré con una información sin orden ni concierto, difícil de seguir,

especialmente teniendo en cuenta la necesidad de interpolación para un modelo distinto al descrito*.

Tras estas críticas acerca del manual de instrucciones del Azden AZ-61, debo reconocer que la mayoría de nosotros dedicamos habitualmente poca atención a la información impresa. Por lo general se abre el embalaje, se saca el aparato, se prepara para su uso inmediato y enseguida se intenta realizar algún comunicado. Este procedimiento dará buen resultado con este transceptor puesto que prácticamente nada de lo que se lleve a cabo podrá causar avería alguna.

¿Cómo se comporta este transceptor? Una vez que se domina la programación del mismo, el funcionamiento es bueno y muy versátil. Por costumbre espero deficiencias sonoras de los portátiles pero en este aspecto quedé muy gratamente sorprendido al comprobar cómo suena el AZ-61, lo mismo en la recepción que a los oídos del corresponsal. La posibilidad de programar tantos aspectos de la radiocomunicación acaba por constituirse en un atractivo más. Es posible alterar el procedimiento de exploración de memorias mediante la alternancia entre bancos de memoria. También es posible alterar la programación del apagado automático y del temporizador del consumo de batería. Y son posibles muchas más alternativas.

Como mencionaba anteriormente, el tamaño de este transceptor rompe la línea común de la miniaturización, lo que realmente constituye una agradable sorpresa para muchos de nosotros a los que nos gustan los aparatos un poco grandes en los que, al menos, se distinguen con claridad las teclas y sus a veces microscópicas rotulaciones.

He aquí algunas sugerencias interesantes en el uso de este equipo. Suele ocurrir que en algún momento quienes operan en BLU llegan a sentir curiosidad por comprobar cómo se comporta su instalación en FM. Intercalan el equipo apropiado, sintonizan la frecuencia de llamada y salen en ella. Desde un portátil se les podrá contestar y enlazar con facilidad, pero desde una estación base pueden existir problemas por causa de una polarización de onda contraria a la de la llamada. De aquí que resulte aconsejable manejar el portátil de manera que la antena quede en posición hori-

*N. del T. Dado el prestigio de la firma importadora de Azden en España, es de esperar que estas anomalías del manual de instrucciones se hayan corregido como corresponde en su publicación en castellano.

zontal con respecto al suelo, momentáneamente, y que girando sobre sí mismo se busque un pico de señal que indique la mejor posición de la antena propia en cuanto a directividad y polarización.

La propagación de la señal DX puede presentar características muy peculiares. Las señales propagadas a través de la esporádica E suelen llegar con ángulos y polarizaciones poco habituales. Por otra parte, la propagación troposférica suele mantener su polarización de salida. Con todo, a veces no se llega a estar seguro de cuál es la polarización de las señales emitidas por la estación distante. De aquí que convenga intentar la mejora de la recepción inclinando el portátil de lado a lado en busca del pico de señal recibida para averiguar la mejor posición de la antena propia y obtener la máxima señal de recepción posible.

Con respecto al DX debe tenerse presente que la antena suministrada no deja de ser un compromiso entre tamaño y rendimiento. Si se desea obtener el máximo rendimiento en el DX será mejor conectar el transceptor a una antena de estación base o, cuando menos, utilizar la antena telescópica opcional. Cuando se abra la propagación vía esporádica E, los cinco vatios del equipo más una antena de estación base resultarán apropiados para alcanzar los 2.000 km de distancia, más o menos.

¿Dije antes que me divertía mucho con el uso de este portátil? ¡Cierto! ¿Le ocurrirá otro tanto al lector? ¡Quién sabe! Cuando la banda se halle abierta, quizás pueda averiguarlo a través de una comunicación directa utilizando mi AZ-61...

La dirección de Azden en Estados Unidos es: 147 New Hyde Park Rd., Franklin Square, NY 11010, USA. Fax 516-328-750. En España quien comercializa Azden es Sitelsa [Vía Augusta 186, 08021 Barcelona. Fax (93) 414 25 33], con independencia de que el portátil se pueda adquirir en las tiendas del ramo. 

Suelto

- Con motivo de la celebración de la XI EXPO AGRO en la localidad de El Ejido (Almería), la Unión de Radioaficionados del Poniente almeriense activará la estación ED7EXPO, QSL especial, durante los días 23 al 27 de este mes de marzo en las bandas de 2, 15, 20 y 40 metros en la modalidad de fonía. Las tarjetas se podrán mandar vía *bureau* o a la Unión de Radioaficionados del Poniente, apartado de correos 22, 04700 El Ejido (Almería). (Info de EC7DYV).

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Como hace ya algún tiempo que no os doy «la lata», este mes aprovecho este espacio para solicitar vuestras informaciones, fotos, comentarios y sugerencias relacionados con la actividad en las bandas de VHF, ya sea en concursos, esporádica E, MS, expediciones, etc. Así mismo, cerca ya de cumplirse mi tercer año al frente de la sección, quiero expresar mi agradecimiento a todos los que invariablemente me habéis apoyado con información y palabras de aliento; sin ellas, ésta, no hubiera sido posible.

Para finalizar quiero matizar lo siguiente: aunque los agradezco mucho, por favor no me enviéis «maratonianos» resúmenes anuales, aparte del gran trabajo que os habréis tomado, casi siempre, resulta imposible publicarlos totalmente y además su información pierde vigencia por el tiempo transcurrido.

Dispersión meteórica (MS)

Las Cuadrántidas, aunque primeras del año, cerró la temporada de las grandes lluvias invernales; como siempre han sido breves, pero de una gran intensidad. Más adelante se ofrecen comentarios y listas de lo trabajado por algunas de las estaciones activas.

Ahora es el momento de «pulir» nuestra estación de cara a la próxima primavera, que tendrá un adelanto el mes de abril venidero con la lluvia de Líridas.

—Ramón, EA3TI, resalta las buenas condiciones registradas durante Gemínidas que le permitieron efectuar varios contactos en BLU, siendo más desafortunadas en Cuadrántidas al no haber coincidido con el máximo de la lluvia. Sus condiciones de trabajo fueron: Yagi de 17 elementos Antena Team y lineal con 3CX800A7.

—Juanjo, EB3WH, realizó sus primeros QSO sin cita previa (en *random*) durante las pasadas Gemínidas. El mismo relata así su experiencia: «Una vez pasado el máximo teórico de la lluvia, me puse a escuchar en 144,100 MHz y comencé a recibir reflexiones largas y claras con la antena hacia el Norte. Pongo el grabador en marcha y copio a DL5MAE llaman-

do con la letra «W». Le paso 2-6 en 144.123 y al próximo cambio copio su «QRZ». Le vuelvo a pasar 2-6 y recibo su r2-6. Envié R's y recibo sus R's MAE. ¡En media hora completé mi

primer QSO en *random*, y sin haberme propuesto! Seguidamente vuelvo a 144.100 y con la antena al Norte copio muy fuerte a IN3KLQ haciendo CQ. Voy a 144.122 y en otra media

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD VIA DISPERSION METEORICA

LLUVIA: GEMINIDAS (CONCURSO BCC) Y CUADRANTIDAS
ESTACION: EA4LY QTH LOCATOR: IN80CJ

FECHA	UTC	INDICATIVO	LOC	C/E	C/R	MODOS	QSO
10 DIC	2232	DL5MAE	—	R28	28	CW	C-Random
11 DIC	0708	G0JUR	—	R27	28	CW	C-Random
11 DIC	2025	DLOWAE	—	R27	26	CW	C-Random
11 DIC	2208	PA3BIY	—	R27	27	CW	C-Random
12 DIC	0007	G0CUZ	—	R27	27	CW	C-Random
12 DIC	0630	DL8EBW	—	27	R28	CW	C-Random
12 DIC	0730	DH0YAZ	—	R27	27	CW	C-Random
12 DIC	2128	DG1VL	JO61	R27	27	SSB	C-Cita
12 DIC	2257	DJ9YE	—	R28	27	CW	C-Random
12 DIC	2325	IN3KLQ	—	R27	26	CW	C-Random
12 DIC	2355	HB9FAP	—	R27	26	CW	C-Random
13 DIC	0140	DL3MGL	—	26	R37	CW	C-Random
13 DIC	0700	PA2TAB	—	R27	38	CW	C-Random
13 DIC	0720	DL1GI	—	R27	27	CW	C-Random
13 DIC	2020	DF5BN	—	R37	37	CW	C-Random
13 DIC	2052	ON4KHG	—	R37	27	CW	C-Random
14 DIC	0620	G4E2P	—	38	R38	CW	C-Random
14 DIC	2142	DL1MAJ	—	R27	37	CW	C-Random
14 DIC	2232	DF1IAZ	—	R26	26	CW	C-Random
03 ENE	1345	DD0VF	JO61	26	R27	SSB	C-Cita
03 ENE	1600	DH6JT	JO31	R27	28	CW	NC-Cita
03 ENE	1635	DK1PZ	JO41	R37	37	CW	C-Cita
04 ENE	0037	G0RRJ	IO91	26	R26	SSB	C-Cita

OIDOS: C3IMV-F5HRY-DG9NCX-S59AM

LLUVIA: GEMINIDAS Y CUADRANTIDAS
ESTACION: EA3TI QTH LOCATOR: JN01

FECHA	UTC	INDICATIVO	LOC	C/E	C/R	MODOS	QSO
13 DIC	—	DG5OAA	—	26	26	SSB	NC-Random
13 DIC	—	DG9NCX	—	37	37	SSB	NC-Random
13 DIC	—	DC9YC	—	37	37	SSB	C-Random
13 DIC	—	HB9SUL	—	27	27	SSB	C-Random
14 DIC	2336	DG5OAA	—	27	27	SSB	C-Random
02 ENE	—	ON4ANT	—	26	27	SSB	NC-Cita
03 ENE	—	DK9OY	—	26	27	SSB	C-Cita

OIDOS: DLOWAE-PA3FVE-PA3ALU-DL1EAP

LLUVIA: GEMINIDAS
ESTACION: EB3WZ QTH LOCATOR: JN01

FECHA	UTC	INDICATIVO	LOC	C/E	C/R	MODOS	QSO
05 DIC	0700	DH6JT	JO31	Nil	—	CW	NC-Cita
12 DIC	2000	DF1SO	JO48	Nil	Nil	CW	NC-Cita
12 DIC	2100	SP6GVU	JO81	Nil	Nil	CW	NC-Cita
12 DIC	2300	DL3NAW	JN59	26	Nil	CW	NC-Cita
13 DIC	0000	SM7SJR	JO87	Nil	Nil	CW	NC-Cita
13 DIC	0500	DLOSP/P	JO74	26	26	CW	C-Cita
13 DIC	2200	DL5MAE	—	26	26	CW	C-Random
13 DIC	2300	IN3KLQ	—	26	26	CW	C-Random
14 DIC	2200	DL3MGL	JN58	26	—	SSB	NC-Cita
14 DIC	2300	DJ3MY	JN58	26	26	CW	C-Cita

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

hora contacto completado. Mi alegría fue indescriptible al haber completado mis primeros contactos sin cita previa (*random*). Posteriormente me llamó telefónicamente Carlos, DL3MGL, proponiéndome citas para el día 14 de diciembre en BLU con él y en telegrafía con DJ3MY. Las pocas y cortas reflexiones en la cita con Carlos me desanimaron un poco, pero con Christian hubo un poco más de suerte y en el último período de escucha recibí sus R's MY. ¡Es increíble lo rápido que pasan los 2,30 minutos cuando no se recibe ninguna reflexión!».

—Enrique, EA4LY, como adelantábamos en el mes anterior, participó en el concurso del BCC operando a «todas horas», según sus propias palabras. A pesar de las buenas condiciones que en general se registraron, destaca su QSO con DL3MGL el día 13 de diciembre que duró 1 hora y 30 minutos, ya que tras pasarse rápidamente controles de 26 y R37 no hubo más reflexiones para las R finales, pero «ambos resistieron» (sin saber si el otro seguía allí) ¡hasta completar el contacto! En cuanto a la lluvia de Cuadrántidas, comenta que las mejores reflexiones las tuvo el día 4 de enero entre 0000 y 0037 UTC durante su cita con GORRJ donde los *burst* fueron de 15 a 30 segundos de duración.

Concursos

En el momento de escribir esta información ya se han celebrado tres partes del concurso *Maratón*. Aunque no he participado activamente, he podido comprobar que el nivel de participación ha decaído con respecto a pasadas ediciones. Si bien se oyeron a varias estaciones operando desde las montañas, éstas se quejaban de la falta de correspondencias «EA». En el próximo número de revista espero poder ampliar información «de primera mano» con la posible información y comentarios que reciba. Así pues, a esperar...

Calendario. En el próximo mes de abril, días 2 y 3 de 1400 a 1400 UTC, se celebrará la primera edición del concurso *Memorial EA4AO*. Desde aquí hago un llamamiento a todos las estaciones activas para que tomen parte en el mismo como reconocimiento a la gran labor desarrollada por tan ilustre pionero. Las bases completas se ofrecen en la sección *Concursos y Diplomas* de esta revista.

50 MHz

¿Nos quitan la banda de 6 metros? Por estas fechas quizás todas las estacio-

nes «EH» han recibido el escrito de la Subdirección General de Concesiones y Gestión del Espectro Radioeléctrico que adjunto se reproduce. Si analizamos la misma, no debe cundir la alarma, ya que no hace más que cumplir la resolución del 4 de diciembre de 1991.

Antes de pronunciarnos en algún sentido, analicemos brevemente el panorama europeo e internacional que esta banda ofrece en la actualidad.

—**Alemania:** ampliará este año 1994 a 1.000 el número de autorizaciones para operar en 50 MHz.

—**Holanda:** las estaciones autorizadas a operar en 50 MHz tienen prorrogados sus permisos hasta el año 2003.

—**Bélgica:** proroga las autorizaciones durante este año, con la posibilidad de abrirla al uso general para todos los radioaficionados a finales de 1994.

—**Suiza:** recientemente amplió hasta final del año 1994 las autorizaciones concedidas.

—**Grecia:** el pasado año autorizó a aproximadamente 150 estaciones la utilización de esta banda, sin límite de tiempo.

—**Portugal:** tiene autorizada esta banda desde el año 1986 a todas las estaciones que la soliciten. Renovable anualmente.

—**Polonia:** en la actualidad diariamente se están otorgando nuevas autorizaciones para operar esta banda.

—**Rusia:** casi la totalidad de los países surgidos de la antigua ex URSS, con diferentes normativas, tienen autorizada la operación en la banda de 50 MHz.

—**Japón:** el PTT japonés ha autorizado a los radioaficionados de 1º clase la utilización de 500 W de potencia de salida.

—**Diplomas y concursos:** prácticamente la totalidad de sociedades y clubes europeos tienen establecidos diplomas y la celebración de concursos específicos de esta banda. Significativamente en la reciente conferen-

Ministerio de Obras Públicas y Transportes
Dirección General de Telecomunicaciones
Subdirección General de Concesiones
y Gestión del Espectro Radioeléctrico

El Ilmo. Sr. Director General de Telecomunicaciones, con fecha 13-10-93 ha dictado lo que sigue:

Vista la solicitud formulada por el radioaficionado D. Jorge Raúl Deglio Accunsi con indicativo EA2-LU y la documentación aportada, y vistos, asimismo, la Ley 31/1987 de 18 de diciembre, de ordenación de las Telecomunicaciones; la Orden de 21 de marzo de 1986, por la que se aprueba el Reglamento de Estaciones de Aficionado; la Resolución de 13 de febrero de 1987, de la Dirección General de Telecomunicaciones por la que se establecen las instrucciones para la aplicación de dicho Reglamento, y la Resolución de 4 de diciembre de 1991, por la que se establece el procedimiento para el otorgamiento de dichas autorizaciones, y demás disposiciones de aplicación, teniendo en cuenta que se han presentado la documentación pertinente y que se cumplen las condiciones técnicas y reglamentarias exigibles para el otorgamiento de la autorización solicitada, esta Dirección General en uso de las facultades que tiene conferidas.

RESUELVE

Primero.— Prorrogar por un año más la autorización administrativa otorgada a D. Jorge Raúl Deglio Accunsi con indicativo EA2-LU con fecha 2-7-92, para emitir en la banda de 50 MHz a 50,2 MHz con carácter temporal y experimental con las características técnicas y según las limitaciones que en dicha resolución se indican.

Segundo.— En consecuencia y de acuerdo con lo que se establece en la Resolución de 4 de diciembre de 1991, el 2 de julio de 1994 quedará sin efectos la presente autorización administrativa.

Tercero.— Quedan subsistentes todas las condiciones establecidas en dicha resolución.

Lo que traslado a Vd. para su conocimiento y efectos, significándole que contra la presente resolución, que no agota la vía administrativa, puede interponer recurso de alzada ante el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente en el plazo de 15 días hábiles contados desde el siguiente a la recepción de la presente notificación.

EL JEFE DEL SERVICIO DE
SERVICIOS EN AUTOPRESTACIONES



Agustín Álvarez Pajuelo

cia de la Región 1, celebrada en De Haan (Bélgica) en la que España tomó parte, se aprobó la resolución de que todas las sociedades miembros de la misma organicen anualmente (por turno rotativo) un concurso en el primer fin de semana del mes de Junio, exclusivo de la banda de 50 MHz.

La lista podría ser más extensa, pero esta exposición creo es más que suficiente para dejar patente las constantes concesiones que los colegas europeos están teniendo por parte de sus respectivos organismos oficiales.

Ante esta situación, España no puede quedar al margen ya que, aunque joven, la democracia a través de nuestros políticos ha demostrado tener una clara vocación europea. Por este motivo, dentro del ámbito de la Dirección General de Telecomunicaciones seguramente se encontrará la fórmula adecuada para que España siga estando representada en esta banda, con la seriedad y excelente nivel que en este breve espacio de tiempo las estaciones autorizadas han demostrado.

Actividad. El ocaso invernal no perdona y la banda, salvo breves *burst* meteóricos, no ha ofrecido nada digno

de mención, al menos que yo sepa...

Para templar los ánimos, aunque con un poco de retraso, seguidamente se reproducen las bases del concurso acumulativo patrocinado por el UKSMG denominado: *Concurso de Invierno* (Winter Contest).

El primer concurso acumulativo de invierno organizado por el UKSMG se

celebrará durante los meses de Febrero, Marzo y Abril de 1994. El horario será de 1000 a 1300 UTC los segundos domingos de cada mes (tres períodos de tres horas).

Categorías: Aparte de las exclusivas a estaciones de UK, hay dos abiertas que son como sigue: (5) Resto de Europa y (6) Resto del Mundo.

Participantes: Todas las estaciones usuarias de los 50 MHz, socios del UKSMG o no. Deben respetarse los límites de las licencias y planes de banda del propio país. No hay restricciones de modo y frecuencia dentro de la banda de 50 MHz.

Contactos: Están permitidos los contactos bilaterales en la banda de

Las cuadrículas de Menorca

Hace ya algún tiempo que Antonio (EA5DIT), desde Albacete, me remitió un estupendo trabajo sobre datos topográficos relativos a islas y puntos elevados de Menorca, así como de la situación de cada uno de ellos referida al mapa *WW-Locator*.

El trabajo, que creo de gran interés tanto para los amantes de las VHF y superiores, como para los cazadores de islas, se publica a petición suya incluyendo su advertencia de que en los mapas que se han utilizado (Instituto Geográfico Nacional a escala 1:50.000, ediciones de los años 1963, 64 y 65) aparecen algunos islotes más aunque sin referencia toponímica, así como de la posibilidad, dada la antigüedad de las cartografías, de que algunas nominaciones hayan sufrido alguna variación.

Ramón Ramírez González (EA4AXT)
Manager Diploma IDEA

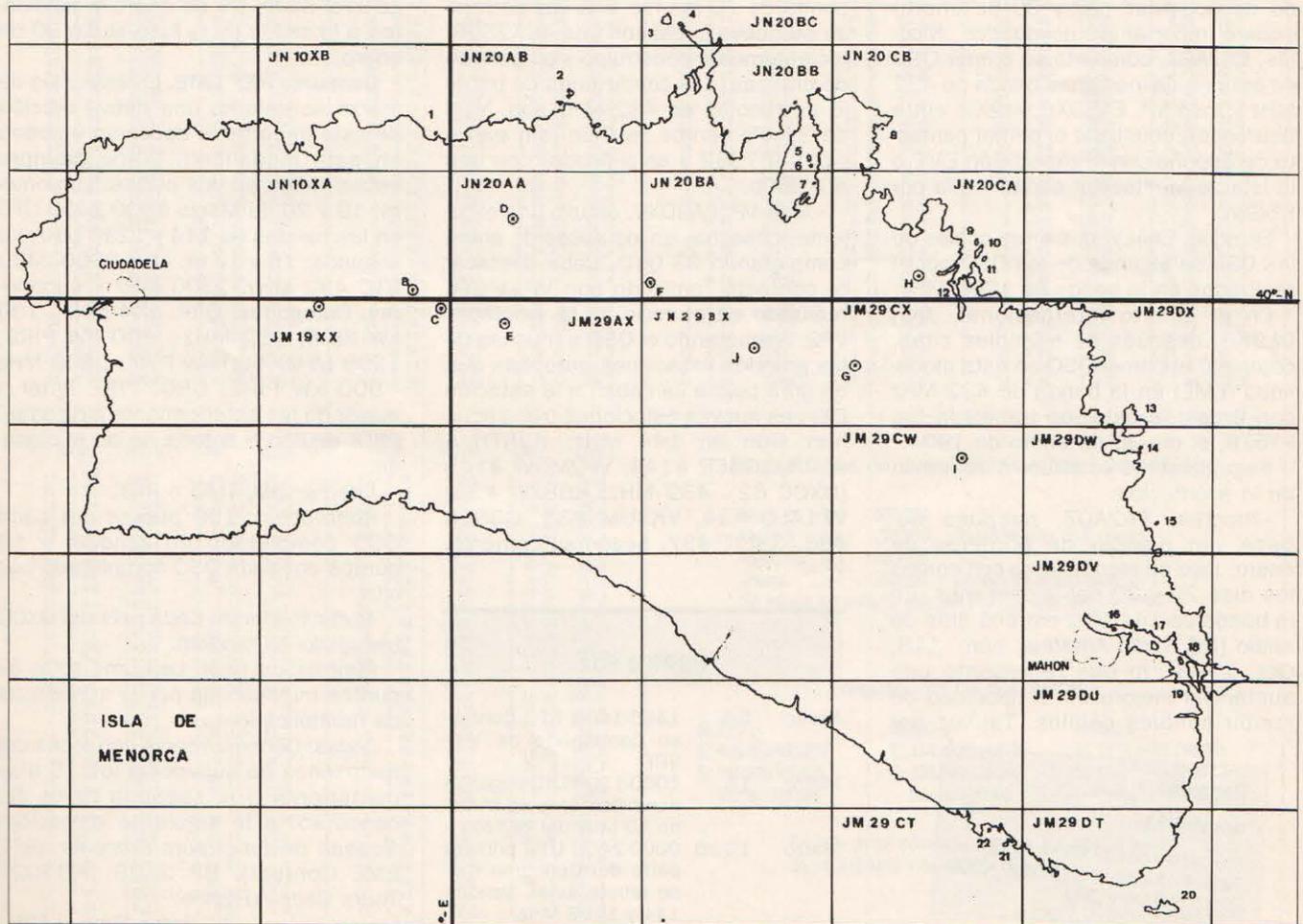
ISLAS

Nº	DENOMINACION	QTH LOCATOR
1	Escull de Sa Teula	JN10XB
2	Bledas	JN20AB
3	D'els Porros	JN20BC
4	Es Cobrombol	JN20BC
5	Sargantana	JN20BB
6	Ravells	JN20BB
7	Porros	JN20BA
8	Tosqueta	JN20CB
9	Petita d'Addaia	JN20CA
10	Gran d'Addaia	JN20CA
11	Ses Aligues	JN20CA
12	Ses Mones	JN20CA
13	Colom (EA6-3-3)	JM29DW
14	Sa Cudia	JM29DW
15	En Bombarda	JM29DW
16	Pinta	JM29DV
17	Rei	JM29DV

18	Quarentena	JM29DV
19	Llitzaret (EA6-3-1)	JM29DU
		JM29DV
20	L'Aire (EA6-3-2)	JM29DT
21	Benisafuller	JM29CT
22	Marsal	JM29CT

PUNTOS ALTOS

LETRA	DENOMINACION	QTH LOCATOR	ALTITUD
A	Torrellafunda	JM19XX	130 m
B	Santa Bárbara	JN10XA	191 m
C	Santa Magdalena	JM19XX	134 m
D	Santa Agueda	JN20AA	260 m
E	Inclusa	JM29AX	270 m
F	Montenegro	JN20BA	169 m
G	Albaida	JM29CX	172 m
H	Cola Molí	JN20CA	102 m
I	Puig Menor	JM29CW	112 m
J	Toro	JM29BX	350 m



50 MHz, así como los de banda cruzada 28/50 MHz. Una misma estación se podrá trabajar sólo una vez por período, pudiéndose repetir en los siguientes.

Intercambio: Indicativos, control, número de serie y QTH locator (sólo se requieren los primeros cuatro dígitos).

Puntuación: un punto por QSO. La puntuación final será la suma de las dos mejores puntuaciones obtenidas en los tres períodos.

Listas: Pueden ser en cualquier formato. Los duplicados deben estar claramente indicados. Debe incluirse una declaración de que se ha operado según las normas del propio país y que se acepta la decisión del jurado. El envío de listas debe hacerse antes del día 1 de mayo a: *The Contest Manager*. UKSMG. The Corner House, Church Road, Mortimer Westend, Reading, RG7 2HY, Berkshire, England.

Rebote lunar (EME)

Pasado el paréntesis navideño, las cosas han vuelto a la normalidad. El primer pase lunar del año (1 y 2 de enero) ofreció condiciones irregulares y no estubo a la altura de las expectativas. En cambio, el segundo período de actividad (29 y 30 de enero) deparó importantes novedades. Nicolás, EA2AGZ, completó su primer QSO en esta modalidad en la banda de 432 MHz y José M^a, EA3DXU, «alevin entre tiburones», consiguió el primer contacto de España con la expedición EME a la isla de Montserrat capitaneada por K5GW.

Enrique, EA4LY, nos envía copias de las QSL de algunos de los QSO por él realizados en la banda de 1296 MHz.

En el ámbito internacional, Jan, DL9KR, después de múltiples citas, completó el primer QSO en esta modalidad (EME) en la banda de 432 MHz con Brasil; la estación trabajada fue PY5ZB, el día 30 de enero de 1994.

Seguidamente se ofrece el resumen de lo acontecido:

—Nicolás, EA2AGZ, después del pase «en blanco» de primeros de enero, tuvo su recompensa con creces los días 29 y 30 del mismo mes. En la banda de 144 MHz estrenó filtro de audio [CQ Radio Amateur, núm. 118, Oct. 1993], lo que representó una sustancial mejora en la habilidad de recibir señales débiles. Tal vez por

Recordar Net VHF EA

Intercambio de información rápida
Todos los jueves a las 2200-2230 EA
QRG 3.680 kHz ± QRM

Located in Algonquin Provincial Park, approximately 150 km northwest of Ottawa, the 46-meter (150') radio telescope is operated by the Institute for Space and Terrestrial Science, North York, Ontario. The Toronto VHF Society wishes to thank I.S.T.S. for permission to use this magnificent facility.

Approx. ant. gain
Equipment:
144 MHz: IC765 Xvtr 8877 @ 1kW 33 dBi
432 MHz: IC765 Xvtr 8938 @ 1kW 43 dBi
1296 MHz: TS850 Xvtr 2'2C39 @ 100W 53 dBi

QSL manager: VE3ASD, Dennis Mungam, R.R. 3, Mountain, Ontario K0E 1S0
Sponsors: I.S.T.S.
Sindata Amateur Radio Products Division
Northern Lights Software
Operators: VE3ASO, DBS, EMS, KDH, VID, VE2FO: WBP

(INBOCJ)

Confirming QSO with	Day	Month	Year
EA4LY	7	11	93

UTC	MHz	RST	Mode 2-Way
1237	1296	10'	CW EME

PIRE QSL THX QSL
73 Dennis

buenas condiciones o por su nuevo filtro, el caso es que en reiteradas ocasiones se escuchó su propio eco. Completó QSO en cita con K2RTH/4 #29 y en *random* con S57TW #30 escuchando a gran número de estaciones trabajadas con anterioridad. Así mismo el día 30 de enero hizo su debut de forma magistral en la banda de 432 MHz completando contacto con Jan Bruiner, DL9KR, «padrino» de casi todas las estaciones EA vía luna, con quien le había preparado cita José M^a, EA3DXU. Este contacto en la banda de 70 cm fue a la vez estreno de su nuevo lineal con una 4CX250B, recientemente construido y en período de pruebas. Las condiciones de trabajo de Nicolás en 432 MHz son: Yagi de 31 elementos Hy-Gain (sin elevación) FT-736R y amplificador con una 4CX250b.

—José M^a, EA3DXU, obtuvo una excelente «cosecha» en los pases de enero completando 23 QSO. Cabe destacar el contacto realizado con VP2MGW, realizado en el inicio de la «ventana» VP2, arrebatando el QSO a muchas de las grandes estaciones europeas que en dura pugna llamaban a la estación DX. Las nuevas estaciones trabajadas han sido en 144 MHz: K2RTH/4 #143, UT5ER #144, VP2MGW #145 (DXCC 62). 432 MHz: KB8ZW #33, VE1ALQ #34, VK3UM #35, G3SEK #36, G3LTF #37. Según su comenta-

Agenda VHF

Marzo	5-6	1400-1400 UTC Concurso Combinado de V-U-SHF
Marzo	13	1000-1300 UTC segunda parte Concurso de Invierno 50 MHz del UKSMG
Marzo	19-20	0000-2400 UTC primera parte del Concurso REF de rebote lunar, bandas 144 y 1296 MHz.

TO RADIO	EA4LY INBOCJ	● OE9XXI 1296 MC EME
DATE	1993 - NOV - 21	TX: FT736R, 100 W, driver 2039 PA 141308 1200 output RX: FT736R, 100 W, driver 2039 imp att 101354 FT101354 1302 SP 381, gain 40dB ANT: 8.5m dish F4.51, 10m mesh 2-wire 2-wire feed - quad hybrid coupler - 60dB - 70dB - system temp. 0.5°C, sun noise 24dB cable loss 1.2 dB
UTC	1310	OE9XXI 2300 MC EME
MHZ	1296	TX: FT736R, 100 W, driver 2039 PA 101304 1000 output RX: FT736R, 100 W, driver 2039 imp att 101354 FT101354 1302 SP 381, gain 40dB ANT: 8.5m dish F4.51, 10m mesh 2-wire 2-wire feed - quad hybrid coupler - 60dB - 70dB - system temp. 0.5°C, sun noise 24dB cable loss 1.2 dB
2-WAY	CW	
RST	9' M' EME	
FX	THX FOR THE NICE	
ANT	EME CONTACT!	
THX fr nice QSO! vy 73 Pell		
Pho - THX QSL	OE9FHJ	

rio las condiciones fueron excelentes en el pase sábado-domingo, siendo desastrosas el domingo por la noche ¡sin poder completar ninguna de sus citas! (N. de R. Ingrata luna...).

—Jorge, EA2LU (el que suscribe). Aunque fui «tentado» en varias ocasiones por José M^a, EA3DXU, me fue imposible activar la instalación de 144 MHz, una verdadera pena, ya que las expediciones de K5GW a VP2 y N6XQ a XE daban una buena oportunidad de aumentar la cuenta personal del DXCC. De todos modos, sí estuve activo en 432 MHz algunas horas en *random*, trabajando a las siguientes nuevas estaciones: I5MPK #95, OK1C #96, G0BPU #97 y W2CRS #98. Disfruté de buenas condiciones en general el día 29 de enero y excelentes a la salida de la luna el día 30 de enero.

Concurso REF EME. En este mes de marzo se celebra una nueva edición de este importante concurso europeo en esta modalidad. Como siempre está dividido en dos partes. La primera: 19 y 20 de Marzo 0000-2400 UTC en las bandas de 144 y 1296 MHz. La segunda: 16 y 17 de Abril 0000-2400 UTC 432 MHz, 2300 MHz y superiores. Categorías: QRP: 144 MHz - 100 kW PIRE, 432 MHz - 300 kW PIRE, 1296 MHz - 500 kW PIRE, 2300 MHz - 900 kW PIRE. QRO: PIRE igual o mayor de las anteriormente indicadas. PRO: equipo o antena no de aficionado.

Intercambio: TMO o RST.

Puntuación: 100 puntos por cada QSO completado en *random* y 10 puntos por cada QSO completado con cita.

Multiplicadores: Cada país del DXCC trabajado en *random*.

Puntuación final: La suma total de puntos multiplicada por la suma total de multiplicadores.

Listas: Deben enviarse con fecha del matasellos no superior a los 30 días posteriores a la segunda parte del concurso, a la siguiente dirección: *Reseau de Emetteurs Francais*, (RFE EME Contest). BP 2129. F-37021 Tours Cedex (France).

73, Jorge Raúl, EA2LU

Reflexiones sobre los satélites artificiales

Pablo Cruz*, EA8HZ

Desde hace algún tiempo venimos publicando una serie de artículos que manifiestan claramente nuestra intención de acercar el complejísimo mundo de las comunicaciones vía satélite al radioaficionado medio, es decir, a esa inmensa «mayoría silenciosa» que no suele estar en la *cresta de la ola* de los avances técnicos. La mayoría de nosotros sólo practica unas pocas modalidades de las muchas que permite esta bendita afición. La rosa de los vientos publicada hace ya varios años en de esta misma revista [CQ Radio Amateur, núm. 45, Septiembre de 1987] me sirve de guía para conocer un poco mejor esa complejidad.

De todos los *modos* representados en este gráfico, ¿cuál es el que corresponde a la verdadera Radioafición? Para mí, la respuesta es muy simple: todos y cada uno de ellos, de acuerdo con sus conocimientos, sus posibilidades económicas, su tiempo libre, la azotea, el piso, la XYL y ese largo etcétera que nos diferencia. Por todo ello deseo manifestar mi mayor respeto y admiración por ese radioaficionado que es capaz de conseguir importantes logros en la modalidad que ha elegido, bien por convencimiento, bien por que sus medios y posibilidades no le permiten practicar otras opciones. Todos nosotros conocemos algún ejemplo de esos OM disminuidos físicos o con importantes defectos sensoriales; otros que carecen de medios económicos (en este capítulo cabemos casi todos...) que no disponen de espacio suficiente dentro o fuera de la casa, o los que soñamos con esa azotea añorada por todos los experimentadores de antenas.

La actividad a la que dedicamos este espacio, las comunicaciones vía satélite, no es ni la más cara ni la más difícil. Como cualquier otra, depende

*Miembro de AMSAT núm. 25.480. Garcilaso de la Vega, 40, 3.º 1.ª D. 38005 Santa Cruz de Tenerife.



principalmente de lo que nosotros mismos seamos capaces. Sólo deseo añadir que no podemos olvidar nuestra condición de radioexperimentadores y que muchas veces poniendo en práctica nuestros conocimientos y un poco de imaginación podemos conseguir que *las comunicaciones vía satélite sean muy fáciles*.

Correspondencia

Han sido muchas las cartas recibidas desde los más diversos lugares, firmadas por radioaficionados, animándome a seguir escribiendo sobre este tema. Desde estas columnas deseo agradecer públicamente a cuantas personas me alientan con sus comentarios, si bien es verdad que en alguna ocasión mi sentido de la responsabilidad se ve seriamente alterado. Tal es el caso de ésta que transcribo a continuación: «Tenemos que decirte que hemos creado un grupo de aficionados a los satélites dentro de nuestro radioclub. No tenemos ni idea de todo este mundo y los únicos textos de que disponemos son algunas de tus publicaciones que hemos recopilado y que leemos una y otra vez. No sabemos casi nada de frecuencias, modos, datos keplerianos o circulares, predicciones, etc. Puede ser que tras leer esto pienses: ¡Estos no saben donde se han metido!, pero curiosamente es a tí a quien debemos esta afición dentro de la radio...»

Sinceramente, no sé que contestar,

salvo dejar constancia que, en todo caso, el mérito es exclusivamente de esta revista, gracias a la cual muchos de nosotros hemos aprendido a respetar y amar la Radioafición. Por mi parte trataré de seguir adelante en esta labor a la que nadie, salvo mi propia afición-vocación, me obliga en ningún sentido.

¿Cómo iniciarse en las comunicaciones vía satélite?

Dentro de las más sencillas reglas básicas, destacamos en primer lugar el tratar de hacerse con la mayor información posible leyendo revistas, comentarios, algunos libros (desgraciadamente para los no políglotas, los únicos textos especializados que conozco están en idiomas distintos a nuestro castellano), o solicitando cuantos datos seamos capaces de obtener de colegas que ya tienen experiencia.

Decidir por dónde queremos empezar o, dicho de otro modo, qué tipo de satélites queremos trabajar, para lo cual es indispensable conocer ciertos datos.

Programas de seguimiento

El primer paso consiste en localizar a qué horas y por dónde va a aparecer en el horizonte. Resulta obvio que un satélite que gira permanentemente alrededor del globo cruzando el espa-

SPAIN
EA-1-EAU

AGUSTÍN GARCÍA
P. O. BOX 779
37080 SALAMANCA

QSL VIA: IN 7 0 0 X

QSO WITH	CONFIRMING QSO						
	DAY	MONTH	YEAR	UTC	MHz	RST	2 WAY
EA 8-BHN	22	JAN	94	13:24	27.515	515	OK SSB

WAZ 14

* PSE QSL VIA RS-12
: TNX QSL MODE K ITU 37



01/28/94 22:27:43.34 UTC < 9. ao-13 >
 Azimuth Elevation Range (km) Doppler Offp Next Rise
 EA8HZ S/C TFE 324.831* -9.317* 14374.900 -802 132.4* +86 08:07:49
 Lat: 55.238° Lon: -119.747° Alt: 8358.946 Phs: 14.5 Mod:B
 66.3 km SE of Dawson Creek, Canada

cio cada cierto tiempo a una determinada altitud, nos podemos pasar muchas horas de observación inútil esperando que aparezca por nuestra zona mientras el «pájaro» está bordeando Australia. Indispensable valernos de alguno de los sistemas de seguimiento, bien «a lápiz» como el descrito por Luis A. del Molino en el número 49 (Enero de 1988); el OSCARLOCATOR facilitado igualmente por EA30G (¡cuánto tenemos que agradecerle querido Luis!) en la revista número 51 en Marzo del mismo año o, más modernamente, cualquiera de los excelentes programas de ordenador disponibles en la actualidad. Particularmente soy un enamorado del *InstantTrack*, una auténtica gozada de programa.

Radio Sputnik

Supongamos que queremos trabajar uno de la serie *Radio Sputnik* como el RS-10. Una vez hallamos averiguado que lo tenemos en nuestra zona de influencia, trataremos de localizar su baliza situada en 29,357 MHz (banda decamétrica de 10 metros). En princi-

pio nos debe bastar con la misma antena que usamos habitualmente para esa frecuencia. Caso de no disponer de ninguna podemos improvisar un dipolo sencillo, o mejor aún una molinete enfasada [CQ *Radio Amateur*, núm. 114, Junio de 1993]. El RS-10 nos permite actualmente trabajar el modo «A», que consiste en atacar en dos metros (enlace ascendente de 145,860 a 145,900 MHz) transmitiendo en USB y recibir (enlace descendente) entre 29,360 y 29,400 MHz, también en USB. Para ser más precisos, si transmitimos en la parte central de la banda de paso, sintonizaremos el Tx en 145,880 MHz y el Rx en 29,380 MHz. Tener en cuenta la posible desviación (un par de kilohercios arriba o abajo) por el efecto Doppler. Una regla de oro en todas las comunicaciones, sea de la clase que sea: *primero escuchar atentamente*, después iniciar la transmisión.

Siguiendo con más ejemplos, el RS-12 trabaja en modo «K», con enlace ascendente en 15 metros, entre 21,210 y 21,250 MHz y enlace descendente entre 29,410 y 29,450 MHz. La baliza está situada en 29,408 MHz. Es buena costumbre empezar por sintonizar la baliza. Si la escuchamos bien estaremos bastante más seguros de que el contacto será posible.

Otro de los satélites fácil de captar y utilizar es el RS-14, AMSAT OSCAR 21 o si lo prefieren AO-21, que de las tres maneras se le puede identificar. Lógicamente existe diferencias sustanciales entre éste y los de la serie RS descritos anteriormente. La primera de ellas son las frecuencias de trabajo. En estos momentos al AO-21 se puede trabajar en frecuencia modulada (modo RUDAK-2), con enlace ascen-

dente en 435,014 MHz (70 cm) y recibiendo en 145,987 MHz (dos metros). Los colegas que no dispongan de equipo con sintonía de kilohercios, pueden escucharlo sin ninguna dificultad en 145,985 MHz. Como antenas, sería muy recomendable, sobre todo en transmisión, utilizar una direccional con buena ganancia. La recepción es excelente incluso con sencillas colineales, pero no se puede negar que gana mucho con direccionales. El inconveniente que presenta el uso de antenas de alta ganancia es que debemos mantenerlas apuntadas lo más exactamente posible hacia el satélite, lo que obliga a utilizar rotores que permitan orientarlas adecuadamente en cada momento. Lo ideal naturalmente sería el uso de tarjetas controladoras conectadas al ordenador, para mantenerlas «enfiladas» permanente hacia el «pájaro».

Como consuelo para los que no pueden (de momento, claro...) transmitir en la frecuencia de enlace ascendente, les recomendamos que escuchen la salida en 145,987 MHz, donde, además de las voces de los posibles corresponsables que estén operándolo en ese momento, podrán oír una preciosa voz de XYL emitiendo mensajes digitalizados en diferentes idiomas, incluido el español. Para los «paqueteros», la recomendación consiste en captar las imágenes en formato compatible con *Meteosat Wefax* (MGCS) que emite desde el pasado 24 de diciembre, alternándolo con el transpondedor de FM y telemetría en AX.25 a 1.200 Bd (baudios). En los boletines de noticias de AMSAT nos advierten que podemos tener nuevas y agradables sorpresas de este extraordinario artillero espacial.

Microsatélites

Los denominados serie *MicroSat* son otro grupo disponible, del que únicamente vamos a destacar, por el momento, al DOVE-OSCAR 17. Sólo es posible utilizarlo en recepción toda vez que no mantiene ningún tipo de transpondedor. Su señal es muy fuerte en

El primer EA8 que hace este OM desde su QTH en EEUU vía satélite.

CQ 14

ESPAÑA

EA 2 CCG

JOAQUIN MONTOYA
 P.BOX. 30
 31200 ESTELLA (NA)

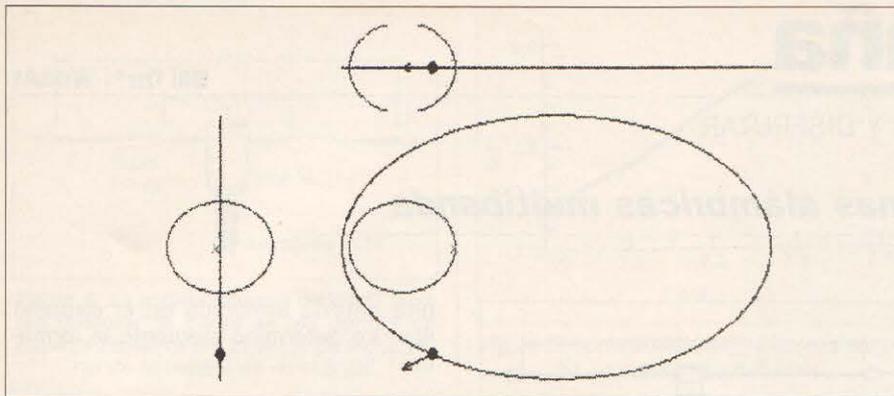
ARS	DAY	MONTH	YEAR	GMT	RST	MHZ	MODE
A ESTACION	DE	DES	AÑO	HRG	Control	FREC.	MOD
EA8BHN	2	2	94	14:00	51.5	21.24	SSB SAT

RIG Icom 775
 ANT 30c ABA40A

* Portable
 * Móvil
 * Fija

PSE QSL TNX

250 USA RS-12/13 SAT&CCG



Órbita elíptica del OSCAR 13. Obsérvese la posición de las antenas en ese momento.

145,825 MHz y se puede recibir casi con cualquier antena. Este microsatélite en órbita gracias a los buenos oficios de AMSAT-Brasil tiene previsto la emisión continuada de mensajes dirigidos prioritariamente al mundo estudiantil, pero esa parte de sus funciones está provisionalmente en QRT. Los técnicos están tratando de recuperarlo. Entretanto, emite con gran claridad y perfección una serie de datos de telemetría en *packet-radio*, protocolo AX.25, que se pueden leer

muy fácilmente en la pantalla de cualquier ordenador.

Dentro de la serie OSCAR en uso tenemos al veterano AMSAT-OSCAR 13, que opera principalmente en modo «B» con enlace ascendente entre 435,573 y 435,423 MHz LSB y enlace descendente entre 145,825 y 145,975 MHz USB. Aprovechamos para recordar que, salvo la serie RS que trabaja en banda lateral única en USB tanto en el enlace ascendente como en el descendente, el resto de

satélites invierte la salida. Es decir, normalmente nosotros transmitimos en LSB y recibimos en USB.

La baliza general del AO-13 se puede escuchar en 145,812 MHz. La gran ventaja (y principal inconveniente, según se mire) de este excelente transpondedor es su órbita elíptica de gran amplitud que le permite acercarse a la Tierra durante el perigeo a unos 800 km, alejándose luego hasta los 36.000 km en pleno apogeo. Con un seguimiento adecuado, podemos aprender a «engancharlo» cuando está relativamente cerca, toda vez que en el apogeo, si bien es cuando su disponibilidad es mayor porque cubre perfectamente todo la cara visible del globo, también requiere mayor potencia EIRP para excitarlo.

Como se puede apreciar, no es sencillo dar recetas válidas para todos y cada uno de los sistemas actualmente a nuestra disposición en el espacio, por lo que tendremos que decidirnos por los que estén más al alcance de nuestros propios medios. Para los ricos no hay problemas porque seguramente podrán disponer de multiequipos, multiantenas, multimedios y multicartera, pero nosotros...

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR



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

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

SUPER ANTENAS U/VHF

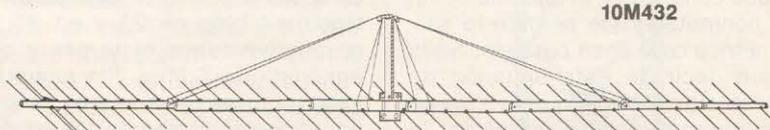
10M144 10 metros de boom delta match, impedancia 50/70/200/300 ohms ajustable, elementos aislados del boom, desmontables con llave hallen. Duraluminio tipo 6063-56, 7.35 kg, 14.7 dBd

22 dB relación frente/espaldas, 144-146 MHz	24.000
10M432 9.35 m de boom, 6.95 kg, 430-436 MHz ...	29.000
1.5M144 1.5 m de boom, 144-148 MHz, 5 el prof. V/H	11.900
K10M kit transforma 1.5M144 en 10M1445	14.700
3M1296 3.3 m de boom 38 el	EN PREPARACION

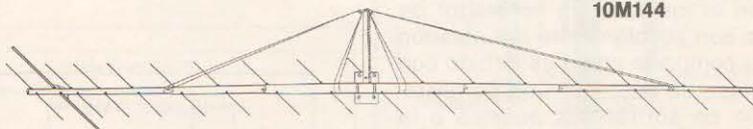
Nota: Estos precios se mantendrán hasta el 30/3/94, posteriormente se incrementarán un 15 %.

VARIOS

C1/2 Coaxial cellflex 1/2" 5.5 dB 100 m 432	950
C7/8 Coaxial cellflex 7/8" 3.5 dB 100 m 432	1.650
N1/2 Conector «N» para 1/2"	3.000
N7/8 Conector «N» para 7/8"	5.000
CATV-1 Coaxial CATV 70 ohms ideal para 432 8 dB/100 m ..	245
CATV-2 Coaxial CATV 70 ohms ideal para 432 4 dB/100 m ..	900
T-9020 Tramo torreta universal 360 Grauta galvanizada en caliente. Novedad. Super calidad. 3 m	31.000
T-9030 Placa Base abatible	15.000
T-9040 Placa Base fija	14.000
T-9010 Suplemento para convertir T-9020 en puntera	8.000
T-9060 Suplemento para convertir T-9020 en jaula rotor	10.000
PCA-55 Placa aluminio cruz para tubos de 55 mm	3.500
PCF-60 Placa acero cruz para tubos de 60 mm	4.500
PTF-180 Placa unión torreta 180 con tubos aluminio	2.500
KIT 01M Sistemas elevación para satélite Oscar	16.000
CC1 Control digital de elevación (36 V 1 Amp)	29.000
CC 18 Actuador de 18" elevación hasta 16 antenas	15.500



10M432



10M144



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



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

COSAS PARA APRENDER, MONTAR Y DISFRUTAR

Antenas alámbricas multibanda

En diversas ocasiones he tratado de las antenas alámbricas multibanda más populares como son la G5RV/ZS6BKW y la dipolo con alimentación excéntrica. Estos sencillos alambres conductores, con la ayuda de un acoplador de antenas, permiten al operador pasar de una a otra banda con toda facilidad y disfrutar, dentro de lo posible, en los días lánguidos que le restan al ciclo solar actual.

Sin duda una de las antenas multibandas más versátiles es la denominada *Zeppelin* (o más comúnmente «Zepp») con alimentación por su centro. Es una antena que gozó de gran popularidad en los tiempos anteriores a la Segunda Guerra Mundial; es muy sencilla y puede trabajar en cualquier frecuencia comprendida entre 1,8 y 30 MHz siempre que vaya acompañada del acoplador adecuado con salida para línea paralela. Desgraciadamente esta clase de acopladores de antena pasaron a la historia; personalmente describí uno de ellos [1] y todavía se halla la descripción de otro en el *ARRL Antenna Book* [2]. Los modernos acopladores de antena que hoy en día se hallan en el mercado son de salida simétrica y algunos de ellos optan por la solución de compromiso que consiste en el añadido de un balun conmutado que permite la salida simétrica o de línea paralela. Nada hay que decir de esta solución de circunstancias siempre que la línea se mantenga con una ROE reducida, lo cual no suele ser el caso en una antena multibanda en la que es muy probable que el balun de ferrita se niegue a cumplir su misión. ¡Tengo la esperanza de que algún día de estos aparecerá en el mercado un acoplador de antena con acoplamiento por eslabón que se comporte como es debido con esta clase de antenas! Con su revitalización se abrirán las puertas a la experimentación de las antenas multibanda más interesantes y económicas.

¿Es posible la construcción por un mismo del acoplador de salida simé-

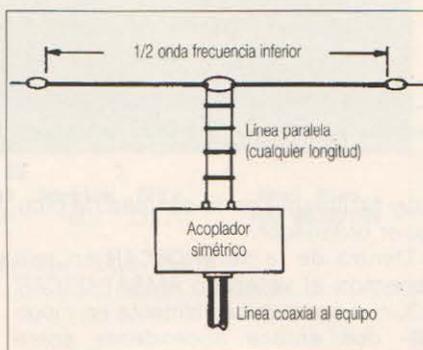


Figura 1. La antena multibanda de mayor versatilidad es la Zeppelin alimentada por el centro. La longitud recomendada es de 41,45 metros para operar en las bandas de 80-10 metros.

trica? Bien, si hay facilidad de hallar los componentes necesarios y se dispone de suficiente tiempo libre, adelante con el proyecto sin dudarlo ni un momento. ¡Nadie se ha arrepentido jamás de haberlo llevado a cabo!

Antena dipolo para 7 y 21 MHz

La antena dipolo de media onda alimentada por el centro puede operar en las frecuencias de los armónicos impares de la frecuencia fundamental. Es decir, la antena cortada para 7 MHz trabajará bien en 21 y en 35 MHz, respectivamente el tercer y quinto armónico de 7 MHz. Sin embargo, la longitud física de la antena preparada para trabajar en frecuencias armónicas no viene a ser la misma que la longitud eléctrica para la fundamental y aquí reside el problema. La aproximación a la frecuencia de resonancia de

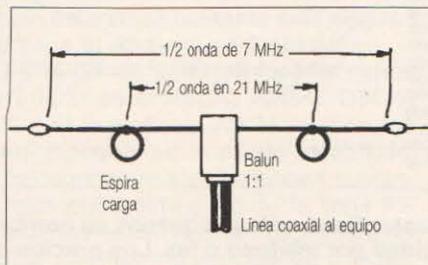


Figura 2. Las espiras situadas en los extremos de 21 MHz disminuyen la frecuencia de resonancia del tercer armónico.

una antena armónica en el espacio libre se determina mediante la fórmula:

$$f \text{ (MHz)} = \frac{492 (N - 0,05)}{L}$$

en la que L es la longitud en pies (1 pie = 0,3048 m) y N es el número de medias ondas que contiene la antena. Examinemos el dipolo cortado a la medida para resonar en 7 MHz y veamos cuál es la relación con el tercer armónico. Mediante la utilización de la fórmula genérica (en pies: $468/f$) el dipolo para resonancia en 7,0 MHz tendrá una longitud de 66,857 pies (20,378 m). Trasladando en sentido inverso este resultado a la ecuación de la antena armónica, se hallará la tercera resonancia armónica en 21,709 MHz, una frecuencia considerablemente alejada de la banda de 21 MHz.

En consecuencia el problema consiste en disminuir la frecuencia armónica resonante en la banda de 15 metros sin que se vea alterada la resonancia en fundamental. Se intentó conseguirlo mediante la adición de ciertas espiras de carga situadas en los puntos de alta tensión de la antena de 21 MHz (figura 2). Desgraciadamente resultan unas espiras demasiado grandes, nada manejables y que es obligatorio ajustar mediante sucesivos e incómodos recortes.

La antena WA3T con carga inductiva

En el número de Septiembre de 1992 de *Radio Communication* el colega Robin Moseley, WA3T, abordó el problema de la resonancia armónica de manera distinta. Dice Robin: «Existe otra solución que consiste en una pequeña carga inductiva situada aproximadamente en el centro de cada media onda exterior de la onda de 21 MHz en la antena de 1,5 longitudes de onda» (figura 3).

«Las bobinas se deben situar en la proximidad de los puntos de mayor corriente del dipolo de 21 MHz y así cuando la antena trabaje en 7 MHz, solamente soportarán la mitad de la corriente máxima. Teniendo esto

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

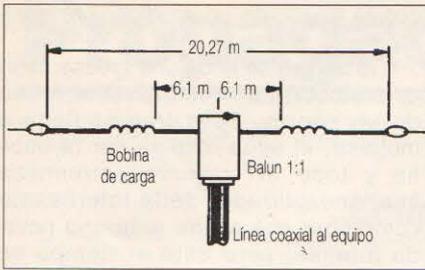


Figura 3. La antena bibanda de WA3T lleva las bobinas de carga en los puntos de máxima corriente en 21 MHz. La inductancia de la bobina es de 0,5 μ H.

presente junto a la diferencia de frecuencia, estas bobinas tendrán un efecto de carga seis veces superior en 21 MHz que en 7 MHz, de manera que aumentarán la longitud eléctrica de la antena en bastante mayor medida cuando se opere en 21 MHz.

»En la antena práctica, las dos variables de diseño y ajuste serán la inductancia de las bobinas de carga y la longitud total del dipolo. Mejor que preocuparse excesivamente para situar las bobinas en los puntos de máxima corriente en 21 MHz, sugiero que se las sitúe a 20 pies (6,1 m) del centro y que el ajuste final de la longitud se lleve a cabo recortando las secciones exteriores de la antena sin variar la posición de las bobinas de carga.

»El valor de la inductancia aconsejable para cada bobina es de 0,5 μ H que corresponde a cuatro espiras devanadas sobre tubo de plástico de 1,5 pulgadas (38 mm) de diámetro y separadas entre sí 1,3 pulgadas (33 mm). Aconsejable una longitud inicial de la antena de 66,5 pies (20,27 m).

»Con la antena a una altura de 9/10 metros, el programa MININEC predice una impedancia de resonancia en 21 MHz de 82 Ω , lo que representará una ROE de 1,65 sobre una línea de 50 Ω .

»Obsérvese que estas bobinas no son *trampas de onda* sino simplemente ligeras cargas inductivas para el ajuste de la longitud eléctrica. La anchura de banda de la antena no se

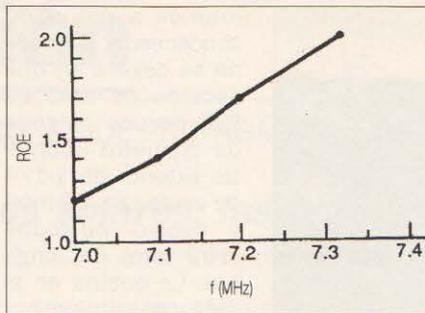


Figura 5. Curva de ROE con la antena cortada para resonar en 7 MHz.

ve significativamente afectada por la presencia de estas bobinas.»

Construcción de una antena dipolo para 7-21 MHz

Bien, no quedaba más que probar esta sencilla antena. No muy convencido de la realización física descrita por WA3T, mi antena es algo distinta de la del proyecto inicial de aquél. Utilicé una longitud total de 65 pies (19,81 m) y en lugar de emplear bobinas, me serví de horquillas preparadas con alambre de calibre 12 (2,11 mm \varnothing , esmaltado) como muestra la figura 4. La antena cuelga en configuración de V invertida con el vértice situado a una altura de 12 m y los extremos a 6,4 m del suelo. ¡Funcionó a la primera, sin ninguna complicación!

Como con cualquier otra antena, la impedancia del punto de alimentación varía con la altura eléctrica sobre el suelo. En este caso particular resultó ser de 62 Ω en 40 metros y de alrededor de 80 Ω en 21 MHz. Las correspondientes curvas de ROE (relación de ondas estacionarias) se muestran en las figuras 5 y 6. Parece posible desplazar la curva de ROE en 7 MHz hacia arriba de la banda* mediante el recorte de los extremos de la antena, pero en mi caso no me

* N. del T. Recuérdese que la banda de 40 metros es más amplia en EEUU que en Europa.

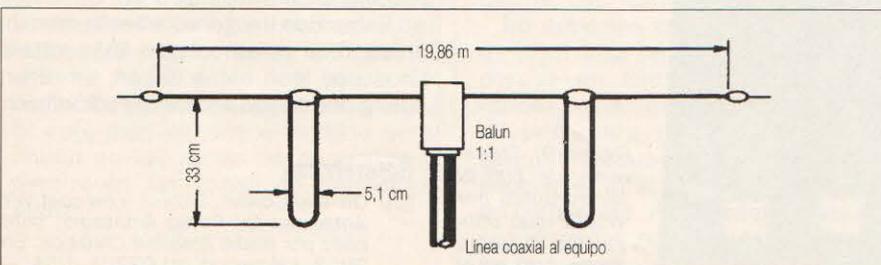


Figura 4. Las horquillas inductoras se realizan con alambres esmaltados del calibre 12 separados 2 pulgadas (50,8 mm) y de 12 a 14 pulgadas (30 a 36 cm) de longitud.

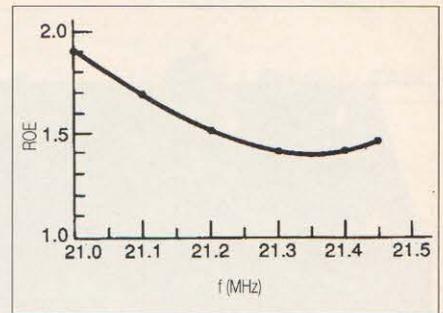


Figura 6. Curva de ROE en la banda de 21 MHz.

ha parecido necesario puesto que el acoplador de antenas reduce la ROE a 1/1 en cualquier frecuencia de la banda.

Desde cualquier punto de vista resulta una antena muy práctica en la época actual de disminución de manchas solares. La banda de quince metros todavía experimenta buenas aperturas para el DX y la banda de 40 metros es la mejor para los cotilleos nacionales. Recomiendo el uso de esta antena para la mayor facilidad en la operación bibanda.

Las trampas de onda de WA2YYI

A muchos colegas les gusta la configuración «choricera» como antena multibanda (dipolo alámbrica con trampas de onda). John, WA2YYI es uno de ellos y proyectó un elegante conjunto de trampas para antena dipolo

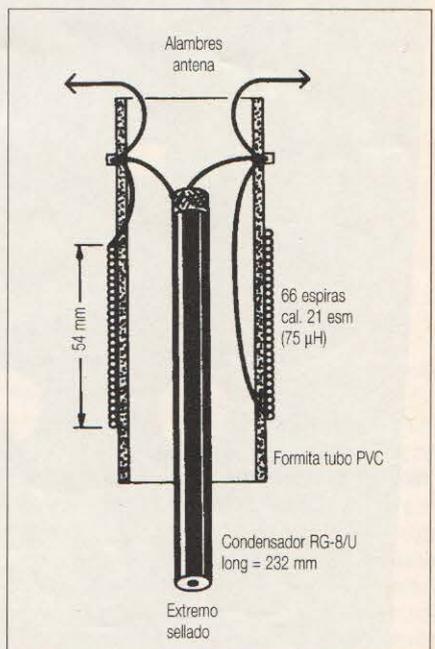


Figura 7. Corte transversal de la trampa de onda compacta de 80 metros. El valor de capacidad del cable coaxial alcanza unos 22,5 pF.

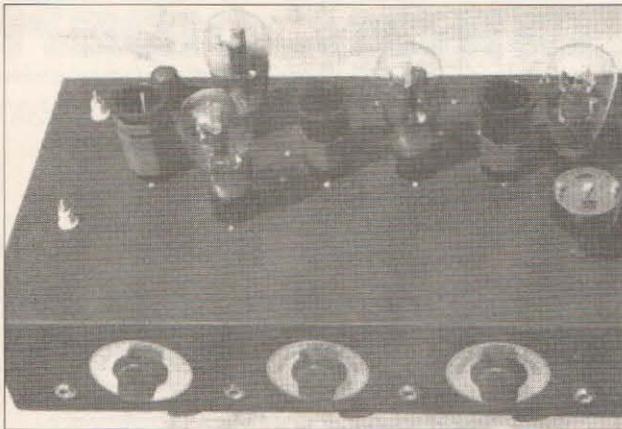


Figura 8. Transmisor CB-25 reconstruido por John Rollins, W1FPZ. Se distinguen alineados el paso final con dos válvulas 46, el amplificador-separador con válvulas 46 y el oscilador maestro con válvula 47 y cristal de cuarzo.

compacta capaz de trabajar en 160 y en 80 metros (figura 7).

La construcción de una trampa de onda sintonizada es una tarea siempre engorrosa y que tiene la impermeabilidad como dificultad principal desde el punto de vista físico. El procedimiento ideado por John aporta una nueva luz a este problema. Su idea consiste en disponer la bobina en posición vertical y utilizar una sección corta de cable coaxial RG-8/U en su

232 mm de longitud de cable coaxial RG-8/U, resuena en la frecuencia de 3,7 MHz, poco más o menos.

Los dos extremos de la sección de cable coaxial se protegen de la intemperie sumergiéndolos en pasta hermética de plástico, del que se usa comúnmente para cubrir los mangos de las herramientas como alicates, detornilladores, etc. y que se adquiere en una tienda de electricidad o de productos de mantenimiento. El ajuste final de la trampa se lleva a cabo

interior a modo de condensador. La bobina se devana en una sección de tubo de PVC de una pulgada de diámetro (diámetro exterior de 1-1/4 de pulgada = 32 mm) y cuatro pulgadas (102 mm) de longitud. La bobina en sí está constituida por 66 espiras de alambre de calibre 21 (0,77 mm Ø, esmaltado) sin espaciar y ocupando una longitud de 54 mm. Esto representa una inductancia de aproximadamente 75 µH que en conjunción con

con la ayuda de un medidor por mínimo.

A la bobina se le da una gruesa capa de protección acrílica mediante el uso de un espray. Si la trampa llega a mojarse, el agua resbala por la bobina y todo el conjunto permanece impermeabilizado. Sería interesante comprobar qué ocurre ante una nevada intensa, pero esto el tiempo se encargará de decírnoslo.

Nostalgia del pasado

Antes de la Segunda Guerra Mundial, en el 51 de Vesey Street de Nueva York, existía la «Tienda de Jerry», predilecto lugar de reunión de los radioaficionados de aquel tiempo. Allí se podían adquirir paneles enteros de relés, válvulas rectificadoras 866, válvulas 203A con placa de carbón, transformadores de placa de 1 kW, instrumentos de medida y manipuladores de todas las clases y todo ello más barato que en cualquier otro sitio.

Jerry Gross, W3AAE, fue de los primeros comerciantes en ofrecer un kit de transmisor excepcionalmente barato: el CB-25, con sus 30 W de potencia en 80, 40 y 20 metros por un precio que no alcanzaba los catorce dólares USA. Se vendió una gran cantidad de estos transmisores y hoy en día todavía es posible hallar alguno de ellos como pieza de museo.

La afición principal de John Rollins, W1FPZ, es el coleccionismo: se dedica a localizar estas joyas de la historia y a reconstruirlas remozándolas con todo detalle hasta ponerlas nuevamente en servicio. Su colección cuenta con el modelo CB-25, mostrado en la figura 8, con sus bobinas originales devanadas con hilo conductor forrado de seda de color verde y preparado para salir al aire en cualquier momento... John cuenta también con la reconstrucción de un transmisor salido de la tienda de Jerry que lleva un par de válvulas Taylor T-20 (equivalente a la 210) en su paso final (figura 9). La alimentación procedía de dos válvulas rectificadoras de vapor de mercurio del tipo 816 que suministraban suficiente alta tensión para una potencia de salida 100 W.

Estas dos imágenes traerán muchos recuerdos a los colegas más veteranos que lean estas líneas; un retazo del glorioso pasado de la radioafición.

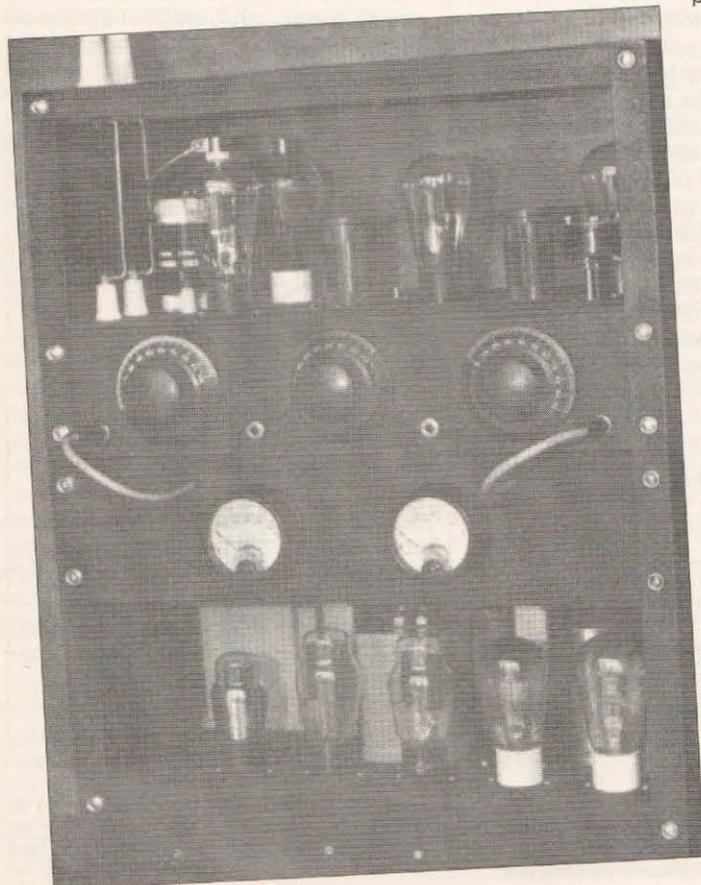


Figura 9. Transmisor de 100 W reconstruido por W1FPZ que utiliza dos válvulas Taylor T-20 en el amplificador final.

Referencias

- [1] Orr and Cowan, *Simple, Low-cost Wire Antennas for Radio Amateurs*, publicado por Radio Amateur Callbook, Box 2013, Lakewood, NJ 08701, USA.
- [2] *The ARRL Antenna Book*, publicado por la ARRL, Newington, CT 06111, USA.

PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

Eclipses solares: las antiesporádicas

Por su comportamiento, los eclipses solares totales, y un poco menos los anulares y los parciales, son como antiesporádicas. Una especie de lenteja *no iónica* (por lo tanto no reflectante) que se desplaza a gran velocidad, linealmente, por la atmósfera terrestre... en dirección Oeste-Este creando «ausencia de condiciones» a su paso. No obstante se han mitificado los eclipses en lo relativo a los efectos sobre la propagación. Con este trabajo intentamos de forma lógica volver a poner las cosas en su justo sitio.

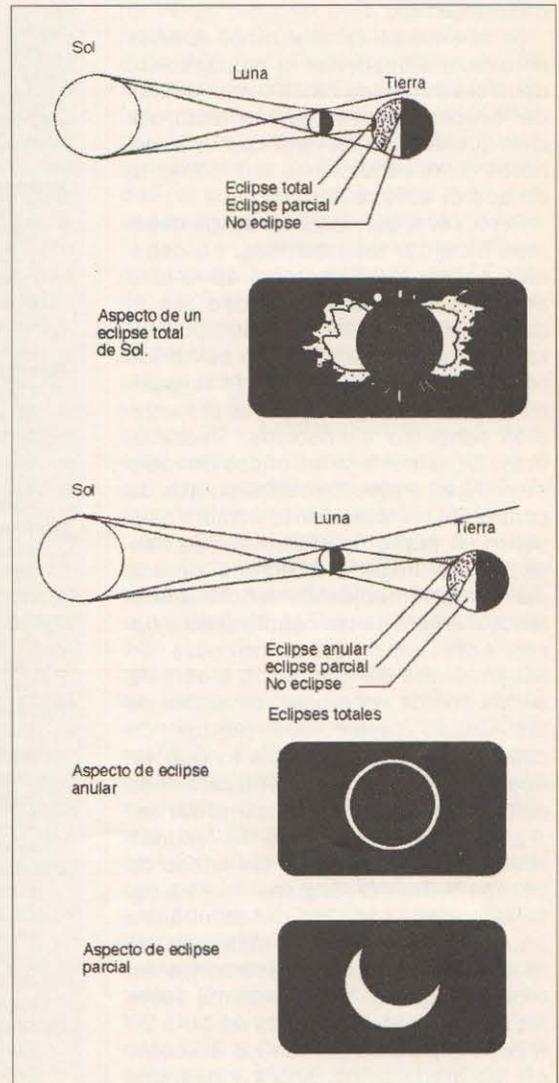
Todos sabemos lo que es un eclipse: eclipse (del griego Ekleiptein = = abandono) es el abandono o desaparición momentánea de un astro (el Sol o la Luna) por interposición de otro. En los eclipses de sol es la Luna la que se interpone. En los eclipses de luna, es nuestro planeta Tierra el astro interpuesto. Para los astrólogos que no terminan de despegar y siguen viendo a la Tierra como el centro del Universo, un eclipse es la «perfecta conjunción» de dos astros en una misma casa zodiacal. De la misma manera todos intuimos los posibles efectos de un eclipse de sol sobre la propagación, al dejar de recibir sus radiaciones UV por impedirlo la Luna. De ello hablaremos después.

Respecto a los eclipses más «aparatados» tenemos, por este orden, los totales y anulares de sol, los totales de luna y los parciales de luna y de sol. Como los eclipses de luna —que sepamos— no influyen en nuestra propagación ionosférica, los obviaremos, y nos referiremos aquí a los eclipses de sol. En los gráficos adjuntos podemos ver el aspecto general de estos eclipses y como ello únicamente depende de la distancia entre la Luna y la Tierra en el momento del eclipse. Si está cerca de la Tierra, el eclipse es total en las zonas de sombra, y parcial en las de penumbra. Si está más alejada el eclipse será anular en las zonas de penumbra y parcial en las zonas de *penumbra suave*.

Estudiar el efecto de los eclipses sobre la propagación es algo que siempre hemos hecho aunque un poco a regañadientes, ya que estar en el cuarto de las chispas en el preciso momento en que ocurre uno de los espectáculos (junto con las Auroras) más grandioso del Universo es, para los aficionados a la Astronomía, un pecado capital.

No vamos a describir como se calculan las fechas de los eclipses, ni siquiera por el facilísimo sistema del Ciclo de Saros; hoy existen en el mercado muchos programas de ordenador que pueden anticiparnos estas efemérides astronómicas; pero es preciso que nos preparemos ya que al año suelen haber un par de eclipses de sol y otros tanto de luna y no siempre son visibles desde nuestro QTH. Muy pronto, el día 10 de mayo, ocurrirá un espectacularísimo *eclipse anular*. A las 17 horas el anillo será prácticamente perfecto y la visibilidad irá pasando sucesivamente por los países del hemisferio Norte situados en una línea que pasa por Baja California (México), cruza EEUU, sale por Ottawa en Canadá y se dirige hacia el estrecho de Gibraltar... lamentablemente España-Canarias se encuentran un poco más allá del fin del viaje y sólo podremos ver un precioso eclipse parcial, casi total.

No debemos olvidar que esta línea es sólo una imagen en el tiempo, porque en cada momento lo que «anda» por la Tierra es sólo un círculo de penumbra rodeado de otro de penumbra suave. No existirá un anochecer total; aunque si un efecto de crepúsculo. Para España-Canarias, según hemos podido indagar, el eclipse comenzará como eclipse parcial casi anular a las 17 h 50 m y terminará a las 19 h 45 m momento en que



el Sol se pondrá en el horizonte (ocaso).

Como eso ocurrirá en mayo, este mes y el que viene pueden practicar, sin eclipses, para ver —a simple vista pero con un filtro— las famosas manchas solares. El verlas es algo curioso, ¿cómo es posible que aquella bola de fuego tenga esos «cráteres» y que gracias a ellos —principalmente— podamos disfrutar de nuestra afición a la Radio.

En el gráfico que adjuntamos tratamos de representar el efecto sobre las FOT que producirá el eclipse, dentro

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

de una curva que representa una evolución normal en el caso de que no hubiera existido. Probablemente uno de los efectos más interesantes es que al ser un eclipse vespertino las condiciones caerán pero no se recuperarán al final del mismo, dado que entonces el sol, al ponerse por el horizonte, actúa como si el eclipse continuara. Por eso tras una leve recuperación de las condiciones, éstas continúan bajando.

Si el eclipse es matutino, apenas comienza a despertar la propagación, se inicia su rápida caída y casi al final del eclipse una vertiginosa recuperación que la sitúa en valores muy superiores a las condiciones del momento en que el eclipse se inició...

Pero, pero, pero aquí es donde debemos movilizar las neuronas: no debemos olvidar que la sombra de la luna es como un círculo estrecho (en el caso que nos ocupa de unos 100-200 km) donde la luz del sol no se ha ido totalmente. Dependiendo de la posición, puede o no afectar la propagación respecto a nosotros. Recordemos. En la ionosfera las ondas de radio se reflejan en los llamados puntos de control. Si coincide que la sombra está sobre un punto de control (el de salida, el de llegada o alguno de los puntos intermedios de rebote ionosférico), entonces las condiciones bajarán notablemente. Si no está en ningún punto del circuito, o bien está en los puntos del rebote «terrestre» de las ondas (entre dos puntos de control) entonces, contra lo que se suele afirmar (toda generalización es peligrosa), ¡las condiciones no varían!

¿Qué sucede cuando el eclipse «está sobre nosotros»? las ondas de DX nos vienen en ángulos muy bajos. Si el horizonte visible desde nuestra antena queda «un poco más allá» de la sombra lunar, prácticamente no tendrá efecto (en ese momento) sobre las condiciones en bandas de 10 a 20 metros... pero se abrirán los 40 como en los atardeceres. Antes y después de pasar por nosotros, justo cuando pase por los primeros puntos de control (a unos 1.500-2.000 km) se irán amortiguando las señales procedentes de países situados en el rumbo verdadero (ortodrómico) del circuito de propagación que va «cortando». Es decir: las condiciones cambian sólo en la dirección de la zona donde es visible el eclipse... pero como esa zona cambia, un rápido ir y volver de señales, desde distintas direcciones, nos amenizarán las horas de escucha.

Las primeras observaciones del efecto de los eclipses sobre la propagación datan de 1927 y se hicieron mediciones de la frecuencia crítica por

Todo da a entender que estamos llegando al «valle de la muerte». Puntas y baches periódicos tienden a desdibujar la tendencia; pero un suave alisamiento de los picos (a pesar de sus valores, puede demostrar, dentro de unos 6-8 meses, que ahora, hablando en términos aeronáuticos, estamos casi «enderezando el morro» para aterrizar después de un espectacular «picado» (como los Stukas alemanes de la II Guerra Mundial).

La situación es equinoccial, con propagación «simétrica» a ambos lados del ecuador. Todavía existe un pequeño reforzamiento de bandas altas para el hemisferio Sur; pero el Sol, el día 20 de este mes, estará prácticamente perpendicular sobre la línea ecuatorial, motivando que el día y la noche sean exactamente iguales en ambos hemisferios, y por lo tanto las condiciones en los países situados en el mismo huso horario pero simétricamente a un lado y otro del ecuador.

Todos los años ocurre lo mismo dos veces; pero ahora estamos en un Wolf suavizado que prevemos (a confirmar en seis meses más) andara por 45 mientras que en septiembre pasado esa media era de unos 50, el flujo solar ahora se mantiene con valores próximos a 85. Esto constituye un dato realmente interesante para los radioaficionados, especialmente en el comportamiento de las bandas bajas.

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

Europa y Sudamérica: Algunas aperturas en horas de mediodía en especial en dirección Sur-Norte y viceversa. Después las condiciones se irán pasando hacia el Oeste y Este, abarcando ambas orillas del Atlántico. *Centroamérica:* Aperturas en dirección Norte-Sur, y en menor grado Este-Oeste. A medida que avanza la tarde comunicados con ambos hemisferios (al Sur con Chile, Argentina, al Norte México, España y Canarias). En las horas siguientes mejorarán las condiciones para Sudamérica y Pacífico Central.

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

Europa y Sudamérica: Pocos DX durante el día, salvo con países del hemisferio opuesto. No obstante y más frecuentes que en 10 metros serán las aperturas Este-Oeste en horas próximas al mediodía. La propagación mejor durará desde dos horas después de la salida de sol y hasta su puesta. *Centroamérica:* Propagación con algunos DX con países a ambos lados del ecuador geomagnético especialmente en horas desde mediodía hasta media tarde.

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

Europa y Sudamérica: Buenas condiciones a la salida de sol y hasta el anoecer. Algunas aperturas por salto corto. Ideal para forzar el DX por franja gris en dirección N-S. *Centroamérica:* Condiciones buenas para DX casi todo el día, pero en especial tras la salida de sol y las dos horas siguientes a su puesta. En las horas próximas al amanecer y atardecer (franja gris) hay posibilidades de DX transpolares. Las condiciones se iniciarán al orto y se cerrarán una hora tras su puesta, pero la banda permanecerá útil una buena parte de la noche.

Bandas de 30-40 metros (radioaficionados) y 31-41-49 metros (radiodifusión)

Europa y Sudamérica: Posibilidades desde la puesta de sol hasta la siguiente salida. Después quedará como banda para contactos domésticos hasta después del mediodía, y de nuevo los DX con todos los países del mundo entre el atardecer y la siguiente salida de sol. *Centroamérica:* Algún DX desde la caída de la tarde hasta la salida de sol. De día habrá limitación de las posibilidades debido a los estáticos y la absorción.

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

Europa y Sudamérica: Banda local de día. Alcance medios de noche. Posibles DX en las horas de total oscuridad, especialmente interesante en línea gris. En general es banda más adecuada para contactos locales (menos de 1.000 km). Para 1.000-4.000 será preferible la de 40 metros. *Centroamérica:* Pocas posibilidades de día. De noche uso doméstico desde 0-4.000 km mientras que de día alcances locales 0-300 km.

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

Europa y Sudamérica: De día alcance puramente local (0-200 km) y «banda doméstica» desde media tarde hasta la siguiente salida de sol (radiodifusión tropical) hasta unos 3.000 km. *Centroamérica:* Condiciones inexistentes, salvo horas de total oscuridad y en régimen local 0-600 km. Con CW y alta potencia quizás se duplique o triplique esta cifra.

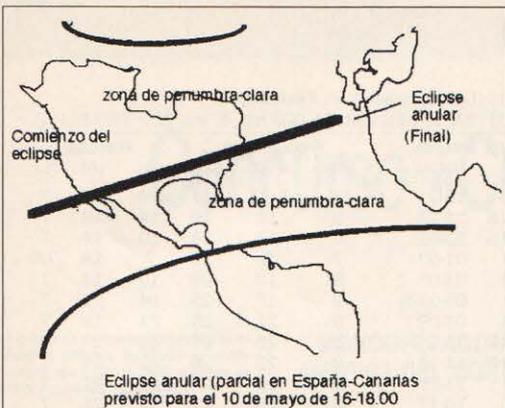
DISPERSION METEORICA

10-12 *Boótidas* (A.R. 218° Decl. +12°). Rápidas y con estelas persistentes blancas de alta ionización actuarán irregularmente no sólo en VHF sino también en 10 y 15 metros. (Observar desde medianoche hasta bien entrada la mañana). Esta única lluvia nos permitirá concentrarnos en la observación de sus efectos. Cuando hay muchas lluvias diferentes, debido a su solapamiento, no podemos precisar dónde termina la lluvia y dónde comienza la siguiente. Aprovechemos que es un mes tranquilo para desarrollar nuestra capacidad de observación.

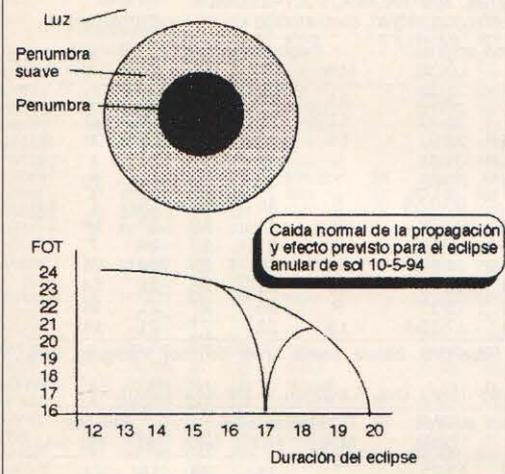
el método de Briet-Tuve (radiosondeos). Estas mediciones sirvieron para constatar que el origen de la propagación estaba en el baño de radiación

UV que nos llegaba desde el Sol y se vino comprobando después en todos los eclipses posteriores.

La gráfica que pueden ver está



Eclipse anular (parcial en España-Canarias) previsto para el 10 de mayo de 16-18.00

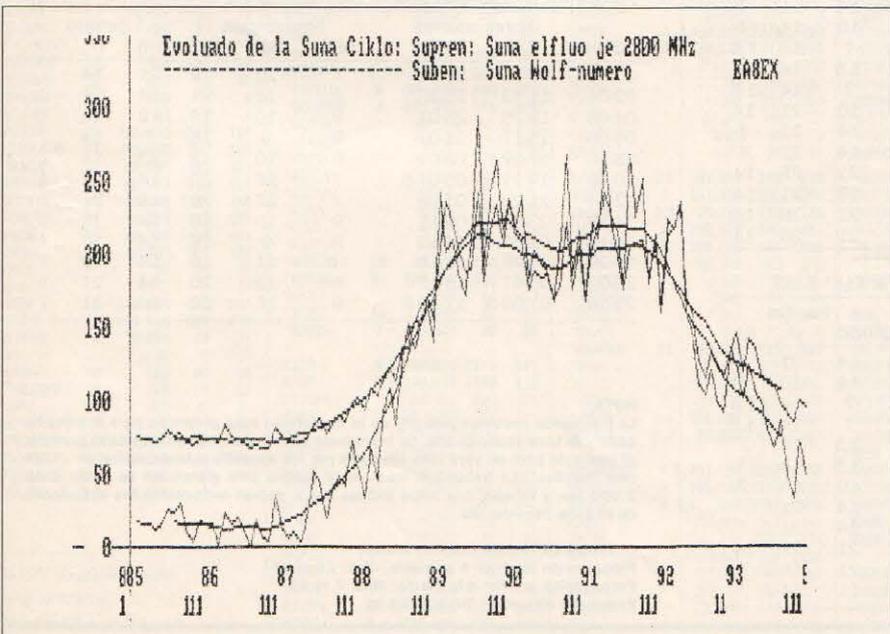


ya no hay —lamentablemente— y también me quedó el recuerdo de una fotografía que le hice entre medición y medición. Los americanos enviaron entonces un moderno (hoy de museo) avión F-80 con postcombustión para seguir la sombra lunar durante mayor tiempo. Venía equipado con aparatos de radio especiales y cámaras fotográficas adecuadas. Pero les garantizo que mis mediciones y la foto que hice con mi modesta *Ikoflex* de 80 mm 6 x 6 no la cambio por toda aquella parafernalia.

A título de curiosidad, este mes de marzo, el día 13, no ocurrirá un eclipse de sol «por los pelos» porque la Luna pasará rozando el disco solar. Sin embargo al amanecer de ese día y también del siguiente, casi saliendo el sol, tendremos oportunidad de ver un eclipse distinto: Marte ocultando a Saturno. Primero saldrá Mercurio e inmediatamente después Marte-Saturno juntitos (como la imagen típica de unos binoculares) y apenas tengamos la miel en los labios el Sol saldrá y se habrá acabado este espectáculo. Este tipo de eclipse no produce efectos sobre la propagación; pero si sobre nosotros: nos agranda el espíritu.

Nota importante. No se les ocurra mirar directamente al disco solar, ni siquiera durante el eclipse. Háganse un filtro solar con un pedazo de vidrio de ventana y una vela. Obscurezcan unas zonas más que otras para dispo-

confeccionada en base a las FOT en Tenerife, durante el eclipse total del 2 de octubre de 1959 con el auxilio de un fabuloso (para su tiempo) aparato de radio «valvulífero» multibanda «Iberia» de fabricación española, que



ner de diferentes «graduaciones». Apliquen el cristal al ojo... por el lado no ahumado.

Evolución del ciclo solar

El día 20 de este mes, a las 20:26 entramos oficialmente en Primavera. El Sol estará justamente sobre el ecuador y la propagación será simétrica a ambos lados del mundo. Lo que es válido para un país situado a 40° Norte lo será también para uno situado a 40° Sur. Es el momento de los intentos de contactos transecuatoriales en VHF. Lástima que desde Canarias la cosa es prácticamente imposible. Desde la península hay posibilidades con Sudáfrica pero hay que esperar una apertura hacia las 2-4 de la tarde y siempre que los sudafricanos apunten sus antenas para España. En Sudamérica las cosas son más fáciles para realizarlo con sus colegas de México o EEUU. Sólo hay un problema: la actividad magnética está bajando y el flujo solar ha caído por debajo de los 30×10^{16} Weber, lo que indica que estas aperturas van a menos y aun nos quedan tres años de padecimientos (éste y dos más).

Los últimos datos vuelven a hablar de subidas ligeras del FS, por ejemplo el pasado mes de diciembre se llegó a un Wolf de 120 y un flujo solar de 125. La NOAA advierte la caída general media de la actividad solar tanto en estos niveles como en las mediciones hechas por los satélites GOES respecto al flujo de partículas (especialmente protones). Sin embargo, la evolución de los índices geomagnéticos, si bien indican inestabilidad, se mueven en la zona baja de su influencia, con lo que se beneficia la propagación de HF bandas bajas por la menor presencia de ruidos.

Nuestro consejo de este mes es que traten de aprovechar al máximo posible lo poco que queda de condiciones este año y el que viene. Los ciclos solares se inician con una subida de dos a tres años, un pico de condiciones en el 3-4 año y después una baja suave y gradual durante los 6-7 restantes. Según los indicios que registra nuestra bolita de cristal, que nos da un valor de Wolf cercano a 50 como media suavizada (cosa que se podrá comprobar en setiembre próximo), debemos andar en el tercio final, y estaremos en él hasta fin del año que viene. Después, nada es eterno, volveremos a arrancar y regresará la alegría a nuestros cuartos de radio. Los vecinos, de nuevo, podrán oír a nuestros «pitos» de la radio y recordarán el porqué del nombre de «radiopitas».

73, Francisco José, EABEX

Tablas de propagación

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

Período de validez: MARZO-ABRIL y MAYO de 1994

Previsión Núm. Wolf: 45. FS 95

Índice A medio: 12-13.

Estado general: Propagación normal.

Abreviaturas: MIN = Mínima Frecuencia Util, en megahercios.

FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo, en megahercios.

MFU = Máxima Frecuencia Util, en megahercios.

(R) = Frecuencia de trabajo recomendada.

(A) = Frecuencia de trabajo alternativa.

(L) = Frecuencia de QSO doméstico, salto corto (2-3.000 km).

A PENINSULA IBERICA (España, Portugal, Canarias, Madeira, NW Africa, SE Europa).

Rumbo medio: 55° (NE 1/4 E). Dist. 7.400 km. R. inv. 275° (O).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	00-02	19-21	9	9	18	14	10	7
02-04	02-04	21-23	7	9	17	14	10	7
04-06	04-06-S	23-01	4	10	17	14	10	7
06-08	06-08-S	01-03	7	10	15	10	14	7
08-10	08-10	03-05	8	10	17	10	14	7
10-12	10-12	05-07-S	9	15	22	14	21	7
12-14	12-14	07-09	10	19	25	14	21	7
14-16	14-16	09-11	10	23	27	21	28	14
16-18	16-18-P	11-13	9	25	28	21	28	14
18-20	18-20-P	13-15	10	22	27	21	28	14
20-22	20-22	15-17	10	19	25	21	14	7
22-24	22-24	17-19-P	10	14	22	14	21	7

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

Rumbo medio: 85° (E). Distancia 12.500 km. R. inv. 280° (O 1/4 N).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	03-05	19-21	8	12	19	14	10	7
02-04	05-07-S	21-23	6	18	19	14	10	7
04-06	07-09	23-01	8	13	19	14	10	7
06-08	09-11	01-03	9	9	18	10	14	7
08-10	11-13	03-05	10	12	21	14	21	7
10-12	13-15	05-07-S	11	18	24	14	21	7
12-14	15-17	07-09	11	21	26	21	14	7
14-16	17-19-P	09-11	10	24	28	21	28	14
16-18	19-21	11-13	10	26	29	28	21	14
18-20	21-23	13-15	10	22	27	21	24	14
20-22	23-01	15-17	10	17	24	14	21	7
22-24	01-03	17-19-P	9	12	21	14	21	7

A ESTADOS UNIDOS Y CANADA (Costa Este)

Rumbo medio: 350° (N 1/4 NW). Dist. 3.000 km. R. inv. 170° (S 1/4 E).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	19-21	8	14	24	14	21	7
02-04	21-23	21-23	6	10	19	10	14	7
04-06	23-01	23-01	5	6	13	7	14	3,5
06-08	01-03	01-03	1	2	11	3,5	14	7
08-10	03-05	03-05	5	6	16	7	14	3,5
10-12	05-07-S	05-07-S	7	10	22	10	21	14
12-14	07-09-S	07-09	8	14	27	14	21	7
14-16	09-11	09-11	9	18	29	14	21	7
16-18	11-13	11-13	10	22	31	21	28	14
18-20	13-15	13-15	10	26	31	28	21	14
20-22	15-17	15-17	10	22	30	21	28	14
22-24	17-19-P	17-19-P	9	18	28	21	28	14

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA (Costa Oeste)

Rumbo medio: 325° (NW 1/4 N). Dist. 5.500 km. R. inv. 115° (ESE).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18-P	19-21	7	17	22	14	21	7
02-04	18-20	21-23	6	12	17	14	10	7
04-06	20-22	23-01	4	7	13	7	14	3,5
06-08	22-24	01-03	3	8	12	7	14	3,5
08-10	00-02	03-05	4	5	12	3,5	14	7
10-12	02-04	05-07-S	6	5	13	3,5	14	7
12-14	04-06	07-09	7	10	18	10	14	7
14-16	06-08-S	09-11	8	15	22	14	21	7
16-18	08-10	11-13	9	17	24	14	21	7
18-20	10-12	13-15	8	20	27	21	28	14
20-22	12-14	15-17	8	22	26	21	14	7
22-24	14-16	17-19-P	8	21	25	21	14	7

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

Rumbo medio: 50° (NE 1/4 E). Dist. 11.000 km. R. inv. 300° (NO 1/4 O).

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

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA

Rumbo medio: 260° (W-1/4-SW). Dist. 12.000 km. R. inv. 75° (E 1/4 N).

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

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

Rumbo medio: 165° (SSE). Dist. 5.600 km. R. inv. 340° (NNO).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	20-22	19-21	7	14	23	14	21	7
02-04	22-24	21-23	5	14	18	14	7	3,5
04-06	00-02	23-01	3	10	12	10	7	3,5
06-08	02-04	01-03	3	6	9	7	3,5	1,8
08-10	04-06-S	03-05	5	10	15	7	14	3,5
10-12	06-08	05-07-S	7	10	21	14	21	7
12-14	08-10	07-09	8	14	25	14	21	7
14-16	10-12	09-11	9	14	27	14	21	7
16-18	12-14	11-13	10	18	28	21	28	14
18-20	14-16	13-15	10	18	27	21	28	14
20-22	16-18	15-17	9	22	26	21	14	7
22-24	18-20-P	17-19-P	8	18	25	14	21	7

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: 335° (NW 1/4 N). Dist. 15.800 km. R. inv. 30° (NE 1/4 N).

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

Propagación superior a la media, días: 18 al 25.

Propagación inferior a la media, días: 7 al 16.

Probables disturbios 7-8-9-20-21-22.

Table with columns for call signs (e.g., VE6SF, VE3ZD) and corresponding values (e.g., 14, 555, 175, 560, 419).

Table with columns for call signs (e.g., *VE3TPB, *VE2AEJ/3) and corresponding values (e.g., 28, 43, 316, 156, 119).

Table for CAYMAN IS. with call signs like ZF1CQ, 4V2PK, 4V2B, XB2I and their respective values.

Table for TURKS & CAICOS IS., ANGUILLA, MARTINIQUE, and PUERTO RICO with call signs and values.

Table for PANAMA, GUATEMALA, JAMAICA, and DOMINICAN REPUBLIC with call signs and values.

Table for EL SALVADOR with call signs like YS1X and values.

Puntuaciones máximas

MONOOPERADOR MULTIBANDA

Table listing call signs and values for Monopoperator Multibanda (e.g., P40V, EA8AH, KP2A).

28 MHz

Table listing call signs and values for 28 MHz (e.g., ZP0Y, PY3OC, C91J).

21 MHz

Table listing call signs and values for 21 MHz (e.g., KG6DX, ZD8LII, KI6EZ/NH6).

14 MHz

Table listing call signs and values for 14 MHz (e.g., ED9LZ, HK1HHX, YW1A).

7 MHz

Table listing call signs and values for 7 MHz (e.g., IO4VEQ, T32AF, YV5MRR).

3.7 MHz

Table listing call signs and values for 3.7 MHz (e.g., XK7CC, S53EA, WE3C).

1.8 MHz

Table listing call signs and values for 1.8 MHz (e.g., OM3CQD, 4N4DD, 4N4DD).

BAJA POTENCIA MULTIBANDA

Table listing call signs and values for Baja Potencia Multibanda (e.g., ZD88V, VP5G, 3X0HLU).

28 MHz

Table listing call signs and values for 28 MHz (e.g., ZY5C, WP4WD, LU1VK).

Table listing call signs and values for 7 MHz (e.g., 5H3MT, LU6EJP, 4Z5AC).

21 MHz

Table listing call signs and values for 21 MHz (e.g., EA9UK, TG0AA, CX7BF).

14 MHz

Table listing call signs and values for 14 MHz (e.g., 7Q7XX, CT1BWW, CT3DZ).

7 MHz

Table listing call signs and values for 7 MHz (e.g., LZ1ZX, RB5QRW, VF3SRE).

3.7 MHz

Table listing call signs and values for 3.7 MHz (e.g., RB5DX, S59DRJ, YV4DSB).

1.8 MHz

Table listing call signs and values for 1.8 MHz (e.g., OZ3SK, UB5FAN, S53TK).

QRP/p

Table listing call signs and values for QRP/p (e.g., KR2Q, A, 993,293).

AA2U A 738,843

Table listing call signs and values for AA2U and other call signs (e.g., N1AFC, F1BEG, EA3FVS).

MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR

Table listing call signs and values for Multioperator Un Solo Transmisor (e.g., HC8A, ZX0F, PJ9X).

MULTIOPERADOR MULTITRANSMISOR

Table listing call signs and values for Multioperator Multitransmisor (e.g., LU4FM, XK7SZ, 9A1A).

NORWAY				BULGARIA				OH4ML - 265,350 465 290				*OK1DXW - 18,245 108 89				*ON4XG - 56,430 160 135			
LA9DFA	A	464,594	775 334	LZ5W	A	6,538,782	3013 881	OH2HE	21	2,578,752	1648 576	*OK2VNV	-	12,284	102 83	*ON4BW	-	34,832	143 112
LA6MP	-	55,695	194 141	LZ6L	A	818,184	646 292	(Op. OH6CT)				*OK2TH	21	7,488	73 48	*ON9CJM	3.7	73,990	232 151
LA7NIA	-	55,566	228 162	(Op. LZ2HT)				OH6RM	21	2,155,885	1491 541	*OK1BLC	14	94,061	274 187	(Op. WQ2M)			
LA6LHA	-	40,296	96 92	LZ1KNP	-	192,448	441 248	OH6IU	-	149,592	299 184	*OK2PJW	3.7	171,496	464 194				
LA2IR	14	120,750	308 235	(Op. LZ1N-143)				OH400	-	90,160	231 161	*OK1AXV	-	48,514	190 127				
*LA2GCA	A	164,500	360 235	LZ1BJ	-	37,873	163 121	OH2BH	14	3,735,324	2223 774	*OK2PQY	-	45,056	201 128				
*LA2AD	-	56,722	245 158	LZ6R	21	2,201,628	1547 572	(Op. OH6EI)											
*LA2EIA	-	41,184	178 144	(Op. LZ2PP)				OH5BM	7	1,002,300	947 390	SLOVAKIA				FAROE IS.			
*LA5RBA	-	30,208	149 118	LZ1RN	3.7	178,920	373 210	OH1MLB	3.7	307,536	555 258	OM3QW	21	33,936	136 112	*OY9R	A	40,719	193 147
*LA4KGA	-	14,062	102 79	*LZ1DM	A	136,960	347 214	*OH6SU	A	164,808	288 252	OM3TZW	3.7	544,578	670 323	DENMARK			
LUXEMBOURG				*LZ2GS	28	45,600	146 114	*OH7NW	A	111,302	304 202	OM3CQD	1.8	105,878	316 167	OZ5EV	A	477,932	522 404
LX2PA	A	206,492	365 286	*LZ1ZX	7	539,110	640 319	*OH6QP	-	57,915	198 143	*OM3CRH	A	221,375	429 253	OZ1ZTW	-	109,494	307 198
LITHUANIA				*LZ2ZY	-	96,768	250 168	*OH4LYX	-	36,584	159 136	*OM3PQ	-	250,404	432 271	OZ1DYI	-	29,036	155 119
LY2BNC	A	440,856	667 314	AUSTRIA				*OH7MFO	-	16,235	100 85	*OM3CDZ	-	142,623	325 207	OZ6PI	-	8,509	87 67
LY2BN	-	200,460	375 257	OE1MBB	A	320,250	472 305	*OH2BUU	21	25,152	120 96	*OM3CTI	-	59,740	213 145	OZ11NN	21	275,355	411 261
LY2BGB	-	188,405	351 245	OE1WWL	-	24,534	113 94	ALAND IS.				*OM3CTA	-	45,486	165 133	OZ1HXQ	-	225,144	322 236
LY3BH	-	163,236	317 183	OE1MCU	-	16,450	104 94	OH0NJ	A	22,011	100 87	*OM3CAJ	-	26,544	148 112	*OZ9AAR	A	505,714	750 362
LY2TZ	-	60,551	229 151	OE3DSA	21	232,716	384 246	OH8MAM	21	2,378,080	1609 576	*OM3YK	14	90,624	268 192	*OZ1LTB	-	229,501	400 257
LY2DU	28	68,444	192 142	OE3EMN	-	105,450	250 185	OH1EH/OH0	14	3,526,587	2402 747	*OM3CAB	7	23,424	115 96	*OZ1ACB	-	90,582	260 186
LY2WW	21	635,700	775 326	OE/EA3FQV	3.7	18,530	109 85	CZECH REPUBLIC				*OM3YCL	3.7	163,020	377 209	*OZ5ABD	-	81,351	170 131
(Op. LY3IJ)				*OE1KYW	A	302,865	501 305	OK1RI	21	3,028,065	1738 655	BELGIUM				*OZ1CCB	28	952 32 28	
LY3BA	-	162,162	322 198	FINLAND				OK1ARI	-	157,050	309 225	*ON4SS	A	505,232	686 364	*OZ5LH	21	65,520	157 140
LY2BI	-	4,214	51 43	OH6NIO	A	2,554,919	1616 631	OK2KMR	-	54,740	172 119	*ON7YP	-	22,672	124 104	*OZ8AE	14	9,035 73 65	
LY1DI	14	344,571	648 331	OH8LQ	A	1,966,923	1695 567	(Op. OK2BQZ)				*ON5EU	-	8,646	74 66	*OZ8KU	7	6,710 61 55	
LY1DS	3.7	512,528	750 311	OH3QJ	-	1,767,904	1547 547	*OK1JJB	A	371,841	506 317	*ON6NL	-	455	16 13	*OZ1FMO	-	4,888	50 47
LY3BS	-	458,496	751 288	OH3VV	-	1,120,077	1035 483	*OK2SWD	-	23,904	141 96	*ON6TT	28	268,393	509 311	*OZ3SK	1.8	104,876	316 167
*LY2BQJ	A	467,400	732 328	OH1NSJ	-	346,491	500 313	*OK1AXB	-	22,230	112 90	*ON6QC	-	21,670	105 90	THE NETHERLANDS			
*LY2BKT	14	18,800	130 94					*OK1MP	-	18,720	101 72	*ONPA0MPPM	-	216	10 9	PA0IJM	A	1,213,470	1214 485
												*ON4ZD	21	117,806	245 197	PA3AAV	A	154,780	277 218
																PA0KDM	-	21,556	145 68
																PA3BUD	-	2,112	29 24

Récords absolutos en fonía del «CQ WW WPX Contest»

Los grupos de números después de los indicativos significan: año de operación, total de puntos y número de prefijos.

Poseedores del récord mundial

Monooperador			Multioperador/un solo transmisor		
1.8	UL7ACI('91)	331,008	128	HC8A('93)	32,502,677 1107
3.5	OH1RY/CT3('85)	2,816,754	453	Multioperador/multitransmisor	
7.0	NP4A('86)	6,668,184	654	ED8ACH('91)	47,278,236 1319
14	ZZ5EG('88)	8,219,627	871	Récord QRPP	
21	ZP0Y('90)	12,070,245	955	VP2EXX('90)	6,727,444
28	ZW5B('92)	13,006,917	959	Récord-prefijos (WPX)	
				UX9C('93)	1,508
AB	HC8A('92)	24,809,300	1060	Récord de Club	
QRP/p	VP2EXX('90)	6,727,444	779	Northern California Contest Club('92)	97,527,906

Poseedores de los récords continentales

AFRICA			AMERICA DEL NORTE			
1.8	OH1RY/CT3('87)	290,140	163	1.8	CG3MFA('85)	319,140 162
3.5	OH1RY/CT3('85)	2,816,754	453	3.5	VA3EJ('91)	1,950,592 448
7.0	EA9LZ('92)	4,721,924	562	7.0	NP4A('86)	6,668,184 654
14	ED9LZ('93)	6,121,569	691	14	TI2CC('87)	5,491,290 790
21	TR1G('90)	6,788,925	825	21	FG5R('89)	9,936,240 912
28	FR5DX('91)	7,543,818	831	28	J68AX('92)	4,709,985 651
AB	EA9AH('93)	17,387,133	951	AB	KP2A('93)	16,694,570 1006
EUROPA			AMERICA DEL SUR			
1.8	LZ2BE('84)	261,504	144	1.8	YV5JEA('84)	40,320 63
3.5	CT7N('92)	1,456,704	432	3.5	YV3A('91)	1,664,476 362
7.0	IO4VEQ('93)	4,184,292	654	7.0	YV5A('91)	3,460,900 530
14	LZ5W('92)	5,671,509	883	14	ZZ5EG('88)	8,219,627 871
21	CT2A('92)	6,029,559	919	21	ZP0Y('90)	12,070,245 955
28	9H1EL('89)	5,882,825	787	28	ZW5B('92)	13,006,917 959
AB	YZ9A('91)	8,518,112	928	AB	HC8A('92)	24,809,300 1060
Multioperador, un solo transmisor			Multioperador multitransmisor			
AF	EA4KR/EA8('93)	14,108,475	939	AF	ED8ACH('91)	47,278,236 1319
AS	TA5/N0FYR('91)	16,474,965	1005	AS	UX9C('93)	15,078,492 1508
EU	IJ4R('91)	16,027,956	1146	EU	HG73DX('91)	30,664,095 1337
NA	VP2EC('92)	24,409,580	1115	NA	VP2EC('87)	37,446,109 1147
OC	P20X('93)	13,440,570	858	OC	FK0AW('89)	26,538,972 1002
SA	HC8A('93)	32,502,677	1107	SA	ZZ5EG('87)	38,096,250 1250

PA3DWD	14	2,277,660	1506	660
PA3FBN	-	1,302,992	1135	496
*PA2SWL	A	228,206	443	253
*PA0SNG	-	177,120	349	240
*PA0DOM	-	22,878	106	93
*PA3GBA	-	14,630	102	77
*PA3EMN	-	13,800	80	69
*PAGMIR	28	24,900	107	100
*PA3ELD	21	132,712	266	212
*PA0QX	-	8,533	55	53
*PA3FNE	14	169,425	350	251
*PA3GAB	-	16,400	115	100

SLOVENIA				
S53AA	A	278,184	451	268
S57AL	28	249,522	474	273
S56MM	21	3,311,963	1891	691
		(Op. S52AA)		
S57EK	-	2,835,924	1676	636
S53BM	-	386,400	505	300
S54DL	14	1,376,535	1201	563
S53FA	3.7	1,136,930	1105	410
*S57BU	21	175,406	316	238
*S59DRJ	3.7	340,000	580	272
		(Op. S57MYC)		
*S58BK	-	76,708	252	151
*S53TK	1.8	26,264	135	98

SWEDEN				
SM7DXQ	A	147,840	292	224
SM7ATL	A	53,339	201	143
SM0BDS	-	52,338	188	143
SM5OK	-	31,473	141	117
SM7HSP	-	30,666	155	114
SM5ALJ	-	21,115	130	103
SM0FM	-	20,493	123	99
SM5AAY	-	20,200	102	101
SM0HTO	21	2,244,531	1120	831
SK0JX	14	1,141,482	1090	527
		(Op. SM0TQX)		
SM7CRW	-	1,065,024	952	516
SM2BUW	-	25,058	141	134
SM0JHF	3.7	72,216	228	153
*SM7RPU	28	192	8	8
*SM6A	14	32,860	165	124
*SM7TV	-	17,952	136	96

POLAND				
SP9HZF	A	171,710	350	223
SP6AZM	-	73,177	200	169
SP2JMR	-	62,016	245	114
SP4PI	-	57,086	197	146
SP7HKK	-	28,458	103	102
SP3JVA	-	23,352	119	84
SP9RQHP	-	17,017	79	77
SP3NUJ	-	5,250	115	35
SP4AVG	-	2,964	42	39
SN3A	28	205,632	411	272
SP9DEM/A	-	444	13	12
SP6YAQ	14	306,900	484	330
SP5ZIM	-	152,810	393	185
		(Op. SP5GRU)		
*SP9AGS	A	134,670	355	201
*SP6MLX	-	73,513	222	163
*SP5ULH	-	63,492	194	143
*SP1AEN	-	39,235	171	133
*SP7FOI	-	34,650	153	110
*SP8OON	-	34,216	203	91
*SP7LHX	-	25,538	117	113
*SP3KPN	-	22,736	116	98
*SP6VXR	-	19,695	113	101
*SP7YBD	-	16,560	97	80
*SP5BB	-	14,245	89	77
*SP9IK	-	9,176	88	62
*SP3OCR	-	7,021	60	59
*SP6HBP	-	5,650	77	50
*SP3COP	-	4,275	50	45
*SN60	28	74,104	210	157
		(Op. SP6SMT)		
*SP6SOX	-	1,449	25	23
*SP9HQC	-	744	24	12
*SP2UUU	21	43,964	161	116
*SP5YQ	-	38,010	153	105
*SP6AGD	-	25,920	124	90
*SP8LZC	-	20,995	101	85
*SP8TDE	-	6,936	56	51
*SP1EOW	14	105,876	227	204
*SP7SEW	-	91,020	286	205
*SP4SHD	-	49,494	245	113
*SP2AHD	-	27,140	124	115
*SP3NYG	-	5,220	50	45
*SP6DHH	-	4,092	53	44
*SP9RVD	7	45,150	156	129
*SP1JXC	-	21,716	136	89
*SP9MDY	-	2,048	32	32

*S02FCJ	3.7	184,884	431	213
		(Op. OK1FCJ)		
*SP9CAY	-	180,400	390	220
GREECE				
SV1IG	A	247,104	304	208
*SV3AQR	28	108,069	306	163
RUSSIA				
UA4LCQ	21	1,725,837	1216	479
RA3R	21	1,289,327	1028	533
RA3QR	-	1,292,280	1030	534
UV6LC	-	326,748	522	292
RW4WR	14	1,608,559	1334	589
UA10Z	-	935,922	978	507
UV3ACQ	-	120,240	350	240
UV3DRH	-	30,740	140	116
UA6LAK	-	30,562	145	118
RZ6LJ	7	414,612	533	297
UA3QCR	3.7	207,270	433	235
*UA3AIM	A	22,134	125	93
*UV3ORU	21	37,092	140	132
*UA4AVN	-	33,264	214	144
*UA1TAN	14	268,576	495	140
*K4KAT	-	31,188	160	138
UKRAINE				
UY7E	A	1,800,934	1703	571
		(Op. UB5ECE)		
UT4UX	A	1,532,950	1207	575
UY5TE	-	420,161	695	311
UB4YVW	-	61,138	211	154
DJ5BV/UB7Q	21	1,482,451	1309	527
UT5UBN	-	75,429	207	153
RY7E	14	1,397,132	1571	562
		(Op. UB5EDU)		
RB5QW	-	1,275,060	1377	538
UB5OIT	7	77,976	175	171
UB5UT	3.7	318,230	577	263
UB5QN	-	149,868	346	207
RB5EL	1.8	9,016	78	49
*US8I	A	1,008,960	1241	480
		(Op. RB1IZ)		
*RB1IV	-	275,335	534	265
*UB5IFX	-	209,531	429	259
*UB5ZMI	-	78,936	266	184
*RB1IF	-	11,520	79	72
*UB5WAN	28	51,348	152	132
*UB5QMA	21	642,025	747	425
*RB5QRW	7	489,108	626	308
*RB5DX	3.7	504,900	634	275
*UB5FAN	1.8	45,372	175	114
*RB5ILZ	-	25,208	130	92

OCEANIA				
SINGAPORE				
*9V1YC	A	2,311,768	1961	536
PHILIPPINES				
4D9RG	A	2,195,282	1475	461
		(Op. DU9RG)		
GUAM				
KG6DX	21	6,597,812	3120	724
*KN4DG/KH2	A	132,990	322	143
HAWAII				
WR6R/WH6	A	9,803,972	3776	758
KIGEZ/NH6	21	4,944,027	2569	643
KH6GMP	-	170,558	280	214
KH6FG	14	2,312,404	1435	356
KH6XT	7	2,546,950	1124	383
*NH6X/T	28	219,856	366	208

CHRISTMAS IS.				
T32AF	7	3,995,928	1532	437
		(Op. KH6UR)		
FED. REPUBLIC OF MICRONESIA				
V63OM	14	33,405	131	85
*V63FA	28	14,190	86	55
		(Op. V63OM)		

MARSHALL IS.				
V73CK	28	2,185,116	1799	422

BRUNEI				
*V85BJ	A	487,620	796	210
V85CJ	-	92,678	210	149

AUSTRALIA				
VK5GN	A	4,130,580	2201	645
VK3TZ	A	2,251,392	1346	572
VK2GAH	A	1,350,123	1185	391
VK8AV	A	119,598	226	186
VK3ALZ	28	279,279	428	231
VK4UA	14	921,717	723	423
*VK2ARJ	A	439,880	552	280
*VK3SM	14	57,477	173	119

HONG KONG				
*VR2GO	21	102,816	224	153

INDONESIA				
*Y86INU	A	964,590	851	370
*YB1ARW	-	371,884	524	239
*YB3ZBS	21	473,304	499	328
		(Op. YD3SPS)		
*Y86PN	-	151,092	483	108
*Y86MIG	-	1,122	23	22

NEW ZEALAND				
ZL3GQ	A	8,459,200	3426	800
		(Op. K5ZD)		
ZL2AMI	A	2,236,086	1562	486
ZL1AAS	21	518,130	519	342

AMERICA DEL SUR				
CHILE				
3G3R	A	9,104,494	3444	854
		(Op. CE3FIP)		
CE3ZI	28	476,575	712	275
*CE2EZE	A	438,876	479	292

BOLIVIA				
CP1FF	A	57,000	300	190

URUGUAY				
*CX6BZ	A	225,456	349	231
*CX4SS	28	8,272	48	47
*CX7BF	21	1,343,146	955	487

ECUADOR				
HC7SK	A	6,873,680	3086	730
		(Op. SM6DYK)		
HK3JJH	A	3,872,046	2168	582
HK1HHX	14	5,809,868	2535	773

ARGENTINA				
LUSER	A	2,825,028	1666	582
LUBFDZ	A	1,583,475	1100	491
LUFZFN	28	411,125	505	275
LH3HPT	-	255,460	379	241

LU1H00	21	2,852,748	1492	654
*LU2NI	A	3,487,328	1787	664
*LU2ZS	-	13,717	108	43
*LU5EVK	-	11,286	68	66
*LU1VK	28	1,645,296	1248	454
*LU6EJP	21	1,231,367	976	431
*LU8DY	-	438,681	560	267
*LU7DW	-	70,560	189	144
*HA5AND/LU14	26,800	100	100	

PERU				
4T4ANR	A	3,777,757	2050	619
		(Op. OA4ANR)		

ARUBA				
PA0V	A	19,406,800	6049	1015
		(Op. AI6V)		

BRAZIL				
PW1Z	A	2,821,280	1873	616
		(Op. PP1CZ)		

PX2A	A	1,643,376	1220	469
PP5TC	-	8,160	60	51
PY3OC	28	5,363,820	2584	693
PY3BD	21	424,875	530	275
PY2APO	14	467,142	490	339
PY1LI	-	140,352	262	192
PY4BK	7	2,852	23	23
PY2PD	3.7	13,200	61	55
*PW2N	A	1,668,472	1220	488
*PY3HLM	-	58,797	180	141
*PY2EMT	-	38,160	119	106
*ZY5C	28	1,851,354	1295	489
*PY2OZF	21	37,278	127	114
*ZW7AB	14	1,248	24	24
*PU2LSR	7	4,556	40	34
*PU5WKS	3.7	36	12	9

VENEZUELA				
YV4YC	A	696,780	506	316
YV6BT	-	103,494	176	141
YW1A	14	5,194,194	2415	753
		(Op. YV1AO)		

YV5MRR	7	2,778,078	969	491
YV1DRK	1.8	8,736	45	39
*YV4VN	A	102,256	221	176
*4M5KWS	21	317,025	477	225
		(Op. YV5KWS)		
*4M4T	14	51,590	146	134
		(Op. YV4EYA)		
*YV4DSB	3.7	286,344	261	194
YV4AZF	-	102,555	147	129

PARAGUAY				
-----------------	--	--	--	--

VE6SV	6,323,328	3284	792
XA5T	5,355,270	2600	758
CK7K	4,848,978	2866	694
VP5L	2,975,174	2155	617
6Y5EW	2,860,924	2461	514
XX1JO	2,295,100	1685	590
XL7U	1,994,592	1774	474
KH2S/KP1	1,874,457	2100	433
VE6AO	1,349,685	1329	445
VF3RL	1,315,160	948	440
XX5SF	1,036,980	1164	420
VE3HB	1,026,312	843	447
VE2UMS	316,929	406	267
XX3RRH	101,184	221	192

AFRICA

EA4KR/EA8	14,108,475	4408	939
EL2PP	10,578,167	4022	881
IG9/IT9SAZ	1,817,916	1324	394

ASIA

C49C	16,387,756	5640	847
JH5ZJS	8,085,615	3366	815
J3YBB	7,256,616	3111	822
5B4YY	6,054,672	3123	624
UN8LW	5,283,278	2509	638
V56CM	5,190,354	3432	738
JEZIH	4,809,760	2241	736
JA1YXP	4,369,488	1987	696
U29XWH	4,067,810	1756	635
D73A	3,249,414	2232	629
HS0AC	2,645,055	2498	567
JU1T	1,225,156	1624	419
U29XWX	549,186	577	314
UI8B	219,240	360	203
UZ0CWQ	4,840	47	44

EUROPA

TM7C	12,649,637	4428	1001
CT5P	12,479,320	4715	980
TK6A	11,599,760	4350	976
GB6BT	11,313,840	3991	1003
TM2V	8,484,040	3500	904

EA3KU	7,653,996	3196	882
RT1U	7,222,670	3928	910
GB2MM	6,726,945	3130	831
GU6YB/P	6,372,939	3219	831
II5NA	5,491,056	2623	823
EI7M	5,461,512	2880	798
R6L	5,438,352	3105	827
LX4A	4,929,512	2414	779
CO1A	4,777,425	2916	765
OH8PF	4,700,160	2632	765
G30ZF	4,634,132	2341	782
OH5NQ	4,225,958	2263	737
IK2HDG	4,071,596	1945	788
OM3KFF	3,906,216	1959	717
PA6WXP	3,888,710	1977	761
DL3A	3,831,688	2151	742
OE2XEL	3,760,072	2053	712
DL1VJ	3,743,463	1986	687
GX00BS	3,661,767	2087	729
RE6A	3,535,200	2488	800
G0EESA	3,327,969	1882	723
EA2IA	3,323,970	1956	702
4N7M	3,306,222	1956	747
OH7AAC	3,169,067	2062	649
GI0KOW	3,145,242	1992	678
OM6AH	3,028,712	1865	668
ED3RKG	2,832,200	1987	700
I24WFF	2,625,335	1985	617
R6Y	2,607,044	2139	614
GW6GW	2,298,046	1634	626
DK0BF	2,154,159	1435	651
GX5OK	2,053,056	1577	592
FF6KAW	1,962,228	1369	606
H8BKCK	1,772,050	1249	610
DK0BP	1,726,340	1248	590
GX0FDX	1,610,573	1313	551
SP9PDF	1,590,513	1288	579
ED3CT	1,554,030	1442	557
PH4TU	1,526,987	1202	539
ED3BT	1,504,368	1216	558
SP9LJD	1,430,805	1259	527
SO3NL/T	1,415,062	1340	491
DL9JDT	1,309,360	1156	520
DL00HG	1,295,712	805	409
IT9VDQ	1,289,195	1351	523
DF0CG	1,139,850	1081	510

J42T	1,112,004	1181	474
I23AWR	1,103,850	1173	495
G0MIN	1,058,616	689	377
DL0SSB	1,032,226	972	481
LY1BZB	981,180	1167	414
G6CW	970,748	1091	482
SK6AW	917,910	901	470
SK7CA	823,424	861	448
SK7BV	772,686	587	349
LZ1KBB	749,700	815	425
SK5WB	701,376	864	0
SP3PLD	637,056	760	384
OT3D	632,835	903	369
DL0LX	566,820	518	343
I23GYM	547,600	800	370
DK2K0D	531,753	655	361
RZ1AWO	519,129	753	377
IV3NVN	510,784	616	368
IV3NTA	503,682	566	381
OK2KJL	487,200	648	348
DL0DPM	483,300	630	358
4O4D	480,165	704	357
DL0HGW	399,280	632	322
IK3DXX	363,658	500	349
YR6F	363,080	502	313
OK2KDS	342,000	494	300
HA5KEH	327,152	541	322
LA1K	265,122	523	286
SP6YFU	233,877	445	259
GX6OI	187,624	408	258
ED3TR	176,847	450	253
OE1XTU	155,520	367	216
DL0UM	145,255	317	209
DL0DRL	109,705	330	185
4N4ELD	63,945	183	147
OZ9SIG	61,280	244	160
YQ2KBB	25,498	193	61
FF6KIM	10,290	73	70
SK6NL	6,800	70	68
UB4PWC	550	25	22

OCEANIA	13,440,570	4855	858
	6,625,300	3515	634

DX3H	3,655,344	2184	506
VK4DMP	485,674	567	307
VK4NEF	343,728	480	252

AMERICA DEL SUR

HC8A	32,509,269	8703	1107
ZX0F	31,059,544	8629	1096
PJ9X	25,678,215	7678	1065
PR0R	11,036,112	4006	912
CE6EW	8,332,632	3548	792
PT7CB	7,962,741	3216	801
YW59M	7,683,840	3349	736
LU1FC	6,621,210	2702	822
PX0Z	4,527,712	2347	656
LU7FEU	2,366,964	1139	666
YV5USB	1,753,619	1167	479

MULTIOPERADOR MULTITRANSMISOR MUNDIAL

LU4FM	28,369,173	7315	1253
XX7SZ	22,633,136	7719	1072
9A1A	18,456,290	6464	1130
OT3A	17,251,069	6294	1121
HG73DX	15,662,197	5778	1089
UX9C	15,078,492	3113	1508
PX4B	14,126,786	4705	1018
CZ7Z	13,234,540	5296	946
US7I	12,307,950	5712	1013
WZ1R	11,126,585	4840	1115
WK4Y	8,854,545	4387	1029
7Z2AB	8,779,886	3679	811
WX3N/0	8,771,860	4299	1070
JABYAK	6,667,650	2763	825
LY7A	5,861,464	3399	799
EG1RX	2,966,350	1479	1025
JA1YFG	2,086,276	1310	566
LY1GM	1,153,596	1076	502
N8BJQ	1,135,200	1013	528
NK3U	1,017,344	1036	512
NE1A	883,630	1163	554
DF0DC	242,216	505	274
LA1R	180,858	369	258
LU5MA	179,498	309	199
NY6Y	47,422	160	131
JA0YDD	192	9	8

LISTAS DE COMPROBACION. Fueron empleadas para comprobaciones cruzadas. Siempre son de agradecer. Nuestro agradecimiento a las siguientes estaciones iberoamericanas por remitirnos:

- 3G1I, 4M2NY, CE4ETZ, CS1JR, CS1L, CT3DC, EA1CVZ, EA1DDU, EA1ETP, EA1EVR, EA2BP, EA2BXJ, EA3GBU, EA5FKS, EA5FNE, EA5FXG, EA5GCX, EA5GQK, EA5GRM, EA5GRN, EA6VQ, EA7BYM, EC3DFZ, EC6RN, EC7DMU, EH1DD, HK3MAH, HP1ALX, OA4CTJ/LU, PU2VJJ, PU5AFS, PY2IAX, PY6WJ, PY7AHJ, YV2FEQ, ZV2NP, ZW3A.

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

INTERFERENCIAS ELECTROMAGNETICAS EN SISTEMAS ELECTRONICOS

Josep Batlle
Francisco Utrera
Walter Fajardo
Ramon Pallas

HOJA-METODO ELECTRONICO

marcombo



ISBN 84-267-0841-2

INTERFERENCIAS ELECTROMAGNETICAS EN SISTEMAS ELECTRONICOS

422 Páginas. 21,5 x 28,5 cm. PVP 8.200 ptas. MARCOMBO

Extracto del índice

Fuentes de interferencias: Imperfecciones en componentes pasivos. Transitorios, conmutaciones y descargas. Acoplamiento de las interferencias. Descargas electrostáticas en semiconductores. Blindajes o pantallas. Mesas y tierras. Aislamiento. Métodos magnéticos y ópticos. Filtrado. Protección de contactos y relés. Protección contra descargas atmosféricas. Normativa. Instrumentos de simulación y medida de interferencias.

Para pedidos utilice la HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA

TONNA ELECTRONIQUE

Líder europeo en antenas directivas

6 modelos diferentes para 435 MHz de 6, 19 y 21 elementos

Distribuidas por:

RADIO ALFA

Venta exclusiva al comercio minorista

Teléfonos: 91 459 12 12 y 91 459 76 90

Fax: 91 450 47 89

Concursos-Diplomas

J. I. González*, EA1AK/8

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

Concurso «Cádiz, Tacita de Plata» HF

1500 UTC Sáb. a 1500 UTC Dom.
12-13 Marzo

Organizado por la SL de URE en Cádiz en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU, y en monooperador SSB solamente, este concurso tiene carácter internacional pudiendo participar todas las estaciones en posesión de licencia. Los contactos no están limitados a las estaciones de Cádiz, sino que es del tipo «World Wide».

Intercambio: RS seguido de la matrícula de la provincia, las estaciones extranjeras pasarán RS y el prefijo de país.

Puntuación: Cada contacto vale un punto, los efectuados con estaciones EC valdrán 3 puntos, si las estaciones EA o EC son de Cádiz la puntuación valdrá 2 y 4 puntos, respectivamente, estaciones extranjeras un punto y los contactos entre estaciones de Cádiz no puntúan.

Premios: Trofeo y diploma a los campeones nacional EA, nacional EC, de cada distrito, SWL, Portugal, resto del mundo; EA y EC de Cádiz; subcampeones EA y EC de Cádiz.

Diplomas a los que consigan, como mínimo, las siguientes puntuaciones: EA 80 puntos, EC 60 puntos, CT 80 puntos, resto del mundo 40 puntos, EA Cádiz 100 puntos, EC Cádiz 80 puntos y SWL 200 puntos.

Listas: Las listas deben adjuntar hoja resumen y enviarse antes del 15 de abril a: *Sección Local de URE*, apartado de correos 2271, 11080 Cádiz.

CLARA Contest

1700 UTC Mar. a 1700 UTC Miérc.
15-16 Marzo

Este concurso está organizado por la *Canadian Ladies Amateur Radio Association* (CLARA) y está abierto a todos los radioaficionados/as con licencia del mundo, en las modalidades de CW y SSB, y en todas las bandas de HF, con mayor actividad en 20, 40 y 80 metros. Cada estación puede contactarse dos veces en cada banda, una en cada modo.

Intercambio: RS(T), nombre, QTH y número de miembro CLARA (si lo es).

Puntuación: Cada QSO con un miembro de CLARA vale 5 puntos, con un miembro familiar de CLARA vale 2 puntos, con un YL no miembro de CLARA vale 3 puntos, con un OM vale 1 punto.

Multiplicadores: Cada provincia o territorio canadiense (13) y cada país DXCC.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo al campeón miembro de

*Apartado de correos 52.
35219 Aeropuerto de Gran Canaria.

Caleendario de concursos

Marzo	
5-6	ARRL DX SSB Contest (*) Concurso Andalucía DXCW EA7 (*) Concurso Combinado de V-U-SHF (?) Japan International DX CW Contest (*) Concurso Costa Lugo 160 m CW (*) Cádiz, Tacita de Plata HF
11-13	CLARA Family HF Contest
12-13	BARTG Spring RTTY Contest Bermuda Contest IV La Manta de Palencia
15-16	CQ WW WPX SSB Contest (*) Fiestas Primavera Palafruguell VHF (?)
19-20	
26-27	
Abril	
1	Poisson d'Avril Contest
2-3	Holyland DX Contest I Memorial EA4AO SP DX Contest Cádiz, Tacita de Plata VHF
4-10	II Angula Contest VHF
9-10	S.M. el Rey de España
16-17	SARTG WW AMTOR Contest Concurso Galicia Concurso Soriano Montagu
16-24	Helvetia Contest CW/SSB
23-24	San Prudencio VHF (?)
24	
Mayo	
1	AGCW-DL QRP/QRP Party Jornada francesa de los 10 metros Concurso Costa Lugo (?) ARI International Contest
7-8	Ten Meter Dash Contest
14	Alessandro Volta RTTY Contest CQ M Contest
14-15	World Telecommunications Day Contest Concurso La Palma Isla Bonita (?) CQ WW WPX CW Contest
21-22	
28-29	

(?) Sin confirmar por los organizadores

(*) Bases publicadas en número anterior

CLARA. Certificados al campeón miembro familiar de CLARA y a la campeona YL no canadiense.

Listas: Las listas deberán incluir: fecha, hora UTC, frecuencia, modo, indicativo, nombre, QTH, y número de miembro CLARA (si procede). Deberá adjuntarse una hoja resumen con los datos personales y la puntuación total reclamada. Enviar las listas antes del 15 de abril a: Janis Cameron, VE7AAP, 3528 11th Avenue, Port Alberni B.C., Canada V9Y 4Y7.

Concurso La Manta de Palencia

1600 EA a 2400 EA Sáb.
0700 EA a 1500 EA Dom.
19-20 Marzo

Este concurso está organizado por la *Sección Provincial de URE Palencia*, y patrocinado por *Mantas Palencia, S.A.L.* En él pueden participar todos los radioaficionados con licencia de España, Portugal, Andorra y los socios de URE en el extranjero. Se desarrollará en las bandas de 10, 15, 20,

40 y 80 metros en SSB, todos contra todos, dentro de los segmentos recomendados por la IARU. Se podrán repetir los contactos en el segundo período.

Categorías: EA, EC y SWL (todas en monooperador).

Intercambio: RS y matrícula provincial. Las estaciones de Palencia enviarán RS y MP. La hora no se pasará, pero se anotará en el log en hora EA.

Puntuación: Cada contacto vale un punto, excepto las estaciones de Palencia que valen: EA1URP ocho puntos, EC cinco puntos, EA tres puntos. Para optar a premio o diploma es necesario contactar, al menos una vez, con la estación EA1URP. Las estaciones de Palencia tendrán una clasificación aparte y no se podrán trabajar entre ellas.

Premios: Una auténtica manta de Palencia y diploma al campeón EA, subcampeón EA y campeón EC. Trofeo y diploma al campeón SWL. Diploma a los que obtengan al menos el 25 % de la puntuación del campeón de su categoría y a las estaciones palentinas con mayor puntuación en cada categoría.

Listas: Deberán confeccionarse por bandas separadas e incluir hoja resumen: Enviarlas antes del 30 de abril a: *URE, Vocalía de concursos y diplomas*, apartado de correos 107, 34080 Palencia.

BARTG Spring RTTY Contest

0200 UTC Sáb. a 0200 UTC Lun.
19-20 Marzo

Organizado por el *British Amateur Radio Teleprinter Group*, este concurso está abierto a la participación de todos los radioaficionados del mundo en las bandas de 3,5 a 28 MHz (no WARC). La operación está limitada a 30 horas y los períodos de descanso pueden tomarse a elección del concursante en períodos mínimos de tres horas. Cada estación puede ser trabajada una vez en cada banda.

Categorías: Monooperador, multioperador y SWL.

Intercambio: RST más número de serie empezando por 001 y hora UTC (cuatro dígitos).

Puntuación: Los contactos con estaciones del propio país cuentan dos puntos, de otros países diez. Bonificación de 200 puntos por cada nuevo país trabajado en cada banda, incluido el propio.

Multiplicadores: Cada país en cada banda y cada continente, una sola vez sin tener en cuenta las diferentes bandas, contarán como multiplicadores. Los diferentes distritos de Estados Unidos, Canadá y Australia contarán como multiplicadores separadamente.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a las puntuaciones más altas de cada categoría y de cada continente. Asimismo a los ganadores en cada distrito, W, VE y VK. Utilizar log sepa-

rados por cada banda y adjuntar hoja sumario con los datos usuales. Las listas deben recibirse antes del 25 de mayo por: *John Barber*, G4SKA, 32 Wellbrook Street, Tipton, Devon, EX16 5JW England, Gran Bretaña.

Bermuda Contest

0001 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
19-20 Marzo

Este concurso está organizado por la *Radio Society of Bermuda* y está abierto a todos los radioaficionados con licencia del mundo. El concurso se desarrollará en las bandas de 3,5, 7, 14, 21 y 28 MHz en CW y SSB, y su duración es de 48 horas, pero no se podrá operar durante más de 24 horas; los períodos de descanso deberán estar claramente indicados en el *log* y no deberán ser inferiores a dos horas.

Categorías: Solamente existe la categoría de monooperador multibanda.

Intercambio: RS(T) y número de serie.

Puntuación: Cada contacto vale cinco puntos. Sólo se permite un QSO con una misma estación en la misma banda y modo.

Multiplicadores: Cada país DXCC y WAE, y cada contacto con estaciones VP9, en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos de todas las bandas multiplicado por el número de países en cada banda, y el resultado multiplicado por el número de estaciones VP9 diferentes en cada banda.

Diplomas: Trofeo al campeón mundial. Diploma al campeón de cada país, siempre y cuando tenga un mínimo de 100 contactos y tres estaciones VP9 diferentes.

Listas: Es obligatorio el envío de hojas de duplicados para las listas con 200 contactos o más. Penalización de tres contactos para los duplicados no señalados. Un excesivo número de duplicados no señalados es causa de descalificación. Deberá adjuntarse una hoja de estaciones VP9 trabajadas, y una declaración firmada en los términos habituales. En la hoja resumen deberá especificarse el número de QSO, número de multiplicadores, puntuación final, nombre, QTH de la estación, dirección postal completa y número de telé-

Resultados del Concurso de VHF «Fiestas de San Ginés-93»

Estación	Puntos	Estación	Puntos
EB7EZM/EA8	11.622	EB8ABT	8.208
EA7BPQ/EA8	11.622	EB8AMQ	6.669
EE8BAM	11.154	EB8APE	6.460
EB8ABJ	11.154	EA8BOH	5.656
EA8ALZ	10.920	EB8BEO	4.452
EA8BOZ	10.634	EB8APS	4.336
EA8AWZ	10.634	EB8BQY	2.475
EA8BJN	10.634	EA8JF	2.265
EA8BOM	10.634	EB8BMA	1.704
EA8ET	9.700	EA8BOB	1.296
EA8AFF	9.480	EB8BNR	657
EA8BNB	9.480	EB8BWK	608
EA8AWO	9.480	EB8BPX	560
EB8AIF	9.072	EA8JF	384
EB8AD	8.970	EB8ELP	330
EA8BXY	8.616	EA8ATJ	330
EA8BNW	8.550		

fono de contacto. Todos las listas deberán estar en poder del comité calificador antes de las 11,00 horas del 1 de junio. Enviar las listas a: *Contest Committee*, PO Box HM 275, Hamilton HM AX, Bermuda.

SP DX CW Contest

1500 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
2-3 Abril

Organizado por la Asociación nacional polaca PZK (*Polski Swiazek Krotkofalowcow*) y destinado a todos los radioaficionados en posesión de licencia oficial en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU para concursos, en modalidad de CW.

Categorías: Monooperador monobanda y multibanda, multioperador multibanda, único transmisor y SWL.

Intercambio: RST seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones polacas enviarán RST más la abreviación de su provincia (*Wojewodztwo*).

Puntuación: Cada contacto válido con una estación SP valdrá tres puntos.

Multiplicadores: Cada provincia (*Wojewodztwo*) diferente trabajada, contará como multiplicador una sola vez independientemente de las bandas. Máximo 49 multiplicadores.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados especiales a los ganadores de cada categoría en cada continente, país y distrito de Australia, Japón, Estados Unidos y Unión Soviética. Todos los diplomas expedidos por la PZK pueden obtenerse si se añade la solicitud correspondiente.

Listas: Los *logs* deben contener la fecha, hora en UTC, intercambios, multiplicadores y puntos. Se debe adjuntar una hoja sumario que contenga la información sobre puntuación, categoría, nombre y dirección del concursante y una declaración firmada declarando que las reglas del concurso y la reglamentación de aficionados de su país han sido respetadas. Incluir también una lista de comprobación de multiplicadores. Cualquier violación de las bases del concurso, conducta antideportiva, anotación indebida de QSO o multiplicadores o contactos duplicados en exceso del 3 % del total causarán la descalificación del concursante.

Las listas deben enviarse antes del 30 de abril a: *Polski Swiazek Krotkofalowcow*, *SP DX Contest Committee*, PO Box 320, 00-950 Warszawa, Polonia.

Diploma Cádiz, Tacita de Plata VHF

1500 UTC Sáb. a 1500 UTC Dom.
2-3 Abril

Organizado por la SL de URE en Cádiz en la banda de 2 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU, este concurso tiene carácter internacional, pudiendo participar todas las estaciones con licencia oficial. Las estaciones de otros países deberán contactar con estaciones españolas solamente. Los QSO realizados a través de repetidores, satélites, EME y *Meteor Scatter* no serán válidos.

Resultados del Concurso de la QSL - 1993

1º en la modalidad de FM	EB3AKX
2º en la modalidad de FM	EA3FB
1º en la modalidad de SSB	EA3CSV
2º en la modalidad de SSB	EB4DIZ
1º en la modalidad de CW	EB3CWZ
2º en la modalidad de CW	EB3CRH
Campeón Absoluto	EB3FFF
1º estación radioclub	EA3RKO
Máxima distancia	EB1EJB
QSL más original	EB3AQQ

Categorías: Monooperador SSB y monooperador FM. Se podrá participar en ambas modalidades de forma independiente y enviando listas separadas.

Intercambio: En SSB se pasará RS y WW Locator. Las estaciones portables añadirán /P. El concurso deberán realizarse desde un mismo QTH. Los contactos no podrán repetirse en diferente día. En FM se pasará RS y número de serie comenzando por 001. Se podrá repetir contacto con la misma estación en diferente día.

Puntuación: En SSB un punto por kilómetro. La puntuación final será la suma de kilómetros por la suma de multiplicadores. En FM un punto por QSO.

Multiplicadores: Sólo para SSB. Son multiplicadores los cuatro primeros caracteres del WW Locator (ej: IM67, IM76, IN52, IL18, etc.) y los países del DXCC (ej: CT, EA8, EA9, CN, F, I, etc.)

Trofeos y diplomas: Trofeo a los campeones nacional SSB, nacional FM, internacional, provincial SSB, provincial FM, mayor distancia SSB. Se otorgarán diplomas de participación.

Listas: Deberá constar la fecha, hora, indicativo, controles y puntuación. Deberá adjuntarse hoja resumen con nombre y apellidos, indicativo, dirección, WW Locator y puntuación total. Las listas donde no aparezcan el nombre, apellidos y dirección del participante serán consideradas como listas de comprobación, sin derecho a diploma. Enviar las listas antes del 2 de mayo a: *Sección Local de URE*, *Diploma*, apartado de correos 2271, 11080 Cádiz.

I Memorial EA4AO

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
2-3 Abril

Organizado por la Sección Local de URE de Madrid, como homenaje a don Jesús Martín de Córdoba Barreda, EA4AO, pionero de las comunicaciones en V-U-SHF.

Frecuencias: 144, 432 MHz, 1,2 GHz y superiores dentro los segmentos recomendados por la IARU.

Modalidad: SSB y CW.

Ambito: Estaciones EA, EB y especiales autorizadas. Las estaciones extranjeras pueden participar siempre y cuando contacten sólo con estaciones españolas. Sólo será válido un QSO por estación y banda.

Categorías: Fijo y Portable. (Será obligatorio indicarlo en la hoja resumen).

Intercambio: RS(T), número de QSO empezando por el 001 y QTH Locator. Las estaciones portables deben de pasar /P obligatoriamente.

Puntuación: SSB: 1 punto por kilómetro. Los contactos en CW puntúan doble al igual que el contacto con ED4RCU.

Multiplicadores: Cada grupo diferente de cuatro dígitos del locador WW. IN80, JN00, etc. y la estación ED4RCU.

Puntuación final: Suma de puntos por la suma de multiplicadores. Clasificaciones independientes por banda. Para que un QSO sea válido deberá figurar, al menos, en un 10 % de las listas recibidas.

Premios: Trofeo a los campeones por banda y categoría. Trofeo a la mayor distancia por banda. Diploma a todas las estaciones que consigan un mínimo del 25 % de la puntuación del campeón por categoría. El diploma será endosable con acreditaciones año a año. No podrá recaer más de un trofeo en la misma estación.

Listas: Deberán de confeccionarse en el modelo oficial de URE o similar adjuntado hoja resumen con el mayor número de datos posibles (ubicación, ASL, equipos, operadores, etc.). No será preciso puntuar las listas, las cuales serán calculadas por la organización. Se enviarán antes del 15 de mayo a: Apartado 2051, 28080 Madrid.

II Angula Contest VHF

0000 EA Lun. a 2400 EA Dom.
4-10 Abril

La Delegación Comarcal *Baixo Miño* de la Unión de Radioaficionados Españoles celebra el *II Angula Contest VHF* con arreglo a las siguientes bases:

Categorías: Vale todo; en QTH, móvil, barco, etc.

Frecuencias: Espectro comprendido entre 145,250 y 145,575 MHz, ambas inclusive.

Puntuación: Un punto por QSO. Una misma estación sólo puede ser trabajada una vez por día, pero puede repetirse cada uno de los días que dura el concurso.

Listas: Las listas comenzarán necesariamente con el número 001. Se incluirán en las mismas fecha, hora y número de orden. Todo contacto que el corresponsal no confirme con listas o QSL no tendrá validez.

Premios: Trofeos a los tres primeros clasificados, las estaciones que envíen listas con un mínimo de 50 contactos recibirán Diploma Conmemorativo.

Plazo de envío: Las listas deberán estar en el apartado de correos 68, 36700 Tuy, antes del día 25 de abril.

El reparto de premios se efectuará el día 26 de junio, durante la celebración de la «III HAM-RADIO TUY» (Feria de la Radio y la Electrónica).

Concurso Internacional

«Su Majestad el Rey de España»
1800 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.
9-10 Abril

Organización: URE (Unión de Radioaficionados Españoles).

Participantes: Todos los radioaficionados en posesión de licencia oficial que lo deseen.

Bandas: 10, 15, 20, 40 y 80 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU Región 1 para concursos.

SSB: 3600-3650, 3700-3800, 7045-

7100, 14125-14300, 21151-21335, 21345-21450, 28255-28675, 28685-29200 y 29550-29700 kHz.

CW: 3500-3560, 7000-7035, 14000-14060, 21000-21080, 21120-21149, 28000-28050 y 28150-28190 kHz.

Modos: CW y SSB. Ambas modalidades son concursos independientes y requieren listas separadas:

Categorías: Monooperador EA, monooperador EC, monooperador resto del mundo, multioperador (estaciones de club) y SWL. Todas ellas en multibanda.

Intercambio: RS(T). Las estaciones españolas añadirán la matrícula de la provincia y las del resto del mundo número de serie correlativo empezando por 001.

Puntuación: Un punto por QSO. La misma estación podrá ser contactada una sola vez por banda.

Multiplicadores: Cada provincia española en cada banda contará como multiplicador para las estaciones no EA. Para las estaciones españolas contarán como multiplicadores los países del EADX100 y las provincias españolas en cada banda.

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

SWL: Los escuchas pueden reflejar en sus listas a la misma estación un máximo de 10 veces.

Premios: Se otorgará trofeo a los cam-

peones de cada categoría. Obtendrán diploma todos aquellos que obtengan al menos el 25 % de la puntuación del campeón de su categoría. El diploma se expide la primera vez; los siguientes cinco años se otorga sello de participación.

Listas: Deberán confeccionarse en modelo URE o similar (40 QSO por página UNE A4) adjuntando hoja resumen donde conste claramente nombre, indicativo, dirección, puntos y multiplicadores por banda, así como la puntuación final reclamada. Las listas que vengan sin hoja resumen serán consideradas de control.

Las listas se enviarán a: URE, *Vocalía de Concursos y Diplomas*, apartado postal 220, 28080 Madrid, España. Sólo serán válidas las recibidas antes del 27 de mayo.

Provincias españolas: EA1: AV, BU, C, LE, LO, LU, O, OR, P, PO, S, SA, SG, SO, VA, ZA. EA2: BI, HU, NA, SS, TE, VI, Z. EA3: B, GI (o GE), L, T. EA4: BA, CC, CR, CU, GU, M, TO. EA5: A, AB, CS, MU, V. EA6: PM. EA7: AL, CA, CO, GR, H, J, MA, SE. EA8: GC, TF. EA9: CE, ML.

Diploma

Diplomas Gauchos de Guemes y Salta Turística. El *Osos DX Group* otorga tipos de

ED3SCR

El día 2 de octubre, cerca de las tres de la tarde, salimos hacia el faro Punta de la Senieta, ubicado en el término municipal de Sant Carles de la Ràpita, donde pusimos en el aire el indicativo especial ED3SCR. El faro tiene la referencia E-0373 para el diploma FEA.

A las 1713 UTC comenzamos a transmitir realizando el primer contacto de la expedición. A pesar de las malas condiciones de propagación y del tiempo desapacible que tuvimos (viento huracanado de más de 100 km/h), pudimos montar e instalar los equipos en el interior del faro, donde pasamos los dos días sin poder salir. Tuvimos problemas con las antenas y al final montamos los dipolos no muy altos, pero bueno, pudimos salir al aire y continuar la expedición. Se realizaron 713 contactos y se trabajó 43 países del DXCC. El contacto más lejano fue con una estación de las islas Shetland del Sur (VP8). Trabajamos en todas las bandas, pero nos interesó más la banda de 40 metros para poder contactar con estaciones EA y confirmarles la nueva referencia.

Los equipos con los que contamos fueron los siguientes: Kenwood TS-130, Kenwood TS-440S, Icom IC-720, Alinco DR-570 y DR-112; antena dipolo rígido de 10-15-20 rotativa, dipolos de hilo para las demás bandas (Windom), directiva de 9 elementos para 144 MHz...

Participaron en la expedición: Gabriel, EA3ACA; J. Carlos, EA3CWT; Jordi, EA3EVR; Juan Carlos, EA3GHZ; Miguel, EC3DFM, y Juan (diplomado «B»).

El mánager de la expedición es EA3EVR, quien con la ayuda del grupo ya puso en el



De izquierda a derecha: encargado del Faro, EA3EVR, EA3CWT, EA3GHZ, hija del encargado y EA3ACA.

correo las tarjetas QSL, que no tardarán ya mucho en llegar a cada destino.

Desde estas líneas deseamos agradecer la colaboración de todas las personas que han hecho posible esta expedición y en especial a: *Grup Alfacs Radio, Caixa de Tarragona* y a la Dirección General de Telecomunicaciones-Servicios de Puertos y Señales Marítimas de Tarragona.

Joan Carles Barceló, EA3GHZ

diplomas a efectos de motivar a todos los radioaficionados del mundo a contactar con la provincia de Salta, República Argentina.

Diploma Gauchos de Guemes: Contacto con diez estaciones miembros del grupo.

Diploma Salta Turística: Contacto con cinco estaciones miembros del grupo.

Las estaciones que logren obtener ambos diplomas y contactar con LU40C, estación del *Radio Club Salta*, ganarán el trofeo «Osos DX Group» el cual es una talla en onix del osito del logo del club.

Condiciones generales:

Cada estación podrá ser contactada una

sola vez por banda y modo, debiendo mediar entre cada contacto al menos 24 horas.

Serán válidos los contactos posteriores al 1 de marzo de 1992, fecha de creación del grupo.

No hay restricciones en cuanto al modo y bandas empleados para los contactos.

Los contactos deberán ser confirmados con la correspondiente QSL.

Completados los contactos requeridos se deberá enviar un listado de las estaciones consignando hora y fecha de los mismos.

Los solicitantes deberán enviar US\$ 3 dólares o 5 IRC para el franqueo de los correspondientes diplomas, y US\$ 10 dóla-

res para el envío del trofeo «Osos DX Group».

Enviar las solicitudes a: *Osos DX Group*, PO Box 2, Salta - 4400, Rep. Argentina.

Los miembros del *Osos DX Group* son: LU10RR, LU10AS, LU70AS, LU20DQ, LU80AH, LU30JZ, LU60KU, LU70AX, LU20DR, LU20LA, LU70AL, LU10JG, AZ20AA, LU40FA, LU70FA, LU10JL, LU50L, LU50EZ, LU10DA, LU80AJ, LU30B, LU20GA, LU20JL, LU60EI, LU40AH, LU90AH, LU40JS, LU70KU, LU20GW, LU30KA, LU90AK, LU10FP, AZ10AA, AZ30AA, LU50FA, LU20KR, LU60EZ, LU90Y, LU20HG, LU50AN, LU20EM, y LU20KD.

Directorio IDEA (Islas de España)

(A Enero de 1994)

EA1

Grupo de Pontevedra (1)

- EA1-1-1 Monte Agudo o del Norte
- EA1-1-2 San Martín o del Sur
- EA1-1-3 Ons
- EA1-1-4 Cortegada
- EA1-1-5 La Toja o A Toxa
- EA1-1-6 Arosa o Arousa
- EA1-1-7 Toralla
- EA1-1-8 San Simón
- EA1-1-9 Tambo

Grupo La Coruña (2)

- EA1-2-1 Sisarga Grande
- EA1-2-2 Sálvora
- EA1-2-3 Santa Catalina
- EA1-2-5 Carboeira
- EA1-2-6 Miranda
- EA1-2-7 San Vicente
- EA1-2-8 Santa Comba

Grupo Lugo (3)

- EA1-3-1 Coelleira
- EA1-3-2 Pancha
- EA1-3-3 Sombriza
- EA1-3-4 Sarón o Ansarón
- EA1-3-5 La Baja o A Baixa
- EA1-3-6 Area

Grupo Asturias (4)

- EA1-4-1 La Deva
- EA1-4-2 La Erbosa
- EA1-4-3 Carmen
- EA1-4-4 Ladrona
- EA1-4-5 Vega
- EA1-4-6 La Isla

Grupo Cantabria (5)

- EA1-5-1 Virgen del Mar
- EA1-5-2 Mouro
- EA1-5-3 Santa Marina
- EA1-5-4 Castro
- EA1-5-5 La Torre

EA2

Grupo Vizcaya (1)

- EA2-1-1 Izaro
- EA2-1-2 San Nicolás
- EA2-1-3 Txatxarramendi

Grupo Guipúzcoa (2)

- EA2-2-1 Santa Clara
- EA2-2-2 Amute o Amuitz
- EA2-2-3 San Antón

EA3

Grupo Gerona (1)

- EA3-1-1 Meda Grande o Meda Gran
- EA3-1-2 Port-Lligat
- EA3-1-3 Meda Chica o Meda Petita

Grupo Tarragona (2)

- EA3-2-1 Buda

EA5

Grupo Columbretes-Castellón (1)

- EA5-1-1 Columbrete Grande

Grupo Alicante (2)

- EA5-2-1 Tabarca o Plana
- EA5-2-2 Benidorm
- EA5-2-3 La Galera
- EA5-2-4 Mediana o Mitjana
- EA5-2-5 La Cantera
- EA5-2-6 Portichol o Portixol
- EA5-2-7 Descubridor
- EA5-2-8 La Nao

Grupo Mar Menor (3)

- EA5-3-1 Mayor o del Barón
- EA5-3-2 Perdiguera
- EA5-3-3 Sujeto
- EA5-3-4 Redoonda o Rondella
- EA5-3-5 Ciervo

Grupo Murcia (4)

- EA5-4-1 Escombreras
- EA5-4-2 Grosa
- EA5-4-3 Hormiga
- EA5-4-4 Plana
- EA5-4-5 Paco o La Isla
- EA5-4-6 Cueva de Lobos
- EA5-4-7 Fraile

Grupo de Valencia (5)

- EA5-5-1 Penyeta de Moro

EA6

Grupo Gran Balear (1)

- EA6-1-1 Mallorca
- EA6-1-2 Menorca
- EA6-1-3 Ibiza o Eivissa
- EA6-1-4 Formentera

Grupo Mallorca (2)

- EA6-2-1 Sa Dragonera
- EA6-2-2 Sa Galera
- EA6-2-3 Alcanada o Aucanada
- EA6-2-4 Es Pantaleu
- EA6-2-5 Na Guardia
- EA6-2-6 Na Moltona

Grupo Menorca (3)

- EA6-3-1 Lazareto o Llatzaret
- EA6-3-2 L'Aire
- EA6-3-3 Colom

Grupo Ibiza (4)

- EA6-4-1 Sa Conillera
- EA6-4-2 Tagomago
- EA6-4-3 Esparto, S'Espart o S'Espartar
- EA6-4-4 Ahorcados o d'es Penjats
- EA6-4-5 Bleda Plana

Grupo Formentera (5)

- EA6-5-1 S'Espalmador
- EA6-5-2 S'Espardell

Grupo Cabrera (6)

- EA6-6-1 Cabrera
- EA6-6-2 Conejera o d'es Conills

EA7

Grupo Almería (1)

- EA7-1-1 Alborán
- EA7-1-2 San Juan de los Terreros
- EA7-1-3 San Andrés

Grupo Cádiz (2)

- EA7-2-1 Sancti Petri
- EA7-2-2 Las Palomas
- EA7-2-3 Tarifa

Grupo Huelva (3)

- EA7-3-1 Saltés
- EA7-3-2 San Bruno

EA8

Grupo Tenerife (1)

- EA8-1-1 Tenerife
- EA8-1-2 La Palma
- EA8-1-3 El Hierro
- EA8-1-4 Gomera

Grupo Gran Canaria (2)

- EA8-2-1 Gran Canaria
- EA8-2-2 Fuerteventura
- EA8-2-3 Lanzarote

Grupo Pequeñas Canarias (3)

- EA8-3-1 Lobos
- EA8-3-2 Graciosa
- EA8-3-3 Alegranza
- EA8-3-4 Montaña Clara

EA9

Grupo Plazas de Soberanía (1)

- EA9-1-1 Isabel II (Chafarinas)

Productos

Altavoz con amplificador incorporado

Pihernz [Elipse 32, 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona); tel. 334 88 00, fax 334 04 09] ofrece este altavoz para estación de radioaficionado (o para otros usos) que incorpora un amplificador de 10 dB y que es capaz de una potencia de hasta 8 W.

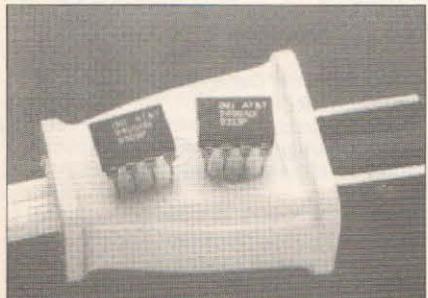


Impedancia de entrada de 4 W y con elíptico para mejor reproducción de graves y agudos. Tiene la referencia en catálogo Ref. 0358.

Para más información, **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**

Microfuentes de alimentación de 500 a 600 V

AT&T Microelectrónica España fabrica estos monochips implantados en tecnología BCDMOS de alta tensión que denominados modelos ATT-2405ABI y 2406-ABI son fuentes de alimentación que se suministran en cápsulas plásticas DIP de 8 terminales. Con una tensión nominal de 500 y 600 V respectivamente, ambos circuitos convierten la línea de alimen-



tación de alterna en corriente continua regulada. Integran las funciones de transformador, puente rectificador y estabilizador de corriente. El modelo 2406 admite una tensión de pico máxima de 600 V y está indicada en aplicaciones que requieran una tensión eficaz de entrada comprendida entre 15 y 275 V. La tensión de salida se puede fijar entre 5 y 70 V a 100 mA. Incorporan protección contra cortocircuitos y sobretensión.

Para más información, **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

Lo último en medida-registro de temperaturas

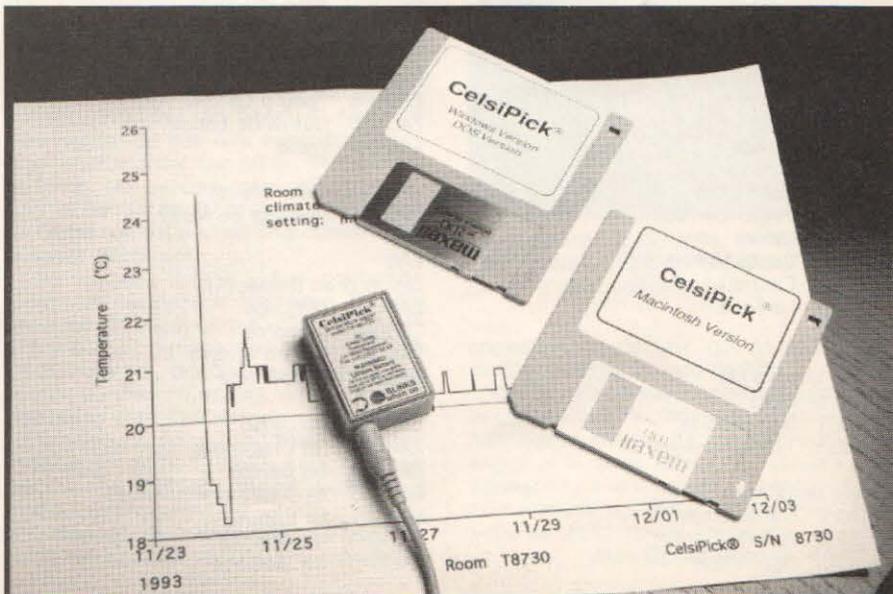
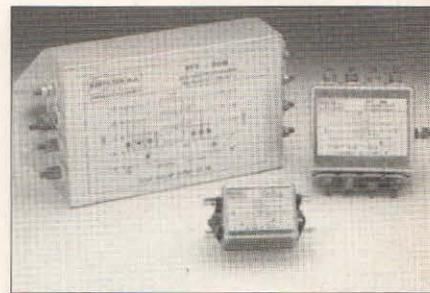
De tamaño inferior al de una caja de cerillas el *CelsiPick* (fabricado por Dipl. Ing. Ernest Spirig, PO Box 1140, CH-8640 Rapperswil, Suiza) es capaz de memorizar hasta 2.000 lecturas automáticas de temperatura dentro de un margen de medida de -35 a $+75^{\circ}$ C. El pequeño módulo contiene una diminuta batería de litio, la sonda térmica, el circuito electrónico y una memoria EPROM. Las 2.000 tomas de temperatura se pueden temporizar a base de una toma completa de 15 s de duración con registros cada 0,5 s o bien con tomas de registro cada 5 h y un año de duración de la carga de información (el consumo de corriente es de $12 \mu\text{A}$, con lo que la duración de la batería alcanza los dos años y la información registrada no desaparece con la falta de alimentación). La programación de tiempo de lectura del *CelsiPick* se lleva a cabo con un ordenador PC o Mac mediante el programa que se suministra gratuitamente. Inicialmente se conecta el *CelsiPick* al ordena-

dor (serial data cable) para la carga de las instrucciones. Tras ello la «cajita de cerillas» se desconecta y se coloca en el lugar donde deba realizar sus lecturas de temperatura programadas (en tiempo) y a olvidarse de ella. La imaginamos en el interior de un lineal, próxima a las válvulas finales o sobre el refrigerador del paso de potencia transistorizado. Transcurrido el tiempo programado, se retira del lugar y se conecta nuevamente al ordenador quien responde en forma de gráfico facilitando el registro de las temperaturas durante todo el tiempo transcurrido. ¡Todo pequeño, fácil y con la máxima comodidad, como requieren los tiempos modernos!

Para más información, **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

Filtros para red trifásica

Los filtros trifásicos de la serie PFT fabricados por *Prefilter SA* (Aristides Mallol 11, bajos - 08028 Barcelona; fax 333 19 72) están preparados para trabajar como supresores de radiofrecuencia, tanto en modo simétrico como asimétrico, en las redes de alimentación trifásicas. Van montados en el interior de cajas metálicas



herméticamente blindadas y rellenas de resina de poliuretano autoextinguible con el fin de la máxima garantía física. Llevan anclajes laterales para facilitar su sujeción. Disponibles en variedad de modelos como de tres líneas, neutro y tierra, con salidas faston para 10 A y tornillos para los restantes. Capacidades de 3, 6, 10, 20, 30, 65 y 100 A de consumo.

Para más información, **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

Modernísimo transceptor para CB

Este es el modelo «President George», una de las últimas creaciones de la marca *President Electronics Europe* (Route de Sete - BP 100 - 34540 Balaruc, Francia) que con 240 canales en su versión internacional tiene una potencia de 15 W en AM/FM y de 21 W PEP en BLU con unas dimensiones de 200 mm de longitud, 85 mm de altura y 207,5 mm de profundidad, entre otras muchas interesantes características.

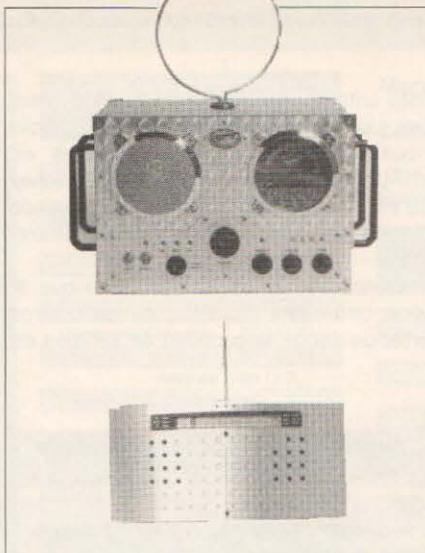


Es «interactivo», lo que representa un modo de funcionamiento que permite al usuario dialogar con su equipo mediante una terminal, lo que equivale a una verdadera personalización de la emisora gracias las siguientes prestaciones: código de acceso individual de 4 dígitos, doble escucha entre el canal 19 y otro canal, memoria de llamada de canales, acceso directo al canal 19, barrido de canales (scanner) y *display* bicolor.

Para más información, dirigirse a *President Electronics Ibérica*, Pau Casals 149, 08907 L'Hospitalet de Llobregat; fax (93) 336 78 72, o **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

Dos receptores fantásticos...

La fantasía también existe en el mundo de la radio, como no. Así *La Factoría* (Consell de Cent 412, 08009 Barcelona) ofrece este vistoso «radiogoniómetro-emisora», a los ojos del profano, por supuesto, que según dice el vendedor no es más que un receptor de radiodifusión «disfrazado de emisora de radioaficionado» (sic) que será capaz, a buen seguro, de enga-

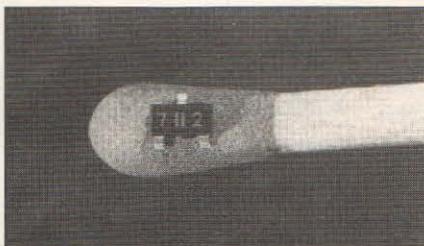


ñar a muchos profanos. ¿Un producto ideal para aficionados a la radio fanfarrones? Tal vez. Pero no deja de ser decorativo y misterioso. Por si fuera poco, se ofrece también el modelo mostrado en segundo lugar que se podría denominar *radio-robot*. Con su mando a distancia, su vendedor señala que es la versión apropiada para el *zapping* en radiodifusión. ¡El mundo de la fantasía también tiene su rincón en *CQ Radio Amateur!*

Para más información, **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

MOSFET de señal débil y canal N

Central Semiconductor Corp. (145 Adams Avenue, Hauppauge, NY 11788, EEUU) anuncia la salida al mercado del MOSFET para señal débil y canal N tipo 2N7002, con cápsula



SOT-23, con velocidad de conmutación de 20 ns. Apto para circuitos de ordenador, telecomunicaciones y cualesquiera otras aplicaciones de señal débil.

Para más información, **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

Cables y conectores coaxiales de alta calidad

Las líneas de transmisión para las antenas de V-UHF requieren cables coaxiales de alta calidad como es bien

sabido. *Andrew España SA* [Pº de la Castellana 140 4º B, 28046 Madrid; tel. (91) 564 73 75 - fax (91) 564 29 85] ofrece los cables coaxiales *Heliax* con dieléctrico de aire y espuma con toda una gama de conectores especiales, cables que tienen la característica de un blindaje continuo (no malla) y toda una serie de propiedades más que se describen en su boletín-catálogo S1803 que consideramos del mayor interés para la radioafición de bandas altas.



Para más información, **indique 108 en la Tarjeta del Lector.**

Multímetros digitales «relativamente» económicos

Philips Test/Measurement (Philips Ibérica, Martínez Villegas 2-PL Semis, 28027 Madrid) ofrece una serie de multímetros digitales que denomina «económicos». Se trata de los Fluke Serie 10 con precios que van de las 9.200 a las 12.300 pesetas.

La serie consta de tres modelos. El modelo 10 realiza medidas de tensión continua y alterna, de continuidad y pruebas de diodos y resistencias. El modelo 11 aporta las mismas funciones más la medida de capacidad desde 0,001 hasta 400 µF. Incorpora la función V-Check, que es una posición de la función resistencia/continuidad. Por último el modelo 12 es el de más prestaciones, ya que añade a las prestaciones de los multímetros anteriores, un modo de registro de mínimos y máximos con reloj de indicación horaria relativa. La función descrita registra los valores de tensión máximo y mínimo y el reloj interno de multímetro registra el instante en el que se han obtenido dichos valores.

Para más información, **indique 109 en la Tarjeta del Lector.**

Estudio de estacionarias, potencia real y porcentaje de vatios dispersos en relación con la antena marca Diamond modelo DX-200.

Espero que este pequeño test sea considerado de utilidad en el mundo de la radioafición y para aquellos que se tienen que decidir a comprar una antena y que en muchos casos no tienen la suficiente información en el momento de elegir.

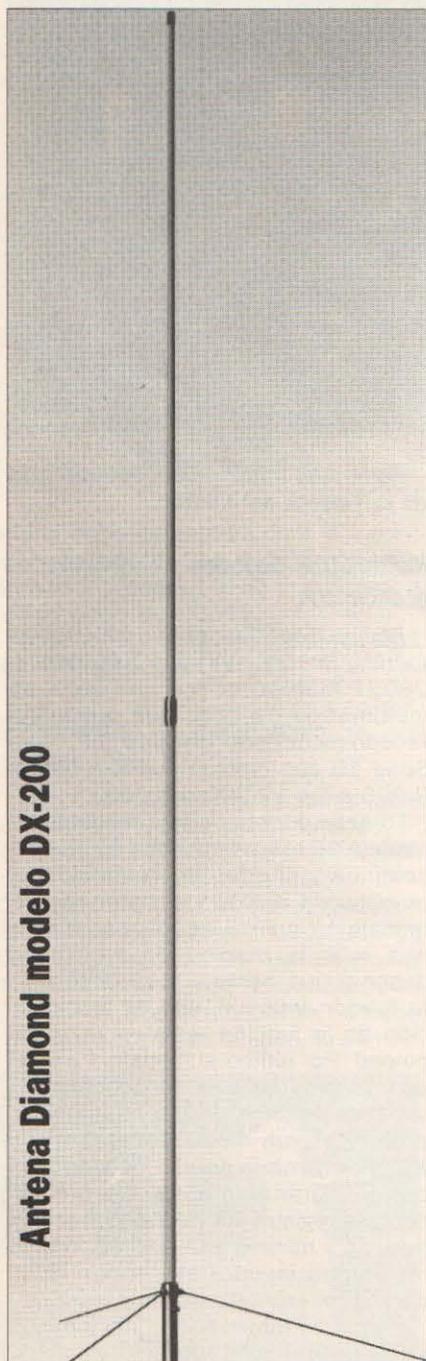
Este estudio os puede ayudar a conocer

esta antena, ya popular entre todos nosotros y sobre todo en las estaciones que practican las comunicaciones digitales en VHF-UHF, evidentemente para las estaciones de FM encontrarán una versátil y cómoda antena para funcionar sin grandes problemas.

Como caso a resaltar es obvio que al tener una cierta ganancia, en los centros urbanos donde la cantidad de señales en

V-UHF son grandes nos encontramos con los problemas típicos de intermodulación, pero este problema es común a todas las antenas de similares características a la aquí presentada.

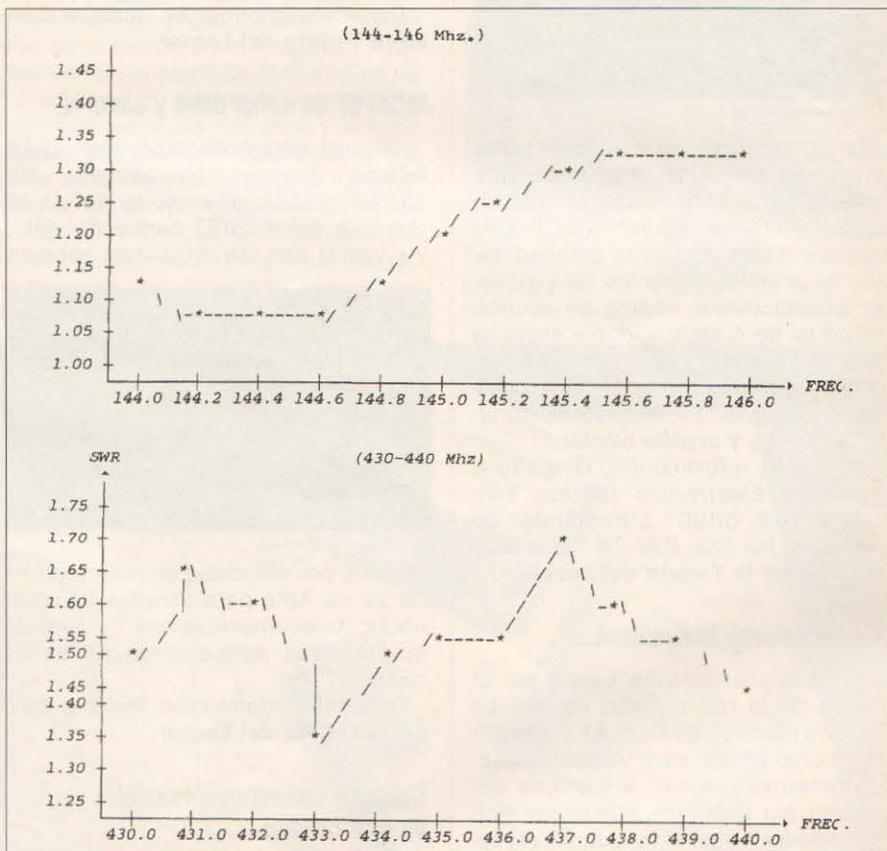
El transeceptor utilizado fue un equipo Yaesu FT-4700RH y 35 m de cable RG-213/U con conector tipo N en antena y tipo PL en el transeceptor. Un medidor digital Rohde & Schwarz mod. NAP 392.4017.04.



Medidas efectuadas en la banda de frecuencia de 144.000 - 146.000 kHz			
Frecuencia	Potencia	ROE	% vatios
144.000	57,3	1,12	0,21
144.200	57,1	1,09	0,12
144.400	56,8	1,07	0,07
144.600	56,6	1,09	0,11
144.800	57,4	1,13	0,26
145.000	58,1	1,20	0,50
145.200	57,1	1,26	0,76
145.400	56,0	1,30	0,96
145.600	52,6	1,32	1,06
145.800	50,0	1,33	1,06
146.000	48,0	1,33	0,98

Medidas efectuadas en la banda de frecuencia de 430.000 - 440.000 kHz			
Frecuencia	Potencia	ROE	% vatios
430.000	39,1	1,50	1,59
431.000	39,0	1,64	2,33
432.000	38,2	1,60	2,08
433.000	37,7	1,36	0,91
434.000	38,5	1,51	1,64
435.000	37,9	1,52	1,65
436.000	38,4	1,53	1,73
437.000	37,5	1,70	2,53
438.000	36,9	1,60	1,99
439.000	37,0	1,54	1,70
440.000	36,6	1,45	1,27

Gráficos que representan los valores dados en las tablas.



Estudio realizado por Nicola Fanghella, EB3ENH. Grupo EuroNet. Apartado de correos 98061. 08080 Barcelona.

¡PARA LOS AMIGOS DE LA RADIO!

Una recopilación de datos, fotografías y diseños históricos.
POR: JUAN JULIÀ ENRICH

RADIO HISTORIA Y TÉCNICA

Con la adquisición del libro puede solicitar una **CINTA CASSETTE** con una recopilación histórica de voces célebres.

336 Páginas • 21 x 30 cm
1 Poster profusamente ilustrado
Código: 0927-3 • P.V.P. 6.500 Ptas.



Referencia: 0917-3
P.V.P. 6.500 Ptas.

UN LIBRO QUE DELEITARA A TODOS CUANTOS ESTAN RELACIONADOS PROFESIONALMENTE, O POR AFICION, CON EL APASIONANTE MUNDO DE LAS ONDAS.

DE VENTA EN LIBRERIAS

CON LA GARANTIA



marcombo
BOIXAREU EDITORES

Gran Vía, 594 • 08007 BARCELONA
Tel. (93) 318 00 79 • Fax (93) 318 93 39

DON _____
CALLE _____
TELEFONO _____
C.P. _____ POBLACION _____

Solicita siempre nuestros libros en tu librería. De no hallarlos, cumplimenta este cupón de pedido y elige tu forma de pago.

- CHEQUE NOMINATIVO Nº _____ CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE
 TARJETA DE CRÉDITO (el titular de la misma).
 AMERICAN EXPRESS VISA VISA MasterCard MASTER CARD

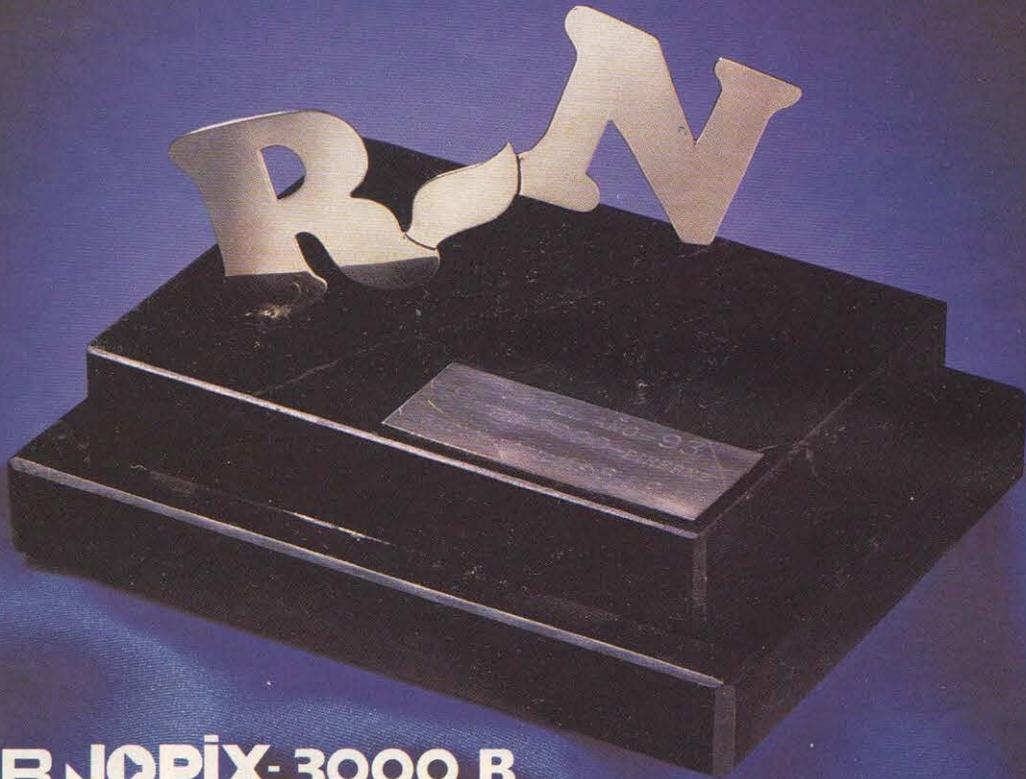
NUMERO [] [] [] [] [] [] [] [] [] []
Con fecha de caducidad _____ FIRMA (como aparece en la tarjeta)
Autoriza el cargo a su cuenta de pesetas _____

Ruego me envíen los libros cuyas referencias y precios indico:

Ref ^o	Precio (IVA inc.)
[]	[]
[]	[]
[]	[]
[]	[]
[]	[]
[]	[]
[]	[]
[]	[]
[]	[]
[]	[]

Otro año más **¡GRACIAS!**

En PIHERNZ estamos orgullosos de nuestra gama para CB, y al parecer los lectores de RADIONOTICIAS también deben estarlo, ya que por segundo año consecutivo han elegido una JOPIX como *mejor emisora del año*, colocando además tres de nuestros modelos entre los cinco primeros puestos. Gracias a todos.



SUPER JOPIX-3000 B Mejor emisora del año 1993



RANKING RADIONOTICIAS 1993

1ª	SUPER JOPIX 3000 B	2.457 votos
2ª	YOSAN 2204 J	1.469 votos
3ª	PRESIDENT GEORGE	1.410 votos
4ª	SUPER STAR 360	955 votos
5ª	SUPER JOPIX 2000	859 votos

PIHERNZ

Elipse, 32 - 089051 Hospitalet de Llobregat (Barcelona) Tel. (93) 334 88 00 - Fax (93) 334 04 09 - (93) 440 74 63

TIENDA «HAM»

**Pequeños anuncios no
comerciales para la compra y
venta entre radioaficionados
de equipos, antenas,
accesorios...
gratis para los suscriptores**

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.
Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (≈ 50 espacios)
(Envío del importe en sellos de correos)

VENDO 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.

PROGRAMAS PARA PC. Infinidad de utilidades Radio Windows, imágenes digitales animadas, programación... Catálogo en disquete (indica formato) Spectra Soft - Apartado de correos 156, 08910 Badalona.

BUSCO QSL, diplomas, trofeos y certificados anteriores a 1950, así como boletines y revistas españolas sobre radioafición de la misma época (Tele-Radio, EAR, Radio Técnica, Radio Sport, URE, etc.) para realizar trabajos históricos. Razón: Isi, EA4DO. Tel. (91) 638 95 53.

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 Noreña 40, San José Insurgentes, 03900 México DF (México). No se aceptan tarjetas de crédito ni por reembolso.

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).

COMPRARIA programas ordenador Spectrum: CW, RTTY (Tx-Rx), libro de guardia, concursos y todo aquello relacionado con la radio. Razón: Gabriel Alvarez. Apartado de correos 146. 43540 Sant Carles de la Rapita (Tarragona). Tel. (977) 74 00 58.

VENDO rollos de cinta Aismalbar de 300 ohmios, superestable, garantía 10 años. Teléfono 96 152 19 20.

COMPRO el siguiente material: terminal de comunicaciones Universal Radio o similar. Receptor de comunicaciones tipo profesional (militar, marino, etc.). Transceptor HF americano de estado sólido. Receptor VHF (tipo profesional con banda aérea). Llamar a partir de las 21 h al tel. (91) 442 24 29.

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: "Walkie" Yaesu FT-411E Tx-Rx 140-174 MHz con cargador, funda y clip de cinturón. Usado sólo en recepción: 40.000 ptas. Transceptor Galaxy Uranus, cobertura continua Tx-Rx 26-30 MHz, AM-FM-SSB-CW, con frecuencímetro, memorias, escáner, controladores en el micro. Poco uso: 35.000 ptas. Receptor 12 bandas HF-VHF-UHF MARC, AM-FM-SSB-CW con frecuencímetro, tres bandas telescópicas, conexión antena exterior. Sin usar: 35.000 ptas. Todos los equipos documentados, con embalaje original, estado impecable, poco uso. Interesados llamar al tel. (91) 861 26 56, horario de oficina.

COMPRO cargador rápido de sobremesa marca Yaesu NC-29; micro base Kenwood MC-60A y altavoz exterior Kenwood SP-23. También compraría modem codificador/decodificador para CW y RTTY (HF). Económico. Dejar recado al teléfono (943) 78 16 05 -EC2ABP-.

VENDO acoplador de antenas 10-80 metros Kenwood AT-130, nuevo: 25 K. Filtro pasabajos Kenwood LF-30A: 5 K. Vendo 25 m de cable coaxial RG-213U a estrenar: 4 K. Razón: tel. (986) 32 30 05, Nacho, noches.

INDIQUE 17 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

VENDO Yaesu portátil FT-26, dos baterías, clip especial cinturón. Factura española. Servicio Astec. 50.000 ptas. Teléfono (921) 43 64 28.

COMPRO emisoras de VHF: Standard C-8800 y Yaesu CPU-2500R. En buen estado y perfecto funcionamiento. Ofertas sólo de Madrid y periferia. Razón: José María, teléfono (91) 682 93 75.

VENDO antena con tres meses de uso marca Butter-nut modelo 2MVC-5 para VHF, vertical aleación especial, 1,2 kg de peso con 9 dB de ganancia, por 10 K. Y compro tribanda HF de 3 elementos. Teléfono (967) 23 55 93 (solo para dejar recado), Fernando Martínez. c/ Baños 45-5. Albacete.



KITS DE MONTAJE, MÓDULOS Y COMPONENTES PARA EL RADIOAFICIONADO

DELEGADOS PARA ESPAÑA DE:

- C.M. HOWES COMMUNICATIONS
- SPECTRUM COMMUNICATIONS
- HANDS ELECTRONICS
- Packet BAYCOM

Solicita folleto gratis enviando un sobre franqueado para la respuesta al:
P.O.Box 814, 25080 LLEIDA
Tel / Fax. (973) 26 76 84

VENDO receptor escáner AOR AR-1500, auténtica novedad, de 500 kHz a 1300 MHz, totalmente nuevo, sin estrenar (solo probado), por disponer de dos ejemplares procedentes de regalos. En su envase original y con sus accesorios. Entre sus muchas aplicaciones, cuenta con 100 memorias y programable de 5 a 995 kHz. Llamar a Jaime, tel. (91) 759 60 21. Precio 75 K.

VENTAS: "walkie-talkie" de 2 metros (140-150 MHz) marca Kenpro KT-22 (ruletas), alimentación de 7 a 14 V, portancia de 0.2 y 2 W, "pack" de baterías níquel-cadmio, cargador, antena de porra y tomas externas de micrófono y altavoz; barato, prácticamente a estrenar. Colección fichas originales para ordenador Spectrum, editadas por Micro Hobby, también libros de código máquina, juegos, estructura y programación BASIC, dos interfaces para joystick. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

VENDO modem + programa AEA Fax para recepción de fax, incluye programa, por 9 K. Amplificador lineal 144 MHz Lunar 10 W entrada / 140 W salida, por 40 K. Medidor/vatímetro/reloj Daiwa DP-830 digital, por 25 K. Antena móvil HF/VHF (10-15-20-40-80-2 metros), por 30 K. Interesados: llamar a Albert, EA3PA, de 17 a 22 h al teléfono (93) 894 08 36.

CQ encuadernados: vendo, en las tapas originales; del año 1986 al 1993. Juntos o por separado, al precio total actual: 7 K, por tomo. Negociables por todo el lote. Razón: Gctzon, EA5DXP. Apartado postal 175, 03730 Xabia (Alicante), o al tel. (96) 577 16 31 de 18 a 20 h.

COMPRARIA torreta telescópica y abatible de unos 12 m, con torno manual de elevación. Razón: Federico. Teléfonos (93) 321 16 73 o (93) 847 02 21.

COMPRO antena vertical Cushcraft modelo R5. Razón: teléfono (924) 71 02 10.

CAMBIO Kenwood TH-78E con extras por emisora bibanda. Razón: Oscar, apartado de correos 909, 48080 Bilbao, o llamar al teléfono (94) 444 53 59.

PARA LOS AMIGOS de otros tiempos o coleccionistas, vendo enciclopedia de radio "Ingeniería de Radio" de Frederik Emmons, profesor de Ingeniería y Decano (en su día) de la Escuela de la Universidad de Stanford. Editado en castellano por editorial Arbó de Buenos Aires, en Abril de 1952. 1.000 páginas y en perfecto estado. Precio 25 K. Jaime, tel. (91) 759 60 21.

VENDO el siguiente material: escáner de mano para PC Geniscan GS-4500, con programas, por 15 K. Cámara de vídeo Thomson S-VHS con bolsa, adaptador y baterías de repuesto, por 140 K, negociables. Modem más programa Synop II (anunciado en revistas de radioaficionado) que recibe en HF mapas meteorológicos y presenta los datos en pantalla en forma de mapa, por 26 K. Interesados llamar a Albert, EA3PA, de 17 a 22 h al teléfono (93) 894 08 36.

VENDO decodificador para CW y RTTY (códigos Baudot y ASCII) marca Inac modelo Deco-1000, cambio de velocidad automática, display de 10 caracteres alfanuméricos (no necesita monitor ni TV). Incorpora reloj de 24 h, toma directa de audio del receptor y altavoz monitor interior; tiene una toma para practicar o aprender telegrafía; monitorando la manipulación, alimentación a 220 V. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

VENDO equipo TS-440S con filtros estrechos de SSB y CW (valorados en unas 30.000 ptas.), facturas y documentado. Como nuevo. Embalaje original. 185.000 ptas. Razón: tel. (98) 589 46 30. Mañanas.

SE VENDE transceptor de HF SSB Yaesu FT-1012D de 10 a 160 metros, totalmente nuevo con micro de mano, 85 K; o se cambia por Yaesu 707, Kenwood TS-130S o similar con fuente. Razón: Bernardo Gomez. Tel. (950) 40 68 13, noches.

VENDO antena Tagra DDK-20, dipolo multibanda asimétrico de 42 m de longitud para 10-20-40-80 metros sin acoplador. 7.000 ptas. Teléfono (98) 589 46 30. Mañanas.

TAPAS

Boixareu Editores le ofrece la posibilidad de encuadernar Ud. mismo, mediante un nuevo sistema de anilla plástica, sus ejemplares de nuestra revista, pudiéndolos extraer de las tapas y colocarlos de nuevo tantas veces como lo desee. Tapas presentadas en cartón forrado en plástico, serigrafiado a tres colores al precio de 1.100 pesetas más gastos de envío. Solicítelas contra reembolso a...

Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

Concepción Arenal, 5
08027 Barcelona (España)

Tel. (93) 352 70 61*

Fax (93) 349 23 50

para ello utilice la
HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA
insertada en la Revista.

Encuademe Ud. mismo
sus ejemplares de
CQ Radio Amateur

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

1.800 Ptas.



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



marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la HOJA-LIBRERIA insertada en la Revista

VENDO micrófono de mano con previo de tipo case-te y cápsula electrec, portadora y alimentado del propio equipo (Yaesu y Kenwood de ocho "pins"), con resultados excelentes e información, 3,5 K. Mismas características anteriores, pero sobre cuerpo de mano tradicional (completo), 4 K. Llamadas al tel. (956) 30 09 67 de 15,30 a 17,00 h y de 20,00 a 23,30 h.

VENDO amplificador lineal 144-146 MHz Daiwa LA-2155E. Entrada de 1,5 a 30 W. Salida 120 W reales (con entrada de 30 W). Con factura y embalaje original. Protecciones contra sobretensión y ROE e instrumento de salida relativa analógica. 32.000 ptas. Informes: teléfono (98) 589 46 30. Mañanas.

VENDO receptor Marc II, de 100 kHz a 520 MHz, banda continua, digital, 20 memorias, escáner, entrada antenas exteriores, modo AM, FMN, FMW, CW, etc., 40.000. Razón: Fernando. Apartado de correos 950, 02080 Albacete.

VENDO "talkie" Kenwood TH-77, bibanda, amplia cobertura de Tx-Rx, placa subtonos incorporada, etc. 55.0000. "Talkie" Yaesu 209, cobertura 140-150 MHz, digital, 10 memorias, 25.000. Emisora FDK-Multi, cobertura 144,148 MHz, 1 memoria, 2 OFV, potencia de 1 25 W regulables por potenciómetro, etc. 30.000. Emisora Azden PCS 6000-H, cobertura 140-160, tx-Rx, abierta banda aérea (130-180), potencias 5-45 W, 20 memorias, escáner, etc. 45.000. Receptor Kenwood R2000 de 100 kHz-30 MHz, banda continua, digital, 10 memorias, modo AM, FMN, FMW, USB, LSB, CW, "escaners", reloj, etc. 60.000. Interesados dirigirse al apartado de correos 950, 02080 Albacete.

VENDO dipolo para 5 bandas (10-15-20-40-80 metros), 23 m de largo aprox.. Total ROE 1:1 a 1:3, hilo de 4 mm de grueso, totalmente comprobada, 6,5 K. Antena dipolo para 40 y 80 metros, mismas características anteriores, 5,4 K. Cuatro bobinas para hacer dipolo 5 bandas, HF, bobinas retractorizadas y terminadas, 4,3 K. Dos bobinas para hacer dipolo de 40 y 80 metros, largo bobinas 17 cm, 3,2 K. Llamadas a: teléfono (956) 30 09 67 de 15,30 a 17,00 h y de 20,00 a 23,00 h.

VENDO transceptor Kenwood TS-830S totalmente nuevo, 90 K. Receptor Icom IC-R71 con varias mejoras, filtro FL-44 y detección sincrona. 135 K. Juego válvulas paso final 6146B y 12BY7A a estrenar. 8 K. También compro Icom IC-751A en buen estado. EA8BVY. Tel. (91) 870 31 06.

VENDO transceptor de HF Yaesu FT-101ZD con micrófono de mesa la misma marca YD-148, filtro de banda estrecha para CW y módulo de FM. Incluido un juego de válvulas de repuesto. 80 K. José Luis. Tel. (968) 53 54 62.

VENDO resistencia de carbón para carga artificial; es comercial, medidas 29 x 6, cilíndrica, de 50 ohmios ±5% para 20.000 W de RF, o cambio por "walkie" de 2 metros. Teléfono (985) 527 05 92. Oviedo.

VENDO rotor Fumer 4000 (igual al 6400 de Yaesu) con mando iluminado, en excelente estado, por 20 K. Razón: Fernando Martínez, c/ Baños 45-5 E, 02005 Albacete. Tel. (967) 23 55 93 (sólo para dejar recados).

CAMBIO antena Yagi tribanda tres elementos para 20, 15 y 10 metros Cab Radar por monobanda de 40 metros de 2 o 3 elementos. Razón: Joan, EA3BOX, tel. (972) 32 33 04 de 13 a 14 h y de 21 h en adelante. Joan Solà. Rambla Vidal 39, 17220 San Feliu de Guixols (Girona).

SE VENDE acoplador Drake MN 2700 2 kW, 60 K. Amplificador de 2 metros RF Concepts RFC 2-317 170 W con preamplificador 20 dB, 40 K. Dos lámparas 6146, 6 K. Multímetro Promax PD-518 con capacitmetro, frecuencímetro y comprobador de transistores. 10 K. Voltímetro a válvulas Elco 222, 8 K. Filtro pasabajos Yaesu FF-501DX, 5 K. Vicente, EA1ATQ, tel. (942) 21 70 63 de 15 a 16 h y de 22 a 23 h.

VENDO unidad sintetizadora de voz IC-EX310 para los Icom IC-751, IC-271 e IC-471 con información para su montaje, 9 K. Kit original Kenwood para las bandas WARC del modelo TS-180S (30-17 y 12 m) con información de instalación con esquemas gráficos-teóricos, con resultado de 160 W en SSB y 100 W en FSK. 12 K. Contactos al tel. (956) 30 09 67 de 15,30 a 17 h y de 20 a 23,30 h.

COMPRO receptores antiguos a válvulas de comunicaciones, así como primeras series de receptores sintetizados de estado sólido. Razón: Eugenio, teléfono (91) 356 63 95.

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).

VENDO receptores o cambio Hallicrafters y Hammarlund. Razón: Eugenio, teléfono (91) 356 63 95.

VENDO emisora VHF KDK 2025, 25.000 ptas. Lineal VHF Tokyo Hi-Power modelo HL 855, entrada hasta 12 W, salida hasta 100 W. Dos "walkies" Icom IC-H6 con seis canales programables por diodos, ideal para "packet-radio", 14.000 ptas. Emisora Sommerkamp VHF modelo FT-230R, precio a convenir. Contactar con Pepe, teléfono (954) 38 52 17.

VENTA. Decodificador para CW y RTTY (códigos Baudot y ASCII) marca Inac mod. Deco.1000, cambio de velocidad automática, visualizador de 10 caracteres alfanuméricos (no necesita pantalla de TV). Incorpora reloj de 24 h, toma directa de audio del receptor y altavoz monitor interior; tiene entrada para practicar o aprender telegrafía monitorando la manipulación. Alimentación 220 V. (Tengo otro decodificador averiado parecido a éste y de características similares, si algún "manitas" se atreve a repararlo, se lo dejo a buen precio). Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, Zamora, después de los 18 h.

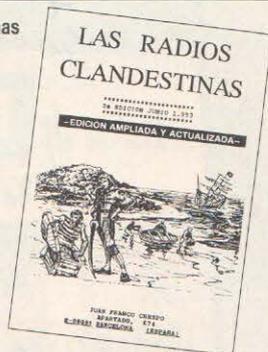
32 SALÓN INTERNACIONAL DE
**LA IMAGEN
Y
EL SONIDO**
Sonimag 94

**BARCELONA
12-18 SEPTIEMBRE**



Tel. (93) 423 31 01
Fax (93) 423 86 51

Radioescuchas



Obtenga el folleto sobre Radio Clandestinas, donde se aporta luz a este tipo de radiodifusión, horarios de las pocas que aún transmiten en español y una serie de materiales históricos sobre este particular mundo de la radio. Envíe 800 ptas. en sellos a Juan Franco Crespo, apartado de correos 674, 08080 Barcelona.

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

Atención Radioescucha

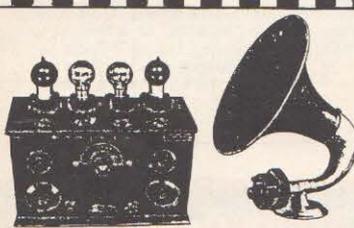
Si le interesa el mundo de la radiodifusión latinoamericana AQUÍ AMERICA recoge datos de las estaciones que operan entre 2-30 MHz y que no tienen sus programas pensados para una audiencia internacional. Envíe 800 pesetas en sellos a Juan Franco Crespo, apartado de correos 674, E-08080 Barcelona.

COMPRO antena Hoxin para 144-146 MHz modelo SQ-144, Swiss-Quard de 2 x 2 elementos. Muy interesado, pagaré bien. Luis, tel. (93) 331 69 09, por las tardes; (93) 401 94 45 por las mañanas, o bien a Luis Requena, c/ Badal 38, 08014 Barcelona.

COMPRARIA Commodore 64 + impresora + disquete + modem "packet" + modem RTTY, CW + programas. Escribir indicando teléfono a Juan García, c/Doctor Fleming 5-5 dcha., 02004 Albacete.

MUSEO JULIA de la RADIO

SANT CELONI (Barcelona)



J. JULIA EA 3 BKS

VISITAS CONCERTADAS Tel. (93) 867 17 94

VENDO placa de previo montada de 1,5 x 2 cm con cápsula Electrec, probados para acoplar a cualquier cuerpo de micrófono, tanto de mano como base y para cualquier equipo, con información y gráficos, 1,5 K. Llamar al tel. (956) 30 09 67 de 15,30 a 17,00 h y de 20,00 a 23,00 h.

VENDO equipo VHF todo modo Icom 275H por 200 K. Sin estrenar: preamplificador de antena Icom AG25, 20 K. Antena Cushcraft LB13, 18 K. Trípode parábola Manfrotto hasta 50 kg por 15 K. Rafa: tel. (93) 718 16 99, extensión 453.

VENDO TNC 1278, multimodo ASCII, CW, SSTV, Fax, Amtor, Packet, RTTY, Rx y Tx por 50.000 ptas., negociables. Llamar al teléfono (93) 668 53 09. Ramón.

VENDO NRD-525, Collins 51S-1, 75A-4, Sony 6800 W, EKD-315. Busco receptores de HF. Razón: tel. (952) 88 45 62, noches.

OCASION: Yaesu FT-767GX (con módulos de 6 m, 2 m y 70 cm incluidos); 300 K. Kenwood TS-450AT; 155 K. Yaesu FT-747GX; 80 K. Amplificador HF 2 kW TL-922; 150 K. Todos en perfecto estado. Cambiaría por emisora y/o "talkie" de VHF y/o bibanda, abonando diferencia si la hubiera. Interesados: José Francisco. Apartado de correos 181, 24400 Ponferrada. (Indicar número de teléfono de contacto).

VENTAS. Transceptor para 2 metros Azden PCS-4000, cobertura 142/150 MHz, potencia 5 y 25 W, 16 memorias, una prioritaria, escáner, tonos DTMF, micrófono multifunción; en perfecto estado. Regulador de tensión para c.c. con salida ajustable de 8 a 14 V especial para alimentar "talkies", cámaras de vídeo o cualquier aparato delicado desde la toma de un coche, soporta 3 A y evita averías de picos de tensión, marca Sony. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, Zamora, después de las 18 h.

SE VENDE impresora de nueve agujas, compatible Epson, impecable, 10 K. Regalo papel continuo y cartucho de tinta. Preguntad por José Manuel, teléfono (967) 22 91 59, tardes.

VENDO escáner marca Bearcat VC-145-XL por 20 K. Osciloscopio Telpnimen (doble trazo) por 20 K. Cuatro cavidades coaxiales de 144 a 147 MHz para repetidores. Generador RF Marconi hasta 520 MHz por 15 K. Transceptor Belio y Bantam (144 MHz), 9 K por las dos. Interesados digirirse al tel. (920) 25 25 69 de Avila - José Luis.

SE VENDE Commodore 64 con unidad de disco 1541, monitor fósforo verde, ideal para comunicaciones. Incluye modem multimodo Pakratt-64 (Amtor, ASCII, RTTY, Packet, CW) de la AEA. Completo 35.000 ptas. Interesados llamar al teléfono (986) 37 88 22, entre 21,00 y 23,30 h.

VENDO acoplador vatímetro-medidor de ROE para pequeñas potencias para las bandas de 10 a 80 metros; precio a convenir. Así mismo compraría controladora para disco duro ordenador Commodore PC10. Abel, EA1DST. Tel. (920) 20 02 53. 05295 Velayos (Avila).

SE VENDE amplificador lineal Heathkit SB200 en perfecto estado, manual original y dos juegos de válvulas de recambio, 120 K. Razón: Fernando, EA4BB. Tel. (91) 448 00 80. Noches.

VENDO equipos de HF Kenwood, TS-530SP, 150 W, con bandas WAC, 75 K; TS-850AT, 200 K. Receptor Yaesu FRG-9600, V/UHF, 60 a 905 MHz, AM-FM ancha y estrecha, SSB, 45 K. Acoplador de HF Tokyo Hi-Power HC-200, manual, 20 K. Portátil bibanda Alinco DJ-580, 50 K. Terminal de comunicaciones todo modo Kantronics "KAM Plus" con Pactor, 50 K. Rubén, EA3FZL. Tel. (973) 24 79 91.

MICROESPIAS a muy buen precio, montados y ajustados, con caja y pilas, muchos modelos, alcance de 100 m a 3 km. No dejes nada por escuchar. Enviar sellos para recibir catálogo e información a Power Electronic. Apartado de correos 70, 08830 Sant Boi de Llobregat (Barcelona).

VENDO equipo HF Kenwood TS-850AT, nuevo con garantía, por no poder instalar antena directiva. Precio 240 K. Teléfono (93) 668 53 09.

VENDO varias emisoras Yaesu, Icom, Kenwood en perfecto estado de conservación, VHF y HF. Interesados llamar al teléfono (93) 668 53 09.

VENDO Icom 735 todas las bandas decamétricas, 10 a 160 metros, prácticamente nuevo, 150 K. Teléfono (91) 577 11 58, de 20 a 23 h.

VENDO "walkie-talkie" Kenwood TH-28E, seminuevo. Precio 48 K. Razón: teléfono (93) 668 53 09.

VENDO Kenwood TS-140S, todas las bandas decamétricas, 10 a 160 metros. Teléfono (91) 577 11 58, de 20 a 23 h.

VENDO transceptor Kenwood TS-430S con fuente de alimentación PS-430. Precio: 125 K. Razón: teléfono (91) 622 10 21.

POR RENOVACION total de equipos vengo Kenwood TS-940S con acoplador automático y filtro AM, micrófono MC-60 y caja altavoz SP-40, como nuevo... 250.000 ptas. Kenwood TS-820 en perfecto estado y micrófono Electro-Voice... 95.000 ptas. Amplificador lineal Vectronics modelo Vector con cuatro válvulas 572B de placa de grafito en sustitución de las originales 811A, como nuevo... 145.000 ptas. Llamar a partir de 19 h a Juan, tel. (93) 674 13 30.

50 años al servicio del profesional

LHA
LLIBRERIA
HISPANO
AMERICANA

GRAN VIA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TELEFONO (93) 317 53 37
FAX (93) 318 93 39
08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA, INFORMATICA, SOFTWARE,
ORGANIZACION EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL
Y muy particularmente
TODÁ LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO

CONFIEÑOS SUS PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

Puntos de distribución donde puede pedir información del kiosco de su localidad en que encontrará nuestra revista

CIUDAD/LOCALIDAD	NOMBRE	TELEFONO
ALCALA DE HENARES-GUADALAJARA	DISTRIBUCIONES JUAN ROS	(91) 881 76 71
ALICANTE-MURCIA-ALBACETE	DISTRIBUIDORA DEL ESTE, S.A.	(96) 528 89 65
ALMERIA	JOSE GARCIA FUENTES	(951) 22 62 39
ARANDA DE DUERO	JAVIER CRISTOBAL DE MIGUEL	(947) 50 69 00
AVILA	PREDASA	(918) 26 06 90
BADAJOS-CACERES	DISTRIBUIDORES LOPEZ BRAVO, S.A.	(924) 25 65 00
BARCELONA	DISTRIBARNA, S.A.	(93) 300 56 63
BILBAO	PROVADISA	(94) 411 35 32
BURGOS	SOCIEDAD GENERAL ESPAÑOLA DE LIBRERIA	(947) 23 54 13
CARTAGENA	ANGELA CAMPOS SANZ	(968) 10 14 14
CIUDAD REAL	LUIS MESA ESCOLANA	(926) 22 81 97
CORDOBA	FRANCISCO GRACIA PADILLA	(957) 27 47 13
CUENCA	DISTRIBUCIONES ALPUENTE	(966) 22 09 28
GIRONA	DISTRIBUIDORA VALLMAR, S.A.	(93) 562 06 14
GRANADA	RICARDO RODRIGUEZ, S.L.	(958) 40 02 27
IBIZA	DISTRIBUIDORA ROGER, S.A.	(971) 30 07 91
JAEN	DISTRIBUIDORA JIENENSE	(953) 22 37 81
LA CORUÑA	DISTRIBUIDORA DE LAS RIAS, S.A.	(981) 29 57 11
LAS PALMAS	DISTRIBUIDORA EDITORIAL CANARIA, S.L.	(928) 69 85 00
LEON	ANTONIO MANSILLA LOZANO	(987) 24 49 20
LERIDA	JOSE M.ª MONTAÑOLA VIDAL	(973) 20 47 00
LORCA	BERNABE GUERRERO DUARTE	(968) 46 87 69
LUGO	SOUTO, S.A.	(982) 21 32 45
MADRID	DISTRIMADRID, S.A.	(91) 747 60 44
MADRID (PROVINCIA)	J. MORA	(91) 616 50 00
MAHON	DISTRIBUIDORA MENORQUINA, S.A.	(971) 36 12 20
MALAGA	TORRES DISTRIBUCION DE PUBLICACIONES, S.A.	(952) 33 79 62
MANRESA	LIBRERIA SOBRERROCA, S.A.	(93) 874 26 55
ORENSE	GRADISA	(988) 21 30 90
OVIEDO	ASTURESA	(985) 28 24 26
PALENCIA	ANGEL IGLESIAS TEJADA	(988) 75 29 14
PALMA DE MALLORCA	DISTRIBUIDORA ROGER, S.A.	(971) 29 29 00
PAMPLONA-LOGROÑO	DISTRIBUIDORA NAVARRA, S.A.	(948) 23 53 01
PONFERRADA	DISTRIBUCIONES GRAÑA, S.A.	(987) 41 60 23
REUS	COMERCIAL GONAN, S.A.	(977) 31 35 77
SALAMANCA	DISTRIBUIDORA RIVAS, S.A.	(923) 24 18 04
SAN SEBASTIAN	JOSE LUIS BADIOLA	(943) 61 82 32
SANTANDER	VEASE BILBAO	
SEGOVIA	DISTRIBUIDORA SEGOVIANA DE PUBLICACIONES	(911) 42 54 93
SEVILLA-CADIZ-HUELVA	DISTRISUR	(95) 451 46 02
SORIA	MILLAN DE PEREDA	(975) 21 22 10
TENERIFE	GARCIA Y CORREA DISTRIBUCION PUBLICACIONES	(922) 22 98 40
TOLEDO	MARIANO PAREJA BRAOJOS	(925) 22 23 20
VALENCIA-CASTELLON	HEURA, S.A.	(96) 150 63 12
VALLADOLID	DISTRIBUIDORA VALLISOLETANA, S.A.	(983) 23 91 44
VIGO	DISTRIBUIDORA DE LAS RIAS, S.A.	(986) 37 76 28
ZAMORA	DISTRIBUIDORA GEMA	(988) 53 44 31
ZARAGOZA-HUESCA-TERUEL	VALDEBRO, S.A.	(976) 32 99 01

Central

MIDESA

Carretera de Irún, Km. 13,350
(Variante de Fuencarral)
28049 Madrid. Tel. (91) 662 10 00



LIBRERIA CQ

CQ **Radio Amateur**
Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

PUBLICIDAD

Delegaciones

José Marimón Cuch, Anna M^o. 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 Elosegil.
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.

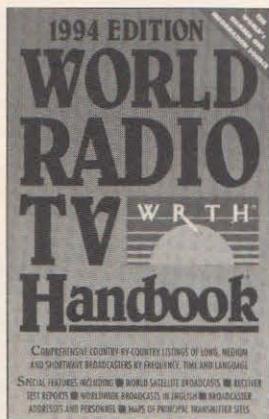
Los colaboradores de CQ RADIO AMATEUR pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la Revista con su contenido.

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)

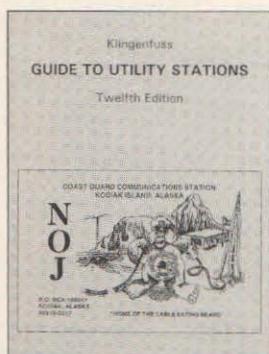
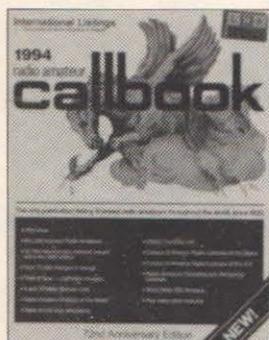
por J. Klingenfuss. 416 páginas. 17 x 24 cm.
4.900 ptas. ISBN 3-924509-72-7

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

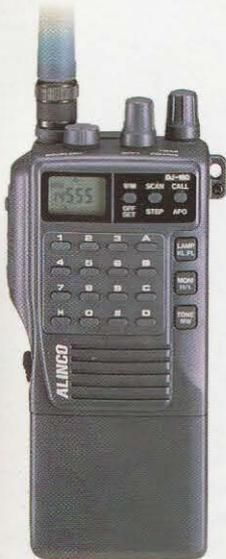
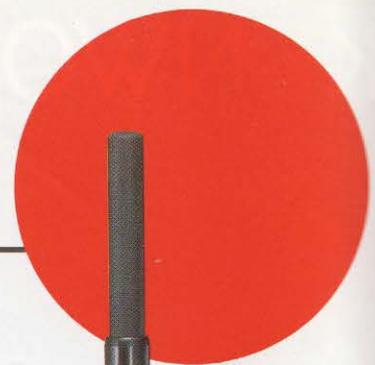
Esta obra es un curso, orientado principalmente a los candidatos al examen de radioaficionado, que será valorado por todos aquellos que se sientan atraídos por el mundo de las radiocomunicaciones y que desean adquirir los conocimientos técnicos indispensables para la instalación y mantenimiento de una estación emisora.



Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista

ALINGO

La gama más completa en portátiles VHF/UHF



DJ 180 EMISOR RECEPTOR 2 MTS. FM

- 144-146 MHz
- 3 ó 5 W. de potencia
- 10 memorias (50 a 200 opcionales)
- DTMF incluido
- Display LCD con lectura de la frecuencia o canal
- Offset: 0-15.995 MHz
- Subtonos incluidos



DJ G1 EMISOR RECEPTOR 2 MTS FM CHANNEL SCOPE



VISUALIZADOR DE ESPECTRO
7 FRECUENCIAS SIMULTANEAS

- 144-146 MHz
- 108-174 MHz AM/FM (banda aérea) en RX
- 400-512 MHz AM/FM (Radioaficionados) en RX
- 800-1000 MHz AM/FM (Teléfonos celulares) en Rx.
- 3 potencias de salida
- 80 memorias
- Subtono codificador incluido
- Subtono decodificador EJ-16V (Opcional)
- DTMF incluido
- Llamada selectiva por DTMF
- 6 sistemas de scanner
- OFFSET 0-15 MHz. Pasos 0,5 KHz



DJ 580 FULL DUPLEX EMISOR RECEPTOR DOBLE BANDA VHF / UHF - FULL DUPLEX - FM

- 144-146 MHz / 430-440 MHz
- 108-140 MHz AM (banda aérea) y 900 MHz FM (teléfonos celulares) en Rx.
- 3 ó 5 W. de potencia
- Control individual de VHF y UHF
- Llamadas selectivas individuales o en grupo
- Utilizable como repetidor
- 42 memorias
- DTMF incluido
- Subtono incluido



DJ 162 EMISOR RECEPTOR 2 MTS. FM DJ 460 EMISOR RECEPTOR 70 CMS.

- (DJ 162) 144-146 MHz
- (DJ 460) 430-440 MHz
- 3 ó 5 W. de potencia
- 20 memorias
- DTMF incluido
- Memoria del dial: 16 dígitos
- Memoria de llamada
- Tonos subaudibles: Code (opcional en Rx)



DJ S1 EMISOR RECEPTOR 2 MTS. FM

- 144-146 MHz
- 0,1-1 y 3 W. o 5 W. de potencia
- 41 memorias)
- DTMF opcional
- Subtono (opcional en Rx)

DJ X1 RECEPTOR SCANNER AM/FM

- Tamaño muy reducido
- 100 KHz - 1.299.995 MHz
- 100 memorias
- Teclado: selección de funciones y frecuencias
- Modos: AM/FM (W.) FM (N)
- SCAN: Memorias / Banda
- Sistema de Rx: Triple conversión superheterodino



PIHERNZ

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel. (93) 334 88 00* Fax (93) 334 04 09 - (93) 440 74 63

INDIQUE 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 terminal para Packet de 1200/9600 baudios, un sistema digital de grabación de mensajes incorporado, un sistema de doble menú, y un mini conector DIN de 6 pins 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).

TRANSCPTOR MOVIL TM-251E/TM-451E

KENWOOD ESPAÑA, S.A.

Bolivia, 239 08020 Barcelona
Tel. 307 47 12 Fax. 307 06 99