

Radio Amateur

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
AGOSTO 1992 Núm. 104 450 Ptas.



CQ

**Primeros pasos
en montajes
electrónicos**

**CQ Examina
Transceptor FT-990**

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



Bajo norma militar el FT-2400 se clasifica como DURO

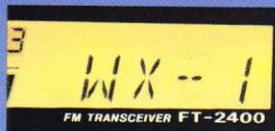
NADA SE LE PUEDE COMPARAR...

Da lo mismo que se le fuerce a lo largo de las polvorientas carreteras de montaña que a través de las arterias de la gran ciudad: el FT-2400 está preparado para soportarlo todo. Por algo el FT-2400 es el primer y único equipo de radioaficionado que ha superado con éxito las pruebas de la norma militar MIL-STD-810 (choques y vibraciones). De aquí

que Yaesu sea el suministrador de los equipos de radio de las asistencias de los coches de carreras Nissan.

El FT-2400 reúne las siguientes características especiales:

- **Dial LCD** —el de mayor tamaño en cualquier equipo móvil de 2 m.
- **Sistema alfanumérico** —para la entrada de nombres o indicativos.
- **Micrófono DTMF con iluminación indirecta** —para asegurar las llamadas en la oscuridad de la noche.
- **31 memorias.**
- **Particular separación de frecuencias en cualquier canal de memoria.**
- **Selección de 3 niveles de potencia de salida** —50, 25 y 5 W o a elegir por el operador.
- **Sistema avanzado de arrastre de sintonía (ATT)** —para



evitar la intermodulación en las grandes ciudades. ■ **Amortiguador automático de la iluminación del dial** —4 niveles. ■ **Modulación FM** —para total claridad de voz. ■ **Llamada selectiva DTMF opcional.**

Otras características incluyen: amplia cobertura de banda de recepción: RX de 140 a 174 MHz y TX de 144 a 146 MHz.

- Codificador CTCSS incorporado y manejable desde el panel frontal.
- Cinco funciones exploratorias: banda, segmento de banda, memoria, canal de memoria fijo con paradas fijas selectivas y exploración de prioridad.
- Caja en una pieza de fundición con refrigerador muy amplio.
- Fijación automática de frecuencias de repetidor.
- Canal de llamada programable.

Opciones: Silenciador codificado y llamada selectiva (con la unidad de llamadas FRC-6) • Unidad decodificadora CTCSS (FTS-17A).

Si se desea una comunicación sólida y económica, se elegirá un FT-2400. Póngase en contacto con su suministrador Yaesu hoy mismo.

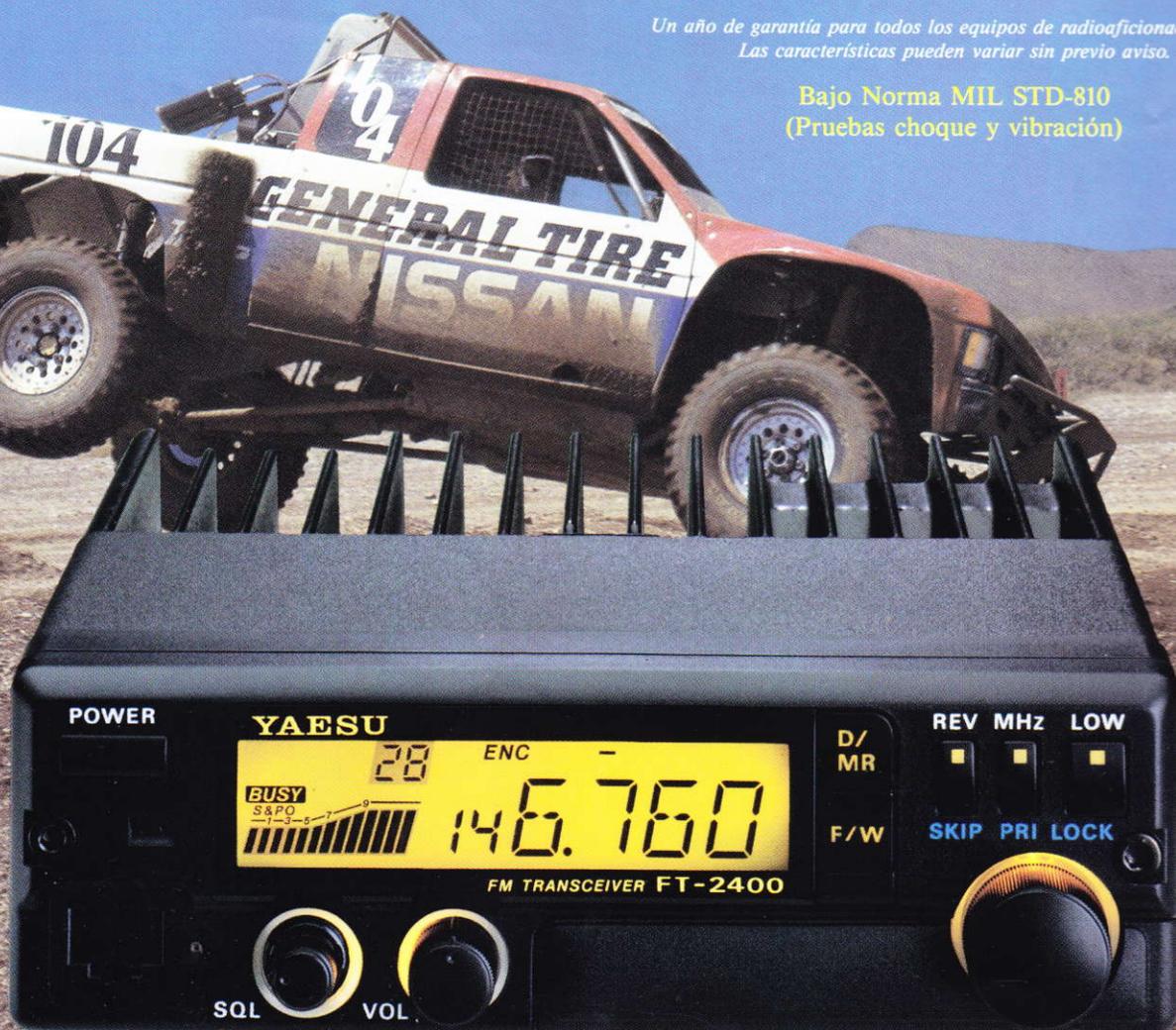


YAESU

Rendimiento sin concesiones.

Un año de garantía para todos los equipos de radioaficionado Yaesu. Las características pueden variar sin previo aviso.

Bajo Norma MIL STD-810
(Pruebas choque y vibración)



CQ Radio Amateur

edita: **BOIXAREU EDITORES**

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594. - 08007 Barcelona (España).

Tel. (93) 318 00 79* - Fax (93) 318 93 39

Plaza de la Villa, 1. - 28005 Madrid (España). - Tel (91) 547 33 00 / 541 93 93 - Fax (91) 547 33 09

SUMARIO

Núm. 104 - Agosto de 1992

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Director Editorial

M.ª Isabel Torres Sánchez
Secretaría de Redacción

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
Dorothy H. Johnson, WB9RCY
Concursos y Diplomas

Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD
Mundo de las Ideas

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

Francisco Rubio Cubo (ADXB)
SWL

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

Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

CONSEJO ASESOR

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

EDICION

Josep M. Boixareu Vilaplana
Editor Delegado

Josep Costa Ardiaca
Coordinador de Producción

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
Boixareu Editores, S.A., 1992

Fotocomposición y reproducción:
KIKERO

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

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

POLARIZACION CERO	13
CARTAS A CQ	14
NACIMIENTO Y DESCRIPCION DE LA ANTENA «DIPOLO McCOY» / <i>Lew McCoy</i> , W1ICP	15
ENTREVISTA. KARL MEDCALF, WK5M, DIRECTOR TECNICO DE KANTRONICS / <i>Luis A. del Molino</i> , EA3OG	19
¿LE PARECE A UD. BIEN...? LA REGLA DE LOS «DEDOS» / <i>Luis M. Palacio y de Palacio</i> , EA4DY	21
NOTICIAS	25
LA TORRE DE COMUNICACIONES DE BARCELONA / <i>Ramiro Alvarez de la Fuente</i>	27
UN POCO DE HISTORIA / <i>Juan Oliveras</i> , EA3KI	28
PRINCIPIANTES. PRIMEROS PASOS EN MONTAJES ELECTRONICOS (II) / <i>Diego Doncel</i> , EA1CN	30
EL MANIPULADOR DYNA / <i>Jan Jozef Smeets</i> , ON4ASZ / EA3DPB	34
CQ EXAMINA. TRANSCÉPTOR DE HF YAESU FT-990 / <i>John J. Schultz</i> , W4FA	35
HABLEMOS DE PROGRAMAS	40
DX / <i>Jaime Bergas</i> , EA6WV	42
CQ EXAMINA. LAS ANTENAS DIAMOND / <i>Lew McCoy</i> , W1ICP	45
VHF-UHF-SHF / <i>Jorge Raúl Daglio</i> , EA2LU	47
PREDICCIONES DE SATELITES	51
PROPAGACION. CUANDO LA PROPAGACION NO SE HABIA INVENTADO / <i>Francisco José Dávila</i> , EA8EX ..	54
TABLAS DE PROPAGACION	57
TERREROS 1992 / <i>José Ardit</i> , EA5KB	58
CONCURSO IBEROAMERICANO	60
CONCURSOS Y DIPLOMAS / <i>José Ignacio González</i> , EA1AK	63
EL SISTEMA MUNDIAL DE SOCORRO Y SEGURIDAD MARITIMOS / <i>J.L. Thompson</i>	69
IBEROPRENFIL'92	72
PRODUCTOS	74
TIENDA «HAM»	82
ESPERANTO	85

La Revista del Radioaficionado



NUESTRA PORTADA: Perspectiva de una de las torretas de antenas para la estación oficial de radioaficionados (EG92/EH92JOB) instalada en la Villa Olímpica del Poble Nou de Barcelona. (Foto cortesía de CSEI).

Agosto, 1992

PRESIDENT

ELECTRONICS EUROPE

ALTA TECNOLOGIA CB



- **Su argumento: PRESIDENT**
Calidad, fiabilidad y robustez: un valor seguro garantizado durante 2 años.
- **Su compañero: PRESIDENT**
Presente en Europa gracias a una distribución exclusiva.
- **Su seguridad: PRESIDENT**
Una gama completa de antenas y accesorios que responde a sus deseos.

Pau Casals 149 l'Hospitalet de Llobregat 08907
BARCELONA - Tel: 335.44.88 - Fax: 336.78.77

PRESIDENT
ELECTRONICS IBERICA



2 years warranty
PRESIDENT
ELECTRONICS EUROPE

VENTA EXCLUSIVA A
LOS DISTRIBUIDORES

Enlace cósmico



FT-736R; El equipo destinado al operador vía satélite que se precia.

Alcance más allá de los límites de los demás transceptores. Alcance las estrellas... con el FT-736R, la ineludible elección de los especialistas de las comunicaciones vía satélite. Las características del FT-736 ofrecen: Frecuencia de seguimiento normal e invertida para facilitar la activación de los transpondores. Funciones de élite en las modalidades EME, Tropo, Dispersión meteórica y otras de captación de señal débil. El FT-736R tiene una potencia de salida de hasta 25 W de RF en las bandas de 144 y 430 MHz. Con el amplio control por microprocesador que facilita su manejo, el FT-736R evidencia que el firmamento... y las estrellas... ¡ya no significan el límite!

- La cobertura de frecuencias admite hasta 4 módulos de banda: 144 y 430 MHz incorporados; 50, 220 y 1200 MHz opcionales.
- El nuevo sistema memorizador contiene: 100 memorias de uso general más 10 memorias duplex para banda cruzada, un canal global de llamada que puede recuperarse desde cualquier banda o modalidad y hasta 4 memorias de canales de llamada en banda determinada con

registro independiente de frecuencia de RX y de TX. Un total de 115 memorias capaces de registrar hasta 230 frecuencias.

- Un microprocesador principal CMOS de 8 bits y un coprocesador I/O de 4 bits con los que se obtiene un control y una integración digital excepcionales.
- El FT-736R lleva dos OFV de uso general más una unidad de memoria programable PMS para la exploración de cada banda. Dos OFV especiales para «full-duplex» y hasta 4 memorias clarificadoras (desplazamiento RX), una por banda.
- Accesorios opcionales: Módulos para las bandas de 50 MHz, 220 MHz y 1,2 GHz. • Micrófono de sobremesa. • Manipulador iámbico electrónico de ubicación interna. • Modulador/demodulador de ATV. • Unidad de interface FIT-CAT. • Altavoz exterior. • Procesador de mensaje AQS. • Sintetizador de voz y unidad silenciadora tonal CTCSS.

¡Todo es posible en Yaesu!

Para más información acerca del FT-736R, del FT-767GX o de cualquier otro Yaesu, no vacíe en visitar la tienda del ramo más próxima.



Representante General para España

C/ Valportillo Primera, 10.
Polígono Industrial Alcobendas (Madrid)
Teléfono (91) 661 03 62. Fax (91) 661 73 87
C/ Reclusa, 46 bajos L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona).
Teléfono (93) 438 50 95. Fax (93) 438 54 70

FT-767GX: a la cabeza.

El transceptor FT-767GX fue el primero capaz de operar en todas las bandas de HF y además en 6m, 2m y 70cm.

- La transmisión abarca de 10 a 160 m y la recepción de 100 kHz a 30 MHz.
- El FT-767GX trabaja en las modalidades de BLU, CW, AM y FM. Los módulos enchufables opcionales para 2m, 6m y 70cm (10 W por banda) aportan una flexibilidad operativa extraordinaria.
- Los accesorios incorporados son: fuente de CA, acoplador de antena con sus propias memorias y circuito de manipulación iámbica.
- Circulación de aire forzado a través de todo el chasis del FT-767GX cuyo diseño especial permite una salida de 100 W en ciclo de trabajo continuo de transmisión en todas las modalidades.
- Los accesorios opcionales incluyen la unidad de silenciador tonal CTCSS, y altavoz y micrófono.

YAESU

Rendimiento sin concesiones.

© 1990 Yaesu Mutsaers Co. Ltd. CPO 1500. Tokyo. Japan

CAJAS BLANCAS (WHITE BOXES)

de

YAESU

YAESU presenta un nuevo concepto comercial al servicio del radioaficionado: sus *WHITE BOXES (CAJAS BLANCAS)*.

Cada caja blanca YAESU ofrece un conjunto especialmente estudiado de transceptor y accesorios a un precio particularmente atractivo, con embalaje exclusivo y algunos obsequios de YAESU.

Además, en el mercado español, todo ello va acompañado por un completísimo Manual de Uso en castellano y el Certificado de Garantía ASTEC.

La primera caja blanca está dedicada al FT-26 y consta de:

- FT-26H Transceptor portátil VHF, 5W, con Batería FNB-27, funda y Cargador NC-18C.
- FNB-27 Batería Ni-Cd de repuesto
- E-DC-5 Adaptador de alimentación a CC.
- YH-2 Micrófono-auricular para VOX-CONTROL.
- FBA-12 Portapilas para 6 pilas tipo R6.
- MMB-49 Soporte para uso móvil.

Obsequios: bolsa riñonera, rotulador y llavero YAESU

Todo a un PVPR de sólo 74.700 ptas.*



INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

- * I.V.A. no incluido
- * Precios válidos en Península y Baleares, sólo en Distribuidores Oficiales ASTEC.
- * Validez hasta el 30 de Setiembre 92 o agotamiento de stocks.

 **ASTEC**
actividades
electrónicas sa

SIRCOM-92

SALÓN
INTERNACIONAL
DE LA RADIO-
COMUNICACIÓN
MÓVIL

Pabellón de Convenciones
(Casa de Campo)

Madrid 9-10-11
Diciembre 92



BOIXAREU EDITORES, S.A.



CLUB 48, S.A.

Polarización cero

El director de la revista hermana *Mundo Electrónico*, Eugenio Rey Veiga, lleva en sus venas el virus de la radiocomunicación desde sus años mozos. No en vano pasó parte de su juventud a bordo de la marina mercante como oficial radiotelegrafista obligado a darle al manipulador, por deber laboral y por vocación, que duda cabe.

No ha mucho, Eugenio publicó un editorial en la revista que dirige con acierto y cuya lectura nos dio la sensación de que, en buena parte, estaba pensando «en colega» al escribirlo, con unos puntos de vista muy apropiados para que nosotros los tengamos en consideración y, tal vez, saquemos algunas interesantes conclusiones por cuanto nos afecta, y muy estrechamente, el mundo de la tecnología. He aquí sus palabras:

«Nos ha tocado vivir unos tiempos difíciles. Unos tiempos donde, al dictado de la competitividad, lo tecnológico y su discurso nos envuelve por doquier y en los que es difícil pararse a pensar qué significado tiene para nuestras vidas todo el *hardware* y *software* que nos rodea. Y si difícil es hacer este alto en el camino, más complicado es tratar de contradecir la opinión generalizada que afirma que sin las nuevas tecnologías no es posible el futuro. ¿Adónde nos lleva este futuro? Guiados por un nuevo orden impuesto por un capitalismo a ultranza, y sin ningún marco de referencia al factor humano, a ninguna parte.»

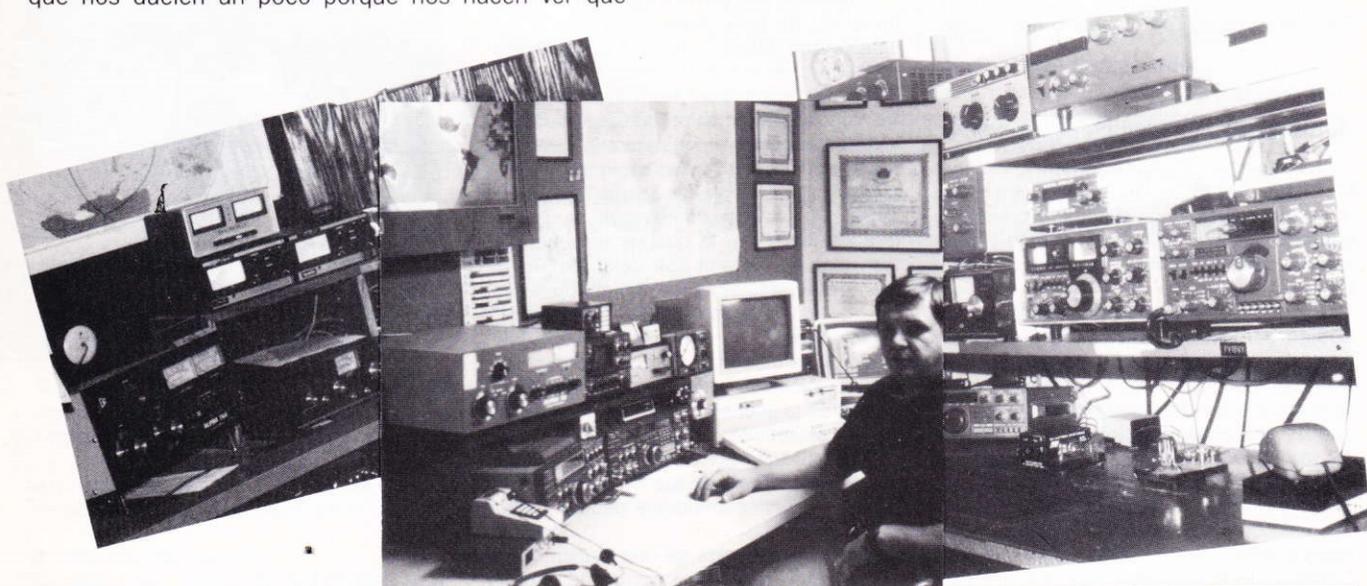
A través de las palabras de Eugenio Rey desfilan por el pensamiento de uno las páginas de las publicaciones exclusivamente dedicadas a la radioafición que cada mes nos traen cuatro o cinco aparatos nuevos, con teclas y más teclas bautizadas con siglas de tecnologías que desconocemos pero que nos duelen un poco porque nos hacen ver que

el fruto de nuestros ahorros, el «ultramoderno» transceptor que con todo sacrificio adquirimos anteayer, hoy ya es viejo porque no tiene tal o cual misteriosa función... Pero sigamos la lectura del editorial de Eugenio:

«Abocados a una carrera tecnológica enloquecida con visos de nunca acabar tendremos, con toda seguridad, mayores facilidades de comunicación, pero ¿tendremos y sentiremos la necesidad y sabremos comunicarnos con los demás o tenderemos a la máxima entropía? ¿Nos comunicaremos mejor a través de una terminal de ordenador que a través de un simple teléfono? ¿Somos acaso conscientes de que la sacralización de la tecnología a la que asistimos puede generar una contracultura que limite la imaginación y excluya la lectura de un libro, el placer de una charla sin prisas y la inmensa satisfacción de no hacer nada?».

Son unas preguntas que ciertamente parecen dirigidas a la diana de la radioafición y que, sin duda, cada colega puede intentar contestar a su manera para mejor salir o librarse de esta peligrosa telaraña tecnológica que nos está envolviendo y que no se vislumbra a donde va a llevarnos en lo que a relaciones humanas se refiere. ¿Alguien ha prestado atención a lo que *humanamente* ocurre a través de un repetidor cualquiera? ¿Alguien ha intentado una plácida y humana comunicación en las bandas de HF durante los días de concurso? ¿Alguien puede recitar de memoria la función de cada una de las teclas que aparecen en los doce últimos modelos de transceptor lanzados al mercado?

Ciertamente, la lectura del pensamiento de Eugenio nos produce el íntimo deseo de dedicarnos al tranquilo y sosegado QRP donde todo parece más sencillo, más barato y *más humano*. 



Cartas a CQ

Felicitación

No podíamos en el día de hoy dejar de enviar a Ud. y por su intermedio a todos los integrantes de vuestra revista, nuestras más sinceras felicitaciones por la aparición del número 100 de *CQ Radio Amateur*.

A la distancia y viviendo en un país en donde las lenguas oficiales son el inglés y el francés nos percatamos más fácilmente de la importancia de vuestra publicación que circula a través del mundo en nuestro propio idioma.

Entendemos las mil y una dificultades que pueden haber encontrado en el camino, pero apreciamos y con mucho agrado que las hayáis superado.

Es quizás poco lo que podemos hacer por Uds. a la distancia, creemos que son Uds. los que más hacen por nosotros y se agradece.

En el Canadá, lugar donde vivimos, hemos fundado el *Radio Club Hispano Americano* de Canadá, único radioclub de habla española en este país y que realiza un trabajo increíble en pos de toda la radioafición. Es por eso que apreciamos verdaderamente vuestra publicación porque ella es un estímulo a decirnos lo que nos falta saber, lo que está ocurriendo en el mundo de la radio, en este increíble hobby que llevamos tan adentro.

Reiteramos felicitaciones y sincero deseo de larga vida.

Jaime Pinto, VE2LAN
Presidente Radio Club Hispano Americano

Agradecimiento a un colega y amigo

El Código del Radioaficionado que Paul M. Segal redactó en 1928 dice en su cuarto punto textualmente: «Radioaficionado es cordial... Amable y paciente cuando es necesario, presta siempre su consejo y ayuda al principiante...» etc.

No entraré en valoraciones subjetivas del Código, pero sí quiero señalar que en URE-Granada y gracias a la amabilidad, paciencia y dedicación de Pepe, EA7KN, se está llevando a cabo un curso nocturno de CW que es una auténtica delicia no sólo por las ya aludidas cualidades de EA7KN, sino también por la corrección y disciplina que deben ser intrínsecas al radioaficionado y que creo están quedando de manifiesto en estas clases.

Una actividad de este tipo es siempre

agradecida por los principiantes, los cuales sin gobiernos de casa podemos acceder al paulatino conocimiento de la CW con la única condición de tener auténtico interés en ello.

Gracias Pepe por ello, porque además de Morse nos enseñas el verdadero espíritu del Radioaficionado. Todos te lo agradeceremos de veras.

José Fernández, EC7DWX
Granada

Sugerencia

Sea a modo de comentario y/o sugerencia, y más especialmente para las casas anunciantes de su revista que para los aficionados y lectores de la revista.

A todos se nos hace la boca agua, a la vista de los equipos anunciados en la prensa especializada en radioafición, pero a muchos, dados los tiempos que corren, se nos hiela la sangre, por no decir la cartera, a la vista de los precios de dichos equipos. Creo que a todos nos cuesta decidarnos a gastar cantidades nada despreciables en una afición, que por otro lado nos atrae, y en la que siempre falta un complemento más y surge un equipo mejor.

Creo que sería muy interesante para el aficionado, y rentable para las casas comerciales, una política de ventas que permitiera el pago aplazado por mensualidades de los precios de los equipos. Esta política hace ya tiempo que viene siendo aplicada por las empresas de informática, con una gama de precios similar a la de la radioafición. Naturalmente que se cobran sus buenos intereses y aseguran el buen fin de la operación comercial, pero el resultado es sorprendente. Acercan sus productos al cliente, los hacen más asequibles, difunden enormemente sus productos y... multiplican sus ventas.

José Manuel Avila Bosch
Benicarló (Castellón)

Aclaración sobre las licencias

Al respecto del comentario leído en nuestra revista de Junio (número 102) en la sección *Correo Técnico* sobre la posibilidad o no de que un radioaficionado pueda obtener licencia sólo para un móvil, he de comentar para información de todos nuestros lectores que, previa consulta a la Dirección Provincial de Telecomunicaciones y estudiada la Resolución de 13 de Febrero de 1987, de la Dirección General de Telecomunicaciones por la que se aprueban las instrucciones para la Aplicación del Reglamento de Estaciones de Aficionado se extrae la siguiente información. Se definen estaciones:

Fija: Si se utiliza con carácter permanente en una ubicación determinada, que se hace figurar en la licencia. En general el domicilio del solicitante.

Móvil: Si está instalada en un vehículo, puede ser utilizada en movimiento... La matrícula de dichos vehículos deberá figurar en la licencia.

Portátil: Si se trata de una estación móvil que posee antena y fuente de energía

incorporada... deberá constar en la licencia esta condición.

Fija/móvil: Si toda o parte de la estación fija se instala en un vehículo... deberá constar en la licencia.

Fija/transportable: Con una única licencia se autorizan dos ubicaciones fijas (principal y otra), ambas figurarán en la licencia.

Fija/móvil/transportable: Si con una sola licencia se suman las dos posibilidades de fija/móvil y fija/transportable.

Por lo tanto queda claro que pueden tenerse, de forma independiente y única las posibilidades mencionadas anteriormente. Así, por ejemplo, hay muchos radioaficionados con licencia de clase B que indican en su licencia la modalidad portátil porque sólo tienen un *walkie-talkie*. Igualmente quien sólo desea poseer la licencia para una estación móvil.

Hay que mencionar que, en cualquier caso, es necesario presentar una memoria descriptiva de la estación, si bien, lógicamente, sería muy simple en el caso de, por ejemplo, una estación portátil. Una estación móvil, por ejemplo, no debe presentar cálculos de antena, ni riorrañ, mástiles, etc. sólo, por ejemplo, sin ser obligatorio, un dibujo o croquis del vehículo con la situación de la antena...

Diego Doncel, EA1CN
Segovia

Agradecimiento

Quiero por estas letras agradecer públicamente la concesión del premio *CQ Radio Amateur* de este año 1992. No sólo agradecer al Jurado que me lo otorgó, sino a los lectores, principiantes en su mayoría a los que me dirijo, quienes con el seguimiento y las votaciones que hacen de los artículos me han llevado a conseguir el Premio.

Procuraré seguir, en lo posible, la lí-



nea que tengo marcada de temas y comentarios dedicados en su mayoría a los principiantes o, al menos, a los que con escasos conocimientos desean participar en este maravilloso mundo de la Radioafición.

Diego Doncel, EA1CN
Segovia

Tras la lectura de este artículo, cuando alguien pregunte qué antena se está utilizando, se le podrá contestar con toda propiedad, «¡una dipolo McCoy!» si así corresponde...

Nacimiento y descripción de la antena «dipolo McCoy»

Lew McCoy*, W1ICP

Francamente, jamás se me ha reconocido un ápice de modestia o al menos así me lo han hecho saber quienes, a buen seguro, ¡son menos humildes que yo! Sin embargo en repetidas ocasiones me han preguntado cómo nació el *dipolo McCoy*. Por supuesto que yo no pretendo ningún parangón con G5RV, 8JK, Windom o cualquier otro de los «grandes» que dieron nombre a una antena. Cierto que fui yo mismo quien bautizó mi antena como la *dipolo McCoy*, pero juro por mi honor que fue un detalle humorístico casual en una conferencia que pronuncié sobre el tema de las antenas años ha.

Permítaseme contar la historia verdadera para que todo quede en su lugar y con la perspectiva adecuada. Hace muchos años, como cuarenta más o menos, inicié mi labor en el Departamento de Comunicaciones de la ARRL. Ocupé la rimbombante plaza de *Assistant Communications Manager for Phone Activities* dado que, por alguna razón especial, la dirección de la ARRL asumió que la entidad necesitaba de un buen asesoramiento en las *actividades telefónicas y fónica* de su clientela. Mi carácter se ha ido suavizando a través de los años, pero a la sazón el *fonista* fue algo así como una plaga en el Estado Mayor de la ARRL.

Por lo que fuera, un colega del Departamento Técnico de la ARRL cambió de aires y dejó la vacante que yo solicité. Por aquel entonces el director técnico era George Grammer, W1DF, una persona excelente pero que, todo sea dicho, no sabía bien lo que hacer con un *fonista*. En cualquier caso, la ARRL necesitaba a alguien que tuviera gancho para tratar con un público a menudo indignado por lo mal que veía la televisión tras la perra suerte de haberle caído un radioaficionado en las cercanías de su hogar. Con anterioridad yo me había dedicado a la magia y me había convertido en un buen *magó* profesional, lo que me había proporcionado una inestimable experiencia en el trato frente a frente con el público. George, en su infinita sabiduría, vino a decir: «McCoy es el hombre idóneo para que se enfrente al público y le convenza de que los radioaficionados no son los culpables de las ITV. ¡Este es un asunto que a buen seguro necesita de un *magó*!». Obtuve el puesto y ni que decir tiene que realicé un buen trabajo.

Pero llegó el día en que las licencias de principiante se convirtieron en nuestra labor cotidiana y así fue que George me llamó para decirme, más o menos: «Bien McCoy, tu eres un *fonista* lo cual quiere decir que no sabes demasia-

do, pero tampoco saben mucho todos estos colegas recién llegados a la radio. Quiero que me escribas un artículo mensual que les vaya instruyendo poco a poco y con prosa entretenida...». También se me conoce por mi afición a utilizar metáforas en mis escritos y no voy a hacer una excepción ahora: la propuesta de George era, en aquel tiempo, como ¡proponer a un ciego para que guiara a los demás ciegos!

Lo que más me fascinaba de la radioafición no eran los transmisores ni los receptores, a pesar de que había construido y descrito un montón de ellos. Mi preferencia eran las antenas. Y lo que todavía resultó mayormente importante: tenía a mi alcance a los mejores profesores del mundo en esta asignatura. Por ejemplo, George Grammer y By Goodman escribieron el primer *Antenna Handbook*; Ed Tilton sabía todo cuanto se podía conocer acerca de las antenas de VHF-UHF, fue el primer colega que comunicó a través del Atlántico en la banda de 6 metros. Bien, lo cierto es que yo residía en el mismísimo pozo de la ciencia de las antenas y que procuré aprovecharme de ello todo lo que pude.

Aprendí enseguida, por ejemplo, que las antenas era una materia en la que los radioaficionados, en general, estaban muy verdes y, naturalmente, los principiantes más todavía. Me dediqué a estudiar y a aprender esta asignatura con toda fruición y con mi modestia habitual, diré que llegué a dominar el asunto.

Descubrí que se podían tolerar perfectamente unas relaciones de ondas estacionarias muy elevadas si se utilizaba una línea de alimentación de muy pocas pérdidas. La línea bifilar paralela resultaba ideal puesto que apenas tenía pérdidas. Si se disponía de un *transmatch* (que la gente poco entendida llama *sintonizador de antenas*) con suficiente flexibilidad, no importaba cuán alta fuera la ROE si se conseguía la adaptación del sistema de antena con la salida del transmisor. También supe que un gran número de colegas creían y se aferraban a la regla de que una antena dipolo

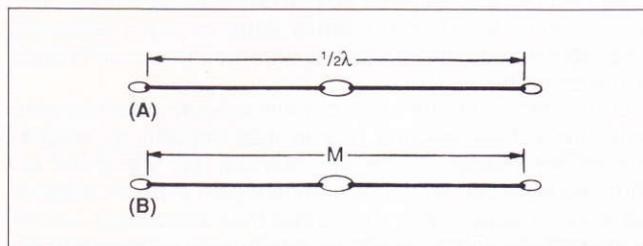


Figura 1. Antena dipolo convencional en (A). En (B) la dipolo McCoy que, como se verá en el texto, puede tener una longitud variable.

*200 Idaho St., Silver City, NM 88061. USA.

debe tener media longitud de onda de extensión para que funcione bien. Pronto aprendí que no era exactamente así.

Describamos la antena dipolo: en radioafición llamamos antena dipolo simplemente a dos longitudes iguales de conductor, generalmente alambre o tubo. Las discrepancias surgen cuando se trata de establecer la longitud total que debe tener el dipolo; por ejemplo, el dipolo de media onda o el dipolo de una longitud de onda entera, lo que en el fondo no significa otra cosa que una antena que resuena a una determinada frecuencia (¡Téngase presente que al menor QSY la antena dejará de ser resonante!). Bien, todo lo que parece haber quedado establecido es que la antena dipolo *debe* tener una longitud que sea resonante a una determinada frecuencia. Variamos la frecuencia de trabajo arriba y abajo dentro de la banda o incluso nos servimos de la misma antena en bandas distintas y en cuanto lo hacemos, inevitablemente la antena deja de ser resonante y a pesar de ello, por alguna misteriosa razón digo yo, la antena sigue trabajando y puede que incluso lo haga muy bien.

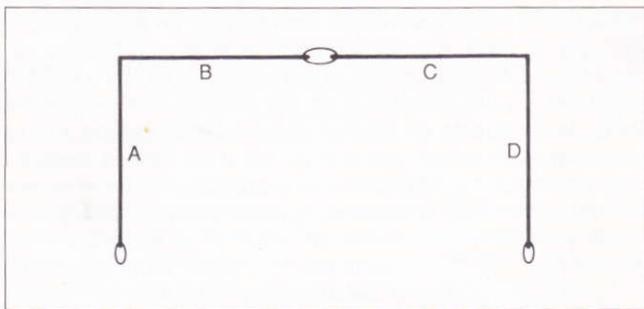


Figura 2. Antena dipolo de extremos doblados o caídos. El objetivo debe ser conservar iguales y lo más largos que sea posible los tramos B y C y, siempre en segundo término, los tramos A y D iguales y también cuan largos se pueda, bien entendido que las extremidades inferiores de A y D deben quedar a una altura sobre el suelo fuera del alcance de cualquier persona, puesto que existirá alta tensión de RF en ellos.

Recuerdo como si fuera ayer la primera vez que instalé una antena *dipolo McCoy*. La idea inicial fue la de montar una dipolo de media onda para la banda de 80 metros con una longitud total de unos 39,6 m y que deseaba utilizar como multibanda. Hacía poco que me había mudado de casa y descubrí que en un rincón del nuevo terreno de mi propiedad existía un viejo poste de línea eléctrica. El siguiente poste se hallaba a 28 m, en la lejanía. Pensé largamente qué era lo mejor que podía hacer y llegué a la conclusión de que no sería tan malo instalar una dipolo algo más corta que la típica de 80 m con sus cerca de cuarenta metros de longitud.

Instalé la antena dipolo de 28 m de longitud alimentada con una línea bifilar paralela con dieléctrico de aire (la típica escalerilla) y 5 cm (2 pulgadas) de separación uniforme entre los conductores (línea de construcción doméstica, aunque no volvería a hacerlo jamás dada mi poca paciencia para labores repetitivas) y uní el extremo inferior de la línea al *transmatch*.

El resultado fue que pude comunicar con prácticamente todas las estaciones que oí y lo más importante, aprendí que las sacrosantas longitudes teóricas que vienen en los libros no merecen la menor preocupación si no se dispone del espacio suficiente o si, todavía más importante, se tiene espacio de sobra. En efecto, creo que la peor penitencia con que los libros afligen a los recién llegados a la radioafición es especificar las longitudes de las antenas para las

bandas bajas —160, 80 o 40 metros— con centímetros y aún con fracciones de centímetro. Por ejemplo, decirle a un principiante que su antena debe tener una longitud de 39,776 m para que funcione es confundirle torpemente, a más de que la antena tampoco le saldrá exactamente a esta medida puesto que deberá montar aisladores en los dos extremos de la misma y ¿cómo va a contar la longitud que rodea el aislador? Lo cierto es que esta endemoniada precisión no tiene ninguna razón de ser, acaso sí en las antenas directivas, pero jamás en un dipolo alámbrico para las bandas bajas.

Ocurrió que tras muchos años y con muchas dipolos sobre mis espaldas, una noche me hallaba en Los Angeles dando una conferencia sobre el tema de las antenas y en el período de ruegos y preguntas, un colega levantó su mano y me preguntó: «¿Qué longitud debe tener una antena multibanda para que trabaje desde los 80 hasta los 10 metros?». Medio en broma, medio en serio, yo le respondí: «La longitud suficiente para que alcance de uno a otro amarre». Y el amigo que estaba sentado a su lado, sabihondillo él, añadió: «¿Y cómo llamaría usted a esa clase de antena?». No pude resistir la tentación y con toda mi modestia, repliqué: «Una dipolo McCoy...».

De aquí que la *antena dipolo McCoy* se defina como la antena dipolo de cualquier longitud capaz de caber entre sus dos mástiles o soportes y que se alimenta por su centro por medio de una línea bifilar paralela de longitud suficiente para que alcance la entrada del acoplador o *transmatch* en la estación. Existen algunas excepciones a esta definición y hablamos de todo en serio, que ya es importante. Si la longitud total de la antena resultara ser por casualidad de 31,09 m, no se obtendría un dipolo McCoy sino un dipolo G5RV debido a que esta última longitud es la especificada para la antena G5RV. Pero si la longitud fuera de 31,7 m o incluso de 30,5 m, sería realmente una antena dipolo McCoy. Lo que vengo a decir es que existen antenas que tienen una longitud determinada que las define, como por ejemplo la doble Zeppelin y otras. Pero recuérdese que tan pronto como la antena deje de tener la extensión específica que la doble Zeppelin o de la G5RV, se vuelve a recuperar la antena McCoy. Otra manera muy simple de definir la antena McCoy es decir, sencillamente, que se trata de una antena dipolo de longitud indefinida y alimentada en su centro con línea bifilar paralela de cualquier longitud.

Es muy probable que al lector amigo le queden muchas preguntas por hacer y yo voy a procurar anticiparle las respuestas. La primera pregunta será, con toda probabilidad: «¿Hasta qué medida se puede acortar esta dipolo multibanda sin que deje de trabajar bien?».

Iniciaremos la respuesta con los principios básicos y con algunos ejemplos prácticos. La mayoría de radioaficionados consideran la dipolo multibanda como una antena capaz de cubrir de 80 a 10 metros. Es un hecho que muchos otros colegas piensan al respecto en términos de ciertas dipolos dotadas de trampas de onda o de ciertas dipolos alimentadas asimétricamente, por un punto que no sea el centro. Aunque se podrá leer o nos contarán repetidamente que estas antenas son capaces de cubrir todas las bandas y todas las frecuencias sin la presencia del acoplador de antenas, todo esto no será más que una falacia, una charlatanería a pesar de todas las bonitas curvas de ROE que se nos enseñen. Para demostrarlo, basta con aplicar cualquier programa de ordenador destinado al cálculo de las antenas, como el ELNEC por ejemplo, y calcular las impedancias de tales antenas *en todas las bandas y en todas las frecuencias*. El resultado es toda una revelación.

También recuerdo haber leído en un artículo reciente sobre una antena alimentada fuera de centro que utilizaba

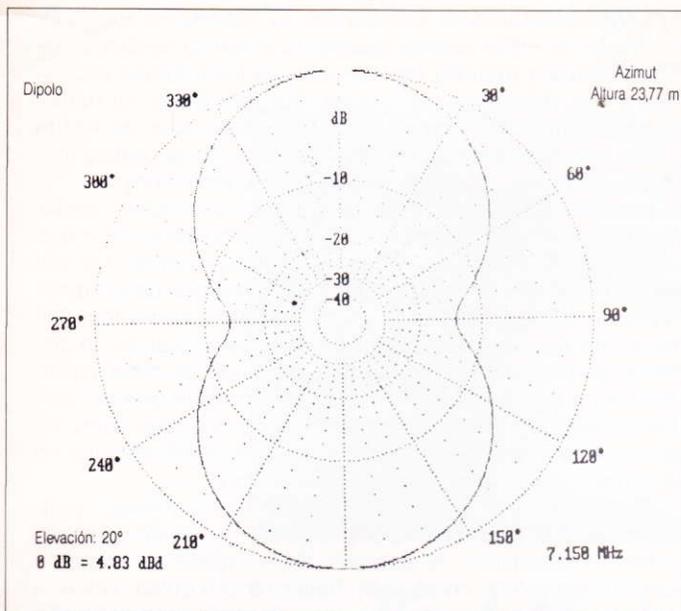


Figura 3. Diagrama de radiación de la antena dipolo de media onda obtenido a través del programa de ordenador MN. La cuidadosa comparación con el diagrama mostrado en la figura 4 sólo evidencia diferencias insignificantes, como se comenta en el texto.

doble cable coaxial a guisa de línea de transmisión *equilibrada* más unas perlas de ferrita para evitar la circulación de corrientes exteriores y la radiación de la línea. Me quedé pensando lo cara que saldría esa antena si se pretendiera trabajar con cierta potencia por el simple hecho de que costaría lo suyo, en dinero y en encontrar, el cable coaxial apropiado. Realmente el proyecto de una antena así me parece estúpido. ¿Por qué me parece estúpido? Pues sencillamente porque una dipolo con alimentación por el centro por medio de la baratísima línea bifilar paralela resultaría mucho más económica, ligera y eficaz que la antena alimentada fuera de centro y, además, sin necesidad de preocuparse seriamente por la radiación de la línea (en el supuesto de que llegara a haberla). Esta última dipolo saldría, al menos un 80 o un 90 % más barata. Y resultaría mucho más sencillo de construir y de instalar.

Perdón por haberme desviado un poco del asunto. ¿A dónde nos lleva todo lo dicho? A la *regla principal*: si uno quiere trabajar todas las bandas/frecuencias, *siempre* será preferible el uso de línea de transmisión paralela bifilar con un *transmatch* o acoplador en el extremo del transmisor. La línea de transmisión bifilar que a mi me gusta más es la llamada *línea abierta* (dieléctrico de aire) o también denominada *línea en escalera* que se puede adquirir preparada en muchos establecimientos dedicados a la radioafición, por correo o construirla uno mismo a poco mañoso que se sea. ¿Y qué longitud debe tener esta línea? Respuesta más sencilla todavía: la longitud necesaria para que el extremo inferior de la línea llegue hasta la estación. Se oirá, a buen seguro, que la línea de alimentación debe tener una longitud de media onda o de un múltiplo de media onda, pero, de nuevo, serán monsergas.

La pregunta más acertada y con mayor fundamento será: «¿Hasta dónde se puede acortar la dipolo McCoy sin que deje de ser una antena efectiva?». La más antigua regla de las antenas sigue siendo del todo válida hoy en día para la mayoría de ellas, en un sentido general: cuanto más grande (larga o sólida) sea la antena, mayor será su ganancia. Ciertos radioaficionados emplean términos como *área de*

captación o *superficie de captación* al referirse al tamaño de una antena. A mi entender no existe ninguna base técnica que apoye estas definiciones. La antena tiene *superficie eficaz* a veces correctamente denominada *apertura eficaz* y cuanto mayor es la apertura eficaz, mayor es también la ganancia de la antena. De cualquier forma, me supongo que todo esto no tiene mucho significado cuando se trata del rendimiento real y práctico de una antena de radioaficionado.

Todo lo que puedo escribir y escribo al respecto es cuanto me ha dictado la experiencia a lo largo de los años: la mínima longitud rentable de la antena dipolo McCoy debe estar por el cuarto de onda (excepcionalmente incluso algo menor) equivalente a la frecuencia de trabajo inferior. Veamos los ejemplos vividos: en una ocasión instalé una antena dipolo para la banda de 80 metros cuya longitud total era de 39 m (por lo tanto, resonante). Realicé numerosas pruebas y finalmente reduje la longitud de la antena a la mitad, es decir, a un cuarto de onda o 19,5 m para el caso. Con toda franqueza, los informes de señal no indicaron una reducción equivalente. Dado que sí alteraron la directividad de la antena, hubo direcciones en las que se me oía con mayor fuerza que con anterioridad y direcciones en las que disminuyó la intensidad de mis señales. Continué experimentando y reduje todavía más la longitud de la antena, ahora a 9,75 m (no se olvide que la línea de transmisión continuaba siendo de la misma longitud y siempre bifilar paralela). De nuevo, aunque percibí alteraciones del rendimiento, no fueron ni mucho menos alarmantes.

Decidí entonces llevar las longitudes experimentales de la antena a ciertos programas de ordenador que tenía en mi poder (MN-MINNEC y ELNEC) utilizando las varias longitudes de dipolo como elemento comparador y comprobar si la teoría y la práctica coincidían por una vez... Los resultados se trasladaron a los diagramas de radiación correspondientes. En el supuesto de que los programas sean totalmente fiables (cosa que yo, personalmente, dudo) los resultados no llegaron a ser tan distintos como para alarmarse por la diferencia entre la dipolo de cuarto de onda y la dipolo de media onda. Trasladé los puntos del diagrama obte-

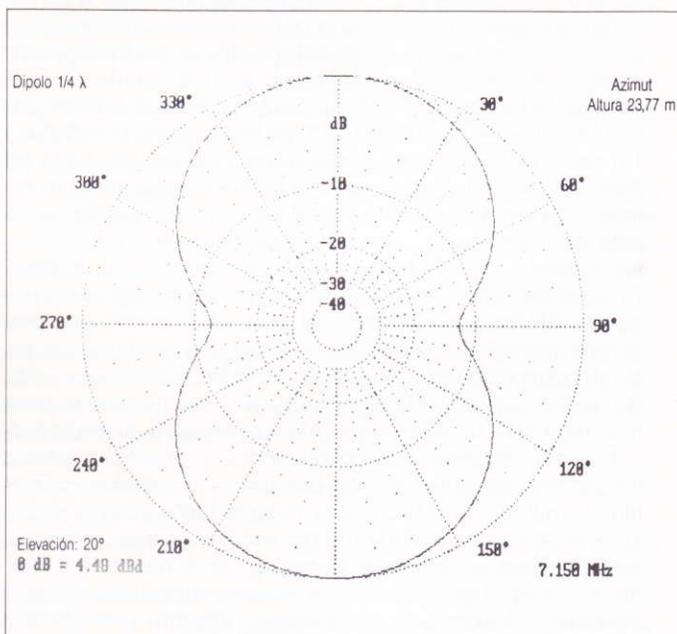


Figura 4. Diagrama de radiación computerizado de la antena dipolo de la mitad de la longitud (cuarto de onda) de la antena cuyo diagrama se muestra en la figura 3 (media longitud de onda).

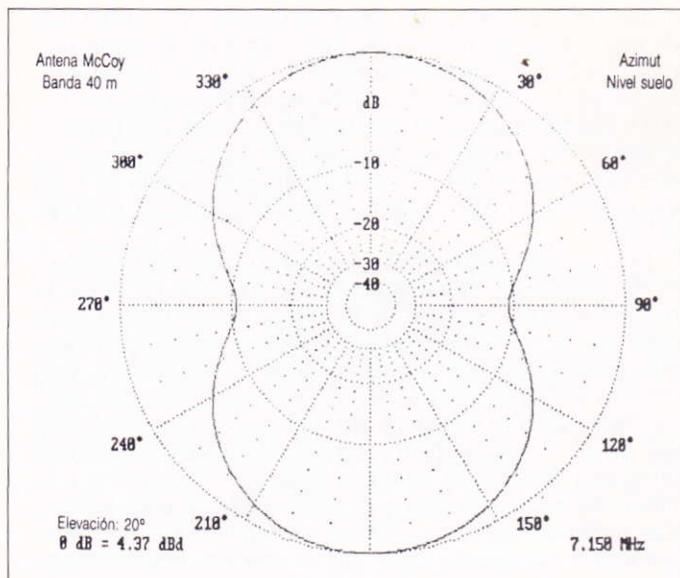


Figura 5. Diagrama de radiación de la antena dipolo de extremos caídos mostrada en la figura 2. Se observarán escasas diferencias en comparación con el diagrama de la dipolo de media onda enteramente horizontal (figura 3).

nidos para una dipolo de 20,42 m a la altura media equivalente de 21 m sobre el suelo y otro tanto hice con un dipolo de 10,21 m de longitud. Se puede observar una ligera diferencia en los diagramas de radiación. La forma regular del diagrama sufre el mayor retoque en el plano del dipolo y existe una ligera diferencia, inferior a 1/2 dB, entre la longitud resonante entera y la mitad de la misma. Hice trabajar la misma antena corta en la banda de 80 metros pero en esta circunstancia se ve que me pasé y la ganancia descendió unos 5 dB (de frente y a los lados) y, eso sí, el diagrama de radiación vertical se vio alterado con un ángulo de radiación vertical mucho más elevado en la antena más corta. Sin embargo, y esto es lo principal, la antena corta aún seguía siendo capaz de trabajar en 80 metros.

Todavía llevé a cabo otras pruebas con el ordenador que consistieron en partir de la antena dipolo de media onda y doblar sus extremos hacia abajo en una longitud de 1/8 de longitud de onda. En otras palabras, puse a prueba una dipolo con 1/4 de longitud de onda de rama horizontal y 1/8 de longitud de onda doblado hacia abajo por cada extremidad. Son muchos, muchísimos los colegas que por carencia de espacio se ven obligados a dejar caer los extremos del dipolo para conseguir mayor longitud de conductor radiante. ¿Que cómo denominar este tipo de antena? La cosa es bien sencilla: una *dipolo McCoy de extremos caídos*. ¡Hi! En cualquier caso, el ordenador mostró que esta antena «de extremos caídos» no llegaba a perder ni un decibelio con respecto a la dipolo horizontal de media onda. De hecho, una diferencia tan pequeña que no vale la pena mostrarla aquí en el correspondiente diagrama de radiación.

A pesar de todo, mis conclusiones y en consecuencia mi consejo es que se trate por todos los medios que la dipolo multibanda McCoy sea lo más larga posible y que se intenten evitar las longitudes excesivamente cortas. La configuración de la antena puede ser en V invertida o inclinada (sloper). Debo añadir que en determinadas longitudes acortadas el acoplador de antenas presentó una sintonía más crítica, pero en todos los casos proporcionó la adaptación adecuada. Para ser honesto, tengo que decir que también probé la línea de transmisión de corriente equilibrada

y, sorprendentemente, las ferritas se calentaron excesivamente en el cable coaxial cuando la potencia se aproximaba al kilovatio (ocurrió con algunas de las antenas acortadas y con determinadas cargas). Por otra parte, mi balun-transformador de relación 4/1 con tres núcleos de ferrita T-200 apilados y devanado con aislamiento de teflón permaneció frío e inmutable en iguales condiciones.

Mucho se ha hablado de lo que se ha dado en llamar *balun de corriente*. No puedo evitar el comentario de lo que a lo largo de los años he visto y continuo viendo: los núcleos toroidales de ferrita apilados y rodeados de un devanado de alambre con aislamiento de teflón, como los utilicé en mi primer *Ultimate Transmatch*, sigue siendo un sistema de balun muy eficaz para las líneas de transmisión bifilares o equilibradas. Por otra parte, no digo que las perlas de ferrita ensartadas en el cable coaxial que alimenta a una antena no constituyan un choque de RF efectivo en muchos casos, pero esto es otro asunto.

Pido perdón por mis desviaciones del tema principal, pero como ya dije, la antena McCoy requiere el uso de un *transmatch* o acoplador de antenas. Si la antena se alimenta con línea paralela, no se debe hacer caso a quien diga que se producirá cierta radiación de la línea. Es una radiación que, en todo caso no significará pérdida de potencia. Es posible que entonces el interlocutor aguafiestas salga diciendo que esta radiación, siendo fundamentalmente de polarización vertical, causará ITV. Puede que lo haga, pero no en mayor grado que si se tratara de una radiación de polarización horizontal. Estos «expertos» parecen olvidar que son muchos los radioaficionados que utilizan antenas verticales cuya radiación es toda ella de polarización vertical. Lo cierto es que cada caso de ITV tiene su propia y particular razón de ser y la radiación vertical no es en nada más culpable que cualquier otra clase de radiación.

Como ya dije anteriormente, si la longitud total de la antena dipolo proyectada coincide con 31,09 m, habrá que denominarla *antena G5RV*. Introduce esta longitud en el programa ELNEC del ordenador y, lo mismo que G5RV, hallé que la antena ofrece una adaptación excelente a 50 o 70 Ω en la banda de 20 metros. Sin embargo, y con toda probabilidad, habrá que utilizar un acoplador para operar en multibanda. Los valores de impedancia se alejan demasiado para una adaptación en todas las bandas con una salida coaxial del transmisor, por sí misma y aunque se intenten utilizar otras técnicas de adaptación. El acoplador de antenas es imprescindible. Supongo que Varney, G5RV, me perdonará el *plagio* porque esto ya lo dijo él en su momento.

Importa que el lector sepa que la impedancia de las antenas dipolo acortadas es muy inferior a la impedancia de las antenas dipolo resonantes. Esto, en otras palabras, tiene el efecto de aumentar la relación entre las pérdidas de potencia por disipación óhmica y la energía absorbida por la resistencia de radiación. Pero estas diferencias no son realmente significativas hasta tanto que la longitud de la antena dipolo no sea excesivamente corta. Con el uso de la línea de transmisión paralela, como he indicado, no se alteran estas relaciones y se obtiene, además, desde todo punto de vista práctico, un sistema de alimentación de antena básicamente sin pérdidas con un rendimiento operativo muy eficiente.

Lámasele o no *dipolo McCoy* a la antena dipolo acortada, lo cierto es que seguirá siendo la mejor antena multibanda y la más barata que uno puede instalar y usar. Sólo cuesta el precio del alambre y de la línea de transmisión paralela. Los aisladores incluso se los puede fabricar un mismo con material de desecho. Es muy difícil llegar a su parar su rendimiento. ¡Y quírase o no, se estará utilizando una verdadera antena dipolo McCoy! ¡Hi!



Karl Medcalf, WK5M, director técnico de Kantronics

Luis A. del Molino*, EA3OG

La casa CSEI me dio la oportunidad de entrevistarme con el director técnico de Kantronics Mr. Karl Medcalf, WK5M, que viajó a Barcelona en compañía de su esposa Gloria Medcalf, KA5ZTX, y su directora de Ventas Internacionales Srta. Ruth Hull para contactar con su distribuidor nacional.

Nota. Como no tomé notas durante la entrevista, todas las referencias se hacen de memoria y la conversación no está reflejada al pie de la letra, aunque sí se reflejan todos los temas que tocamos en la conversación. Es posible que alguna de las cifras mencionadas no sean exactas y me haya traicionado la memoria, por lo que pido disculpas anticipadas por esto y por si alguna cosa no ha quedado tal como me la contó Karl.

Luis. He sido usuario de Kantronics desde la primera aparición de la KAM. Me interesó desde el principio que pudiera funcionar en todas las modalidades digitales existentes hasta la fecha. Creo que yo conseguí la tercera KAM de España, detrás de EA1AEB y EA3DCR. Ahora sigo encantado con las nuevas mejoras que le han ido introduciendo. ¿Qué me puedes decir de la nueva versión 5.0 de Kantronics que aca-

bamos de oír que está a punto de llegar a Barcelona?

Karl. Esta nueva versión resuelve un pequeño problema que se dejó pendiente en la versión 4.0, de forma que también en el modo HOST funcionan de la forma clásica los LEDS STA y CON, es decir, se encienden el diodo CON cuando hay conexión y el STA cuando hay un texto pendiente de recibir acuse de recibo como en la TNC anteriores. Esto se dejó sin efecto porque el programa HOSTMASTER indicaba estas dos cuestiones en la pantalla, pero debido a las quejas de los radioaficionados acostumbrados a mirar las lucecitas, se han vuelto a activar del modo clásico.

L. He oído decir que esta nueva versión del chip no se puede instalar directamente, sino que además hay que cambiar otro chip de la memoria.

K. Sí, es cierto, debe cambiarse, aparte de la EPROM, el chip de memoria permanente que ahora no tiene suficiente capacidad. Pero todos aquellos que tienen instalado el SMARTWATCH o la pila de retención de memoria RAM, no tendrán problema, excepto que no deben usar el comando PERM, mientras no reemplacen el chip.

L. ¿Qué otras novedades aporta la versión 5?

K. Pues aparte de un modo HOST que trabaja perfectamente ahora con el HOSTMASTER, permite el control remoto exter-

no cuando se utiliza como repetidor, de forma que se pueden cambiar todos los parámetros como si se estuviera actuando desde la propia terminal conectada al TNC. Previamente hay que responder acertadamente a la clave personal de acceso remoto. También se ha desarrollado un **nuevo manual completo** que supone una gran mejora en la comprensión del radiopaquete para los que comienzan.

L. *Hablando de manuales complicados, ¿por qué es tan complicado en la KAM el cambio de modo HF a VHF con todos esos Streamswitch y ports etc?*

K. Se tuvo que hacer complicado para mantener los comandos clásicos de los TNC-2 de forma que siguiéramos el estándar y, al mismo tiempo, pudiéramos cambiar de HF a VHF y seguir trabajando en las dos modalidades simultáneamente. Date cuenta de que la KAM es el único TNC que permite trabajar por los **dos puertos simultáneamente**. Eso nos impidió hacerlo más sencillo.

L. *¿Va a evolucionar la KAM hacia velocidades mayores, por ejemplo los 9600 baudios?*

K. No, la KAM fue diseñada de forma que la conversión HDLC sea realizada por el mismo microprocesador, en lugar de ser realizada por unos chips externos por hardware como en las demás TNC. Eso implica que el microprocesador va sobrecargado y digitalmente su máxima velocidad son los

* Apartado de correos 25.
08080 Barcelona.

2400 baudios. Hay que destacar que Kantronics ha sido la primera en presentar *modems* que funcionan a 2400 baudios y todos los demás han seguido nuestros pasos. Precisamente, para adaptarse al futuro y seguir esa progresión de velocidad, es por lo que se ha creado el **nuevo diseño de la Data Engine**. Este controlador sí realiza el HDLC por hardware y su velocidad digital puede ser muy superior. Como sabéis la Data Engine alcanza actualmente los 19200 baudios y puede alcanzar velocidades digitales superiores. Precisamente el diseño de la Data Engine le permite cambiar los *modems* con gran facilidad y, en estos momentos, existen los modems de 1200, 2400, 9600 y 19200. Es decir, en estos momentos es la TNC del mercado que permite mayor velocidad operativa.

L. *¿Hay algún proyecto relacionado con el DSP en Kantronics?*

K. Precisamente para la Data Engine, se está desarrollando un modem equipado con DSP que será instalable en este controlador, además de 1M de RAM, y que permitirá total flexibilidad en las modalidades de operación y velocidades de comunicación. Esperad noticias que no tardarán en llegar.

También la DE permite *full duplex* por puerto diferente de forma que se puede utilizar como un nodo triple.

Siguiendo con otras posibilidades de la DE, existe una versión del nodo G8BPQ que puede instalarse en EPROM en la misma DE de forma que este controlador puede dar lugar a un nodo múltiple, porque se le pueden conectar muchas otras TNC-2 funcionando en modo Kiss. Es decir, se obtienen las prestaciones de un nodo BPQ en una Data Engine, sin necesidad de colocar un ordenador en el lugar en que se sitúa el nodo, y con múltiples puertos radio conectados al mismo.

L. *¿Qué otros proyectos está preparando Kantronics?*

K. Aparte del DSP, una TNC minitura, como la que puedes ver aquí, cuyo consumo será de 1,5 miliamperios en reposo, lo que la hará ideal para equipos de radiopaquetes portátiles y repetidores alimentados por placas solares. Puede hacerse funcionar colocándole una pila interna alcalina de 9 V. ¡Ah! y lleva potenciómetro de nivel de audio para ajustar la desviación al mínimo deseable.

L. *¿No hay algún proyecto para realizar TNC en placas internas que se puedan montar en ordenadores portátiles?*

K. No son suficientemente estándar los slots de los portátiles de las diferentes marcas. Una vez diseñados una placa para un portátil y, cuando la teníamos lista, resultó que no se podía colocar en el nuevo modelo de la marca. Nunca más lo intentaremos hasta que no haya un estándar real.

L. *¿Qué nos puedes decir del equipo de radio para VHF y UHF. Por qué Kantronics*

se ha metido en el área de transceptores para equipos digitales?

K. Porque no había ningún equipo con suficientes prestaciones para el modem de 19200 baudios que hemos desarrollado para la Data Engine.

Ten en cuenta que, si utilizas una velocidad de transmisión digital tan elevada, necesitas un equipo capaz de conmutar de recepción a transmisión muy rápidamente, porque de lo contrario, todo lo que ganas en velocidad lo pierdes en tiempo de arranque. Concretamente el D4-10 es capaz de conmutar de recepción a transmisión en menos de 2 milisegundos, con lo que puede aprovechar mucho mejor el canal que cualquier equipo comercial.

Además, el ancho de banda que necesitan los 19200 bps es ligeramente mayor al de los equipos normales de radioaficionado. Concretamente los 19200 necesitan ± 20 kHz de ancho de banda, mientras que los 9600 pasan por un equipo con ± 10 kHz de ancho de banda. Nuestro D4-10 ha sido especialmente diseñado para dar todas estas prestaciones y el ancho de banda es conmutable a 60 kHz o bien el ancho normal de 20 kHz para velocidades inferiores.

Por supuesto lleva ataque directo al varicap de modulación de frecuencia y salida directa del discriminador sin pasar por ninguna etapa de audio que pueda alterar la señal de audio demodulada. Y dos cristales conmutables para dos canales.

L. *Hablando de equipos, ¿por qué crees que los japoneses no incorporan más prestaciones digitales a sus actuales equipos de VHF y UHF?*

K. Como has visto, las prestaciones necesarias se alejan un poco de las normales para fonía y banda lateral. Esto hace más difícil hacer los equipos con grandes prestaciones en todos los terrenos. Yo más bien pienso que las tendencias serán hacia la aparición de equipos más especializados por una parte y un encarecimiento de los que pretendan ser «todo modo».

L. *¿Crees que la red de radiopaquetes será siempre una red saturada al borde del colapso, o conseguiremos una red de amplia capacidad?*

K. Esta será siempre la diferencia entre sistemas preparados por aficionados y sistemas profesionales. Los profesionales hacen inversiones para que la capacidad de

la demanda no les desborde, mientras que los radioaficionados siempre gastarán el dinero mínimo indispensable para que funcione la red y no se deciden a gastar más dinero hasta que se demuestre que la red se colapsa y no admite más contactos y tráfico.

L. *¿Cuál crees que será el papel del TAPR y otras organizaciones pioneras del radiopaquete en el futuro?*

K. El Tucson Amateur Packet Radio (TAPR) desempeñó un papel crucial en los comienzos del radiopaquete para establecer un estándar y permitir el desarrollo de un TNC de bajo precio capaz de popularizar el radiopaquete muy rápidamente.

Sin embargo, en la actualidad, al haberse demostrado las posibilidades comerciales del radiopaquete, los desarrollos futuros procederán todos de empresas comerciales y de la investigación de profesionales capaces de dedicar todo el dinero y tiempo necesario a investigación. Es una carrera en la que ya se han adelantado las firmas comerciales y ya llevan ventaja.

Creo que el papel del TAPR y similares en el futuro será el de ofrecer a los radioaficionados kits y montajes concretos de cosas sencillas y útiles al radioaficionado, pero ya lejos de la investigación puntera.

La prueba es que TAPR lleva dos años intentando ofrecer un kit DSP a todos los radioaficionados, pero sus colaboradores voluntarios no disponen del tiempo suficiente para terminar el proyecto, cosa que sí hacen las empresas comerciales que invertirán todo lo que haga falta para obtener un producto comercializable.

L. *¿Y qué me dices del radiopaquete en HF? ¿Saldrá algún estándar más eficaz que el actual? ¿Será incorporado el Pactor a una KAM?*

K. Seguro, pero va a tomarse su tiempo. En estos momentos existen dos candidatos: el sistema Clover y el Pactor. Yo me he interesado por el Pactor, pero la información existente es insuficiente para intentar su desarrollo aquí y mis peticiones de más información a los alemanes que lo han desarrollado no han tenido éxito. Haría falta una descripción mucho más detallada del protocolo para poder iniciar un desarrollo de software del sistema. Pero entonces entramos en el tema del *copyright* y de las licencias que aún está por resolver.

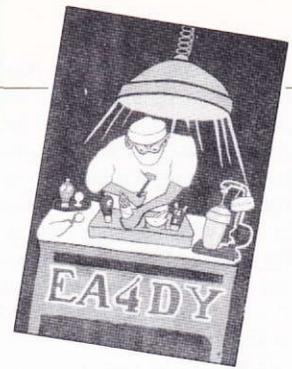
Igualmente con el Clover. Falta más información y siempre quedará el problema del *copyright* y de si están interesados en licenciar el sistema, y de qué forma. Pero Kantronics intentará incorporar estos sistemas tan pronto como sea posible, pues las comunicaciones digitales por HF necesitan un sistema mejor.

L. *Gracias por todo Karl y sobretodo por la oportunidad de dejarnos probar todos estos excelentes equipos en la estación que se instalará en la Villa Olímpica de Barcelona.* 73.



La regla de los «dedos»

Luis M. Palacio y de Palacio*, EA4DY



Con este preámbulo, desde Junio de 1952 publiqué algunos artículos que pretendían ser asequibles a la mayoría de los «pitas». Alguno de ellos fue sobre transformadores, uno concretamente sobre los de modulación. A lo largo de los años se sigue «tirando» de este filón inagotable de los bobinados. Vaya otro más, que a lo mejor roza la cuestión de otra manera quizá más asequible, al narrar hechos comprobados y no «de libro».

Espero que haya algo, si no nuevo, sí por lo menos enfocado con otro criterio más práctico, sin que ello contenga grandes errores. Es lo que desde hace tiempo defino como *la regla de los «dedos»*.

En prácticamente todos los cálculos se parte de la sección cuadrada del hilo en vez de hacerlo directamente de su grosor o diámetro; eso cuando no se refiere a una tabla de valores de los distintos hilos, lo que pocas veces es práctico. Por este procedimiento se trabaja con el diámetro del hilo directamente; simplificando las consabidas fórmulas de convertir la sección circular en cuadrada, que aunque fácil es un engorro que ya queda soslayado y reducido a los «dedos» o sea D^2 .

Núcleo

En cuanto al núcleo en que no hay diámetro pero sí rama central, parto del tipo normalizado de *EI* en el que, con referencia a la anchura de rama central, el largo del núcleo es el triple y su ancho es de 2 1/2 veces mayor.

Los núcleos de esta norma más corrientes son los de rama central de: 16, 20, 22, 25, 28, 32, 36, 42, 50 y 60 mm dentro de los tamaños que solemos usar.

1. *Peso del núcleo*: rama central al cuadrado multiplicada por 0,456 y multiplicada por la altura de apilamiento.

Ejemplo: un núcleo de 42, con una altura de 70 nos daría:

$$42 \times 42 = 1764 \times 0,456 = 804 \text{ g por cm, } \times 7 \text{ (cm)} = 5630 \text{ g.}$$

2. *Potencia*: máxima en condiciones normales, 125 W por kilo. En el ejemplo anterior podíamos esperar de este núcleo una potencia de 700 W.

3. *Altura de apilamiento*: la más práctica como para un buen rendimiento en volumen de transformador/economía de transformador, entre 1,5 y 2 veces la rama central.

4a. *Longitud de la espira media del primario*: dos alturas de apilamiento, más tres anchuras de rama central.

4b. *Longitud de la espira media del secundario*: dos alturas de apilamiento más cinco anchuras de rama central.

En el ejemplo anterior, del primario sería: $70+70+42+42+42 = 26,6 \text{ cm.}$

5. *Número de espiras*: en los núcleos que se usan hoy día, se puede utilizar la constante 46.

En el ejemplo anterior la sección sería de 42 (ancho de rama) \times 70, o sea en cm $4,2 \times 7 = 29,4$, sería por tanto:

$$46 \times 220 = 10.120$$

$$\frac{10.120}{29} = 348,9$$

Con núcleos antiguos de mala calidad es conveniente en lugar de 46 usar al menos uno de 50.

Ello se debe a que al ser de inferior calidad y además estar oxidados no cumplen bien con esta constante, por tener menor densidad de flujo magnético por volumen de núcleo.

Cobre

Normalmente se trabaja a una densidad de corriente cercana a los 2,5 A por mm de diámetro al cuadrado. Aquí nos encontramos con dos tipos de consumo distinto: 1) cuando la carga es puramente resistiva y 2) cuando, como en el caso de rectificadores, los impulsos de corriente son de corta duración y muy elevados, ya que sólo circula corriente «muy alta» cuando el valor de la tensión alterna sobrepasa el de la tensión continua que hay almacenada en el condensador de filtro.

1. *Intensidad*. (Dos dedos, dos y medio dedos). En el caso primero se puede utilizar $A = D^2 \times 2,5$. En el segundo caso $A = D^2 \times 2$, dos dedos. Esa es la diferencia entre un transformador de filamentos y uno de alta tensión. Por ejemplo: hilo de 1 mm $1 \times 1 \times 2,5 = 2,5$, A (fil.) o $1 \times 1 \times 2 = 2$, A (rectificador).

Por descontado se parte de la base de

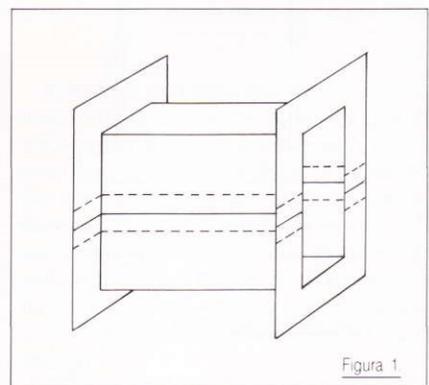
transformador en servicio prácticamente continuo ya que en la mayoría de los casos, al ser intermitente, como en el caso de amplificadores en que hay períodos de escucha y por tanto de descanso, se «puede llegar» a los 2,5 aun en los casos de rectificadores.

2. *Peso*. (Siete dedos). Peso del cobre: 7 dedos: $D^2 \times 7$. Ejemplo: hilo de 1 mm $1 \times 1 \times 7 = 7 \text{ g/m}$, hilo de 0,6 mm o $0,6 \times 0,6 \times 7 = 2,5 \text{ g/m}$.

3. *Resistencia por kilómetro*: $22,3/D^2$. En la práctica es más sencillo dividir 22,3 por el diámetro (en mm) y volver a repetir esta división. Ejemplo: hilo de 0,25 mm: $22,3/0,25 = 89,2$, $89,2/0,25 = 356,8 \Omega$ (ohmios).

4. *Cantidad de hilo que cabe en la ventana*: $D^2 \times$ número de espiras que será el que ocupe el bobinado.

Teniendo en cuenta que una parte de la ventana la ocupan los aislamientos, es buena norma que entre el primario y el secundario (que deben ocupar prácticamente la misma cantidad) no sobrepasar con el cobre de ambos bobinados un 60 % de la superficie de la ventana; por ello sabiendo que el volumen del espacio ocupado por el primario es el diámetro al cuadrado por el número de espiras, no debe ocupar más del 30 % de la ventana. Como es natural cuando el transformador va a tener varios secundarios, se necesitará poner más cartón entre los varios secundarios, lo que representa que el conjunto de aislamientos puede llegar a más del 40 %. Entonces se tomará como referencia mitad y mitad, cobre y aislamiento. Por descontado que bobinado a máquina, y bien, se llega al 70 % y más.



* Fernández Cancela, 2. 28016 Madrid.

5. Es fácil calcular las pérdidas que por resistencia vamos a tener en el primario, pongo por ejemplo, puesto que conocemos diámetro de hilo, longitud del mismo e intensidad que va a circular; lo que multiplicando la resistencia que ya conocemos por la intensidad, que nos vendrá dada aplicando la ley de Ohm ($I = E/R$) tendremos: que los vatios de pérdida en el bobinado serán $I^2 \times R$. Comoquiera que prácticamente en el secundario tendremos la misma pérdida (algo mayor ya que la espira media es mayor) podemos considerar como algo más del doble, unas dos y media, el total.

Aparte de esta pérdida tenemos la propia del hierro, por lo que en la práctica se aumenta el número de espiras en el secundario un 5 %.

Hoy en día es muy frecuente que los bobinados profesionales no lleven papel entre capas, confiando en el barniz de aislamiento, que ya no es aquel «barniz graso» marrón oscuro, que no resistía prácticamente temperatura; los actuales «Flexidur» y «Termodur» resisten hasta el martillazo y las altas temperaturas sin degradarse. Pero el problema se agrava si no se impregna el barniz al vacío para que, penetrando en todos los resquicios, «inmovilice» las espiras y al evitar que vibren, se roce entre sí el aislamiento y se pongan en corto.

El carrete

1. Normalmente se encuentra carrete de las medidas más usuales en plástico. Si nos resulta fuera de altura de apilamiento es fácil reducirlo con dos cortes cuando es alto y unirlos con cinta adhesiva de la de paquetería, cuidando bien de pegarla por la parte en que va a estar el cobre, ciñéndola bien al vértice interior y dando una vuelta completa por el interior, donde irá alojado el núcleo. Cuando se trata de aumentar altura, cortando dos carretes que sumados nos den la altura, se hace la misma operación (figura 1).

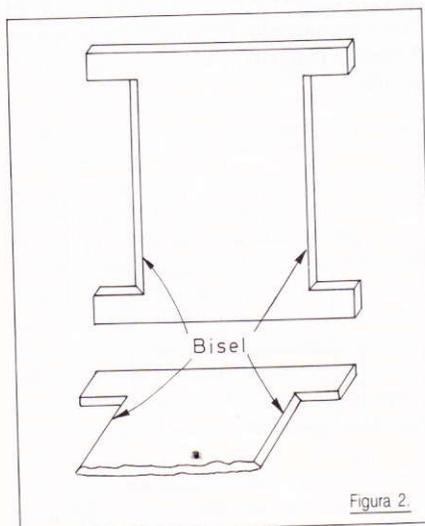


Figura 2.

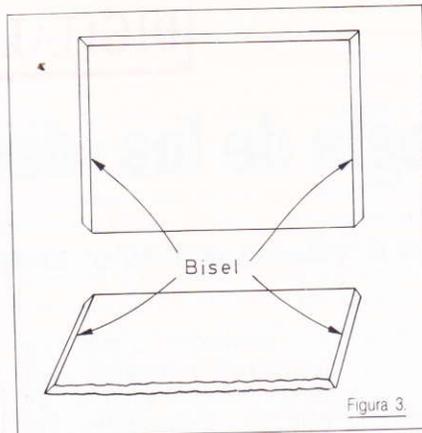


Figura 3.

2. Cuando no se encuentra el carrete idóneo, se puede hacer con fibra de vidrio de la de circuito impreso, quitándole el cobre, por supuesto, pero teniendo en cuenta que tiene del orden de 2 mm de espesor.

Las piezas de la figura 2 son las que corresponden al ancho del núcleo y las de la figura 3 al alto. Conviene darle un margen de holgura de al menos 1/2 mm, para no encontrar dificultades al meter el núcleo. En la figura se observa que se hacen de mayor dimensión para darles un biselado interno que mantenga el carrete una vez armado (figura 4). Por tanto, se harán contando con la holgura del núcleo más las dos paredes adyacentes.

En la figura 5 se ven los laterales, cuyo interior será el del núcleo más holgura y a ello se sumará la de los dos grosores de las piezas que forman el carrete propiamente dicho. Por la parte exterior se reduce 1 mm, para facilitar la colocación de las chapas, mientras que en los extremos se hace mayor, para comodidad del bobinado. Para armarlo se colocan juntos los dos laterales; se encajan las piezas y al separar los laterales queda armado el conjunto, con gran rigidez (figura 6).

Uno de los carretes más sencillos se dibuja en las figuras 9 al 12. Básicamente

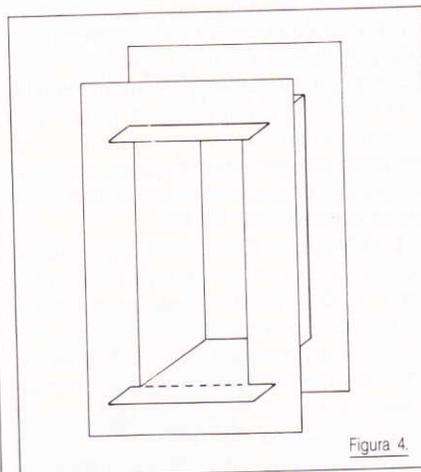


Figura 4.

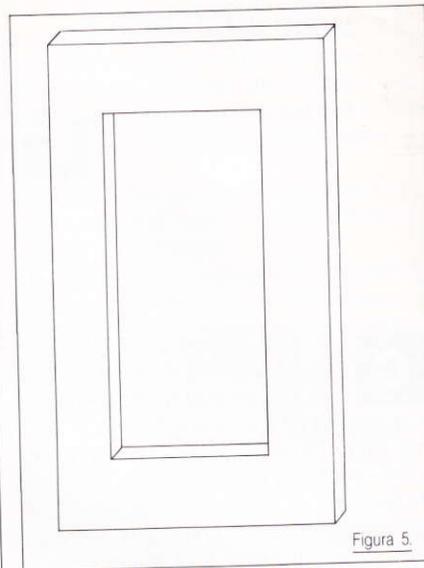


Figura 5.

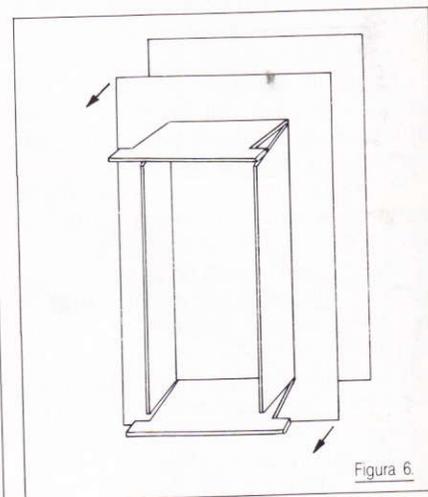


Figura 6.

consiste en una tira de cartón rígido en la que se trazan unas líneas para poder doblarlos formando el carrete, rayando las transversales, por la cara contraria de las longitudinales, ello bastante marcado al objeto de tener una forma de doblez adecuada. Si se quiere se le pueden montar un par de laterales que lo reforzarán mucho.

El papel y el cartón

Un papel para colocar entre capas, suficientemente bueno, es el de escritorio (aquí se rasgarán las vestiduras los supertécnicos) o el de seda un poco más grueso, ya que no tiene muchos añadidos de tierras para aumentar peso. En cuanto al cartón entre bobinados —antes se usaba el *Presspan*— recomiendo el tipo «*Ranurex*» que hoy día ha demostrado ser el más apto para las ranuras de los bobinados de motores, no sólo por ser menos higroscópico —ya que tiene una capa de plástico muy rígido— sino además por su mayor rigidez dieléctrica y mecánica, al extremo de poder utilizar gruesos menores con mayor ga-

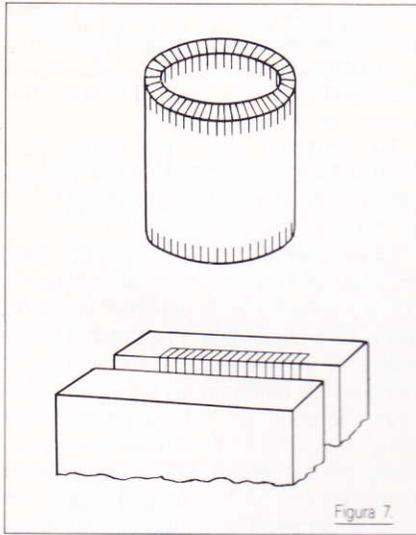


Figura 7.

rantía además de una mayor variedad de grosores. Yo soy partidario de usar tanto el papel como el cartón más ancho que el espacio útil para bobinar, pero sacándole «barbas». Esto lo venían haciendo los alemanes hace decenas de años y siempre da buenos resultados.

Un sistema práctico es cortar unas tiras largas de unos 3 mm más anchas que el espacio a bobinar; enrollarlas sobre dos dedos y una vez aplastadas, cogerlas en el tornillo de banco o entre dos tablas dejando fuera un par de milímetros; entonces, con una herramienta de corte (que puede ser una hoja de sierra de metal a la que se le ha adelgazado el corte quitándole el triscado, pero no los dientes); entonces, repito, se le practican una serie de cortes por ambos lados que nos den las «barbas» que se adaptarán a los laterales, impidiendo que se «caigan» las espiras de una capa a otra. De esta forma se puede y debe bo-

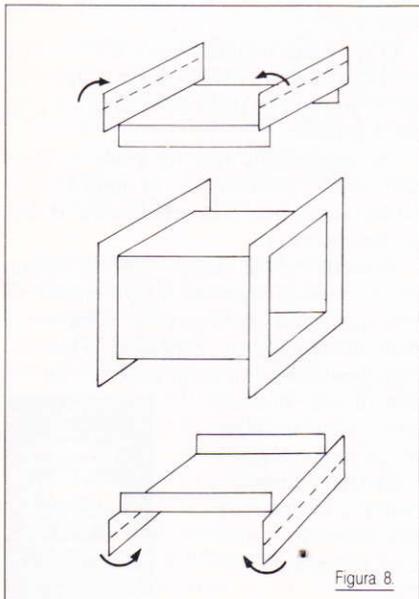


Figura 8.

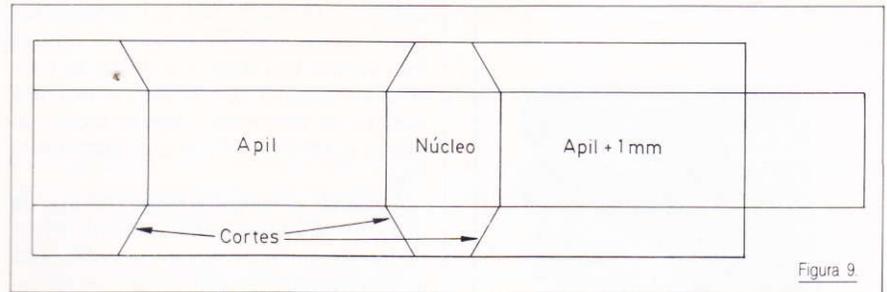


Figura 9.

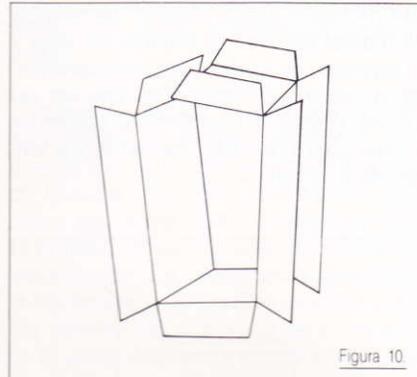


Figura 10.

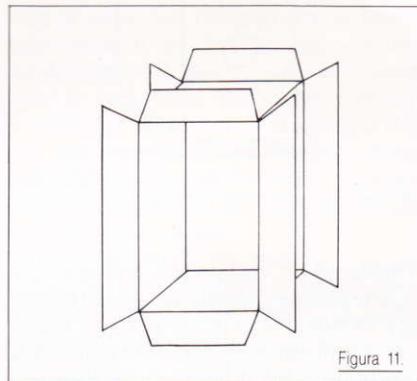


Figura 11.

binar de borde a borde sin perder espacio y con un conjunto más fiable. Si en el cartón entre bobinados se hace lo mismo, se puede tener la seguridad de que no vamos a tener problemas (figura 7).

Conviene, al colocar el cartón aislante entre capas, amoldar los laterales contra el carrete (con un destornillador, por ejemplo) para que quede lo más plano posible y que las espiras de los extremos no queden levantadas.

Cuando se va a bobinar un secundario de muy alta tensión, es preferible usar dos capas de cartón más fino que una de doble grueso. Cuando se hayan colocado, *muy tirantes*, es conveniente arrollar una cuerda en varias vueltas repartidas en toda la anchura, para terminar de tensar el cartón pegando con cinta adhesiva al ir quitando la cuerda.

Si se quiere, se puede barnizar entre capas, pintando donde se va a bobinar, *muy ligeramente*, antes de enrollar el hilo y el sobrante entre espiras, que sobresale al bo-

binar, sirve para que pegue el siguiente papel.

Hay veces en que para mayor seguridad, con tensiones muy altas, conviene un aislamiento extra, consistente en unos suplementos que abracen los laterales del secundario y luego lo envuelvan reforzando la seguridad de evitar chispas entre bobinado y núcleo (figura 8).

Cuando se bobina con carrete conviene colocar unos laterales auxiliares al montarlo sobre el eje de la bobinadora o artilugio *ad-hoc*, para evitar que se «hinche» por la presión del bobinado hacia afuera.

En cuanto al taco —soporte, lo más práctico es hacerlo ligeramente más corto y rellenar con una pieza metálica— a cada punta que al ser ligeramente más ancha que el núcleo y tener los cantos en ángulo vivo impide que el carrete se redondee en los vértices interiores y que luego los corte el núcleo al entrar. Aparte de ello al no estar el carrete directamente en contacto con la madera, unos pocos golpes lo sacan con facilidad (figura 13).

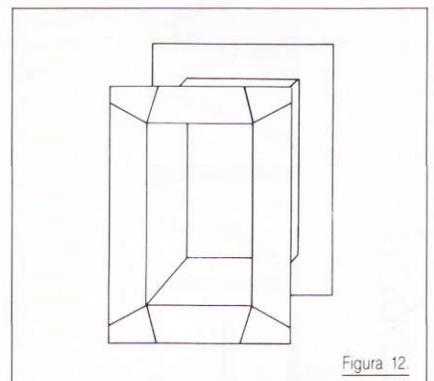


Figura 12.

Al bobinar conviene que el hilo vaya domado contra el carrete al objeto que se amolde al máximo contra el mismo. Quiero decir que, si guiamos a dedo, poner el pulgar por encima del hilo para que quede curvado contra el carrete. Si el hilo sale por encima del dedo (o rueda de guías) nos encontraremos con que el bobinado queda abombado y luego hay que «persuadirlo» con la suavidad contundente del martillo.

Al faltar unas espiras para terminar un



COMUNICACIONES

DISTRIBUIDOR

KENWOOD

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

bobinado, se coloca una tira adhesiva doble o triple que quede pisada por las últimas vueltas y al llegar a la última se vuelve sobre sí con lo que se pega esta última vuelta a las anteriores; luego se cruza otra tira en el sentido del hilo que afianza este final.

Al colocar el núcleo, conviene hacerlo de una en una, alternativamente, pero conviene montar al menos dos o tres dobles que al final nos servirán para meter con «suavidad» dos o tres entre medias para dejar el núcleo con el hierro máximo, sin necesidad de meter cuñas. Una vez terminadas de montar las «Es», se montan las «les» y se procede con «suave contundencia» a juntar al máximo el hierro; conviene dar los últimos golpes con los tornillos puestos y prietos para que el núcleo no tenga tendencia a separarse.

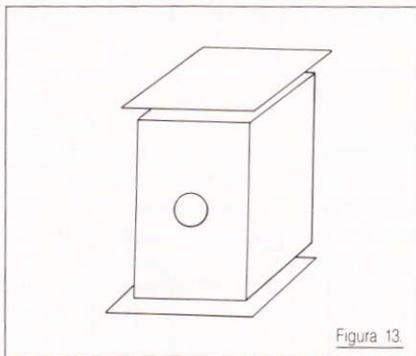


Figura 13.

Hablando de los tornillos; conviene que la parte que va a quedar dentro del núcleo esté forrada, bien con un poco de macarrón o sencillamente con cinta adhesiva y colocar unas arandelas aislantes, impidiendo que la tuerca (o arandela y tuerca) hagan contacto con el núcleo. Aunque parezca mentira, puede representar el 5 % de pérdidas y calor, o más. Ello, como ya comprenderán hará que se formen espiras en corto en el seno de las líneas de fuerza: ¡Ah, don Foucault!

Veamos un caso práctico: Tenemos un núcleo de 42 de rama central y 80 de alto. El peso sería $42 \times 42 \times 0,456 = 804$ g por cm. A razón de 125 g por kilo serían unos 100 W por cm, que por 8 de apilamiento = 800 W.

El número de espiras del primario nos vendrá dado por el cociente de 46 por 220 entre la sección cuadrada (42 por 80). $10120/3360 = 301$ espiras.

La intensidad del primario será $800 \text{ W}/220 \text{ V} = 3,63 \text{ A}$.

El diámetro del hilo vendrá determinado por: la raíz cuadrada de 2,5 (constante escogida) que divide a 3,63 (amperios), o sea $3,63/2,5 = 1,45$. Raíz cuadrada = 1,2.

La ventana o hueco en que se va a alojar el bobinado será vez y media la rama por media vez o sea $63 \times 21 = 13,32$

cm². Un 60 % será prácticamente 8 cm², para primario será la mitad o sea 4 cm².

El bobinado nos ocupará 1,2² por las 301 espiras o sea 4,32 cm² que entra dentro del margen.

La longitud del hilo será $80 + 80 + 42 + 42 = 28,6$ cm por 306 (espiras) = 85,6 m. El peso será $1,2^2 \times 7 \times 28,6 \times 300 = 864$ g.

La resistencia $22,3/D^2 = 15 \Omega$ por 1000 m, o sea que para los 85 m prácticamente 1,5 Ω y unos 5,6 W de pérdidas; en secundario tendremos algo más, total prácticamente 12 W. Si a ello le añadimos que las pérdidas del hierro en los 6,5 kg serán del orden de otros 12, o 15 W podemos calcular unos 25 o 35 W. Si añadimos las pérdidas por dispersión, etc., conviene compensarlas con un 5 % de aumento en las espiras del secundario sobre lo que salga al hacer el cálculo.

Supongamos un secundario de 1.600 V y 500 mA. Según el cálculo del primario no sale a razón de 1,36 espiras por voltio. Para 1600 V necesitaremos unas 2176, como quiera que le vamos a añadir un 5 % serán 2284.

La forma más clásica de rectificar hoy día es la de puente de diodos-condensadores que nos multiplica por dos y medio la tensión del bobinado. Por ello partiríamos de un bobinado de 1.600 dividido por dos y medio; o sea 640 V y como es lógico dos veces y media la intensidad o sea 1.250 A. El número de espiras en este caso sería $1,36 \times 640$ más el 5 % total 897, prácticamente las 900. Al ser la intensidad dos veces y media y como, por otra parte, decíamos que la intensidad del conductor sería el cuadrado de su diámetro por 2,5, en este cálculo tendríamos que multiplicar y dividir por 2,5, por lo que prescindimos de ello y vemos que el conductor más parecido es el de 0,7. En efecto $0,7$ por $0,7$ nos da 0,49, los 500 mA que necesitaríamos haber multiplicado y dividido por 2,5.

El sitio que ocuparía sería $0,7^2 \times 900 = 4,41$ que entra dentro de un margen del 10 % que con un poco de cuidado se puede acomodar.

Por descontado que no entro en gran cantidad de pormenores, ya que han sido tantas veces publicados que sería excesiva redundancia.

Ya no me queda más que decir a los que ya se lo sabían, que me alegro mucho de ello, que quizá les sirva de recordatorio o para animarles a que expongan lo que saben. También parto de la base de que no son cosas nuevas; pero tengo la esperanza de que alguien conteste afirmativamente a la pregunta que hacía al principio: *¿Le parece a Ud. bien?*



El peligro de las antenas. Durante la celebración del *CQ World Wide DX Phone Contest*, el 27 de octubre de 1991, a Bill Carter, KM5R, no le funcionaban bien las antenas instaladas en la cima de una torreta de 18 m de altura. Suponemos que con el nerviosismo propio de las circunstancias, Bill trepó por la torreta con idea de reparar o revisar lo que ocurría y sin el correspondiente cinturón de seguridad.



Cayó de lo alto de la torreta al suelo y aunque fue trasladado al hospital con toda rapidez, no recuperó el conocimiento y falleció dos semanas más tarde, el día 10 de noviembre.

Lamentablemente estos hechos vienen ocurriendo con cierta periodicidad, muy a pesar nuestro y de no cansarnos de recomendar la máxima seguridad posible en toda actividad de radioaficionado que entrañe el mínimo peligro para la integridad física. Ojalá que el de Bill Carter, KM5R, sea el último caso desgraciado en mucho, muchísimo tiempo, por no decir jamás. EPD.

Nuevo miembro de la UIT. La República de Eslovenia se ha convertido en el miembro número ciento setenta de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Presentó el documento de adhesión el pasado día 16 de junio. Eslovenia limita al norte con Austria, al nordeste con Hungría, al sudeste con Croacia y al oeste con Italia. Tiene una superficie de 20.251 km² y su capital es Ljubljana. La población, según el censo de 1991, es de 1.974.839 habitantes.

¿Se inventó la bombilla de muy larga duración? Dos pequeñas compañías de Silicon Valley, en California, USA, han presentado la novedad de una bombilla eléctrica que utiliza las ondas de radio para producir hasta 20.000 horas de luz, equivalentes a unos catorce años de uso medio. Las firmas *Intersource Technologies Inc.* y *Diablo Research Corp.* son las dos responsables del invento y aseguran que su nueva bombilla *E-Lamp* se adapta a los portalámparas normales y tan sólo con-

sume el 25 % de la energía necesaria para el funcionamiento de una bombilla de incandescencia normal y equivalente.

Parece que existe cierto antecedente por parte de *General Electric* que hace unos diez años estudió y abandonó un proyecto semejante, cuando todavía no existía *Intersource Technologies*.

Proyecto ETSIT. El proyecto ETSIT comunicará de forma interactiva a todas las Escuelas de Telecomunicación de España utilizando el satélite *Olimpus* y las redes VSAT. Coordinado por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, el proyecto permitirá la transmisión de imagen, sonido y datos desde la Escuela donde se imparte la clase hacia un número ilimitado de puntos y podrá llevarse a cabo gracias al convenio firmado por la Dirección General de Telecomunicaciones, Telefónica de España, S.A., el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), Fundesco y el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. Supondrá una inversión superior a los 300 millones de pesetas en los dos próximos años.

Técnicamente ETSI genera una señal en el punto de origen de la comunicación tomando como base la clase impartida. Por medio de un enlace digital cedido por Telefónica se hace llegar la información hasta la estación terrena situada en Villafranca del Castillo, la cual se encargará de elevar la señal hasta el satélite *Olimpus*, siendo posteriormente difundida a toda España.

En la estación receptora, con una VSAT (Very Small Aperture Terminal) se podrá captar la señal y tras el proceso lógico de modulación y encaminamiento, alcanzará la estación de trabajo, megafonía y proyector tricolor, de forma que la sensación de proximidad del profesor quedaría de este modo conseguida. (Fuente: Fundesco).

Primera bobina superconductor de fabricación española. La primera bobina superconductor construida en España ha sido instalada recientemente en el Instituto de Ciencias de Materiales de Aragón (Zaragoza) dentro del proyecto de investigación para lograr una resistencia eléctrica patrón para el programa *Midas* y el Plan Nacional de I+D, con lo que España se incorpo-

ra a las tecnologías de la superconductividad.

Las pruebas a las que fue sometida la nueva bobina fueron enteramente satisfactorias alcanzándose a 2,2° Kelvin los valores de corriente previstos (120 amperios) y un campo magnético de 10,63 tesla.

¿Habrá que comenzar por barrer la casa propia? *QTC to EA3FPG* (representante de la *IARU Monitoring System*): El *Instruder Watch Coordinator* de la RSGB, David Owen, GØOES, informa en *Radio Communication* que ha obtenido una respuesta masiva y «terrorífica» a su demanda de información sobre los causantes de interferencias en las bandas de radioaficionado.

Entre otras cosas, informa de que la estación fija aeronáutica interferente STK ha desaparecido de la banda de 17 metros (18 MHz) tras las reclamaciones a que dio lugar y que...

Como resultado del gran número de informes recibidos acerca de la *interferencia causada por Radio España (Exterior) en la banda de 40 metros*, la RA británica está colaborando actualmente con la Autoridad española para resolver el problema del transmisor causante de la intromisión en la banda de radioaficionados...

Aviso a los radioescuchas morsistas. EC4DFI (Alvaro García-Hierro, Apartado 781, 06080 Badajoz) nos indica que el Jefe de la Sección Náutica del Instituto Hidrográfico de la Marina, le ha comunicado su interés de que radioaficionados y escuchas actúen como monitores de la calidad de las emisiones de los radioavisos *Navarea* que, originados en el Instituto, son finalmente transmitidos por la estación Madrid EBA en los horarios, frecuencias y modalidades que se relacionan a continuación. Muchas gracias.

UTC	kHz	Clase
0048	2841, 4261, 6388, 8528,5	A1A
0903	6388, 8528,5, 13059, 17018	A1A
1003	6388, 8528,5, 13059, 17018	F1B
1618	6388, 8528,5, 13059, 17018	A1A
1703	6388, 8528,5, 13059, 17018	F1B
1948	4261, 6388, 8528,5, 13059	A1A

Los informes y controles de recepción pueden enviarse a: *Instituto Hidrográfico de la Marina*. Sección Náutica. A la atención de D. Fernando Calancha de Passos. Tolosa Latour, s/n. 11007 Cadiz. □

Agradecimiento de Silver Sanz, SA

■ *Silver Sanz, SA* agradece públicamente las muestras de solidaridad y apoyo recibidas de sus clientes y proveedores con motivo del siniestro sufrido en sus almacenes de Sant Joan Despí el pasado día 6 de junio, al mismo tiempo que comunica haber reanudado su actividad comercial normal, de lo cual nos congratulamos.



Astec suministró equipos Yaesu a la Expo'92

■ *Astec, Actividades Electrónicas, SA*, ha suministrado equipos profesionales de radiocomunicaciones a diversos pabellones de la Exposición Universal de Sevilla. Con ello contribuye a la mejora de la seguridad en este acontecimiento con sus equipos *Yaesu*.

Los equipos profesionales suministrados por *Astec* trabajan en bandas de frecuencias especiales que garantizan la seguridad de la transmisión y la no saturación en condiciones extremas; estos equipos corresponden a la gama 92 de *Yaesu* radiotelefonía móvil privada. Por otra parte, *Astec*, compañía especializada desarrolla sistemas de radiocomunicaciones a medida.

Kenwood siempre colabora...

■ *Kenwood* está colaborando en una campaña de captación de la juventud en Estados Unidos de América mediante el suministro a los radioclubes y demás entidades (como escuelas, clubes de juventud, etc.) con el obsequio de unos lotes de material denominados «KIDS» (en inglés suena igual «kids» = niños, jóvenes, que «kits» cuyo significado es de sobras cono-

cido por todos nosotros). En el lote se incluyen las publicaciones más elementales de la ARRL, un certificado para obtener una copia del software «Ham Windows» de la propia *Kenwood* que permite al ordenador operar el equipo de HF, programas y material de promoción de la marca. A más a más, cada usuario de estos materiales recibe un vale de 25 dólares USA y por cada diez candidatos con nuevo indicativo, el club representativo recibe diez de estos vales (suponemos a emplear en material *Kenwood*). Una acción ejemplar que no nos sorprende nada pues aquí en España conocemos de sobra los esfuerzos benefactores para la promoción de la radioafición que *Kenwood* lleva y ha llevado a cabo a través de su distribuidor *CSEI* (los Juegos Olímpicos Barcelona-92 son una prueba de ello).

Las antenas Pavifa

■ Más de la mitad de la facturación total de *Pavifa* durante el año 1991 correspondió a la venta de antenas de radiodifusión y de CB donde ostenta el 60 % de la cuota de participación en el mercado español.

Pavifa, con su sede central en Ametlla del Vallés (Barcelona) es líder en la comercialización de equipos y antenas de radiocomunicaciones (CB, HF, VHF y UHF). Durante 1991 vendió *cientos* de antenas de radiodifusión y CB junto con 23.000 unidades de transceptores de 27 MHz.

Pavifa, empresa fundada en 1985, comercializa actualmente y en exclusiva dos grandes firmas italianas, *Intek* y *Sirio*, como marcas estrella de productos en España, además de las conocidas *Microset*, *America CB* y *Dirlan*.

Cursos Philips

■ *Philips Ibérica* ha presentado el programa de los cursos de instrumentación T & M para el año 1992 los cuales se componen de 14 módulos de entre 2 y 5 días de duración. Puede requerirse más información sobre estos cursos llamando al teléfono (91) 404 22 00.

Maxon Electronics Ltd. en España a través de CQO, SA

■ La multinacional de la electrónica de consumo y de las comunicaciones profesionales *Maxon Electronics Ltd.* con factorías en Corea, Filipinas y Tailandia acaba de incorporarse al mercado español de la mano de *CQO, SA* de Madrid (Tomás Bretón 7, 28045 Madrid). La línea de productos comercializados incluye transceptores móviles sintetizados de la más moderna generación para la banda profesional de frecuencias altas comerciales o profesionales.

CSEI también distribuirá impresoras

■ La firma *CSEI*, concesionaria de *Kenwood* (comunicaciones) también distribuirá en exclusiva para nuestro país, tras la firma del correspondiente acuerdo, las impresoras láser de *Sharp Electronics*. Esta gama incluye modelos de 6 hasta 16 páginas por minuto y cinco emulaciones residentes, además de PostScript Adobe.

Astec creció un 18 % en 1991

■ *Astec, Actividades Electrónicas*, creció un 18 % durante 1991 respecto al año anterior. Este elevado crecimiento la sitúa en posición de líder en el sector de radiocomunicaciones móviles.

El balance total suma 873 millones de pesetas y la facturación de 1991 fue de 1.622 millones de pesetas. El capital no se ha movido desde hace varios años, pero las reservas se ven incrementadas todos los años con la mayor parte del beneficio.

En 1990 los recursos propios sumaban 514 millones de pesetas, cifra que el año 1991 se elevaba a 662.

Los resultados de 1991 han sido los más brillantes de la historia de *Astec* y el crecimiento constante continúa en 1992 con un crecimiento en el primer trimestre de un 18 %.

Las inversiones van orientadas a potenciar los dos departamentos de I + D que *Astec* posee, hecho insólito en el sector, y se prevé una cifra de 35 millones el presente año.

Astec es una empresa española fundada en 1976, líder en el sector de las radiocomunicaciones comerciales y profesionales, y Compañía distribuidora general en España de los equipos *Yaesu*.

Curso sobre técnicas de hardware Keydata-Microsoft

■ *Keydata*, en colaboración con *Microsoft*, ha preparado un curso sobre «Técnicas del Hardware» cuyo objetivo es dotar a los alumnos de los conocimientos prácticos sobre hardware de PC y comunicaciones en departamentos de mantenimiento de ordenadores personales.

Más información llamando al teléfono (91) 519 69 92. ☐

La Torre de Comunicaciones de Barcelona

La Torre de Comunicaciones de Barcelona es la más alta de las construidas en España —268 m + 20 m— y concentra los diferentes sistemas de telecomunicaciones de Barcelona, actualmente dispersos por el entorno de la sierra de Collserola, a la vez que mejora las comunicaciones radiofónicas, radiotelefónicas y de televisión de Cataluña.

La construcción, que por sus dimensiones y estética constituye una nueva referencia en el paisaje urbano, es obra del arquitecto Norman Foster. La torre tiene una base de hormigón de 268 metros de altura que sirve de punto de anclaje para las 13 plantas que se mantienen suspendidas por un sistema de tensores. Esta base sirve a su vez de soporte de los sistemas radiantes y de una antena metálica telescópica desde su interior.

La sociedad Torre de Collserola, propietaria de la torre, está participada por Retevisión, Telefónica, la Entidad Metropolitana de Transportes y la Corporación Catalana de Radio y Televisión que han invertido un total de 5.646 millones de pesetas en la obra.

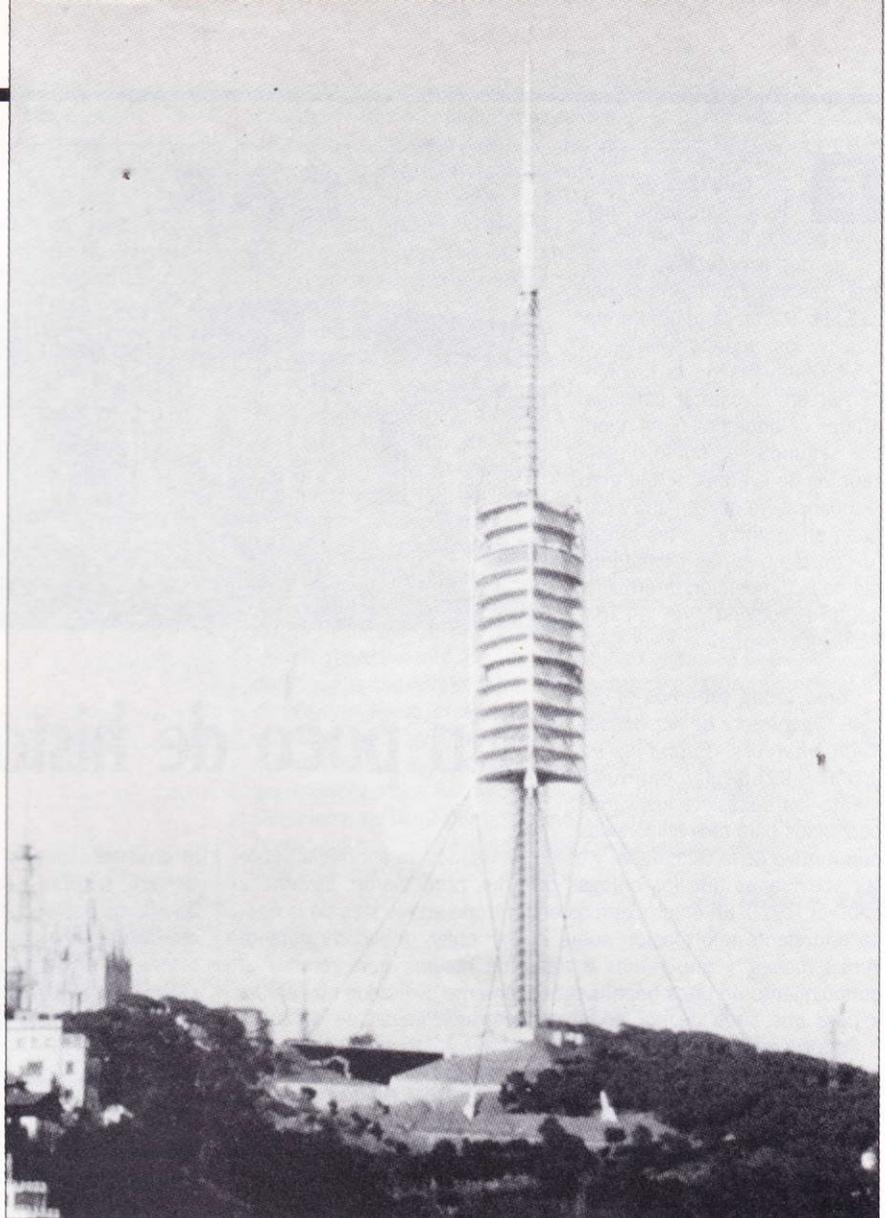
Emisiones de TV en UHF

Con esta instalación, Retevisión, empresa gestora de las señales de TV, sustituye al centro emisor ubicado en el Tibidabo y emite ya, con carácter regular, señales de UHF. Retevisión gestiona desde Collserola las señales de las tres cadenas privadas de televisión sobre las que tiene competencia.

Las emisiones desde la torre mantienen los mismos canales utilizados hasta ahora: canal 27 para Tele 5; canal 31 para TVE 2; canal 34 para Antena 3; canal 41 para TVE 1 y; canal 47 para Canal Plus. Las emisiones de la Confederación Catalana de Televisión no se ven afectadas por este cambio.

La entrada en funcionamiento de los servicios que Retevisión suministrará desde Collserola se realizarán de forma gradual. Así, en una primera etapa, le seguirán las emisiones en VHF, luego en FM, y finalmente la de Terceros Servicios (como por ejemplo radio taxi, paquetería del Corte Inglés, etc.).

Las nuevas instalaciones tienen, según los directivos de Retevisión, como ventajas una mayor potencia, la utilización de equipos modernos de estado sólido y la difusión de una señal de mejor calidad y más homogénea. Además, ya se podrá prescindir de la gran



Con las emisiones desde Collserola será posible desmantelar la mayoría de antenas de TV obsoletas.

antena necesaria hasta ahora para la recepción del canal 4 (TVE 1).

El principal inconveniente es que los usuarios que estén próximos a las instalaciones y situados entremedio de los centros emisores (Tibidabo y Torre de Collserola) deberán realizar ajustes de reorientación de la antena.

Un nuevo panorama de telecomunicaciones

Con la entrada en funcionamiento de la Torre de Collserola se completa la nueva configuración de telecomunicaciones de Cataluña formado además por la Torre de Montjuïc; la torre de Comunicaciones de Girona; el complejo de Comunicaciones por Satélite del Penedés y el complejo de Comunicaciones Internacionales de Castellbisbal.

La Torre de Montjuïc, conocida cariñosamente como la torre Calatrava por referencia a su creador, es propiedad de Telefónica

y ha supuesto una inversión de 1.923 millones de pesetas.

Otra obra emblemática es el complejo de comunicaciones por satélite que es el centro neurálgico de las telecomunicaciones por satélite de Cataluña. Ubicado en las proximidades de La Granada del Penedés, este centro desempeña un papel clave durante los Juegos Olímpicos al enviar la mayor parte de las señales internacionales de televisión. Con posterioridad cursará el tráfico internacional de telefonía, telegrafía, datos y señales de TV a través de los satélites de EutelSat (ámbito europeo) e IntelSat (ámbito mundial). Su puesta en servicio ha supuesto una inversión de 5.000 millones de pesetas. Este centro cuenta con cinco estaciones terrenas que han sido equipadas durante los JJ.OO. para cursar el 65 % de las señales de televisión con una capacidad de hasta 32 canales permanentes de televisión.

Ramiro Alvarez de la Fuente

En este año de 1992 las ciudades de Sevilla y Barcelona marchan parejas al ser protagonistas de dos acontecimientos de gran resonancia internacional. La *Expo 92* en la capital andaluza y los *Juegos Olímpicos* (25.^a Olimpiada de la Era Moderna) en la capital catalana. Ambas ciudades se unen ahora por segunda vez como organizadoras de eventos de tan gran resonancia, ya que en 1929 (curiosa alternancia en las cifras) fueron también las protagonistas de la Exposición Internacional de Barcelona y de la Exposición Iberoamericana de Sevilla.

Como todos sabemos el *Comité Organizador de Actividades Radioamateurs Barcelona-92* (COAR B'92) divulgó oportunamente las bases de los varios concursos para radioaficionados con motivo de la Olimpiada, y esto nos ha movido a indagar sobre las actividades que los colegas que nos precedieron, llevaron a cabo en 1929. En efecto, hemos encontrado en revistas de la época abundante información sobre el particular, publicada durante varios meses, y que vamos a tratar de resumir para renovar el conocimiento de unos hechos prácticamente olvidados hoy en día y para que sirva de homenaje a nuestros colegas de antaño.

Según vemos en la revista *EAR* (nombre también de la asociación de radioaficionados españoles de la época, sección española de la IARU), y otras revistas, el doctor don Luis Cirera, EAR-106, fue nombrado representante de la Asociación EAR en la Exposición Internacional de Barcelona, el cual, de acuerdo con don José Baltá, EAR-54, delegado de EAR en Cataluña, y otros colegas, constituyeron el comité organizador que inició las gestiones pertinentes para la participación de los radioaficionados en la Exposición. *EAJ-1 Radio Barcelona*, la primera estación de radiodifusión española, que ya había sido instalada en la cumbre del Tibidabo, hacía propaganda en sus emisiones de las *Jornadas de Onda Extracorta* de la Asociación EAR, y el diario *La Vanguardia* anunciaba que el doctor Cirera, EAR-106 había visitado al Rector de la Universidad de Barcelona, don Eusebio Díaz, para hablarle de las actividades científicas previstas a celebrar en las «Jornadas» y de su gran extensión y profundidad, obteniendo de la citada autoridad académica todo género de facilidades para tales actos.

Se estableció que todos los expositores que desearan concurrir con sus aparatos y productos al *stand EAR*, debían dirigirse a «Asociación EAR, Comité Ejecutivo de Barcelona, calle Claris 8 principal». A esta dirección se deberían cursar también las inscripciones de quienes desearan asistir a las Jornadas, y quedaron fijadas las cuotas de 15 pesetas para los radioaficionados en general, 10 ptas. para los radioaficionados EAR y extranjeros asociados a IARU, y 5 ptas. para sus familiares. El *stand EAR* estaba situado en el Palacio de Proyecciones y medía 22 metros de largo, 2 de ancho y 4 de altura (muro). La antena para la estación y el suministro eléctrico fueron instalados por el servicio de electricidad de la Exposición. La antena era del tipo Zeppelin, de 23 metros con 34 metros de bajada. Estaba situada a varios metros de altura sobre el Palacio.

La Dirección General de Comunicaciones autorizó a los radioaficionados para el traslado de sus estaciones emisoras al *stand*



Un poco de historia

la emisora (circuito autooscilante Mesny simétrico) y el general Barrera, Capitán General de la IV Región pronunció un discurso quedando así inaugurado el *stand* de los radioaficionados. Al acto asistieron, además de autoridades y radioaficionados, representantes de diversas entidades como *Radio Club Cataluña*, *Asociación Nacional de Radiodifusión*, *Unión Radio*, *Transradio Española*, *Real Academia de Ciencias*, etc.

Las *Jornadas de Onda Corta* (en algunos textos figura «extracorta») tuvieron lugar en los días 15, 16 y 17 de noviembre, que tal como es habitual en nuestros días, coincidían con un fin de semana. La sesión inaugural, revestida de toda solemnidad, tuvo lugar en la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, y a ella asistieron, presidiéndola, todas las autoridades. Seguidamente se inició la primera jornada de actos bajo la presidencia del doctor Alcobé, vicerrector de la Universidad de Barcelona. El primer conferenciante fue el doctor don Blas Cabrera, vicerrector de la Universidad Central, que desarrolló el tema «Los problemas de la transmisión de las ondas cortas». A las cuatro de la tarde se reanudó el programa de conferencias en la Casa de la Prensa de la Exposición, donde disertó el profesor Mr. René Mesny sobre «La emisión del aficionado». A continuación el Sr. Feytó, ingeniero de *Transradio*, habló sobre «Notas y observaciones sobre la recepción y transmisión de ondas extracortas», y don Vidal Ayuso, EAR-40, lo hizo sobre «Un año de comunicación diaria Madrid-Barcelona». Al término de estas conferencias los congresistas se trasladaron al Real Politécnico Hispano Americano, donde fueron recibidos por los directivos de la Escuela de Ingenieros, visitando diversas dependencias de la misma. Los profesores Cumellas y Robert sorprendieron a los visitantes con una espectacular descarga eléctrica de 500.000 V, y realizaron también interesantes experiencias sobre modulación de la luz. Seguidamente los congresistas se trasladaron al Laboratorio de ensayos donde el profesor Blas Cabrera disertó sobre «El átomo como sistema emisor de ondas electromagnéticas».

El sábado 16 a las diez de la mañana y en la Casa de la Prensa se celebró una Asamblea de la Asociación EAR presidida por su presidente Sr. Moya, EAR-1, quien, entre otras cosas expuso la conveniencia de establecer emisiones fijas para *raports* de escucha y estudio de la propagación; asimismo la organización de servicios de emisión y recepción para asegurar enlaces permanentes,

EAR de la Exposición sin más requisito que la previa notificación al jefe de Telégrafos de su población de residencia. Esta Dirección General acordó contribuir con 500 pesetas a los gastos realizados por el Comité Ejecutivo y con otras quinientas pesetas contribuyó también la Junta Técnica e Inspector de Radiocomunicación (recuérdese que estamos en 1929...).

El *stand EAR*, que tenía carácter de exposición anexa a las Jornadas de Onda Extracorta que se celebrarían en noviembre, fue inaugurado el 5 de octubre de 1929 con la presencia de toda clase de autoridades. Después de las palabras de presentación y de agradecimiento del presidente del Comité Ejecutivo, doctor Cirera, el colega don Rafael Elizalde, EAR-104, que tenía su estación conectada a la antena, puso en marcha

y otros muchos proyectos del máximo interés. La asamblea concluyó con varias charlas-conferencia a cargo del ingeniero Ferrer EAR-25 («Electricidad»), Sr. Delgado EAR-19 («La emisión de radiovisión por los aficionados»), Dr. Baltá EAR-54 («Anomalías de la propagación de ondas cortas»), y Sr. Castell EAR-30 («La eficiencia de un emisor QRP directamente proporcional a su sencillez»). Al mediodía los congresistas se trasladaron al Palacio de Proyecciones donde Mr. Mesny pronunció una conferencia sobre «La telegrafía» mostrando diversas fotografías transmitidas por radioaficionados y por profesionales. A las seis de la tarde, en el salón de actos de la Diputación el mismo conferenciante disertó sobre

radioaficionados españoles. Por un lado don Blas Cabrera, Catedrático de Electricidad y Magnetismo de la Universidad de Madrid, preclara inteligencia que tuvo que abandonar España por causas ajenas a su voluntad y a su reconocida integridad de hombre honesto. Falleció en México en 1945, de cuya Universidad Nacional era profesor desde 1941. Por otro lado Mr. René Mesny (1878-1949) eminente ingeniero francés conocido en el mundo de la Física por sus estudios sobre circuitos oscilantes (¿qué veterano OM no usó en su remota juventud el circuito simétrico que lleva su nombre?) y también sobre radiogoniometría.

Podríamos, para terminar, referirnos a la Exposición Universal de Barcelona celebrada en 1888, pero el único «radioaficionado» que existía entonces, o el más conocido, era Guillermo Marconi, que dos años antes de la Exposición había logrado transmitir y recibir señales electromagnéticas entre dos puntos situados a dos kilómetros de distancia. Faltaban aún trece años para su célebre enlace transatlántico... Sin embargo, en aquella Exposición fue contemplado por primera vez en España el funcionamiento de una dinamo eléctrica que maravilló al público porque ponía incandescente un filamento de grafito encerrado en una ampolla de vidrio... Si de este hecho anecdótico son pocas las personas que tienen conocimiento, hoy en día los barceloneses podemos recordar aquella Exposición Universal anterior a la práctica de la Radioafición, por la presencia en nuestra ciudad del Parque de la Ciudadela, del Arco de Triunfo, del Monumento a Colón, del palacio de Justicia, etc, como estamos seguros que dentro de muchas generaciones, los barceloneses seguirán recordando los Juegos Olímpicos de 1992 por las grandiosas obras en monumentos, edificaciones y comunicaciones que para adaptar la ciudad a la Olimpiada se han realizado. Así sea.

Juan Oliveras, EA3KI



«Las antenas dirigidas», con ayuda de proyecciones. Terminada esta conferencia y trasladados los asistentes a la Real Academia de Ciencias y Artes, don Blas Cabrera pronunció otra conferencia sobre el tema «Las ondas electromagnéticas y la luz».

El domingo día 17 en la sala doctoral de la Universidad y bajo la presidencia del presidente de la Asociación EAR don Miguel Moya, EAR-1, se celebró la sesión de clausura de las Jornadas de Onda Corta, y en el curso de la misma se pronunció la que, según nuestras notas, fue la última conferencia y que corrió a cargo de Mr. Mesny sobre «Ondas ultracortas».

Hasta aquí el resumen a vuelapluma de las actividades de los radioaficionados en la Exposición Internacional de Barcelona de 1929, y que hemos centrado especialmente en los temas tratados en las conferencias, en la presencia de autoridades que en todo momento arrojaron aquellos actos y en la diversidad y categoría de los lugares que acogieron las reuniones de trabajo. Ello nos produce satisfacción sin duda, pero debe a su vez hacernos reflexionar sobre el comportamiento serio y ético a que estamos obligados los radioaficionados actualmente, en esta época de masificación y permisividad, para mantener el indudable respeto y consideración con que fueron distinguidos nuestros colegas hace sesenta y tres años.

Deseo poner de relieve la gran categoría de los conferenciantes que prestaron en aquella ocasión su sabiduría a los

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

AGENTE OFICIAL
de material para radioaficionados

KENWOOD
con la garantía CSEI

PARA LAS PROVINCIAS DE ORENSE, LUGO Y LEON

SERVICIO TECNICO GARANTIZADO CON BANCO DE PRUEBAS STABILOK 4031

Envíos a toda España

¡BUENOS PRECIOS! CONSULTE

CEVICE

TEL.: (988) 32 26 26 - FAX: (988) 32 26 28.
C/ Penas Forcadas, 22.
BARCO DE VALDEORRAS - OURENSE

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

Primeros pasos en montajes electrónicos (II)

En esta parte vamos a describir el circuito electrónico de la fuente con sus pormenores.

No sé a vosotros, pero a mí me gusta comprender lo más posible los circuitos que me construyo, para así poder solventar algún problema que se presente y para poder, si es posible, hacer mis pequeñas «variaciones». Es por esto que lo que sigue es una descripción del funcionamiento del circuito de la fuente; sin excesiva profundidad con objeto de no aburrirnos demasiado.

El esquema puede verse en la figura 1. Como se ve consta de un circuito integrado (LM723) que ya de por sí es una fuente de alimentación, pero de muy escasa potencia, por lo que lleva el transistor T1 para amplificar la corriente que suministra. En la figura 2 vemos el diagrama de bloques del interior del circuito integrado. Debemos observar ambas figuras al tiempo que leemos lo que sigue.

El interior del circuito integrado está constituido por varias partes: un diodo zener alimentado con una fuente

de corriente constante ($I = cte.$), este tipo de fuente suministra *siempre* la misma corriente, esto es muy importante para el diodo zener, porque asegura su estabilidad; un *buffer*, que es un amplificador-separador para el diodo zener, por lo que su resultado lo tenemos en la patilla 6 del integrado, así pues, en dicha patilla 6 *debe haber* la tensión zener interior, que es de 7,15 V, esto, naturalmente, si en la patilla 12 hay alimentación y en la 7 masa. Así pues, hemos visto uno de los componentes *imprescindibles y fundamentales* de una fuente de alimentación: la *tensión de referencia*.

Un «amplificador de error» es un modelo de amplificador de tensión continua, que tiene dos entradas y, dependiendo de lo que ocurra en ellas, actúa en consecuencia. Esto es muy útil para comparar tensiones con mucha precisión, por lo que se usan mucho como *amplificadores operacionales* (que reciben este nombre porque «operan» con las tensiones de sus entradas, las suman, restan, comparan...). Puede observarse en las figuras 1 y 2 cómo en la patilla 4 (una entrada del amplificador de error) ponemos una fracción de la tensión de salida, esto

es porque ponemos unas resistencias *dividiendo o fraccionando* la tensión de salida en dos partes y tomamos una parte de ella, la que cae en R4; y en la otra entrada, que es la patilla 5, ponemos una fracción también de la tensión de referencia, presente en la patilla 6. Cuando cambiamos el potenciómetro P1, variamos la tensión en la patilla 5 y ello da lugar a una *agitación u operación* dentro de las entrañas del amplificador de error, provocando más o menos tensión a su salida, conectada a la base de T2 (interior al integrado), que a su vez, por la patilla 10 controla lo que ocurre en el transistor de potencia de la fuente T1. Cuando se actúa en la base de un transistor es igual que actuar en un grifo de agua, se da más o menos «permiso» al transistor para que conduzca más o menos corriente. Cuando hay más tensión en una base más corriente puede circular por su colector y emisor y menos potencial hay entre ellos, por lo que «robamos» menos de la entrada de la fuente y más tensión hay a la salida y viceversa.

Como se ve todo lo que hace el amplificador de error es comparar las dos tensiones presentes en sus entradas,

* Ezequiel González, 21. 40002 Segovia.

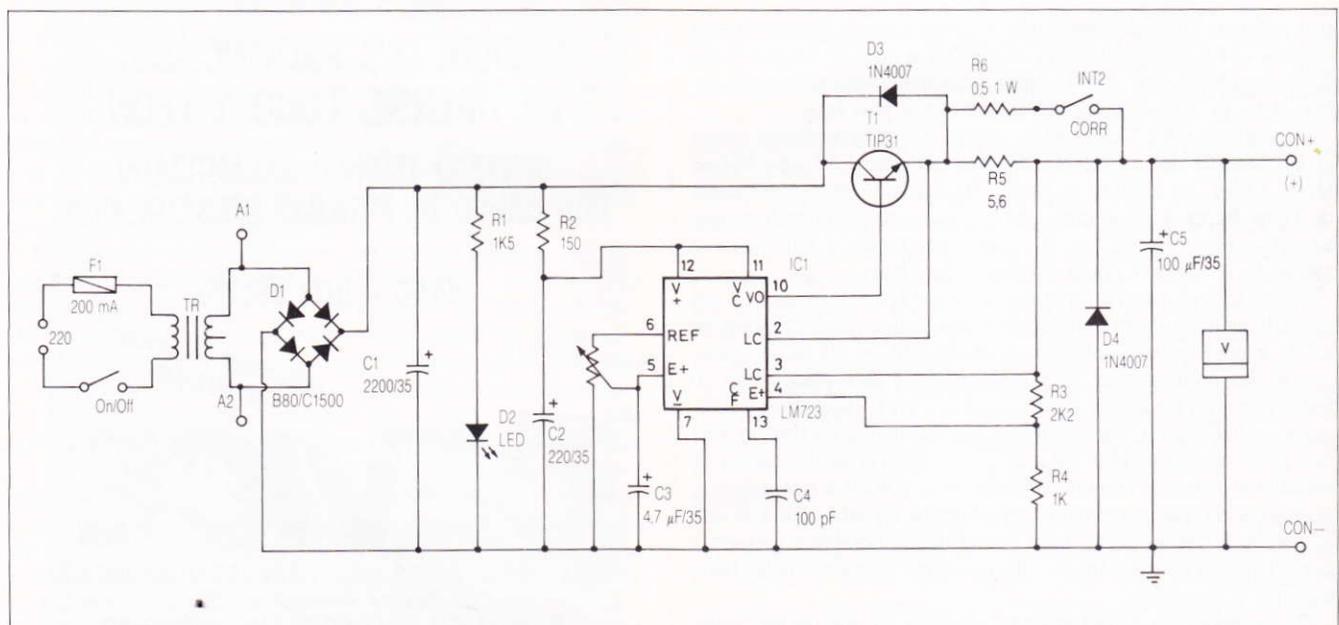


Figura 1. Esquema eléctrico de la fuente ajustable de 2 a 20 V y 120 mA, 1,4 A.

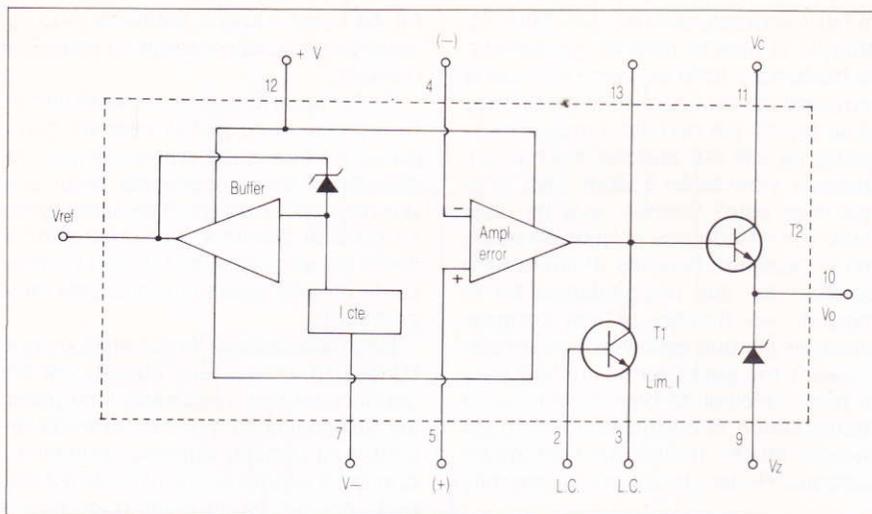


Figura 2. Interior del circuito integrado LM723.

de un lado la que digamos nosotros con P1 y por otro parte la de salida, de forma que si no tocamos P1, aquello se queda muy tranquilo sin variar. La salida del amplificador controla al transistor T2 de su interior, «con permiso» del T1 que está ahí «colgado»,

Lista de materiales

- R1 = 1K5 1/2 W
- R2 = 150 Ω 1/2 W
- R3 = 2K2 1/2 W
- R4 = 1K 1/2 W
- R5 = 5,6 Ω 1/2 W
- R6 = 0,5 Ω 2 W
- P1 = Potenciómetro 1 K LIN
- D1 = Puente Rect. B80 C 1500/1000
- D2 = Diodo LED 5 mm. Rojo
- D3, D4 = Diodo 1N4007 o similar
- IC1 = LM723 (μA723)
- C1 = 2200 μF/35 V electrolítico
- C2 = 220 μF/35 V electrolítico
- C3 = 4,7 μF/35 V electrolítico
- C4 = 100 pF Cerámico de disco
- C5 = 100 μF/35 V electrolítico
- T1 = TIP31, BD707 o 2N3055 (ver texto)
- Transformador 220/9-0-9 (18 V) 2 A
- F1 = Fusible 0,5 A

Varios

- Zócalo 14 DIP
- 20 espadines o terminales c. impreso
- 2 interruptores mini 1 A 250 V
- Refrigerador transistor:
- Dh-18.220-50, Dh-18.230-75,
- Dh-18.235-75
- Portafusible panel
- Botón mando
- Voltímetro 30 V fondo escala
- Cable de red
- 4 separadores circuito impreso M3 x 10
- 8 tornillos M3 x 10
- 6 tornillos M3 x 15 y tuercas M3
- PortaLED 5 mm cromado
- 1 caja uniblock S-6

como a este transistor se le ocurra funcionar, le «robará» la corriente a la base de T2 y éste tendrá menos corriente por su base y funcionará menos. Precisamente T1, interior del integrado, funcionará si entre su base-emisor hay unos 0,67 V, por lo que recurrimos a un truco: ponemos una resistencia entre su base y emisor y, cuando por ella pase corriente y haga caer una tensión de 0,67 V, T1 funcionará haciéndole la pascua al T2 y éste al transistor de potencia exterior. Esa resistencia es, precisamente, R5 o R6. Hay que observar que se encuentra entre las patillas 2 y 3 del integrado, por lo que si es R5 de 5,6 Ω, cuando por ella circulen (ley de Ohm) 0,120 A (120 mA) provocarán una caída de tensión de (¡Oh!) 0,67 V haciendo funcionar al transistor limitador de corriente interno del LM723 y haciendo que la tensión de salida caiga, protegiendo así el circuito conectado a nuestra fuente de alimentación. Por otro lado, si el interruptor INT2 está cerrado, ponemos R6 de 0,5 Ω en paralelo con R5 de 5,6 Ω, por lo que conseguimos unos 0,45 Ω, ello hará limitar la corriente a unos 1,4 A que será precisamente el valor del otro límite de corriente, superior al anterior.

En realidad hay que hacer observar algo muy interesante: los transistores empiezan a funcionar cuando la tensión base-emisor se aproxima a unos 0,4 V por lo que cuando la tensión en estas resistencias es de ese valor, ya empieza a caerse la tensión de la salida de la fuente; pero, insisto, esto sólo ocurre cuando a la fuente se le solicita esa corriente, precisamente.

Este es, resumidamente, el funcionamiento de la fuente de alimentación. El resto de componentes los explicaremos a continuación. El fusible de entrada protege al transformador y al puente de

averías, puede ser de 0,5 A pero no mayor. C1 es de un valor alto para procurar buena ausencia de rizado en la entrada de la fuente. R1 alimenta al diodo LED; R2 y C2 forman un filtro para alimentar al integrado por las patillas 12 y 11 sin interferencias. C3 procura que la tensión de la patilla 5 esté limpia de interferencias y C4 tiene una misión concreta de evitar oscilaciones del amplificador de error. C5, a la salida evita interferencias por los bornes. D4 está ahí para proteger la fuente en caso de que alimentemos una batería o un dispositivo con tensión y con la polaridad cambiada, ya que si ponemos el positivo a CON— y el negativo a CON+ el diodo D4 quedará en conducción, evitando averías en la fuente. D3 vigila también que ni C5 se descargue por el transistor, ni una tensión más alta que la fuente, pero de polaridad correcta, se conecte a los bornes de salida, de esta forma T1 no se enteraría porque la corriente iría directamente al «depósito» que es el condensador de entrada C1. El transformador, como puede verse en la relación de materiales, es de 220 V y 9-0-9 V o de 18 V únicamente. La tensión que hay en el condensador C1 será de 25 V (siempre es el valor de la tensión del secundario del transformador multiplicado por 1,4).

La potencia del transistor T1

Ahora he de solicitar vuestra mayor atención para lo que sigue. El transistor T1, externo al circuito, va a soportar toda la potencia de una limitación de corriente, como puede ser un cortocircuito. La potencia que un transistor disipa *siempre* es el resultado de multiplicar su diferencia de tensión entre colector y emisor por el amperaje que circula. Cuando ponemos en cortocircuito la fuente, en el emisor del transistor habrá cero voltios y en el colector habrá 25 V, por lo que la diferencia de tensión entre ambos será precisamente, de 25 V. Cuando limitamos la fuente de alimentación a 120 mA el transistor disipará una potencia de $25 \times 0,120 = 3$ W. Pero cuando limitemos a 1,4 A dicha potencia será de 35 W, esto implica que el transistor habrá de estar convenientemente refrigerado. Si os fijáis en la fotografía aparecida en la primera parte de esta serie [CQ Radio Amateur, núm. 103, Julio, pág. 40], el radiador que se puso era bastante adecuado para disipar 35 W (en realidad puede disipar 45 W). Es muy interesante que veáis claro un par de cosillas. Ya sea el transistor que se señala en el artículo o el típico de potencia 2N3055 el que se instale, y se ponga o no en

el exterior del habitáculo, habrá de llevar, para el diseño que se ha propuesto, un radiador de unos 7 cm de longitud con un perfil típico. En la lista de materiales se ofrecen varias referencias de refrigeradores muy corrientes en el comercio, que vienen taladrados ya. Si se utiliza otro tipo (que no venga taladrado), en el caso del TIP31 o BD707, hay que dar un solo taladro de 3,5 mm en el refrigerador; si es el 2N3055, habrá que dar cuatro taladros, utilizando como plantilla la propia mica del transistor. Esta disposición del radiador hará que el transistor alcance una temperatura aproximada a los 130° C si se mantiene el cortocircuito durante una hora o más a 1,4 A pero no se averia-

rá (su temperatura límite son 200° C). Aunque el puente también se calentará bastante y todo se pondrá a buena temperatura no habrá más problemas si se toman las debidas precauciones (salida de aire por orificios, buenas soldaduras, ventilación trasera, etc.). ¿Por qué digo esto? Siempre que he diseñado y montado mis propios aparatos me ha gustado llevarlos al límite para conocer así sus posibilidades. En el caso de las fuentes, si son cortocircuitables (porque estuviera previsto que lo sean), me gusta ver su límite, y esto lo hago calculando bien el radiador y manteniendo el cortocircuito después durante mucho tiempo para ver los resultados. He tenido alguna fuente más

de 48 horas a plena potencia y no ha ocurrido ninguna cosa que no estuviera prevista.

En la figura 3 puede verse el circuito impreso visto por la cara de componentes (hay que darle la vuelta) y la disposición de componentes. Hago una divertida observación: el circuito impreso ha sido diseñado por ordenador a partir del esquema, por lo que no presenta errores (aparte de que está muy probado).

Hago esta aclaración además de por curiosidad, porque, en el diseño por ordenador se hizo necesario incorporar los terminales A1 y A2 de entrada de alterna al circuito impreso; asimismo, donde se señala la posición de D2 deben ponerse, en su lugar, unos terminales para soldar el diodo LED. El circuito impreso puede realizarse en placa de resina fenólica o fibra de vidrio sensible a la luz a partir de una fotocopia de esta página y por los procedimientos descritos en otros números de esta revista. No obstante lo anterior, quien se encuentre con severos problemas para realizar dicha placa, puede solicitarla al apartado de correos 259, 40080 Segovia. Es conveniente que adjuntéis un SASE (SAF=Sobre Auto-dirigido Franqueado) para la respuesta.

Las soldaduras deben realizarse lo más fiables que sea posible, con ello nos evitaremos probables errores de conexionado y mucho ojo con los cortocircuitos al soldar. En la figura 4 puede verse un dibujo de cómo se realiza el montaje global del aparato. Si todo va bien, nada más conectar debe variar la tensión de salida entre 0 y unos 20 V. Asimismo con el interruptor INT2 en la posición de 120 mA (abierto), la fuente al máximo y cargándola con una resistencia de 100 Ω y 2 W deberá caer su tensión a 15 V. Indicando que está limitando a 120 mA. También podemos cortocircuitar momentáneamente la fuente con el polímetro situado en amperios (A), escala de 500 mA. La aguja deberá marcar 120 mA. De idéntica forma puede hacerse con la otra posición del interruptor (1,4 A) pero hay que tener mucho cuidado con el polímetro para no confundir su escala (si la posee). Hay que realizar dicha operación con mucha precaución, por si no se han hecho las cosas como se ha indicado.

Posibles dificultades y su solución

Lo que sigue es la técnica habitual de montaje de pequeños dispositivos, tal y como suele describirse en los kits habituales en el comercio. Deben prepararse todos los componentes de la lista de materiales antes de comenzar.

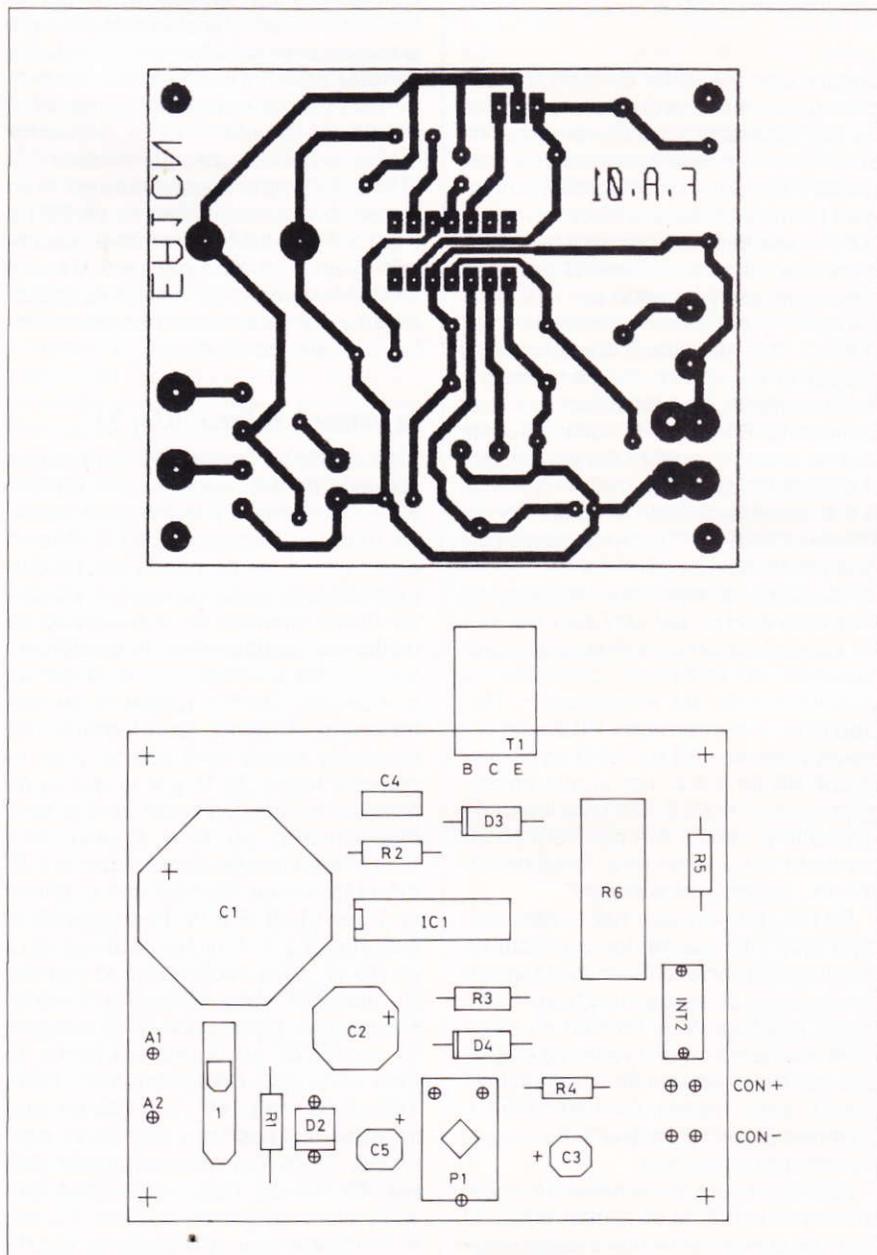


Figura 3. Circuito impreso y situación de componentes. El circuito impreso se ve por la cara de componentes (véase texto).

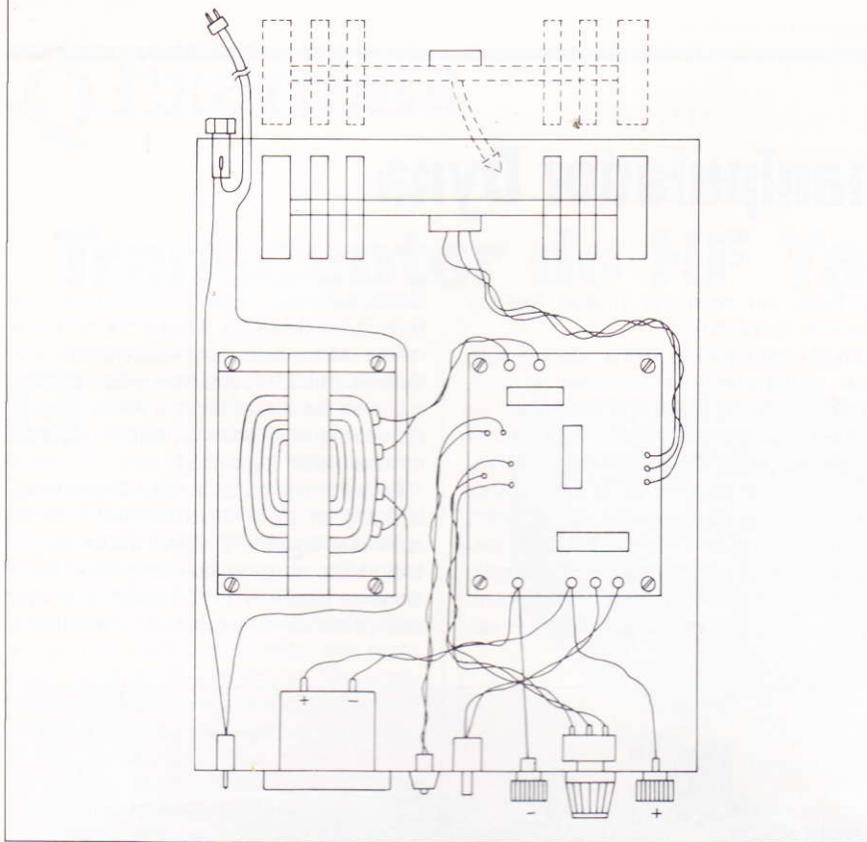


Figura 4. Aspecto interno de la fuente.

Muchas veces por falta de alguna pequeña pieza insustituible no podemos terminar un trabajo. Para eso está la *lista de materiales*. En el circuito que nos ocupa, lo primero a soldar es el zócalo del circuito integrado. Lleva una muesca que debe coincidir con la posición del dibujo. Los diodos deben respetar su posición y los condensadores electrolíticos también, no así las resistencias. El puente lleva posición y en el circuito integrado conviene doblar las patillas ligeramente hacia adentro (contra la mesa) para que entre bien en su zócalo.

Debe ser muy cuidadoso con las soldaduras de los terminales del transistor de potencia. Los cablecillos no serán de *hilo*, esto es, *rígidos*, sino *flexible*, y se pelarán apenas 2 mm en su extremo para ser soldados. Debe recordar que en la soldadura, primero *calentar* y luego *añadir estaño*, sin retirar el soldador hasta que se haya extendido bien.

Posibles averías y su solución

Nunca hay que enchufar el aparato una vez terminado, hay que repasar *bien* el trabajo, la experiencia dice que *siempre* queda algo por rematar *antes* de conectar.

Una vez enchufado, se da el interruptor y se enciende. Inspección visual por

si algo sale ardiendo. Si el fusible se funde nada funcionará. Vigilar muy especialmente que los dos diodos D3 y D4 estén correctamente colocados.

Si se enciende el LED del frontis y no regula medir la tensión con respecto a masa (negativo) en el colector de T1 (25 V), si no es así, falla la conexión de esta patilla correspondiente o el hilo; además la patilla 10 del integrado debe tener unos 0,6 V *más* que el emisor de T1; si es correcto, medir la tensión en la patilla 6 del integrado, si no es de 7,1 V observar la tensión en las patillas 11 y 12 (25 V) y patilla 7 (0 V); si no es así es posible que el circuito integrado esté en malas condiciones; deben revisarse sus conexiones antes de poner otro nuevo en su lugar. Si la tensión no varía entre los límites previstos (2 a 20 V) puede deberse a que los valores de R3 y R4 estén equivocados o a que el valor de P1 no sea correcto. Si las polaridades de C1, C2, C3 y C5 no se respetan, se producirán perforaciones en ellos y reventarán, en especial C1 que reventará muy escandalosamente. Poner mucha atención en ellos. Para terminar he de decir que el precio de la fuente, todos los materiales incluidos, ronda las 6.000 ptas., y que en una próxima sección veremos componentes y forma de medirlos.

73, Diego, EA1CN



mercury
BARCELONA

LA TIENDA DE EMISORAS

Distribuidor Kenwood®

- Últimas novedades TH-27 VHF portátil. TS-850, lo último en HF.
- Oferta especial en KAM todo modo. Consulte precios.
- Precios extraordinarios en equipos de UHF Kenwood hasta final de existencias.
- Antenas HF Kenwood móvil.
- Disponemos de Rotores Kempro y manipuladores con memorias.

LUTXANA, 59

08005 BARCELONA

TEL. 309 25 61

El manipulador Dyna

A raíz del artículo de Daniel Pérez, EA5GCT, en *CQ Radio Amateur*, núm. 93, de Septiembre de 1991, sobre el vibroplex, y del de Juan Aliaga, EA3PI, en el mismo número, sobre el lateral Kent (*CQ Examina*), quisiera presentaros el *Dyna*.

Creo que habría que distinguir entre maniflex y maniple. Al menos, con este nombre se han ofrecido este último decenio algunos modelos que, si bien tenían un contacto a cada lado, en realidad iban destinados a ser utilizados con circuitos electrónicos. Por lo tanto, no están pensados para hacer puntos y rayas, indistintamente y a mano, a izquierda y a derecha. Las casas Vibroplex, Kent y G4ZPY Paddle Keys (estas dos con sede en Inglaterra) fabrican buenísimos modelos de este tipo, que también se pueden conectar y utilizar para dar indistintamente a izquierda y derecha, pero que entonces tienen el inconveniente de que sus palancas, de metal rígido, dan un tacto duro impropio para ese empleo. Lo he podido comprobar con el Kent y con el de Vibroplex. Felizmente, hace un par de años pude hacerme con dos ejemplares del maniflex marca *Dyna*, que en su día fue descrito y representado gráficamente en el *Manual fácil del Radioaficionado Emisorista*, tomo I, del justamente admirado Juan Aliaga, EA3PI, concretamente en la página 267 de la 2.ª edición. Ignoro si en la última edición volvió a incluir este capítulo.

Se trata de un manipulador lateral de doble contacto. Un contacto a cada lado, con la peculiaridad de que ambos están eléctricamente unidos (y galvánicamente, para los puristas). Los franceses conocen este tipo de manipulador mejor que los aficionados de otros países. ¿Quizás por haberlo utilizado gente de la Resistencia en 1940-45, ya que se puede hacer con componentes de bricolaje? En todo caso, el *Dyna* es de fabricación francesa, si bien la casa que en su día citó EA3PI ya no da señales de vida (fui a localizarla en el Bd. Gambetta,

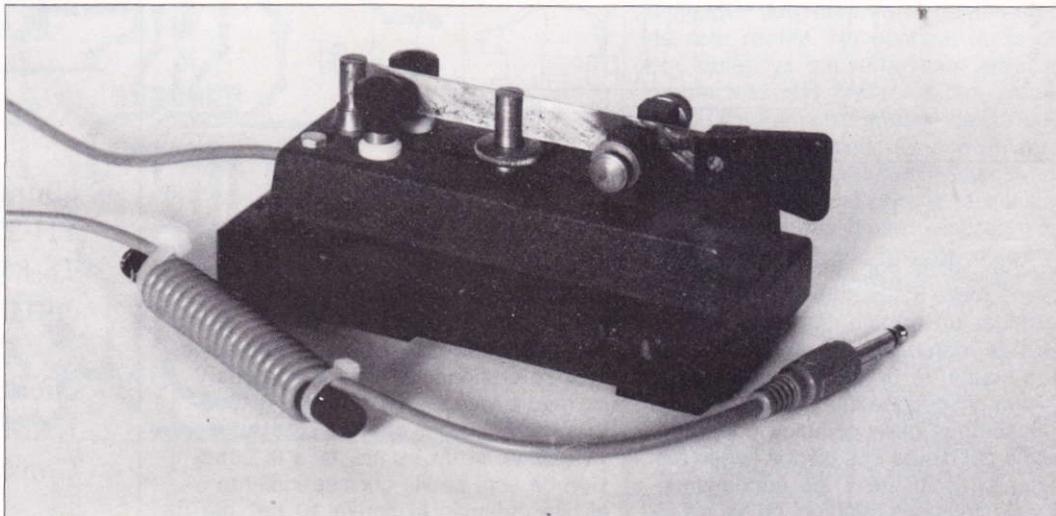
de París, sin encontrar ningún negocio como el señalado).

En el vecino país lo llaman «double contact», «gauche-droite» o aún «lame de scie», es decir, hoja de sierra. Efectivamente, se puede hacer con una hoja de acero como la de una sierra. Los anglosajones lo llaman «sideswiper», algo así como escoba.

La lámina de acero de este manipulador, que por lo demás no incluye ningún elemento de alta ni de mediana tecnología, es esencial. Efectivamente, por su flexibilidad da el tacto elástico tan útil para el vai-

lación estándar, llegando fácilmente a la proporción 5/1, si el telegrafista no lo remedia. Ahora bien, esta exageración, que también puede producirse en los vibroplex y que en los electrónicos a veces se puede conseguir girando un botón, redundaba en una mejor legibilidad.

En este manipulador todo depende de la mano en su continuo ir y venir de izquierda a derecha y, como quiera que el telegrafista no tiene que temporizar mentalmente (cuántos puntos tengo que dejar salir...), nunca se produce el molestísimo



vén de la mano. En otros manipuladores, aunque eléctricamente se conecten como maniflex y se pueden llegar a utilizar como tales con buen resultado, el tacto duro de las piezas macizas impide el funcionamiento elástico y descansado de este tipo de manipulación.

Curiosamente, muchos aficionados, incluso buenos morsistas con el electrónico, no conocen este tipo ni se lo imaginan cuando se lo explican. Los veteranos conocen y generalmente reconocen al oído la manipulación lateral de tipo maniflex. ManiFLEX, por la flexibilidad de la hoja de acero, ahí está la explicación del nombre.

En Francia quedan algunos flexistas. En España, el ya algo veterano EA5AUX lo maneja con asombrosa perfección, además de velocidad.

Por su propio diseño este manipulador propicia que las rayas se hagan más largas y los puntos más cortos que en la manipu-

defecto de que salga un punto de más, como en los vibros o electrónicos manejados por novatos o veteranos incorregibles, defecto éste que, como señala Daniel Pérez, EA5GCT, determinó la prohibición del vibro en las comunicaciones móviles marítimas.

Lo único que importa en este modelo es hacer el ajuste y el manejo de tal modo que los puntos no se ligen, que sigan suficientemente separados. Tampoco deben llegar a hacerse demasiado cortos. Si admitimos una relación rayas/puntos superior a 3/1, es decir, superior a la proporción estándar, también se deduce que, una vez sentado un límite de duración mínima para el punto, el número de letras por segundo será algo menor, cosa que no tiene importancia práctica alguna.

Jan Jozef Smeets,
ON4ASZ/EA3DPB



Transceptor de HF Yaesu FT-990

Cada dos por tres tengo que dejar de operar un transceptor para dedicarme a escribir sobre él y esto me resulta enormemente antipático. No es que no me guste escribir, que sí me complace y mucho. Lo he venido haciendo durante cuarenta años, creo que desde que mi profesor de lengua en el Instituto tuvo la mala idea de decir que yo poseía cierto talento. Dicho esto sólo me resta añadir que el FT-990 es un transceptor del que me ha costado mucho separarme y a continuación se irán viendo las causas.

A través de la publicidad del FT-990 resulta muy fácil y lógico pensar que este transceptor no es más que una versión del FT-1000 [CQ Radio Amateur, núm. 97, Enero 1992, pág. 34] con algunas funciones menos y con un menor número de mandos en el panel frontal. Ciertamente, el proyecto eléctrico del FT-990 guardó paralelismo con el FT-1000 en muchos aspectos importantes, pero esto no quita para que también existan diferencias muy notables. La más significativa es que el FT-990 no lleva incorporado un segundo receptor. Y físicamente el FT-990 también es muy distinto del FT-1000: sólo ocupa la mitad de volumen y pesa como medio FT-1000. Tampoco se trata de un transceptor en miniatura: el panel frontal del FT-990 lleva mandos de tamaño apropiado que resultan muy cómodos y muy fáciles de manejar.

Desde el punto de vista del precio, el FT-990 es mucho más *ligero* que el FT-1000 o que el FT-1000D: algo así como un 30 % y un 55 % más barato, respectivamente. Pero personalmente dudaría mucho en clasificar el FT-990 como un hermano menor o como una versión económica del FT-1000. Si el FT-1000 no hubiera existido nunca, el FT-990, tal como es, sería considerado como un supertransceptor exponente de la tecnología más moderna dotado de unas prestaciones del mayor interés.



Transceptor de HF Yaesu FT-990.

Características

Las características más importantes del FT-990 aparecen reflejadas en la tabla I. Puede que a primera vista no se repare en que el FT-990, con sus 13 kg de peso y sus dimensiones de 368 x 129 x 370 mm es muy distinto al FT-1000 (25,5 kg y 420 x 150 x 375 mm). Tiene asa para el transporte, cosa que no ocurre con el FT-1000, aunque, bien mirado, no se le puede considerar del tamaño ideal para operar en móvil.

Al igual que el FT-1000, el FT-990 es un transceptor totalmente integrado que lleva incorporada la fuente de alimentación de 110/220 Vca, además de acoplador automático de antenas y manipulador de CW. Viene con un filtro de 500 Hz para CW y, opcionalmente, se le puede dotar de filtro de 250 Hz para CW y de 2,0 kHz para BLU (este último como complemento del filtro de 2,4 kHz con que viene de fábrica). Los dispositivos de selectividad incluyen, además, deslizamiento de FI, filtro de grieta en FI y un exclusivo AF SCF (filtro de audio de capacidad conmutada) con mando independiente para el control de agudos y graves.

Por lo que respecta a la parte transmisora, el FT-990 suministra una salida nominal de 100 W con las mismas excelentes características de IMD que el amplificador de 200 W del FT-1000. El procesador de voz en RF va incorporado y permite modificar la respuesta de audio. En CW se puede operar

en *break-in* y se ha prestado una atención especial a las posibilidades del radiopaquete. El acoplador de antenas incorporado lleva su propio microprocesador y ofrece hasta 39 memorias de frecuencia y ajuste.

Desde el punto de vista operativo en general, el FT-990 posee 90 memorias *sintonizables* como OFV y capaces de registrar frecuencia, modalidad, selección de filtro y ajuste del clarificador en RX-TX. La exploración de los canales de memoria se realiza bien a mano o bien automáticamente (por ejemplo, hasta captar una señal suficientemente fuerte para desactivar el silenciador). Sin embargo, no existe la exploración continua entre límites de frecuencia previamente fijados.

Lleva dos sintetizadores digitales de 10 bits excitados por medio de un único oscilador maestro de cristal de cuarzo, lo cual se traduce en una extraordinaria acción silenciosa de la recepción del FT-990, al igual que en el FT-1000. Y todavía queda un TCXO (oscilador de cristal con compensación de temperatura) como accesorio opcional disponible.

El circuito

El FT-990, al igual que el FT-1000, utiliza un sistema de conversión multifrecuencia tanto en la parte receptora como en la parte transmisora. Resulta interesante constatar que las tres primeras FI del FT-1000 son de 73,62 MHz, 8,125 MHz y 455 kHz, mientras

*302 Glasgow Lane, Greenville, NC 27858, USA.

Generalidades

Margen frecuencia recepción: 100 kHz a 30 MHz.

Márgenes frecuencia transmisión:

Banda 160 m	1,8 a 20 MHz
Banda 80 m	3,5 a 4,0 MHz
Banda 40 m	7,0 a 7,5 MHz
Banda 30 m	10,0 a 10,5 MHz
Banda 20 m	14,0 a 14,5 MHz
Banda 17 m	18,0 a 18,5 MHz
Banda 15 m	21,0 a 21,5 MHz
Banda 12 m	24,5 a 25,0 MHz
Banda 10 m	28,0 a 29,7 MHz

Estabilidad de frecuencia: <10 ppm de -10 a +50° C (excepto FM, <200 Hz)
<0,5 ppm de -10 a +50° con el TCXO-2 opcional (FM <150 Hz)

Modalidades transmisión: BLI/BLS (J3E), CW (A1A), FSK (J1D-J2D), AM (A3E), FM (F3E).

Resolución frecuencia máxima:
10 Hz en J3E, A1A y J1D.
100 Hz en A3E, F3E y J2D.

Impedancia de antena: 16,5 a 150 Ω; nominal 50 Ω.

Tensión alimentación:
100-117 o 200-234 Vca ± 10 %, 50/60 Hz.

Consumo (aproximado):
60 VA en recepción; 470 VA en transmisión con salida 100 W.

Dimensiones (anchura, altura y prof.) 368x129x370 mm. Peso (aprox.): 13 kg.

Transmisor

Potencia de salida:
Regulable hasta 100 W (25 W portadora en AM)

Ciclo de trabajo: 100 % a 100 W
50 % a 100 W (FM & RTTY, 3 minutos TX)

Clases de modulación:

- BLU: Equilibrada, filtro portadora
- AM: Bajo nivel (etapa previa)
- FM: Reactancia variable
- FSK: Manipulación de deslizamiento AF

Desviación máxima en FM: ±2,5 kHz

Frecuencias FSK: 170, 425 y 850 Hz

Frecuencias deslizamiento radiopaquete: 200, 1000 Hz

Radiación armónica: máxima 50 dB por debajo pico salida.

Supresión portadora en BLU: al menos 40 dB por debajo pico salida.

Supresión banda lateral no deseada:
al menos 50 dB por debajo pico salida.

Respuesta audio (BLU):
no inferior a -6 dB de 400 a 2600 Hz

Distorsión de intermodulación (IMD) de tercer orden:
-36 dB como máximo con 100 W PEP en 14,2 MHz.

Impedancia de micrófono: 500 a 600 Ω.

Receptor

Circuito: superheterodino, triple conversión.

Frecuencias intermedias: 47,21 o 10,94 MHz; 455 kHz.

Sensibilidad (para 10 dB S/N, 0 dBμ = 1 μV)

Frecuencia Modal. (AB) ¹	100-250 kHz	250-500 kHz	0,5-1,8 MHz	1,8-30 MHz
BLU, CW (2,4 kHz)	<2 μV	<1 μV	<2 μV	<0,25 μV
AM (6 kHz)	<10 μV	<2 μV	<4 μV	<1 μV
FM 29-MHz (para 12 dB SINAD)	—	—	—	<0,5 μV

Selectividad (-6/-60 dB):

Mando	Modalidades	Mínimo -6 dB AB	Máximo -60 dB AB
2,4 kHz	Todas exc. FM	2,2 kHz	4,0 kHz
2,0 kHz	Todas exc. AM, FM	1,8 kHz	3,6 kHz
500 Hz	CW, RRTY, Packet	500 Hz	1,8 kHz
250 Hz	CW, RTTY	240 Hz	700 Hz
—	AM (ancha)	6 kHz	15 kHz

Sensibilidad silenciador:
1,8-30 MHz (CW, BLU, AM): <2,0 μV
28-30 MHz (FM): <0,32 μV

Rechazo FI (1,8 a 30 MHz):
80 dB como mínimo

Rechazo imagen (1,8 a 30 MHz):
80 dB como mínimo

Margen deslizamiento FI: ±1,2 kHz

Potencia máxima salida audio:
2 W sobre carga 4 Ω con THD inferior al 10 %.

Impedancia salida audio: 4 a 8 Ω

Tabla 1. Características generales del FT-990.

que en el FT-990 las tres FI (como quedan indicadas en la tabla 1) son de 47,21 MHz, 10,94 MHz y 455 kHz. Esto quiere decir que se debe tener cuidado para que cualquier filtro opcional que se pretenda adquirir sea el indicado para el transceptor de que se trate. La mayoría de usuarios estarán de acuerdo, a buen seguro, en que el margen dinámico del FT-1000 indicado en características, más bien con modestia, como de 108 dB (50 kHz de separación de señal, banda de paso de 500 Hz, sin preamplificador de RF) es uno de los mejores que existe en el mercado de hoy en día. El comportamiento del FT-990 difiere tan sólo en unos

decibelios aquí y allá, pero sin llegar al extremo de que cualquier operador pueda percibir la diferencia.

El amplificador final del FT-1000 entrega una salida de 200 W con unos valores muy respetables de los productos de IMD de tercer orden; de -31 dB mediante dos transistores MRF-422 con cerca de 30 V de tensión de colector. El paso final del FT-990 lleva dos 2SC2879 con una tensión de colector de 13,8 Vcc, procedente de la fuente de alimentación estabilizada e incorporada, para obtener una salida de 100 W con -36 dB de los productos de intermodulación de tercer orden. ¡No vamos a discutir aquí decibelios arriba,

decibelios abajo, pero lo cierto es que la salida del FT-990 corresponde a su característica nominal y es muy limpia!

Mandos operativos

El FT-990 tiene una distribución de los mandos de su panel frontal extraordinariamente buena y, como decíamos anteriormente, todos ellos son del tamaño adecuado para facilitar su manejo con comodidad. Fundamentalmente, todos los mandos de frecuencia y de selectividad se hallan a la derecha del mando principal de sintonía, mientras que los mandos de uso menos frecuentes se hallan situados a la izquierda. El propio mando principal de sintonía tiene un tacto muy suave. Sentí curiosidad por averiguar el motivo de esta suavidad y me atreví a retirar el mando... ¡pesa casi 182 gramos! Casi el doble que los mandos del viejo SP-600 que a mi entender eran los más suaves de manejar que yo he conocido. Las resoluciones de sintonía se muestran en la figura 1 y resulta interesante comprobar que se pueden doblar *independientemente* en BLU, CW, AM, FM y RTTY mediante unas conexiones puente soldadas en el interior del aparato.

El teclado situado a la derecha del mando principal de sintonía permite la entrada simple y directa de frecuencia, la conmutación de bandas y la selección de filtros. El FT-990 utiliza el sistema de doble OFV A/B y la información de frecuencia se puede traspasar indistintamente y en los dos sentidos entre los dos OFV o entre cualesquiera memorias, todas sintonizables, por medio de teclas adicionales situadas por debajo del mando principal de sintonía. Estas teclas adicionales permiten igualmente la operación en banda cruzada, lo mismo utilizando OFV que canal de memoria, la comprobación de los registros de los canales de memoria sin perturbarlos, el desplazamiento de la frecuencia mostrada en el visualizador arriba y abajo

Mandos ↓	Mod. →	BLI, BLS, CW RTTY, PKT-BLI	AM, FM, PKT-FM
Mando sint. Puls. micr. UP/DOWN	Normal	10 Hz	100 Hz
	con FAST	100 Hz	1 kHz
Teclas UP/DOWN	Normal	100 kHz	100 kHz
	con FAST	1 MHz	1 MHz
Una rev. mdo. sint.	Normal	10 kHz	100 kHz
	con FAST	100 kHz	1 MHz

Figura 1. Combinaciones y resoluciones de sintonía.

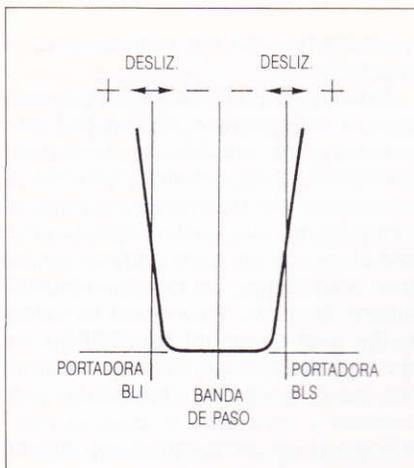


Figura 2. El procesador de deslizamiento de frecuencia (FSP) del FT-990 varía independientemente de la situación de la onda portadora sobre la curva de respuesta, tanto en BLI como en BLS.

en saltos de 100 kHz o de 1 MHz, etc. Una tecla rotulada RPT desliza la frecuencia de transmisión 100 kHz por encima o por debajo de la frecuencia de recepción y al mismo tiempo activa un tono subaudible de 8,5 Hz en la transmisión para abrir y operar con los repetidores de la banda de 10 metros. Estas teclas adicionales del FT-990 son, en verdad, las de disposición de mayor claridad de cuantas recuerdo en cualquier transceptor complejo.

Los mandos de selectividad —filtro de grieta, deslizamiento de FI y filtro digital de corte de agudos/graves— se accionan con la mayor suavidad. Merece mención especial el filtro de AF por su agudeza y eficacia. Los filtros de conmutación de capacidad no son cosa nueva, pero no parecen ser muy comunes en los transceptores de HF. Se puede objetar que no son tan eficaces como determinados filtros de respuesta variable en FI, pero si se tiene en cuenta el coste, los filtros SCF ofrecen mayores ventajas. Los mandos de recorte de graves/agudos del filtro SCF del FT-990 pueden *contraer* la respuesta de audio, en cualquier modalidad, desde toda la banda de paso de una modalidad determinada hasta menos de 100 Hz con una respuesta de pendiente muy pronunciada. Por regla general basta con utilizar uno solo de los mandos para evitar el QRM, el de graves o el de agudos, pero también se pueden utilizar conjuntamente ambos mandos para obtener en audio el equivalente a varios filtros de banda de paso en FI.

Un pequeño teclado situado a la izquierda del mando principal de sintonía tiene la misión de seleccionar la modalidad operativa. La pulsación múltiple de las teclas RTTY y PKT conmuta entre la BLI y la BLS en RTTY y la BLI y FM para radiopaquete.

Los restantes mandos analógicos situados a la izquierda del mando principal de sintonía llevan sus funciones claramente rotuladas. El sistema de medidas es muy completo con sus seis lecturas posibles, ROE incluida. Personalmente me he convertido en un entusiasta de los barógrafos, pero las típicas escalas analógicas en multicolor, como las del FT-990, son ciertamente atractivas, claras y precisas.

Al igual que ocurre con la mayoría de los transceptores modernos de nuestros días, los mandos del panel frontal no son suficientes para controlar todas las prestaciones funcionales. En realidad resultaría excesivamente enojoso y aburrido tener que manejar todos los mandos para cuantos ajustes son posibles en el manejo del FT-990, algunos de los cuales implican ajustes interiores y algunos otros requieren una manipulación secuencial de los mandos del panel frontal. Sin embargo, la regulación de los mandos permite cosas como graduar el tono y el volumen del zumbador de aviso, la ponderación del manipulador de Morse, la activación del dial digital de 10 Hz, la selección del par de tonos del radiopaquete, la tonalidad de la CW, el deslizamiento del RTTY, el nivel de iluminación de las escalas, la visualización de la separación del TNC del radiopaquete, etc. La lista de posibilidades no se incluye en el manual del FT-990 (de haber sido así, la hubiera reproducido aquí) pero lo cierto es que no llego ni a imaginar que los diseñadores de este equipo hayan podido olvidarse de alguna.

El FT-990 lleva un procesador de voz ciertamente de RF. Y una de las posibilidades más interesantes incorporadas en este transceptor es el dispositivo que Yaesu llama FSP o *Procesador por Deslizamiento de Frecuencia*. Adivino que se trata de lo que los veteranos llaman el deslizamiento del punto de portadora sobre la curva de campana de la respuesta de un filtro de BLU, con objeto de reforzar el extremo de las bajas o de las altas frecuencias de audio transmitidas. Se trata de un viejo truco de gran efectividad. Yaesu lo utiliza de maravilla y realmente ha conseguido convertir un «truco de andar por casa» en un ajuste realmente calibrado y efectivo. En la figura 2 se puede ver parte de esta idea. Mediante el deslizamiento de la portadora a partir de su posición normal en el centro de la curva de respuesta de un filtro de BLU, hacia abajo en 300 Hz o hacia arriba en 500 Hz, se consigue amplificar o amortiguar las frecuencias de audio superiores o inferiores que luego son transmitidas con resultados realmente sorprendentes. El dial digital de FT-990 muestra el deslizamiento en saltos de 50 Hz y es posible comprobar el efecto del procesador estando en el aire y observando simultáneamente el dial y su indicación de la frecuencia FSP. ¡Este ajuste se puede llevar a cabo independientemente en BLI o en BLS en el caso de desear un sonido casi de Hi-Fi en las bandas inferiores y una voz penetrante en las bandas altas para el DX! ¿Gusta el operador de comprobar to-

dores de este equipo hayan podido olvidarse de alguna.

dores de este equipo hayan podido olvidarse de alguna.



El FT-990 con el altavoz opcional SP-6. La estatuilla que les acompaña mide exactamente 152 mm de altura y sirve aquí para comparar tamaños.

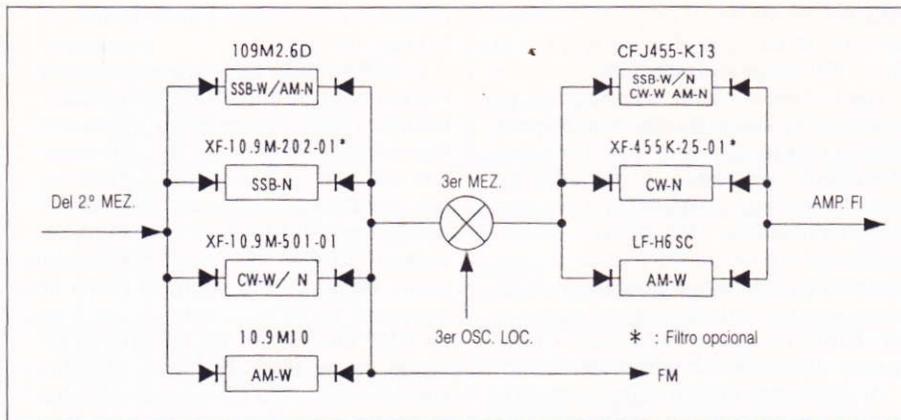


Figura 3. Posibilidades en los filtros opcionales de FI.

das las posibilidades del visualizador? Bien, puede llevar a cabo, si así lo desea, lo que Yaesu denomina «la prueba de diagnóstico Las Vegas» mediante ciertas entradas de teclado. Es realmente un espectáculo interesante ver cómo se iluminan todos los indicadores posibles. Y al mismo tiempo es un buen sistema de aprendizaje. Si se ilumina algún indicador sin saber por qué, habrá que recurrir al manual de instrucciones del transceptor puesto que, evidentemente, o no se habrá comprendido o no se habrá sabido apreciar alguna de las facilidades y posibilidades del equipo.

Los aficionados al Morse apreciarán sin duda la inclusión de la tecla de localización (spot) que lleva el FT-990, la misma que también lleva el FT-1000. Proporciona un tono idéntico a la separación de la FI respecto a la verdadera frecuencia de la portadora. De esta forma es posible sintonizar con toda facilidad a batido cero desde el receptor y, al mismo tiempo, alterar la banda de paso del filtro de FI sin perder la sintonía de una estación. Tanto la tonalidad del Morse (400 a 700 Hz) como la visualización de la frecuencia portadora (con o sin tener en cuenta la nota de audio) puede elegirse a voluntad.

Filtros de FI opcionales

La figura 3 ilustra las posibilidades de los filtros de FI, tanto en lo que respecta a los que vienen de fábrica como a los opcionales para el FT-990. En el momento de escribir estas líneas existen dos filtros opcionales, uno para BLU de 2,0 kHz para FI de 10,9 MHz y el segundo de 250 Hz para Morse en FI de 455 kHz. Personalmente instalé los dos filtros opcionales y quedé encantado de su funcionamiento. La única molestia es que hay que soldar ambos filtros en su sitio tras haber retira-

do un circuito impreso del transceptor. No tuve ninguna dificultad en instalar los filtros, pero si no se tiene mucha práctica en la soldadura, mejor es dejar esta labor para que la lleve a cabo algún experto o en la propia tienda donde se adquiera el equipo.

Conexiones exteriores

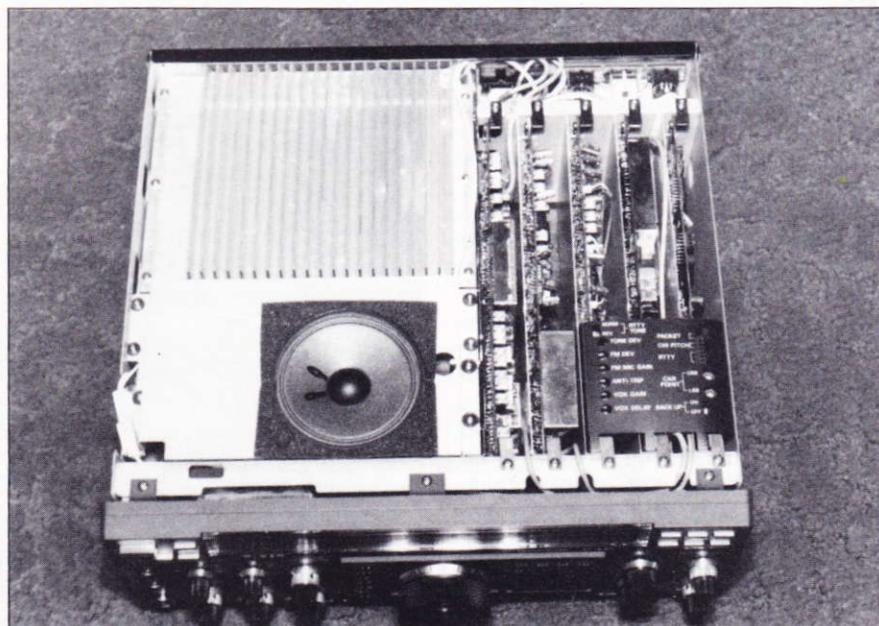
El panel posterior del FT-990 contiene tal variedad de conectores que prácticamente acepta cualquier clase de interfaz exterior. Incluso existe un orificio de 1/2 pulgada convenientemente preparado (tapado) que, según Yaesu, está previsto para la posible instalación por el propio usuario de un jack o un conmutador accesorio. Personalmente lo utilicé para la conexión de un PTT a pedal, pero imagino que los demás

usuarios tendrán sus propias ideas al respecto.

Existen conectores DIN exclusivos para el radiopaquete, RTTY y CAT que, estoy seguro, muchos usuarios agradecerán de todo corazón, al menos en el aspecto de ordenar la maraña de conductores que suelen apilonarse por detrás de los transceptores no tan bien preparados. Los conectores específicos facilitan la conexión del ordenador para el control del FT-990 y varias entradas/salidas de señal. Detallarlos aquí alargaría demasiado este examen y, en cualquier caso, la información al respecto está disponible en Yaesu.

El manejo del FT-990

Describiría el manejo del FT-990 como un proceso muy fácil de aprender para operar un transceptor muy agradable. No hay duda de que se trata de un equipo muy complejo, pero la clara y espaciosa distribución de los mandos del panel frontal invita a ponerlo en marcha. Perdí el temor a equivocarme en cuanto lo probé la primera vez. Me contestó una estación 4N7 pasándome un informe de señal de 59 en medio de un moderado *pile-up*. El deslizamiento de frecuencia del procesador de voz en RF es excelente y tengo la seguridad de que fue una poderosa razón por la que mi audio se dejó oír a través del *pile-up*. Numerosas pruebas posteriores vinieron a demostrar que un deslizamiento positivo de 200 a 300 Hz produce los mejores re-



Una vez retirada la tapa, aparece el amplio refrigerador del paso final. A la derecha se descubren varios circuitos impresos enchufables (y reafirmados con tornillos) destinados a la mayoría de las funciones de la señal de RF.



He aquí el micrófono de mando suministrado con el equipo, los dos filtros opcionales y el grabador digital DVS-2, también opcional. Se muestra la parte posterior del micrófono para captar el pequeño conmutador, por debajo del clip, que sirve para alterar la constante de tiempo RC que a su vez regula la respuesta en frecuencia del micrófono. Existen tantas posibilidades de modificar la curva de respuesta de audio, tanto por la parte receptora como por la parte transmisora, que cuesta creer que algún operador se sienta a disgusto al frente de un FT-990.

bonita letra del manual del FT-990... ¡lo descubrí! El mando de sintonía rápida del FT-990 se podía disponer tanto para una acción momentánea o como tecla retenida para aumentar en diez veces la rapidez o velocidad de sintonía. No es más que un detalle, pero que posiblemente pasará desapercibido a muchos operadores.

Accesorios

Además de los filtros de FI opcionales, Yaesu pone a disposición del usuario varios otros accesorios para el FT-990, desde los micrófonos de sobremesa a los altavoces exteriores. A nuestro entender dos de los accesorios más interesantes son el altavoz exterior SP-6 y la unidad de grabación y reproducción digital DVS-2.

La caja SP-6 contiene un altavoz de 4 3/4" y 3 W de potencia dotado de un voluminoso imán; filtros de audio pasabajos y pasaalts con mandos selectivos en el panel frontal para la elección de frecuencias de corte de 300 y 600 Hz para graves y de 700, 1000 y 2400 Hz para agudos. Las pendientes de la respuesta de estos filtros no son muy abruptas pero el SP-6 en sí proporciona una audición muy buena para la escucha normal y el hecho de que el altavoz quede de frente en vez de apuntar hacia el cielo (como ocurre con el altavoz incorporado en el FT-990) mejora notablemente la legibilidad. Como puede verse en una de las ilustraciones que se incluyen, la unidad SP-6 dispone de amplio espacio libre en su interior. El lado izquierdo

de la unidad está reservado para dar cabida a la opción LL-5 o *phone patch*. La unidad LL-5 tiene muy buen aspecto e incluye mandos separados de ganancia para recepción y para transmisión, a más de un indicador de nivel en el panel frontal. Se puede operar a mano o bien conjuntamente con el VOX. Con la unidad LL-5 instalada, todavía queda sitio para la instalación de cualquier accesorio de construcción doméstica.

El grabador digital DVS-2 apareció por primera vez en el FT-1000. Se le puede utilizar como grabador continuo de recepción o bien la grabación puede proceder del micrófono utilizado con el FT-990 para posterior reproducción en el aire. La interconexión entre la unidad DVS-2 y el FT-990 se realiza por medio de un solo cable de control. Fundamentalmente la unidad DVS-2 es el equivalente electrónico de un magnetófono de cinta sin fin de 16 segundos de duración, con la particularidad de que los 16 segundos de duración total se pueden dividir en dos períodos de 8 segundos o en cuatro períodos de 4 segundos para la transmisión de grabaciones de micrófono (por ejemplo, las llamadas CQ, de concurso, identificación, etc.).

El registro de recepción permite la recuperación de los últimos 16 segundos si se apura todo su tiempo, lo cual resulta útil para seleccionar llamadas en un *pile-up*, por ejemplo.

La fidelidad de esta última unidad es muy buena. ¡La reproducción de la señal de micrófono suena mejor que el audio original! Los usuarios de la DVS-2

con el FT-1000 se quejaban a veces del problema que representaba la excesiva excitación de audio provocada por la salida del magnetófono en función de reproducción. El FT-990 lleva un ajuste interno para compensar los niveles de salida del DVS-2. Si se opera en DX, se participa en concursos o se trabaja en redes o donde sea necesario repetir llamadas o determinados mensajes cortos, el DVS será una opción digna de consideración. ☐

■ N. de R. Para más información sobre el FT-990, dirigirse a Astec, Actividades Electrónicas, SA, Valportillo Primera 10, Pol. Industrial, 28100 Alcobendas. [Tel. (91) 661 03 62 - Fax (91) 661 73 87].

Hablemos de «programas»...

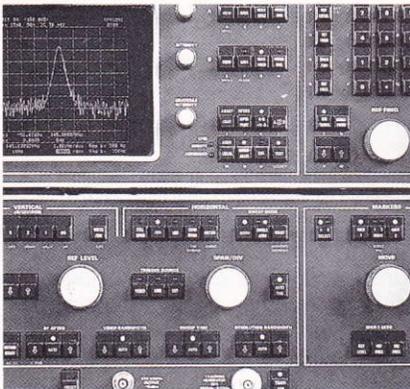
El «Cyril» es un programa para IBM PC que permite la transmisión Morse utilizado los alfabetos romano o cirílico (ruso) indistintamente y que, evidentemente, ha de resultar muy útil para los CW-QSO con colegas de habla rusa. Su autor es KE9IA y puede obtenerse dirigiéndose a Jim Talens, N3JT, PO Box 19346, Washington, DC 20036, EE.UU., quien dispone asimismo de un interface de manipulación. Si el ordenador va equipado con un monitor CGA, EGA o VGA, el programa Cyril hace que aparezca en pantalla tanto el carácter en romano como en cirílico. El Cyril cuesta 31 dólares USA, aproximadamente.

Por su parte, Pavillion Software, creador del PacketCluster, acaba de anunciar la disponibilidad de dos programas de utilidad para los concursantes que utilicen el programa de registro CT de K1EA en ordenadores IBM PC o compatibles. El programa produce registros PostScript sobre papel y las correspondientes hojas resumen de formato idéntico a las de CQ y de la ARRL en los concursos CQ WW DX e International DX Contest, respectivamente. La acción práctica de estos programas (CT con acceso a impresora PostScript o intérprete PostScript) puede traducirse en:

— Entradas de transmisor único, un operador o multioperador para el CQ WW. CQ WWLOG entrega registros separados por banda y estación.

— En el ARRL DX Contest, el ARRL-LOG produce registros cronológicamente separados de cada transmisor en los casos de operador único, multioperador, transmisor único multioperador y doble transmisor.

Los programas CQWWLOG y ARRLLOG cuestan 14,95 dólares cada uno (más dos dólares de gastos de envío) y se pueden obtener dirigiéndose a Pavillion Software, PO Box 803, Hudson, MA 01749, EE.UU.



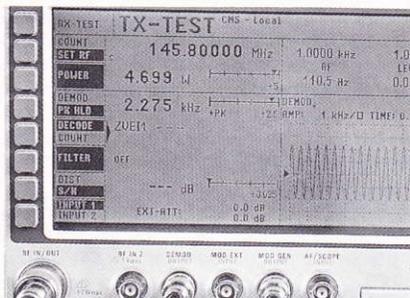
ASTEC

GARANTIA REAL

YAESU

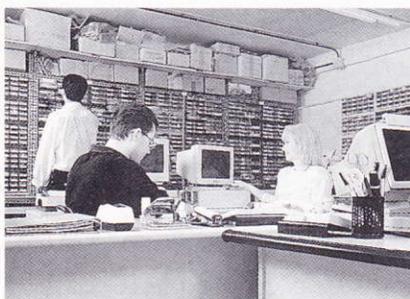


Cuando adquiera un producto **YAESU** distribuido por **ASTEC**, exija nuestro Certificado de Garantía numerado color marrón. No olvide que esta tarjeta es la **UNICA** que le asegura Servicio Técnico

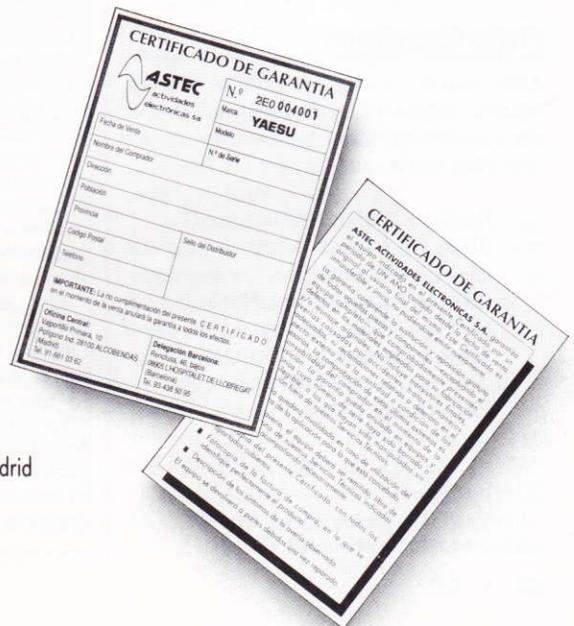


Post-Venta en todo el **TERRITORIO NACIONAL**.

Si realmente desea tener a su servicio un departamento técnico de excepción equipado con el instrumental más moderno, amplísimo almacén de repuestos y, sobre todo, el más completo equipo de profesionales especializados, no lo dude



CERTIFICADO DE GARANTIA ASTEC: SU UNICA GARANTIA REAL



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

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

Una vez más, Jim, VK9NS, ha hecho público que en el caso de reunir los fondos necesarios la *HIDXA* llevará a cabo una expedición DX a Mellish Reef (VK9M) y la isla Willis (VK9W) a últimos de agosto o principios de septiembre.

De momento se están realizando los últimos preparativos. El grupo estará formado por seis experimentados operadores que, en principio, tienen previsto una estancia de siete días en Mellish Reef y otros tres en la isla Willis. En el caso que el fondo fuera lo suficientemente amplio se prolongaría la estancia, especialmente en Willis, que sin lugar a duda es el país más necesitado de los dos. De todas formas está previsto una mayor actividad desde VK9W en CW.

Un acuerdo referente a los permisos de desembarco ya fue alcanzado en su momento y ya debe estar convenientemente firmado por las autoridades competentes y en poder de la *HIDXA*. Los indicativos solicitados son VK9MM y VK9WW. Se espera operar en todas las bandas de HF en CW, SSB y RTTY.

Cada uno de los operadores, lo mismo que *HIDXA*, aportarán una parte del fondo, pero al ser el coste del alquiler del barco el mayor factor se tendrá que recurrir a las ayudas tanto de clubes como de particulares. Las contribuciones se deben dirigir a Jim Smith, *HIDXA*, PO Box 90, Norfolk Island 2899, Australia. No olvidar incluir un SAE y un IRC para una pronta devolución del recibo correspondiente.

Prefijo Reino Unido

Ante cierta confusión creada por la aparición del prefijo «2» en el Reino Unido, recordaremos la asignación de las distintas series.

Prefijo	País	DXCC
2D0	Isla de Man	
2E0	Inglaterra	
2I0	Irlanda del Norte	
2J0	Islas Jersey	
2M0	Escocia	
2U0	Islas Guernsey	
2W0	Gales	

Los principiantes del Reino Unido están autorizados a operar en CW y QRP en 1.8, 3.5, 10, 21, 28 MHz y VHF. Los prefijos en las series 2D1, 2E1, 2I1, 2J1, 2M1, 2U1 y 2W1 corresponden a indicativos de VHF.

Corea

Sigue la actividad de P5/OK1DTG cuyo operador parece ser miembro de las fuerzas militares de las Naciones Unidas estacionadas entre Corea del Norte y Corea del Sur. Unos dicen que tiene permiso verbal para operar, en cambio otros, entre ellos OK3JW, lo niegan. Las preguntas clave serían: ¿Desde qué

territorio opera? ¿Desde territorio del Norte o del Sur? ¿Quedan aún fuerzas militares de las Naciones Unidas allí? Unas respuestas claras al respecto despejarían muchos de los interrogantes.

Por ahora, no hay noticias referentes a la anunciada puesta en escena por parte del equipo de la IARU encabezado por W1RU y que pretendía una operación desde Corea del Norte tipo ZA1A.

Por otra parte Martti, OH2BH, sigue a la espera de recibir alguna comunicación de las autoridades coreanas.

En el momento de redactar estas líneas Seppo, OH1VR, está pendiente del visado de entrada para viajar a Corea

Isla Heard

Como algunos de vosotros sabéis, he estado intentando hacer todo lo posible durante la temporada 1992/93 para que Heard sea nuevo país para muchos, pero de lo que no estoy seguro es cuántos pueden ser. Esta puede ser la última oportunidad para activar esta isla durante mucho tiempo y por varias razones:

1. Propagación.
2. Heard está en la órbita de otros países, en cuanto a reclamar su soberanía, lo cual puede tener sus efectos a la hora de obtener permisos para operar desde allí.

Por ahora no existe posibilidad alguna de disponer del *MV Aurora*, durante meses he estado buscando por todos los sitios un barco. Acabo de recibir un fax confirmando un posible acuerdo para llevar y traer 3, 6 o 9 personas a Heard. Esto tiene la gran ventaja de reducir en mucho el problema que representa el organizar una expedición DX, que es alquilar un barco y una tripulación que no conoces. Con este trato el grupo viajaría en el barco. El capitán nos iba a desembarcar y nos vendría a recoger más tarde. El barco, el cual dispone de dos helicópteros, así como lanchas, iba a dejar al equipo en la isla viniendo a buscarnos de nuevo posteriormente en su próximo viaje (similar a VP8SSI). A bordo todos estaríamos libres de cualquier tipo de servicio.

En la isla Heard tendremos que ser auto-suficientes, por tanto la expedición DX necesitará tener todo lo relacionado con comida, alojamiento, agua, equipos, etc. Esta es una situación normal con la que uno está familiarizado. La gran ventaja en esta ocasión es que no habría el límite de unos pocos días en la isla, pero entiendo que el plan de cinco semanas puede ser inaceptable para algunos dispuestos a ir.

El principal problema es el coste alrededor de 18.000\$ US y esto no es barato. Tal vez, el total de 108.000\$ US por una estancia de cinco semanas y para seis personas es un precio razonable, a 54.000\$ US para tres personas y cinco semanas como otra proposición. En cinco semanas tres buenos operadores pueden hacer bajar completamente la demanda por la isla Heard incluyendo una actividad intermitente en SSTV y cualquier otra banda o modo que uno pueda pensar.

Hay tiempo de sobra para organizar el aspecto logístico de la expedición DX, pero el barco ha de ser confirmado por medio de un depósito en metálico lo antes posible.

3. Permisos. Tengo que negociar con varios departamentos oficiales los permisos necesarios para desembarcar. Sin embargo, ya he venido manteniendo contactos con la *Antarctic Division* desde hace varios meses y estoy razonablemente confiado que *HIDXA* puede disponer de los permisos oportunos, pero no absolutamente seguro.

Para seguir adelante vamos a necesitar una inmediata respuesta tanto de clubes, DXers, etc. con dinero disponible.

Igual que con las expediciones DX llevadas a cabo por *HIDXA* cada una y todas de las donaciones serán confirmadas con el correspondiente recibo (se ruega SAE y un IRC).

Hasta aquí el fax enviado por Jim Smith, VK9NS, en el cual queda bien claro que una vez más la posibilidad de llevar a cabo la mencionada expedición DX, está en manos de todos los que formamos parte de la gran familia de la *Radio Amateur* mundial.

*Apartado de correos 1386.
07080 Palma de Mallorca.

del Norte y así poder despejar ciertos puntos que parecen no estar lo suficientemente claros.

Larry, RA4HA, en su reciente viaje a España se sentía pesimista ante una inminente operación desde P5.

Habrà que seguir esperando un poco más, pero hay que considerar que la situación actual puede sufrir un vuelco importante en cualquier momento.

Monte Athos

Una vez más es necesario traer de nuevo a estas páginas a Monte Athos. Las últimas noticias apuntan a que el monje Apollo, SV2ASP/A, estará de nuevo QRV. Como recordaréis ha estado inactivo durante bastante meses en protesta por la operación ilegítima de un conocido DXer alemán.

La nueva normativa de la todopoderosa ARRL deja bien claro cuáles han de ser los requisitos indispensables para aceptar cualquier actividad que tenga lugar en Monte Athos por parte de operadores no residentes.

Es una lástima que se haya tenido que llegar a estos extremos ante la situación creada por la que fue, sin lugar a dudas, una operación ilegal. Tengo a disposición de los posibles interesados copias de las cartas que en su momento SV2ASP/A dirigió a la ARRL y a DARC (Alemania). Remitir SASE.

Notas breves

Se confirma que la actividad en CW en las bandas de 10 y 15 metros de A5/HA5BUS no fue realizada por el

equipo húngaro. Las autoridades de Bhután informaron que no se había concedido ningún visado a ciudadanos HA.

— Contrariamente a lo anunciado en varios boletines de DX, SP5EXA no dispone aún de un indicativo A7, se mencionó A71AZ. De todas formas se prevé una intensa actividad en CW desde Qatar. El QSL manager anunciado para la operación del operador polaco es SP9UO.

— John, AP/WA2WYR, regresó a Pakistán después de pasar unas vacaciones en EE.UU., durante las cuales tuvo oportunidad de estar presente en la Convención de Dayton 1992. Muy activo sobre todo en CW 21,021 MHz 0200 UTC y 28,019 MHz 1330 UTC. QSL vía KK4TX.

— Wayne, VE1CBK, estuvo una vez más en el aire desde la isla Sable con el indicativo de siempre, CYOSAB. Es el técnico de mantenimiento de los equipos de la isla, esta circunstancia nos priva de saber con la suficiente antelación cuando va a estar QRV. QSL vía «home call».

— A últimos de año van a quedar sin efecto los indicativos con prefijo Y2-Y9, de la antigua República Democrática de Alemania, los cuales van a ser reemplazados por indicativos con los prefijos de las series DL1-DL9 y con sufijos de tres letras.

— Desde la isla Futuna está muy activa en la banda de 17 metros la estación FW1FM entre las 0800-1000 UTC.

También FO4OC estará durante un año o más QRV desde Wallis y Futuna (FW), país del DXCC y territorios de ultramar franceses.

— H2STT (Save the Turtles/Salva las Tortugas), indicativo especial utilizado desde Chipre con 5B4KII al frente y con ocasión de esta pequeña expedición ecológica.

— Varias son las estaciones escuchadas recientemente desde las islas Salomón. Por una parte H44AP, 14,206 MHz a las 1030 UTC, quien por cierto no confirma como corresponde. H44BC, 14,321 MHz 0700 UTC.

— HFØPOL está muy activo en la banda de 10 metros tanto en SSB como en CW. 28,473 MHz y 28,010 MHz sobre las 1630 UTC. El QSL manager es SP9DWT.

— A últimos de mayo Mark, J5UAI, recibió su licencia. Es titular de una licencia de principiante en EE.UU. no teniendo mucha experiencia de pile-up y transmitiendo despacio en CW. A veces, cuenta con la ayuda de Dave, ex J52US, ahora A22MN.

— Ahora mismo hay dos estaciones activas desde Jan Mayen. Una de ellas es JX9EHA que estará activa hasta octubre. La otra es JX3EX que lo hará hasta abril de 1993.

— Rick, KH6JEB/KH7, estuvo activo desde la isla Kure, lo que puede representar la última operación desde esta isla una vez que el Servicio de Guardacostas ha abandonado su administración, la cual ha sido transferida a una agencia estatal de Hawai para la conservación de la naturaleza. Por dicho motivo a partir de ahora el acceso a Kure será muy restringido.

— JA3JA y JA3JM, también AA5K, por problemas en el transporte aéreo han cancelado su anunciada operación desde la Samoa americana (KH8).

— Al cerrar la presente edición desconozco si Jim Smith, VK9NS, va a llevar a cabo una corta actividad desde la isla Wake. El indicativo puede ser WR1Z/KH9.

— Desde la isla Trindade, PYØTUP estuvo activo principalmente en listas con PY7BI y en nets. Véase Apuntes de QSL.

DXPress informa que PY3ASN estará QRV a lo largo de este mes desde Trindade en las bandas de 10 a 40 metros en SSB y CW.

— Desde el pasado 15 de mayo, día en que el DXCC Desk hizo público la aceptación de S2/HA5BUS para el DXCC, el equipo húngaro se ha apuntado un éxito más al que hay que añadir EP/HA5BUS. ¡Enhorabuena!

— Kent, WB8HWO, quien anteriormente estuvo activo desde Somalia con el indicativo 4U1SOM dispone ya de indicativo, éste es T53UN. Su frecuencia habitual 14.257±QRM 0400 UTC. Véase Apuntes de QSL.

— Henri, F6BAZ, estuvo activo des-



QSL de Camboya, vía JA1UT, la de XU1U, en la cual se ve a una niña enseñando el alfabeto camboyano a su hermano pequeño.

de Chad con el indicativo TT8ZH. Fue escuchado en 18,130 y 18,132 MHz 0600 y 2245 UTC, respectivamente. También en 21,023 y 24,493 MHz sobre las 1400 UTC. QSL vía FF6KSE. El operador anunciaba F6KSE. Véase *Apuntes de QSL*.

— V73CT desde las islas Marshall trabajado en 20 metros 14,012 MHz 1130 UTC y en 14,293 1200 UTC con buena señales. En 15 metros 21,325 MHz 0400 UTC con señales muy bajas en Europa trabajando estaciones americanas.

— V73EU indicativo de KB6CC estuvo operando desde la isla Majuro. QSL vía «home-call».

— V73DO trabajando estaciones europeas en 14,236 MHz 0600 UTC.

— La estación VE8PW está en el distrito de Keewatin en los Territorios del NW, en la Zona 2 para el diploma WAZ.

— La operación conjunta de VK6LC/p y VK6VS/p desde la isla Penguin no fue desde las Pingüino, país del DXCC; esta isla está cerca de la costa oeste de Australia.

— Keith, VP8CBK, está todos los domingos en 21,050 y/o 28,050 MHz entre 1300 y 1500 UTC. También es habitual en las listas de GW3CDP, en 21,335 MHz 1500 UTC y quien como siempre insiste «only State Side, Caribbean, Central South American, No Europe».

— XQ0YAF es el nuevo indicativo de Enrique, CE0FFD, desde la isla de Pascua, muy activo en la banda de 10 metros en CW, 28,009 MHz por las tardes y en 21,014 MHz 2300 UTC. Véase *Apuntes de QSL*.

— XU7VK ha sido escuchado operando desde Camboya. Su indicativo personal es HA5VK.

Patrick, que estuvo operando al principio como F6IRF/4U desde Phnom Phen, cuenta ya con indicativo propio: XU8CW. Algunas de sus frecuencias habituales son 14,033, 14,233, 18,072, 18,132, 21,033 y 21,233 MHz entre 1500 y 1900 UTC. Este indicativo ya fue usado por los húngaros (XU8DX y XU8CW). Véase *Apuntes de QSL*.

— Finalmente no les fue permitido la entrada a Myanmar (XZ) al equipo húngaro de HA5BUS.

— YA5MM cuenta ya para acreditar Afganistán para el DXCC desde el pasado 7 de mayo de 1992.

Posteriormente la ARRL anunció el 27 de mayo que la reciente operación YA/OK1IAI también es aceptada para el DXCC.

— La estación de *Karen National* frecuencia habitualmente el *Family Hour DX Net* (14,226 MHz 1530 UTC). El QSL manager es en la actualidad KA6V/7,

QSL vía...

1A0KM/IT	IT9ZGY	DU7AF	AA6ZP	RW73WA	RW9WA	VP8CFM	GM4KLO
3A/DF2UU	DF2UU	EA9/DK7ZB	DK7ZB	RY0I	NA30	VP9MN	WB2YQH
3D2PO	VK30T	EH4MC	EA4CP	RY11	RB41	VQ9RS	ND0F
3D2OB	SM3CER	EL2PP	15CZE	S0RSD	EA2JG	VS6CT	KA6V
3X0HNU	F6FNU	EM3ALS	UA3LJQ	S79HP	JA1OEM	XV7TH	SK7AX
4K1YAR	UA3YAR	EU10	K4RKI	S92AA	F6AXX	XX9AW	KU9C
4K30LL	RA3YG	EX2FP	UF6DZ	S9AGD	SM0AGD	YB8ARM	N4AA
4K4/EK8AAC	W7T5Q	FG/N2HNO	JH4IFF	S02FCJ/MM	SP2UUU	Y11RM	JY5HH
4K4/UA6WCG	18YRK	F05BI/P	F6HSI	SU1HV	IS0LYN	YJ8RN	N9NRU
4K4BVI	UY5XE	FR/DJ6SI	DJ6SI	SV0HS/SX5	DJ8MT	Z21HJ	DL1GJP
4L1HMC	OH7AB	FR/DJ8CR	DJ8CR	SV9/SV0HW	KA5EJX	ZA1TAA	I2MQP
4L4UPA	UA4LEW	G4SMC/8RI	G4SMC	SX5/SV0HS	DJ8MT	ZA1TAJ	I2MQP
4L6HMC	OH7AB	H80/DL2SCJ/P	DL2SCJ	TL8GR	F5XX	ZD8JIM	GM4FIW
4N2AJ	YU2AJ	HF0POL	SP9DWT	TM5IDP	F1JPA	ZD8OK	GW0FJT
4N3NMP	XE1MX	HIGUD	H13UD	TM5MM	F5LP	ZF1JE	VE7FJE
4X5W	4X1EL	HIT/VP2EXX	KC8JE	TU4SR	OH8SR	ZF2SD	KB0EBH
4Z4DX	F6FNU	HIBDDC	VE3LKU	TY1DX	IK2NNI	ZK1TB	W7TB
4Z7UR	4Z4UR	HK0/W6JKV	W6JKV	TZ6NU	F6FNU	ZP6CW	ZP6DXW
5B4ADA	K2VHW	HP1XQN	WT3K	U1RC	KA1DWX	ZP8AA	ZP5AA
5H3RA	JA3PAU	HU1FT	DL7FT	UA8TAA	K7RO	ZS70SA	ZS4XJ
5N8CEP	K15NF	HV3SJ	I0DUD	UB5J/K4EWG	K4EWG	9L1MR	P.O. Box 966 Free-town, Sierra Leone
6T2YD/SA	F6AJA	HZ1HZ	N7RO	0B5WUS	KK4WV	A22JP	P.O. Box 1022 Gabon, Botswana
6W1QB	DK3NP	IABKM/IT	IT9ZGY	UB9X/UB2KA	UB5KDD	BZ4RA	P.O. Box 538 Nanjing, PRC
7P8FE	OH3GZ	IC3SP	IK3QAR	UC2AAA	F6AML	CL8NM	Box 40, Bayamo, Cuba
7Q7XX	JH3RRA	J28FO	F6FNU	UC860	K4RKI	FR5FY	P.O. Box 1222, St. Denis, Reunion Island, via France
7S8RQ	IS0LYN	J37AJ	W2KF	UD6DKW	Y42DA	OD5WS	P.O. Box 3250 Halba Akkar, Tripoli, Lebanon
7Z1AB	WB2OMP	JAB8S	WA4WIP	UF6FAL	YU1XA	OD5ZZ	P.O. Box 782, Tripoli, Lebanon
807PJ	PA0CRA	JW0E	UC1AHZ	UF6FDR	UF6FFF	R1ASP	P.O. Box Kronstad, 189610, Russia
9H3JR	DJ0QJ	JW5NM	LA5NM	UH8EA	W5BWA	R650CH	P.O. Box 145, St. Petersburg, 180630, Russia
9K2MC	9K2KM	JY9ZK	KA52MK	UI8ZAA	K9FD	UD6DFA	P.O. Box 825, Baku 370129, Azerbaijan
9K2MU	9K2AR	K4IWW/EV60	K4RKI	UI9ACP	F6FNU	XQ0YAF	P.O. Box 4 Easter Island, Chile
9K2WR	N6UXB	KC4USV	KG5GH	UJ8KAC/RU9U	UJ8JMG	XX9GD	P.O. Box 14705, Macau
9K2ZR	K8EFS	KH0AC	K7ZA	UM9MWB/P	UA4FLA	Y11BGD	Box 7477, Bagdad
9L3BM	VE3VON	KH8/LA4LN	LA4LN	US6CH	G0NKZ	Y11MH	P.O. Box 5864 Bagdad
9M2NA	VE3HZ	LU3C0/D	LU3AJW	UU6U/P	OH7AB	ZD7SM	P.O. Box 86 St. Helena, S. Atlantic Ocean
9M8AJ	AA5AZ	OD5/LA4GHA	LA4GHA	UZ0FWA	UA0FH		
9V1YQ	K2QBV	OK1IAI/YA	OK1IAI	V31LM	W0IIM		
9X5JA	W0ZUZ	OX3KM	F6FNU	VE30M	VE2PPP		
A71AZ	SP9UO	P29KH	WD9DZV	V85KX	G3JHX		
AM25DMV	EA5DMV	P4/KA1MJR	KA1MJR	VG2E0H	VE2DCK		
AM25GFM	EA3BCU	PJ5/N4X0	N4X0	VP2E0H	K8BL		
AP/WA2WYR	KK6TX	RA0AL	W3HCW	VP2E0H	K8BL		
BV2DA	DL7FT	RA4HW	N7OTR	VP2MLD	KC4DWI		
BZ4RCW	BY4WNG	RE50	RB5QF	VP2MR	N5DXD		
C3/F6AUS	F6AUS	RE50/UB5J	RB5QF	VP5/WBPHRO	WB9HRO		
CT4DX	WN5A	RN3KDX	UA1NEJ	VP8BZL	KA6V		
CU3/KF2EJ	KD4XN	RO40A	SP9HWN	VP8CBA	W6MKB		
CY8SAB	VE1CBK	RU4F/UM9MWB	UA4FLA	VP8CBC	WA3YVN		

antano lo fue el desaparecido «Uncle Billy», W7PHO, creador del *net*.

— 5H3LE es el nuevo indicativo de Lyndell, N4ZLT, quien es radiotécnico aeronáutico. Su QTH es Dodoma y sale con 40 W y un dipolo hasta que reciba una direccional. Trabajado en 10 metros sobre las 1600 UTC. Véase *Apuntes de QSL*.

Apuntes de QSL

FR/G/DJ3OS: Willi Becker, Jakobi Noet-ferm Wall 18, D-4777 Soest, Alemania.

FR/G/DJ6SI: Baldur Drobnica, Zedernweg 6, D-5010 Bergheim, Alemania.

FR/G/DJ8CR: Willi Nietmann, Briloner Str. 33, D-4793 Bueren, Alemania.

JD1BFI, Ogasawara, QSL vía JA5FFJ.

PA6WPX, indicativo especial en la categoría de *multi-single* durante el pasado concurso WPX por miembros del *Oude Maas Contest Group* (PI4COM). QSL vía PA3CAL.

Para **PY0TUP** existen dos diferentes vías. Una de ellas puede ser PY1AA y

la otra PO Box 108674, Sao Gonçalo 24620, RJ, Brasil.

T53UN también **4U1SOM**, QSL vía Kent Phillips, PO Box 1642, Nicosia, Chipre.

TT8ZH vía FF6KSE Radio Club du 602eme RCR, c/o Henri Zacchini, PO Box 1568, F-21032 Dijon Cedex, Francia.

TU4BI va a IK3HAT, PO Box 225, I-35031 Abano Terme, Padova, Italia.

XQ0YAF: Apartado de correos 4, Isla de Pascua, Chile.

XU7VK: HA9HW, Laszlo Szabo, PO Box 14, H-4151 Puspokladany, Hungría.

XU8CW: FD1GTR, Jean Guillot, Route de Cheusse, La Gabardeliere, F-17139 Dompierre sur Mer, Francia.

ZA1TAD: IK2FCO, Alex Bruno, 11 Via Monreale, I-20148 Milán, Italia.

4S0UK, operación desde Sri Lanka por un grupo de operadores ingleses. QSL vía G8PDW (indicativo anterior de G0MRF).

5H3LE: Lyndell Enns, PO Box 491, Dodoma, Tanzania.

73, Jaime, EA6WV

Las antenas Diamond

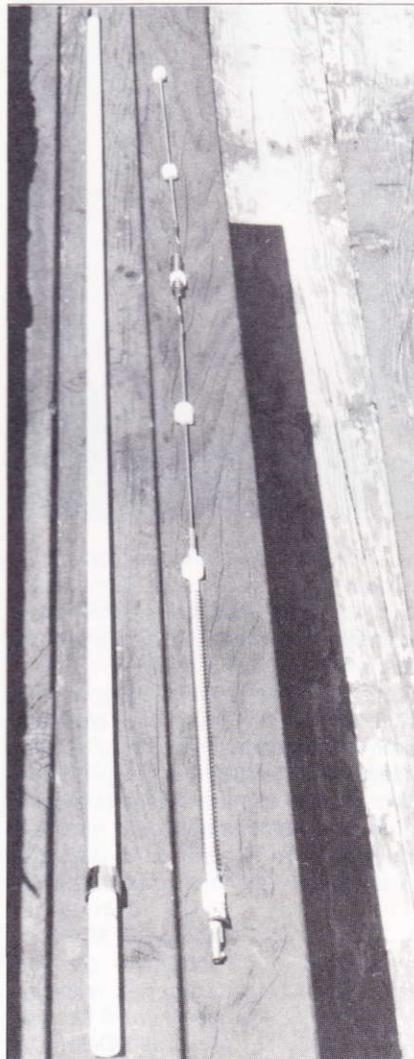
En una reciente convención de Dayton tuve la oportunidad de estar un rato en el puesto de *Diamond* para examinar algunas de sus varias antenas. Me impresionó extremadamente tanto la calidad como la resistencia de sus productos. Poco después recibía varias antenas de las series X y F y así como duplexores de cara a escribir un artículo para la revista, analizándolas.

Aquí tenemos un repetidor de «packet» en una montaña (a más de 2.700 m), al que puedo acceder desde mi domicilio tanto en 2 m como en 70 cm. Me encuentro en una excelente ubicación para probar antenas, como ya he comentado en otros artículos.

Teníamos un problema con nuestro repetidor a la hora de enlazar con otras dos estaciones de «packet», una a 160 km y otra en El Paso, a 200 km. La antena del repetidor era un dipolo vertical de media onda alimentado por la base. Lo sustituimos por la *Diamond* modelo X-500M, una antena bibanda para 2 m y 70 cm, vertical de alto rendimiento y con cierta ganancia. El fabricante da una cifra de ganancia omnidireccional de 8,3 dB en 2 m y 11,7 dB en 70 cm. La longitud total es de 5,2 m. Una vez instalada la X-500M, inmediatamente estuvimos enlazados con aquellos dos repetidores.

Estuve un mes probándola, pero un rayo directo se la llevó por delante (con el repetidor y muchas cosas más). Incluyo una foto en la que se puede observar cómo queda una antena con cobertura de fibra de vidrio tras caerle un rayo. Quiero dejar claro que no importa cual sea la antena o el fabricante cuando incide en ella un rayo directo, que arrasa lo que sea.

Instalamos pues otro modelo, la X-300, que presenta una ganancia algo inferior, 6,5 dB en 2 m y 9 dB en 70 cm. No hubo diferencia apreciable respecto la antena anterior (y tampoco cayeron más rayos). Su longitud es de 2,9 m. La potencia máxima es de 200 W, como en la X-500. La X-300



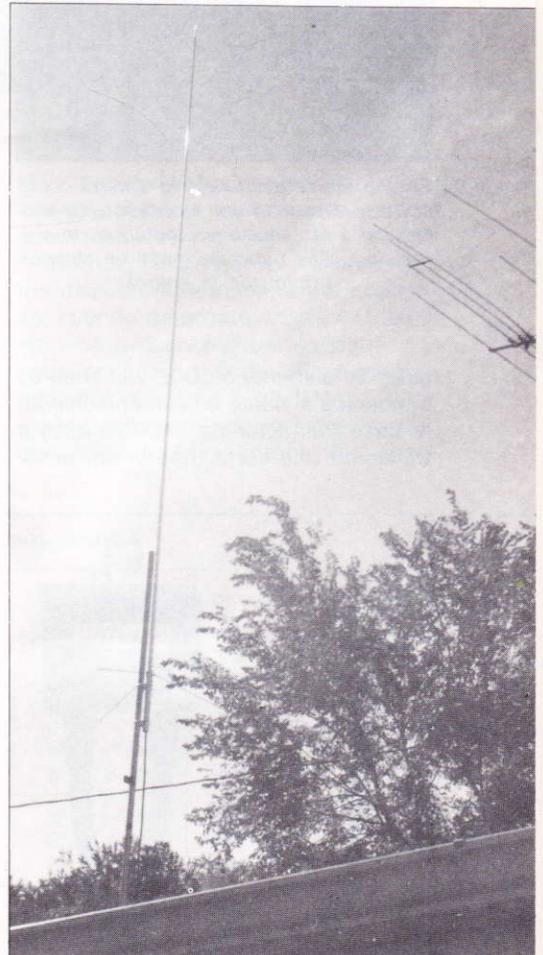
Tramo de base de la Diamond X-300 sin la protección de fibra de vidrio para vista detallada del interior.

está formada por dos elementos de 5/8 enfasados en 2 m y cinco en 70 cm.

Efectué numerosas pruebas sobre el terreno, comparándola con una cúbica de seis elementos a su misma altura y con una «Swiss quad» 12 m más arriba. Con total honestidad puedo decir que encontré escasa diferencia de haberla entre las tres antenas al acceder a repetidores distantes y en pruebas con estaciones locales. Mi conclusión es que en mi estación la vertical lo hace tan bien como las direcciona-

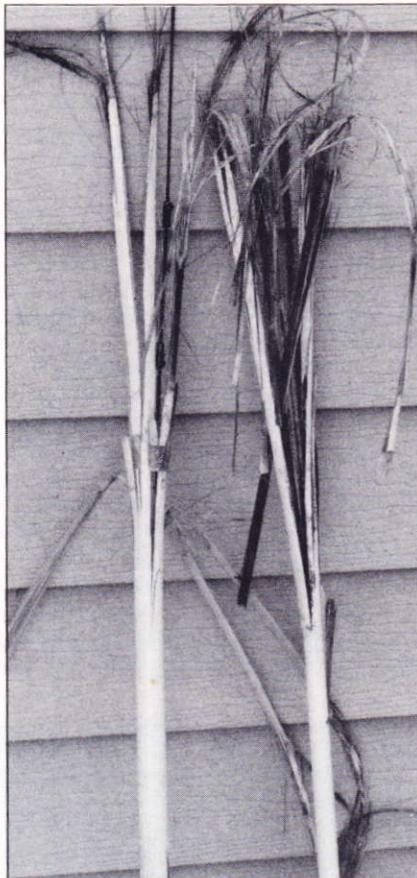
les, por supuesto con la gran ventaja de que no requiere rotación, etc.

Los materiales y la construcción son realmente de primera clase, y sus partes están excelentemente mecanizadas. En una de las fotografías aparece una de las secciones de fibra de vidrio que protegen adecuadamente la antena. El diseño eléctrico de la antena es también excelente (por supuesto lo comprobé en los ensayos que llevé a cabo). En la base de la antena hay un sistema de tres radiales que aíslan la antena de la línea de alimenta-



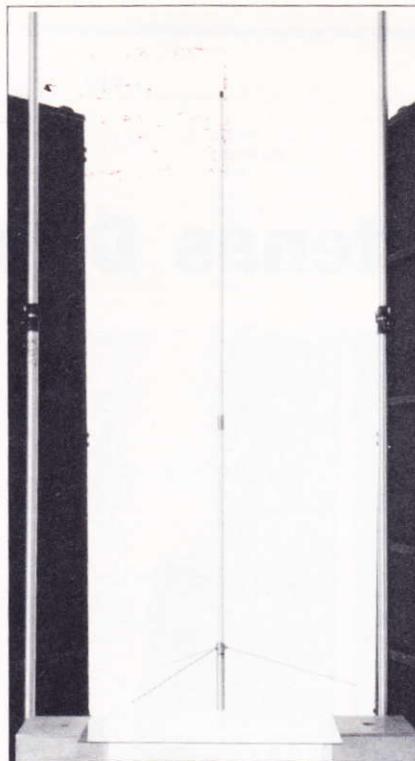
La X-300 montada en mi estación. La soporta un mástil de PVC al que va fijada con abrazaderas en U. La «Swiss quad», una de las antenas de referencia apenas si puede apreciarse sobre la direccional, a la derecha.

*200 Idaho St., Silver City, NM 88061. USA.



El rayo literalmente dejó la antena como si hubiera pasado por el infierno. La protección y las secciones metálicas formaron pequeñas bolas de metal en algunos puntos de la antena.

ción. Se alimenta a 50 Ω , y la línea es conducida al punto de alimentación en la base (conector de UHF SO-239) a través de una corta tubería de metal.

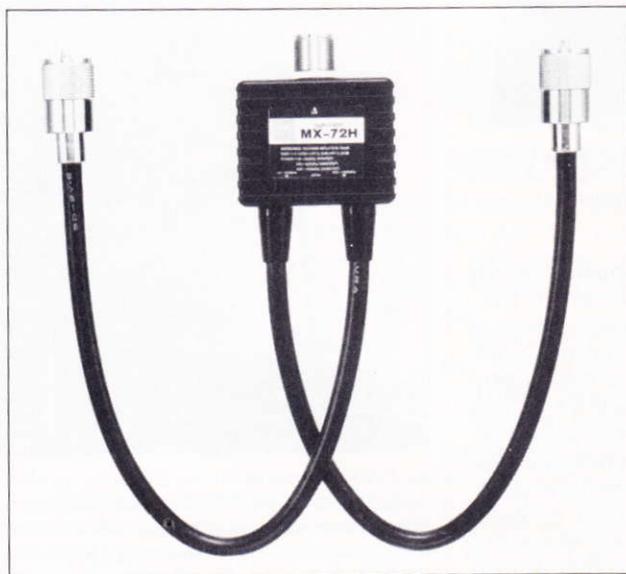


Esta es una foto comercial que muestra las verticales.

Las verticales son remitidas divididas en dos o tres secciones de fibra de vidrio. En pocos minutos se montan las secciones y se atornillan los tramos de fibra de vidrio.

La cifra proporcionada para la ROE máxima tanto en las monobandas como en las bibandas es de 1,5:1. Mis ensayos me demostraron que eso era cierto, incluso que era menor. Una cosa que no he mencionado pero que advino que debo hacerlo es la resistencia al viento, 144 km/h para la X-500 y 179 km/h en el caso de la XC-300.

Además de las dos series mencionadas, recibí tres duplexores *Diamond* de la serie MX. Actualmente empleo (y examino) un Icom 2400A, transceptor para dos bandas, 2 m y 450 MHz con salidas separadas para cada banda. Ya que uso la *Diamond* bibanda con una sola línea de alimentación, el duplexor MX es ideal para pasar de las dos salidas separadas a la única línea a la antena (véase fotografía adjunta).



El duplexor MX-72H.

El fabricante da las siguientes especificaciones para el MX-72H (y son cifras muy similares a las del resto de modelos de la serie):

Banda de paso

Pasobajo: 1,6 a 470 MHz.

Pasoalto: 400 a 460 MHz.

Potencia máxima

1,6 a 30 MHz: 400 W CW, 1 kW PEP.

140 a 150 MHz: 150 W CW, 400 W PEP.

400 a 460 MHz: 100 W CW, 250 W PEP.

Pérdidas de inserción

Menos de 0,1 dB.

Pérdidas de retorno

Mínimo 60 dB.

ROE

Menor que 1,2:1 a 50 Ω .

Las antenas y duplexores descritos en este artículo, así como otros productos, son fabricados por *Diamond Antenna Corp.* en Japón.

■ *N. de R.* El importador en España de los productos *Diamond* es *Pihernz*, Elipse 32, 08905 L'Hospitalet de Llobregat [Tel. (93) 334 88 00. Fax (93) 334 04 92].

Sueltos

- Con motivo de la celebración de la Fiesta de La Virgen del Buen Viaje, patrona de la localidad marinera del Cotillo, y bajo el patrocinio del Ayuntamiento de La Oliva (isla de Fuerteventura), se activarán durante los días 14, 15 y 16 de agosto dos estaciones especiales: EF8VBV (HF) y EE8VBV (VHF), otorgando QSL especial por un solo contacto.

La QSL info será vía EC8AWP o directa al apartado de correos 368, 35600 Puerto del Rosario. Fuerteventura (islas Canarias). Las QSL se deben enviar antes del 30 de septiembre. (Información de EC8AWP/EB8APE).

- Los radioaficionados de Vilanova i la Geltrú están trabajando para conseguir un indicativo especial y prefijos especiales para utilizar durante los Juegos *National Special Olympics '92* que se desarrollarán en dicha ciudad durante los días 9 al 13 de octubre de este año.

Esperamos dar mayor información al respecto en un próximo número de revista. (Info de Rosa María Monserrat, op. de EA3VM).

- El *Radio Club Cultural Mallorca* nos informa que componentes de dicho radioclub activarán la isla de Aucanada (Mallorca) —diploma IDEA EA6-2-3— una de estas posibles fechas: 28, 29 y 30 de agosto; 4, 5 y 6 de septiembre; y 11, 12 y 13 de septiembre.

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

El mes de junio no ha defraudado; han sido múltiples las aperturas de esporádica E. Según los comentarios y la información recibida, se han cubierto grandes distancias en los contactos por esta modalidad y fueron muchas las estaciones que estuvieron activas. Por otro lado, y en el aspecto negativo, en el momento de redactar estas líneas los radioaficionados EA seguimos esperando las ansiadas autorizaciones para la banda de 50 MHz. También aprovecho este espacio para desearos a todos unas muy felices vacaciones y espero que, disfrutando de ese tiempo libre, me enviéis información de lo trabajado durante esta primavera.

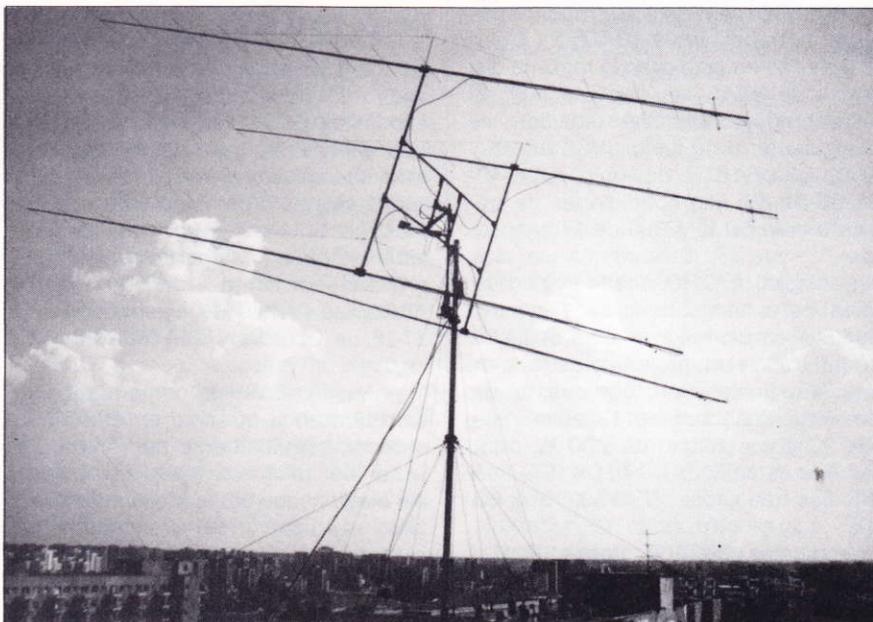
Esporádica E (Es)

Seguidamente daremos cuenta de los informes y comentarios de las aperturas que se produjeron durante el mes de junio.

— Rodrigo, EB1BFZ, desde IN8ISS trabajó el día 7 de junio 3-LA, 3-OZ, en los locators JO28-57-59 y JP46-57. Además vía FAI, el día 30 de mayo 4-YO, 1-HG, 3-YU en las cuadrículas KN05-06-16. Día 6 de junio 4-I, 1-YU y 1-4N2, cuadrículas JN35-54-55-65 y KN04. Rodrigo comenta que su actividad se reduce a las salidas al campo o durante algún concurso, ya que no tiene posibilidad de instalar antena direccional en su QTH, hecho éste que le impide estar más activo.

— Alfredo, EA1DOD, desde IN73 y durante el concurso *Mediterráneo*, en compañía de EB1CFK, EB1DNK y EB1DMS, cuenta que el domingo 7 de junio y con el mástil de soporte de las antenas doblado a 90° y casi en el suelo, escuchaba a las estaciones LA 59+. Países trabajados OZ, SM, LA, DL y cuadrículas JO28-38-39-43-44-45-46-55-57-65-66 y 76, con un total de 25 contactos por Es.

— Luis, EA1TJ, desde IN83, cita textualmente: «Poco podía imaginar que aquella mañana del sábado 6 de junio, con tormenta y lloviendo a «cántaros», me haría tener la experiencia casi olvidada de una propagación por esporádica, y así fue. Movido más que



Antenas de SP5EFO (KOØ2MD) para EME.

nada por el acicate del concurso *Mediterráneo*, buscando la posibilidad de hacer alguna cuadrícula nueva y contactar con los amigos habituales en los concursos, estos me comentaron que un rato antes había surgido el feliz acontecimiento de una apertura Es hacia los países del Este. Incluso estaciones con unas modestas condiciones (2,5 W y Yagi de 4 elementos) como EA1DIK de Torrelavega, se ha-

bían «puesto las botas»; y claro, yo me lo había perdido por no madrugar un poco más ese día.

«Un poco triste por mi mala suerte, me dispuse a participar en el concurso, cuando de pronto a las 1415 UTC empecé a escuchar un «guirigay» de estaciones como si de HF se tratara, pudiendo trabajar a 6-YO, 2-HA, 1-4N2 y 9-YU, sorprendiéndome estas últimas dada la situación en la zona. Esta aper-

Balizas francesas activas

Ind.	Frec. (MHz)	QTH	Loc.	Alt. (m)	Pot. (W)	Antena	QTF	Modo	Resp.
FR5SIX	50,0215	Reunión	LG58		1,5	Hallo	OMNI	F1A	F5QT
FY7THF	50,039	Guyane	GJ34		100	G.P.	OMNI		
FX4SIX	50,315	Neuville	JNØ6CQ	153	50	2 x Dipol.	OMNI	F1A	FD1GTW
FX3THF	144,905	Lannion	IN88GS	145	50	9 elem.	EST	F1A	F6DBI
FX4VHF	144,955	Brive	JNØ5VE	600	25	B. Wheel	OMNI	F1A	F6IAL
FX1UHF	432,830	Preaux	JN18KF	166	10	4 x HB9CV	OMNI	F1A	F6HZA
FX4UHF	432,886	Saint Savin	JNØ6KN	144	50	B. Wheel	OMNI	F1A	FC1EAN
FX3UHF	432,950	Nantes	IN97FE	126	20	4 elem.	N.Es	F1A	F6GEZ
FX6UHY	1296,739	Strasbourg	JN38UO	144	4	B. Wheel	OMNI	F1A	F6BUF
FX6UHX	1296,812	Petit Ballon	JN37NX	1278	1	4 elem.	S.Es.	F1A	FC1AHO
FX1UHY	1296,847	Faviers	JN18IR	160	30	A.Slct	OMNI	F1A	F6ACA
FX3UHX	1296,875	Landerneau	IN78UK	121	1	Quad	EST	F1A	F6CGJ
FX4UHY	1296,886	Loudun	JNØ6BX	140	25	A. Slct	OMNI	F1A	FC1AFJ
FX9UHY	1296,907	Roc des 3 Terme	JN12LL	1100	20	A. Slct	OMNI	F1A	F6HTJ
FX4UHX	1296,948	Saint Aignan	IN94UW	88	50	2 x B. Wheel	OMNI	F1A	F6CIS

Recopilación: Jean-Michel, FC1EAN

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

tura duró aproximadamente 3/4 de hora, siendo las señales atronadoras, aunque con fuerte QSB. La máxima distancia trabajada fue de 2.196 km con YO5CFI.

»Al día siguiente, la apertura *Es* se volvió a producir, en esta ocasión 1055 y 1136 UTC, pero esta vez mucho más al norte, trabajando a 10-OZ, 2-LA y 1-SM, siendo en este caso la máxima distancia de 2.015 km con SM5NVF. El resumen de cuadrículas trabajadas es el siguiente: 6 de junio, JN85-94-95 y KN04-05-06-16. 7 de junio JO28-45-55-56-66-85. Mis condiciones de trabajo fueron 50 W y Yagi de 17 elementos».

— Miguel, EA2HO, desde IN92, después de un largo tiempo de inactividad, se reencontró con la *Es* el día 22 de junio. Con un magnífico estreno de su nueva instalación, compuesta por dos Yagi Cushcraft de 19 elementos, TS-790 y lineal Tono de 200 W, pudo trabajar estaciones I, YU, OK, DL; cuadrículas trabajadas JN90-99, JO53-63-64.

— Nicolás, EA2AGZ, desde IN91DV, informa que su primera apertura *Es* fue el día 4 de junio, escuchando a dos estaciones SV y trabajando a IW7BPW (JN90) y TA5ZA en KM77FA a 3.127 km de distancia. El 6 de junio de 0855 a 1000 UTC, trabajados I-YU-4N2-OE-OK-YO-HG, el mismo día nuevamente y hacia la misma zona de 1400 a 1500 UTC. Por la tarde fuerte FAI hacia I-YU-HG. Día 7 de junio de 1103 a 1141 UTC hacia LA-OZ. 21 de junio, breve apertura hacia EA8, contactando EA8ACW (IL28). 22 de junio, fuerte *Es* trabajando DL-OK-SP-SM-OE-OZ-I-YU. El resumen de cuadrículas trabajadas durante estas aperturas es el siguiente: IL-28, JN-35-44-45-54-55-58-63-64-65-66-74-75-76-77-79-81-85-86-87-88-89-90-94-95-96-97-98, JO-28-43-46-51-53-53-54-55-56-59-60-62-63-64-65-70-73-80-86-90-91, JP-50, KM-77, KN-04-06-07-08-16, KO-01-02.

— Luis, EA3CSV, desde JN01, nos pasa información de las esporádicas en las que según dice, con suerte, pudo participar. Día 3 de junio de 1530 a 1730 UTC: QSO con YU-I-HG-LZ en las cuadrículas JN55-75-85-95, KN05-06-12-13-32-33, señales de 59+-. Día 4 de junio de 1648 a 1822 UTC: trabajado SV-I-LZ-YU, locators JM-99, JN-

81-88-90, KM17-18, KN01-10-12-22. Día 6 de junio de 0909 a 0957 UTC: QSO con HG-OE-SP-OK, cuadrículas JN-88-96-97-99, KN07, KO00, y nuevamente de 1345 a 1439 UTC trabajado HG, en JN96-97 y KN07.

Rebote lunar (EME)

La actividad en esta modalidad, como cada año, poco a poco va decayendo con la llegada del verano; además, porque es el momento elegido por muchas estaciones para efectuar los oportunos ajustes o cambios en sus sistemas de antenas. Para aquellos que estén planeando su participación en la próxima edición del concurso de la ARRL, las fechas de celebración son 17-18 de Octubre y 14-15 de Noviembre.

— Magín, EA3UM, como continuación al avance ofrecido en el número anterior, seguidamente podremos disfrutar del relato realizado por el propio Magín y que titula: *Mi debut en 432 MHz*: «Al disponerme a escribir el resumen de mi experiencia en esta banda en la actividad de rebote lunar y dentro del concurso que organiza la REF, me doy cuenta que como otras veces voy a emplear frases como: "Faltaban pocas horas para el inicio del y todavía no había instalado tal o cual elemento..." o "Provisionalmente a falta de tiempo material hice tal o cual conexión..." o "Me dispuse a operar ya bien entrado el concurso sin haber podido comprobar o ajustar tal o cual previo, equipo, antena, etc."»

»Parece que da un poco de vergüen-



Magín, EA3UM, ultimando detalles de montaje en lo alto de la torre.

za para los que siguen algo de cerca mis evoluciones en esta actividad, darles continuamente esta lectura, casi planteando una excusa para luego justificar resultados más o menos satisfactorios.

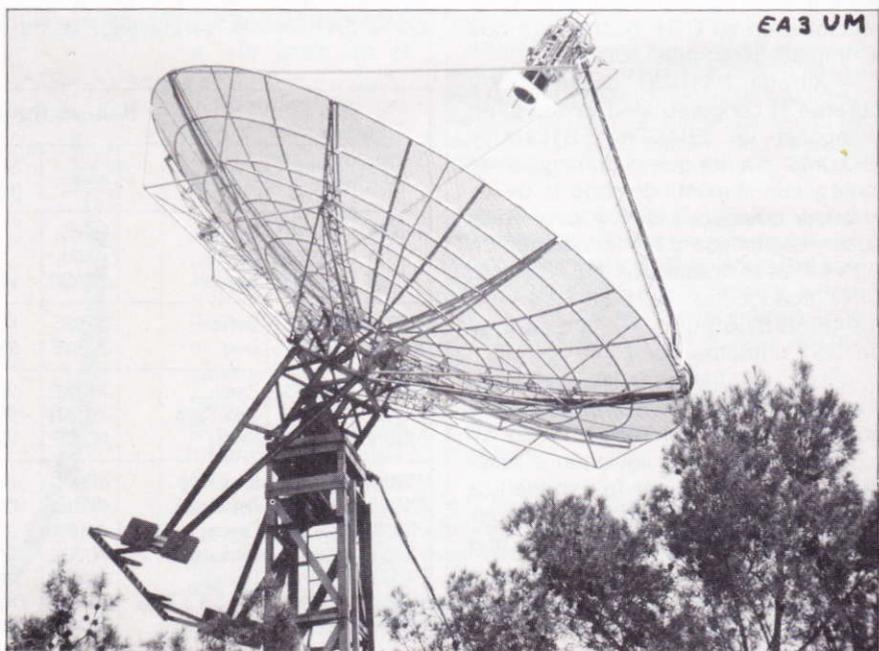
»Al año sólo hay dos concursos de cierta relevancia en rebote lunar: Octubre-Noviembre organizado por la ARRL y Abril-Mayo el de la REF.

»Parece que con una mínima previ-

Recordar

Net VHF EA

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



EA3UM. Vista del iluminador bibanda (432/1296 MHz) en su posición de trabajo.



Detalle del iluminador abatido.

sión hay suficiente lapso de tiempo intermedio entre uno y otro concurso para no tener que ir con prisas o terminando chapuceramente algún elemento de la instalación para no perderse la participación en el certamen. Llevo ya el tiempo suficiente en el "invento" como para detectar que algo ocurre y que no todo es imputable a la imprevisión, desorganización u otro desarreglo personal... hay más.

»Tras analizar más de cerca estas anomalías a la búsqueda del uno o varios "porqués", llego a la conclusión que un digno desempeño de esta actividad comporta casi una total dedicación. No puede olvidarse el más mínimo detalle, si precisamos de algún componente especial, éste no puede sustituirse por equivalencias. La comprobación de todos los elementos debe ser continua y cada operación que se realiza implica comparaciones con puntos de referencia conocidos para evaluar correctamente los resultados. Cualquier operación es complicada y laboriosa. Todo ello sumado a que sólo se puede hacer algo en los fines de semana, llegamos a la conclusión de que no hay tanto tiempo entre un concurso y otro, por lo que es fácil caer en las carrerillas de última hora.

»Tras mi participación en el concurso de la ARRL del pasado año, inicié el proyecto de habilitar la parábola para operación en 432 MHz. Estudios, consultas, dudas para la elección del sistema más idóneo. Acopio de información e inicio de construcción.

»Opté por un sofisticado sistema de

cuatro dipolos con polarización circular cuya información, por cierto muy esquemática, tuve que (casi como siempre) primero entender el funcionamiento, ensayar un prototipo y finalmente construir todo el conjunto.

»Cuatro dipolos con un sistema adaptador bastante poco usual, y para la alimentación de cada dipolo en su correcta fase (polarización circular), un sorprendente acoplador híbrido cúbico, hecho a base de trabajos de fontanería de cierta precisión. Finalicé esta instalación 18 horas después de haberse iniciado el concurso, pudiendo todavía realizar contacto con DL9KR 559/549, F1FHI O/O, F6HYE 549/449, F6CGJ 449/449, K1FO 559/339, PA3CSG O/O, N4GJV 559/559, SMØPYP O/O, SM2CEW 439/439.

»Es mi primera incursión en esta banda, hay mucha más actividad que en 1296 MHz y parece que promete horas divertidas. No estoy del todo convencido de haber acertado con la polarización circular. Estoy optimizando rendimientos y veremos como se comporta en sucesivas incursiones.

»Ah! El sistema de 432 MHz es compatible con el alimentador de 1296 MHz, por lo que ahora estoy QRV en ambas bandas. Es todo, hasta pronto».

Dispersión meteórica (MS)

La actividad por este medio continúa su línea habitual para estas épocas del año, y las condiciones pueden considerarse óptimas para la práctica de esta disciplina.

Hay dos eventos muy importantes a celebrarse en este mes de agosto. Por un lado la lluvia de las Perseidas y dentro de las mismas el concurso patrocinado por el *Bavarian Contest Club*. El espíritu del concurso es el mismo que para las pasadas Gemínidas y tiene las siguientes bases:

Período: 8 al 14 de agosto de 1992.

Modo: CW y SSB.

Categorías: Monooperador y multiooperador, sin embargo ambas clasifican juntas. Durante el concurso está permitido cambiar de QTH a otro locator, pudiendo repetirse los contactos hechos desde la cuadrícula anterior. El nuevo QTH debe reflejarse en el indicativo, si es en el mismo distrito me-

Agenda VHF

Agosto 1-2	Concurso Nacional VHF
Agosto 2	Excelentes condiciones para rebote lunar
Agosto 8-14	Concurso de MS del Bavarian Contest Club
Agosto 12	0600 UTC máximo de las Perseidas
Agosto 29	Ventana europea de VK5MC 0906 UTC rebote lunar

diente /P y fuera de él, con el número que corresponda /3, /5, etc.

Frecuencias. CW: se recomienda el margen comprendido entre 144,095 a 144,105 MHz para llamadas CQ, usando el procedimiento de letra recomendado por la IARU Región 1. SSB: no hay límites de frecuencias. Las frecuencias de *random* más usuales son 144,200 o 144,400 MHz, centrándose la principal actividad en ± 10 kHz alrededor de estas frecuencias.

Intercambio: Se deben intercambiar los indicativos y controles de señal completos. Según las reglas de IARU.

Puntuación: Un QSO completo en «random» contará 1 punto. Un QSO completo en «random», pero utilizando el procedimiento de letra, contará 2 puntos. Los contactos duplicados no son válidos (con excepción a si se cambia de QTH).

Multiplicadores: Será la suma de los diferentes prefijos trabajados. Los prefijos son definidos de acuerdo a las reglas del WPX.

Puntuación final: Será la multiplicación del total de puntos por QSO por el total de multiplicadores trabajados.

Listas. Deben tener los siguientes datos: nombre del operador, indicativo, dirección y *QTH locator*. Las estaciones multioperador incluirán los indicativos de todos los operadores. Para cada QSO incluir: fecha, hora UTC, estación trabajada, control enviado, control recibido. Indicar todos los contactos realizados utilizando el sistema de letra y multiplicadores. Incluir una breve descripción de la estación utilizada.

Premios: El ganador será la estación con la máxima puntuación. Si dos estaciones presentaran igual puntuación,

TABLA DE PREVISIONES PARA DISPERSION METEORICA

Lluvia	Máximo previsto	Horas UTC y direcciones óptimas			
		NE/SO	E/O	NO/SE	N/S
N-ACUARIDAS	12 Agosto	0000	0200	0400	0500
PERSEIDAS	12 Agosto	1000	1100	0100	0200
			2400		1000

se declarará ganadora la que más multiplicadores tenga. Habrá magníficos premios para el primero, segundo y tercero. Los ganadores de cada país recibirán certificados acreditativos.

Desea citas. DH9KAE, desde JO3ØBW. Sus condiciones de trabajo: FT-225RD+150 W, antena de 15 el. Cue Dee. Máxima velocidad 100 l.p.m. Citas vía radiopaquete a: DH9KAE @ DKØMWX.DEU.EU, o en el *Net europeo de VHF* vía DL8EBW.

Expedición IN81. Nicolás, EA2AGZ, activará esta cuadrícula desde la provincia de Soria. Los días 15 y 16 de agosto, QRV 144, 432 y 1296 MHz. Tropo y MS. Buena altura y potencia. Citas en el *Net EA VHF*.

Concursos

Como casi cada año, durante el concurso *Mediterráneo* hubo apertura por esporádica E. Esto, no cabe duda, animó el concurso, pero la tónica general fue de una mediocre actividad motivada en gran medida por las pésimas condiciones meteorológicas reinantes. Así, estaciones que subieron a las montañas se vieron sorprendidas con tem-

CONCURSO MEDITERRANEO				
ESTACION	LOC	PUNTOS 144 MHz	PUNTOS 432 MHz	PUNTOS 1296 MHz
EA1DOD	IN83	1.303.000	—	—
EA3DZG	JNØ1	402.050	—	—
EA3CSV	JNØ1	376.092	—	—
EA2AGZ	IN91	371.725	36.675	1.625

porales de agua y viento, hecho éste que afectó los contactos vía tropo dentro de la península.

Fielmente refleja lo acontecido el comentario de Alfredo, EA1DOD, que dice así: «Durante el *Mediterráneo* con el tiempo que hacía nos fue imposible montar las antenas de 432 y 1296 MHz, a duras penas conseguimos montar las 2x16 elementos y pudimos estar en el aire, recién a las 1800 UTC, trabajando a EA5ZQ (IM99) con buenas señales pero sin más que destacar. El domingo por la mañana, después de una noche de perros pues parecía que íbamos a salir volando con la tienda de campaña, comenzamos a

trabajar las estaciones más cercanas, cuando a las 1000 UTC «saltaba la esporádica». Pero al ir a girar las antenas, las encontramos en el suelo. El mástil, un tubo de 48 mm de diámetro se había doblado formando un ángulo de 90°, al igual que la base. Nos llevó media hora reparar una antena y ponerla en otro mástil para poder continuar. Pero eso no fue todo, porque media hora antes de acabar el concurso se nos acabó la gasolina del generador, hi. Nuestras condiciones de trabajo para concursos normalmente es la siguiente: 144 MHz, 2x16 el. Yagi y 100 W; 432 MHz, 21 el. Yagi y 80 W; 1296 MHz, 55 el., y 10 W. Esperando en breve añadir una antena más en 432 y más potencia en 23 cm. El grupo está formado por EB1CFK, EB1DNK, EB1DMS y EA1DOD».

Como es habitual se adjunta el avance informal de resultados confeccionado con las listas recibidas.

Calendario. Con tiempo, podemos preparar nuestra participación en el próximo concurso *IARU Región 1*. El mismo se celebrará los días 5 y 6 del próximo mes de septiembre.

73, Jorge Raúl, EA2LU

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

RADIO ALFA

PROMOCION ESPECIAL

FIN DE AÑO EN CANARIAS
II ANIVERSARIO RADIO ALFA

RADIO ALFA LE INVITA
A PASAR EL FIN DE AÑO ¡¡GRATIS!!
EN CANARIAS

SOLICITE LAS BASES DEL CONCURSO
EN SU PROVEEDOR HABITUAL
O DIRECTAMENTE AL
Teléfono (91) 459 19 12

Sr. Comerciante.*Vd. también puede ir gratis a Canarias; si todavía no ha recibido el poster y las bases del concurso, solicítelas de nuevo al Tfno: (91) 459 76 90

Una revista con mucha proyección

PRODUCTRÓNICA
NUEVOS PRODUCTOS Y TECNOLOGÍAS PARA USUARIOS DE ELECTRÓNICA

El contenido de la revista es de gran calidad y se actualiza constantemente. Incluye artículos de actualidad y de gran interés para el lector. La revista es de gran utilidad para el lector que desea estar al día en el mundo de la electrónica.

CONTENIDO DIFUSION CUALIFICADA RENTABILIDAD

La necesidad de controlar la fabricación industrial... La revista es de gran utilidad para el lector que desea estar al día en el mundo de la electrónica.

COMPONENTES INSTRUMENTACIÓN TELEMÁTICA ELECTRÓNICA PROFESIONAL

Control O.J.D.

La revista dispone de 4 500 ejemplares de cada número... La revista es de gran utilidad para el lector que desea estar al día en el mundo de la electrónica.

Boixareu Editores

PREDICCIONES

ORBITAS DE SATELITES

RS-10/11	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 8 92	25785	0 6 2	219.7	
16 8 92	25799	0 35 58	228.9	
17 8 92	25813	1 5 54	238.2	
18 8 92	25827	1 35 49	247.4	
19 8 92	25840	0 20 45	230.3	
20 8 92	25854	0 50 41	239.5	
21 8 92	25868	1 20 36	246.8	
22 8 92	25881	0 5 32	231.6	
23 8 92	25895	0 35 27	240.9	
24 8 92	25909	1 5 23	250.1	
25 8 92	25923	1 35 19	259.4	
26 8 92	25936	0 20 14	242.2	
27 8 92	25950	0 50 10	251.5	
28 8 92	25964	1 20 6	260.7	
29 8 92	25977	0 5 1	243.6	
30 8 92	25991	0 34 57	252.8	
31 8 92	26005	1 4 53	262.1	
1 9 92	26019	1 34 48	271.3	
2 9 92	26032	0 19 44	254.2	
3 9 92	26046	0 49 39	263.4	
4 9 92	26060	1 19 35	272.7	
5 9 92	26073	0 4 31	255.5	
6 9 92	26087	0 34 26	264.8	
7 9 92	26101	1 4 22	274.0	
8 9 92	26115	1 34 18	283.3	
9 9 92	26128	0 19 13	266.1	
10 9 92	26142	0 49 9	275.4	
11 9 92	26156	1 19 5	284.6	
12 9 92	26169	0 4	267.5	
13 9 92	26183	0 33 56	276.7	
14 9 92	26197	1 3 51	286.0	

OSCAR-11	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 8 92	45177	1 26 21	84.1	
16 8 92	45191	0 20 20	67.6	
17 8 92	45206	0 52 27	75.7	
18 8 92	45221	1 24 35	83.7	
19 8 92	45235	0 18 33	67.3	
20 8 92	45250	0 50 41	75.3	
21 8 92	45265	1 22 48	83.4	
22 8 92	45279	0 16 47	66.9	
23 8 92	45294	0 48 54	74.9	
24 8 92	45309	1 21 1	83.0	
25 8 92	45323	0 14 60	66.5	
26 8 92	45338	0 47 7	74.6	
27 8 92	45353	1 19 15	82.6	
28 8 92	45367	0 13 13	66.2	
29 8 92	45382	0 45 21	74.2	
30 8 92	45397	1 17 28	82.3	
31 8 92	45411	0 11 27	65.8	
1 9 92	45426	0 43 34	73.8	
2 9 92	45441	1 15 41	81.9	
3 9 92	45455	0 9 40	65.4	
4 9 92	45470	0 41 47	73.5	
5 9 92	45485	1 13 54	81.5	
6 9 92	45499	0 7 53	65.5	
7 9 92	45514	0 40 0	73.1	
8 9 92	45529	1 12 8	81.2	
9 9 92	45543	0 6 6	64.7	
10 9 92	45558	0 38 14	72.7	
11 9 92	45573	1 10 21	80.8	
12 9 92	45587	0 4 20	64.3	
13 9 92	45602	0 36 27	72.4	
14 9 92	45617	1 8 34	80.4	

UOS/0-14	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 8 92	13368	1 14 19	32.9	
16 8 92	13382	0 45 25	25.7	
17 8 92	13396	0 16 30	18.4	
18 8 92	13411	1 28 24	36.4	
19 8 92	13425	0 59 29	29.2	
20 8 92	13439	0 30 35	21.9	
21 8 92	13453	0 1 40	14.7	
22 8 92	13468	1 13 33	32.7	
23 8 92	13482	0 44 39	25.4	
24 8 92	13496	0 15 44	18.2	
25 8 92	13511	1 27 37	36.2	
26 8 92	13525	0 58 43	28.9	
27 8 92	13539	0 29 48	21.7	
28 8 92	13553	0 0 54	14.5	
29 8 92	13568	1 12 47	32.4	
30 8 92	13582	0 43 53	25.2	
31 8 92	13596	0 14 58	18.0	
1 9 92	13611	1 26 51	35.9	
2 9 92	13625	0 57 57	28.7	
3 9 92	13639	0 29 2	21.5	
4 9 92	13653	0 0 8	14.2	
5 9 92	13668	1 12 1	32.2	
6 9 92	13682	0 43 6	24.9	
7 9 92	13696	0 14 12	17.7	
8 9 92	13711	1 26 5	35.7	
9 9 92	13725	0 57 19	28.4	
10 9 92	13739	0 28 16	21.2	
11 9 92	13754	1 40 9	39.2	
12 9 92	13768	1 11 15	31.9	
13 9 92	13782	0 42 20	24.7	
14 9 92	13796	0 13 26	17.5	

PAL/0-16	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 8 92	13369	1 26 14	30.9	
16 8 92	13383	0 57 13	23.6	
17 8 92	13397	0 28 13	16.3	
18 8 92	13412	1 39 59	34.2	
19 8 92	13426	1 10 59	26.9	
20 8 92	13440	0 41 58	19.6	
21 8 92	13454	0 12 58	12.3	
22 8 92	13469	1 24 44	30.2	
23 8 92	13483	0 55 44	22.9	
24 8 92	13497	0 26 43	15.6	
25 8 92	13512	1 38 30	33.5	
26 8 92	13526	1 9 29	26.3	
27 8 92	13540	0 40 29	19.0	
28 8 92	13554	1 11 28	11.7	
29 8 92	13569	1 23 15	29.6	
30 8 92	13583	0 54 14	22.3	
31 8 92	13597	0 25 14	15.0	
1 9 92	13612	1 37 0	32.9	
2 9 92	13626	1 7 40	25.6	
3 9 92	13640	0 38 59	18.3	
4 9 92	13654	0 9 59	11.0	
5 9 92	13669	1 21 45	28.9	
6 9 92	13683	0 52 45	21.6	
7 9 92	13697	0 23 44	14.3	
8 9 92	13712	1 35 31	32.2	
9 9 92	13726	1 6 30	25.0	
10 9 92	13740	0 37 30	17.7	
11 9 92	13754	0 8 29	10.4	
12 9 92	13769	1 20 16	28.3	
13 9 92	13783	0 51 15	21.0	
14 9 92	13797	0 22 15	13.7	

DOX/0-17	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 8 92	13369	0 11 1	15.7	
16 8 92	13384	1 22 40	33.6	
17 8 92	13398	0 53 32	26.3	
18 8 92	13412	0 24 24	19.0	
19 8 92	13427	1 36 3	36.9	
20 8 92	13441	1 6 55	29.6	
21 8 92	13455	0 37 47	22.3	
22 8 92	13469	0 8 39	15.0	
23 8 92	13484	1 20 17	32.9	
24 8 92	13498	0 51 9	25.6	
25 8 92	13512	0 22 1	18.4	
26 8 92	13527	1 33 40	36.3	
27 8 92	13541	1 4 32	29.0	
28 8 92	13555	0 35 24	21.7	
29 8 92	13569	0 6 14	14.4	
30 8 92	13584	1 17 54	32.3	
31 8 92	13598	0 48 46	25.0	
1 9 92	13612	0 19 38	17.7	
2 9 92	13627	1 31 17	35.6	
3 9 92	13641	1 2 9	28.3	
4 9 92	13655	0 33 1	21.0	
5 9 92	13669	0 3 53	13.7	
6 9 92	13684	1 15 32	31.6	
7 9 92	13698	0 46 24	24.3	
8 9 92	13712	0 17 14	17.1	
9 9 92	13727	1 28 54	35.0	
10 9 92	13741	0 59 46	27.7	
11 9 92	13755	0 30 38	20.4	
12 9 92	13769	0 1 30	13.1	
13 9 92	13784	1 13 9	31.0	
14 9 92	13798	0 44 1	23.7	

WEB/0-18	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 8 92	13370	1 3 35	29.1	
16 8 92	13384	0 34 27	21.8	
17 8 92	13398	0 5 20	14.5	
18 8 92	13413	1 14 59	32.4	
19 8 92	13427	1 49 51	25.1	
20 8 92	13441	0 18 43	17.8	
21 8 92	13456	1 30 22	35.7	
22 8 92	13470	1 1 15	28.4	
23 8 92	13484	0 32 7	21.1	
24 8 92	13498	0 2 59	13.8	
25 8 92	13513	1 14 38	31.8	
26 8 92	13527	0 45 31	24.5	
27 8 92	13541	1 14 59	32.4	
28 8 92	13556	1 28 2	35.1	
29 8 92	13570	0 58 54	27.8	
30 8 92	13584	0 29 47	20.5	
31 8 92	13598	0 0 39	13.2	
1 9 92	13613	1 12 18	31.1	
2 9 92	13627	0 43 10	23.8	
3 9 92	13641	0 14 2	16.5	
4 9 92	13656	1 25 41	34.4	
5 9 92	13670	0 56 34	27.1	
6 9 92	13684	0 27 26	19.9	
7 9 92	13699	1 39 5	32.8	
8 9 92	13713	0 9 57	30.5	
9 9 92	13727	0 40 50	23.2	
10 9 92	13741	1 11 42	15.9	
11 9 92	13756	1 23 21	33.8	
12 9 92	13770	0 54 13	26.5	
13 9 92	13784	0 25 6	19.2	
14 9 92	13799	1 36 45	37.1	

LUS/0-19	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 8 92	13371	1 31 15	35.9	
16 8 92	13385	1 2 2	28.6	
17 8 92	13399	0 32 49	21.3	
18 8 92	13413	0 3 34	14.0	
19 8 92	13428	1 15 9	31.9	
20 8 92	13442	0 45 56	24.6	
21 8 92	13456	0 16 43	17.3	
22 8 92	13471	1 28 17	35.1	
23 8 92	13485	0 59 4	27.8	
24 8 92	13499	0 29 51	20.5	
25 8 92	13513	0 0 38	13.2	
26 8 92	13528	1 12 11	31.1	
27 8 92	13542	0 42 58	23.8	
28 8 92	13556	0 13 45	16.5	
29 8 92	13571	1 25 18	34.3	
30 8 92	13585	0 56 5	27.0	
31 8 92	13599	0 26 53	19.7	
1 9 92	13614	1 38 26	37.6	
2 9 92	13628	1 9 13	30.3	
3 9 92	13642	0 39 60	23.0	
4 9 92	13656	0 10 47	15.7	
5 9 92	13671	1 22 20	33.5	
6 9 92	13685	0 53 7	26.2	
7 9 92	13699	0 23 54	18.9	
8 9 92	13714	1 35 28	36.8	
9 9 92	13728	1 6 15	29.5	
10 9 92	13742	0 37 2	22.2	
11 9 92	13756	0 7 49	14.9	
12 9 92	13771	1 19 22	32.7	
13 9 92	13785	0 50 9	25.4	
14 9 92	13799	0 20 56	18.1	

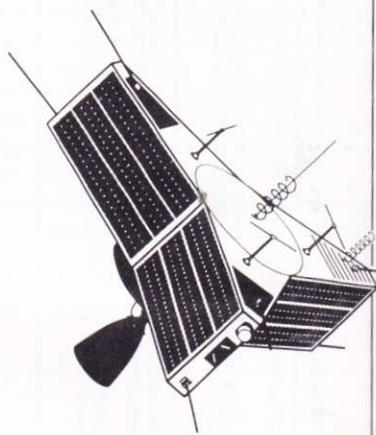
OSCAR-21	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 8 92	7239	0 33 21	51.8	
16 8 92	7253	1 0 56	40.4	
17 8 92	7267	1 28 31	49.1	
18 8 92	7280	0 11 17	51.4	
19 8 92	7294	0 38 52	60.1	
20 8 92	7808	1 6 27	68.7	

PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Or.Ref	Dia	Hora	EQX Incl.	Alt Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas
RS-10/11	104.9947	26.3745	23906	31-03-92	00:01	342 82.9261	993 21.160/200	29.360/400	145.820	BALIZAS	29.357/403
							21.160/200	145.860/900	BALIZAS	145.857 y 145.903	
								145.860/900	29.360/400		
OSCAR-11	98.1414	24.5371	43166	31-03-92	00:04	60 97.8626	685 BALIZAS	145.825 435.025	2.410	GHZ	
UOS/O-14	100.7923	25.1976	11410	31-03-92	00:03	16 98.6413	791 BALIZA	435.070	AFSK	AX.25	
PAC/O-16	100.7851	25.1935	11411	31-03-92	00:29	22 98.6488	796 EN:145.900-920-940-960	SA:437.025 y 437.050	PSK		
DOV/O-17	100.7762	25.1935	11412	31-03-92	01:12	32 98.6484	796 BALIZA	145.825 FM	1200 AX.25		
WEB/O-18	100.7766	25.1936	11412	31-03-92	00:23	20 98.6473	796 BALIZA	437.075 y 437.100	PSK	1200 AX.25	
LUS/O-19	100.7703	25.1920	11413	31-03-92	01:03	30 98.6487	797 EN:145.840-860-880-900	SA:437.150	PSK y 437.125	CW	
OSCAR-21	104.8275	26.3325	5857	31-03-92	00:28	174 82.9433	987 435.022/102	145.852/932	BALIZAS	145.819/952/987/948	
RS-12/13	104.8642	26.3418	5767	31-03-92	00:08	299 82.9224	984 145.912/959	29.408/454	BALIZAS	29.408/454	
OSCAR-22	100.2990	25.0744	3704	31-03-92	00:57	36 98.5126	779 145.900	435.910-950	AFSK	9600/1200	

PARAMETROS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR.PG	AN.ME	MOV.M	CAIDA ORBITA
OSCAR-10	92	073.22953	26.220	94.092	0.60600	326.611	6.764	2.05884 -9.5E-7 3780
UOS/O-11	92	080.09522	97.862	119.450	0.00124	13.187	346.964	14.68369 2.5E-5 43006
OSCAR-13	92	078.16721	56.895	36.616	0.72918	380.779	11.674	2.09710 2.1E-6 2879
RS-10/11	92	080.42837	82.926	213.960	0.00126	132.081	228.141	13.72272 1.7E-6 23761
UOS/O-14	92	079.24148	98.641	98.641	0.00120	80.724	279.526	14.29578 8.3E-6 11242
PAC/O-16	92	079.68153	98.648	162.780	0.00130	73.349	286.911	14.29647 7.8E-6 11249
DOV/O-17	92	080.41195	98.648	163.601	0.00132	71.553	288.702	14.29769 8.2E-6 11260
WEB/O-18	92	079.04790	98.647	162.296	0.00135	76.748	283.521	14.29766 7.7E-6 11241
LUS/O-19	92	080.04066	98.648	163.745	0.00139	72.591	287.672	14.29849 7.4E-6 11261
FUJ/O-20	92	078.29720	99.066	13.728	0.05413	38.564	325.286	12.83206 6.0E-7 99884
OSCAR-21	92	079.29992	82.943	29.433	0.00342	207.590	152.344	13.74471 1.5E-6 5695
RS-12/13	92	080.00963	82.922	258.875	0.00278	228.385	131.491	13.73980 1.7E-6 5615
OSCAR-22	92	079.19866	98.512	155.531	0.00074	207.003	153.072	14.36577 1.0E-5 3533



OSCAR 13

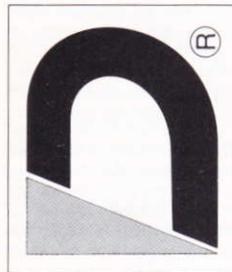
QTH MADRID

ORBITA	ADS-Aparición					Máxima elevación					LOS-Desaparición				
	DA/ME	HR/MI	AZI	EL	FAS	HR/MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR/MI	AZI	EL	FAS	
3193	15/08	00.00	17	75		00.00	17	75		15/08	01.25	20	107		
3194	15/08	08.35	273	11		12.35	318	65	101	15/08	18.45	241	239		
3196	16/08	07.20	256	8		12.28	322	74	124	16/08	17.49	221	241		
3198	17/08	06.05	240	7		12.44	318	83	155	17/08	16.44	197	244		
3200	18/08	04.59	222	6		12.39	124	87	178	18/08	15.34	181	243		
3201	18/08	18.54	344	62		18.54	344	1	62	18/08	20.29	343	97		
3202	19/08	03.54	198	7		04.24	99	78	18	19/08	14.29	162	244		
3203	19/08	17.09	338	47		18.34	335	6	79	19/08	20.34	335	124		
3204	20/08	02.44	177	6		11.09	97	61	194	20/08	13.19	145	243		
3205	20/08	15.39	332	39		17.29	328	11	80	20/08	20.24	327	145		
3206	21/08	01.39	147	7		09.59	86	47	193	21/08	12.04	128	240		
3207	21/08	14.09	325	30		16.24	322	19	81	21/08	20.14	319	166		
3208	22/08	00.34	122	7		08.44	76	34	190	22/08	10.49	112	237		
3209	22/08	12.49	317	26		15.24	317	27	83	22/08	20.04	309	188		
3210	22/08	23.34	92	10		07.14	64	21	182	23/08	09.29	94	232		
3211	23/08	11.29	308	21		14.19	314	34	84	23/08	19.44	297	205		
3212	23/08	22.39	67	15		00.29	33	11	56	24/08	07.54	78	222		
3213	24/08	10.09	297	16		13.19	312	46	87	24/08	19.19	282	221		
3214	24/08	22.04	40	27		23.44	25	5	64	25/08	05.14	51	187		
3215	25/08	02.54	285	13		12.24	313	56	91	25/08	18.44	261	233		
3216	25/08	21.59	20	50		22.49	17	8	68	26/08	08.04	18	83		
3217	26/08	07.39	271	10		11.44	318	64	101	26/08	17.54	239	239		
3219	27/08	06.29	258	9		11.39	322	75	125	27/08	16.54	218	242		
3221	28/08	05.19	241	8		11.54	316	84	155	28/08	15.49	199	243		
3223	29/08	04.09	222	7		11.49	130	86	178	29/08	14.44	177	244		
3224	29/08	17.54	344	59		17.54	344	1	59	29/08	19.39	342	98		
3225	30/08	02.59	208	6		03.29	109	78	17	30/08	13.34	162	243		
3226	30/08	16.14	338	46		16.14	338	1	46	30/08	19.39	334	123		
3227	31/08	01.54	171	7		02.19	96	60	16	31/08	12.24	145	242		
3228	31/08	14.44	331	38		16.34	327	12	79	31/08	19.34	326	146		
3229	01/09	00.44	154	6		09.09	87	46	194	01/09	11.14	129	240		
3230	01/09	13.19	325	31		15.29	321	19	80	01/09	19.24	318	167		
3231	01/09	23.39	129	6		07.49	75	32	189	02/09	09.59	113	238		
3232	02/09	11.54	317	24		14.29	316	28	82	02/09	19.09	308	187		
3233	02/09	23.59	20	50		09.24	20	182	9	03/09	08.34	95	231		
3234	03/09	10.34	306	20		13.29	313	37	85	03/09	18.54	296	204		
3235	03/09	21.49	64	15		23.29	32	11	53	04/09	06.54	76	219		
3236	04/09	09.19	298	17		12.29	311	47	88	04/09	18.29	281	222		
3237	04/09	21.14	38	27		22.44	24	5	61	05/09	03.54	46	177		
3238	05/09	08.04	287	14		11.34	313	57	92	05/09	17.49	262	232		
3239	05/09	21.14	18	52		17.54	259	0	234	05/09	22.39	16	84		
3240	06/09	06.49	272	11		10.54	318	67	182	06/09	18.59	240	238		
3242	07/09	05.39	260	10		10.49	323	76	125	07/09	16.04	215	243		
3244	08/09	04.24	239	7		10.59	322	85	154	08/09	14.59	196	244		
3246	09/09	03.14	221	6		03.49	287	86	17	09/09	13.49	180	243		
3247	09/09	16.54	343	56		13.54	177	0	244	09/09	18.49	341	99		
3248	10/09	02.09	197	7		02.34	117	77	16	10/09	12.44	161	243		
3249	10/09	15.14	338	43		16.44	333	6	77	10/09	18.49	333	124		
3250	11/09	00.59	176	8		01.29	89	59	17	11/09	11.34	144	242		
3251	11/09	13.49	331	37		15.39	326	13	78	11/09	18.44	325	147		
3252	11/09	23.54	146	6		08.14	86	45	193	12/09	10.19	128	239		
3253	12/09	12.24	324	30		14.39	320	20	80	12/09	18.34	317	168		
3254	12/09	22.49	121	7		06.59	76	31	190	13/09	09.04	112	237		
3255	13/09	10.59	316	23		13.34	316	29	81	13/09	18.19	307	168		
3256	13/09	21.49	91	10		05.29	65	19	81	14/09	07.39	94	230		
3257	14/09	09.39	307	19		12.34	312	38	84	14/09	16.04	295	207		
3258	14/09	20.59	61	16		22.29	32	10	50	15/09	05.59	75	218		

QTH CANARIAS

ORBITA	ADS-Aparición					Máxima elevación					LOS-Desaparición				
	DA/ME	HR/MI	AZI	EL	FAS	HR/MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR/MI	AZI	EL	FAS	
3194	15/08	08.30	271	9		14.10	328	60	136	15/08	19.00	220	244		
3196	16/08	07.20	258	8		14.34	321	70	171	16/08	17.54	200	245		
3200	18/08	04.59	214	6		05.19	355	86	14	17/08	16.49	179	244		
3202	19/08	03.49	187	5		04.09	89	68	13	19/08	14.29	144	244		
3204	20/08	02.44	151	6		11.44	82	49	207	20/08	13.19	128	243		
3205	20/08	15.59	328	46		17.34	326	7							

DAIWA



FUENTES DE ALIMENTACION



PS-50T Fija 13,8V: 5,2 A Pico/4,2 A Continuos



PS-50 TM

Regulable 9-15 V. 5,2 A Pico/ 4,2 A Continuos. MEDIDOR



PS-120 MII

Regulable 3-15 V. 12 A Pico/10 A Continuos. MEDIDOR



PS-140 II

Fija 13,5 V. 14 A Pico/12 A Continuos



RS-40X

Regulable 1-15 V. 40 A Pico/32 A Continuos. MEDIDOR

PS-304

Regulable 1-15 V. 30 A Pico/24 A Continuos. MEDIDOR



CONVERTIDORES DC-DC (24 V A 13,8 V)



SD-430 F

Corriente 30 A Pico/24 A Continuos.
VENTILADOR



SD-412 II

Corriente 12 A Pico/10 A Continuos

ASTEC
actividades
electrónicas sa

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

Propagación

Francisco J. Dávila*, EA8EX

PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

Quando la propagación no se había inventado

Hoy nos resulta totalmente familiar el concepto de Propagación y de hecho en todas las bandas asignadas escuchamos referencias al estado de las condiciones de propagación, la evolución del ciclo solar, el número de Wolf, la radiación ultravioleta, la ionización, las auroras, la franja gris, etc. Es un buen síntoma y evidencia que nuestra gente se prepara para disfrutar la radio de forma seria, científica.

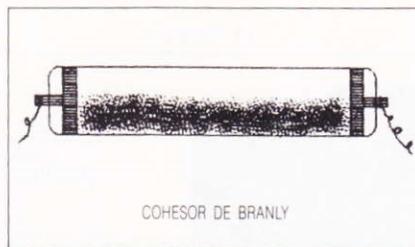
De hecho siempre ha ocurrido así, y es difícil pensar en un futuro de nuestra afición donde no existan los estudiosos, los experimentadores, los creativos y —por ejemplo— la radio sólo fuera utilizada por personas que no tienen la menor afición técnica, y solamente disfruten utilizándola como telefonillo.

Por eso, cuando ahora vemos estos preciosos ordenadores que «calculan» la propagación, la impedancia de una antena o su diagrama de radiación, se nos vienen a la mente lecturas hechas ya hace muchos años, sobre los arduos trabajos de nuestros pioneros que trataban de explicarse lo que ocurría con unas ondas invisibles de cuya naturaleza sólo existían las cuatro fórmulas de Maxwell basadas en las observaciones de Faraday, y unos experimentos de Hertz sabiamente aprovechados por Marconi. Y no resisto la tentación de contar algo de esta «belle époque» donde día a día la experimentación iba colocando más lejos las fronteras de la radio.

Por ejemplo. Recuerdo aún como mi profesor de Física nos decía que Maxwell logró formular sus famosas ecuaciones gracias a que Faraday era una calamidad en matemáticas. La verdad es que Faraday, que era un gran físico intuitivo, observó los efectos de la corriente eléctrica sobre una aguja imantada. No sólo descubrió que una fuerza misteriosa, que rodeaba al cable eléctrico cuando variaba la corriente pasaba por él, empujaba la aguja imantada, sino que también, al contrario, ge-

neraba (inducía) una corriente análoga y contraria en otro cable eléctrico colocado a poca distancia.

Genialmente Faraday supuso que existían unas *líneas de fuerza* (líneas teóricas de igual intensidad de fuerza) que transmitían esa energía magnética que, después se transformaba nuevamente en energía eléctrica. Pero como hemos dicho, Faraday, que no era un matemático conceptual, no pudo plasmar sobre el papel unas fórmulas congruentes, mientras que Maxwell —con una mente analítica y una capacidad de síntesis similar a la de Newton o Einstein (para aquella época)— sí que pudo hacerlo. Sus cuatro fórmulas son la portada de cualquier libro de radioaficionados que pretenda tener un cierto grado de implantación.



Aún no se había «inventado» la propagación. Los experimentos de Hertz demostraron que las oscilaciones eléctricas de alta frecuencia producían unas ondas (vaticinadas por Maxwell) de naturaleza similar a la de la luz (electromagnética) capaces de ser enviadas a cierta distancia. Al ser ondas como las luminosas se daba por cierto que el alcance estaría siempre limitado por el horizonte visible desde la antena. A más altura más distancia; pero como límite el horizonte. Pero los primeros experimentos apenas alcanzaban una veintena de metros.

Estamos finalizando el siglo XIX. En 1897 se consigue emitir ondas de relativa gran distancia. El mérito de Marconi consistió en una cuidadosa elección de los materiales, perfeccionismo en las realizaciones, aumento de potencia en los transmisores y, que recordemos, la sustitución del «duro» y poco sensible cohesor de Branly (tubo

de vidrio con limaduras de plata hierro y carbon primero y de níquel o plata después), por un sistema de detección magnético inventado por el propio Marconi, mucho más sensible¹.

Así en mayo de 1897 consigue pasar el canal de Bristol (Penarth-Werthon) unos 14 km sobre el mar, con chisporroteos entre dos bolas de metal, de 10 cm de diámetro aisladas con aceite de vaselina. Las antenas (inspiración) eran unas cometas cubiertas con papel de estaño... alimentadas con un ligero cable de aluminio. (Luego, sin saberlo, utilizaba antenas verticales con carga capacitativa).

En agosto de 1898 consigue pasar el canal de la Mancha, con una estación en el faro de South Foreland, cerca de Dover, y la otra en Wimerax. Unos 46 km. Un año más tarde, 1899, se consiguen 110 km a base de antenas de 60 m de altura.

Aún se sigue pensando en un alcan-

⁽¹⁾ Sobre el cohesor de Branly. Es tal la importancia que tuvo este genial invento que podríamos decir que sin él, la TSH no hubiera podido tener un avance tan espectacular. Cuando inicié mi afición a la radio aún llegaban los esquemas de receptores en que el cohesor de Branly era una pieza necesaria. Y en la situación de carencias que entonces existía, un servidor buscaba y buscaba desesperado el cohesor o información para construirlo.

Recuerdo como un radioaficionado «de antes», EABAV (nuestro querido «Barrios») en su tienda me aconsejó sustituirlo por el «nuevo detector de Galena». Casi de inmediato «pasamos» a las lámparas triodo con detección por rejilla, a los receptores regenerativos, y pronto olvidé al obsoleto cohesor. Pero jugó un gran papel en el desarrollo de la radio y su historia es algo que deberíamos saber.

Al cohesor se le denominaba *ojo eléctrico* porque con él se podían «ver» las ondas hertzianas. Consiste en un tubo de cristal, horizontal, con un electrodo en cada extremo, y por dentro semilleno de limaduras metálicas poco oxidables (los mejores estaban hechos con limaduras de plata o níquel). Al no estar comprimidas las limaduras, presenta una alta resistencia al paso de la corriente pero si se produce una perturbación radioeléctrica (por ejemplo, una chispa en un carrete de Ruhmkorff cercano), se comprueba que la resistencia baja de forma «instantánea» de varios megohmios a sólo unos ohmios. Las partículas «se han cohesionado» y continúan así hasta que con martillito se golpea de nuevo el tubo para que se vuelten nuevamente.

Si la memoria no me falla en un próximo número les comentaré algo más sobre el cohesor, pues de las cosas que todavía hoy pueden ser contruidas «a mano» y pasar a un lugar de honor en nuestra estantería, tras los experimentos (Física creativa) que consideremos oportunos.

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

ce visual y Marconi desarrolla su primera fórmula sobre Propagación:

$$0,15 H = SQR (D)$$

H es la altura de la antena en metros y D es la distancia deseada en kilómetros. La fórmula (inservible hoy) calcula la longitud de la antena en función de la distancia a conseguir.

Por ejemplo: para una distancia de 100 km la antena debería tener una altura de 66,66 m. El error era atribuir el alcance a la longitud de la antena y no a la frecuencia utilizada. Pero en aquellos tiempos la frecuencia era aún casi un misterio. Y apenas se había comenzado a intuir que las antenas resonaban en media onda.

Al aumentarse los alcances la curvatura de la Tierra iba siendo cada vez más notoria y la sorpresa llegaba cuando los contactos se hacían *más allá del horizonte*. De esta época (no había mucha radio pero sí muchos matemáticos) data esta fórmula:

$$D = 3,52 \times SQR (H)$$

Para cálculo del alcance en kilómetros (D) de una antena situada a H metros sobre el nivel del mar. Y es una fórmula que guarda un gran parecido con otra que hemos publicado en esta revista en otras ocasiones:

$$D = 4,14 \times SQR (H)$$

¿Qué ha pasado? ¿Por qué son distintas? Bueno. La primera es «matemáticamente» irreprochable. Nos dice la distancia a que se encuentra el horizonte visible; pero dado que las ondas (se constata experimentalmente) llegan *un poco más allá* en función de un gradiente radioeléctrico del aire, que puede ser mayor o menor de 1 hasta un 30 %, se corrigió la fórmula con lo cual se adapta mejor a las circunstancias actuales donde las sensibilidades de los receptores y mayores efectividades de antenas han conseguido *alargar* eléctricamente el radio de la Tierra. (Otro día publicaremos la deducción de la fórmula).

El alcance, entre dos estaciones, será la suma de las distancias hasta sus *horizontes visibles*, pues cuando acaba el radio de acción de una, comienza el de la otra. La fórmula es ahora:

$$D = 4,14 \times [SQR (h1) + SQR (h2)]$$

(Se alcanzan puntos al otro lado del horizonte, porque también ellos tienen antenas elevadas, capaces de alcanzar el punto intermedio en la superficie de la Tierra, de alcance común para ambas antenas).

LA PROPAGACION DE AGOSTO

Ya podemos ver cómo la propagación media tiende a bajar. Esto sucede al margen de que episodios mensuales puntuales y otros de dos a tres meses pudieran hacerlos parecer que el ciclo cobra nuevos bríos. Nada de ello. Ya estamos bajando.

Para finales de mes ya casi tendremos la propagación «simétrica», dado que el sol prácticamente estará sobre la línea del ecuador.

De hecho ya podemos (por última vez quizás, durante una buena temporada) sacar provecho a la transecuatorial de 144-50 MHz, y algo más en 28 MHz.

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

Aperturas mediodía hasta casi el caer de la tarde, en especial hacia el Suroeste y Oeste. El Sur permite algunas posibilidades por salto múltiple. Para Sudamérica-Africa del Sur y Australia las direcciones mejores serán el Norte y Noreste, especialmente en horas próximas al mediodía.

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

Banda interesante para vigilar, por sus aperturas a todo el mundo desde media mañana hasta la puesta de sol. Los países del hemisferio Sur tendrán buenas condiciones desde casi mediodía hasta la puesta de sol. Será todavía una banda activa y con muchas posibilidades.

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

La tendremos activa desde la salida de sol hasta medianoche sin que las condiciones lleguen a ser óptimas. Se mantendrán interesantes durante las horas nocturnas. Aperturas de salto corto (desde unos 700 km) en horas de mediodía. Probables bloqueos (véase últimos datos de las Tablas de Propagación).

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

El ruido atmosférico en el hemisferio Norte la hará mala al mediodía; pero óptima el resto del tiempo. De nuevo recomendamos a los escuchas la sintonía de las bandas de radiodifusión (9,5 y 11,7 MHz). Los radioaficionados con CW y ganas de marcha, pueden sacar partido al segmento alrededor de 10,110 MHz.

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

Desde media tarde y hasta la salida de sol, al día siguiente, las condiciones nos irán presentando países de todo el globo, tanto en CW como en SSB. El nivel de QRN será elavado, de día, en el hemisferio Norte. Por la noche la cosa será más soportable aunque aparecerán interferencias molestas de radiodifusoras porque si la propagación es buena para nosotros... también lo será para ellas que «polucionan» la banda. Con buenas antenas y algo de QRO habrán, sin dudar, muchas oportunidades.

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

De día alcances locales en ambos hemisferios, dado el grado de absorción iónica de las capas D y E (esta última con carácter permanente). No obstante, desde la puesta de sol hasta la salida siguiente, y especialmente en el Cono Sur (Argentina-Chile), los alcances variarán desde unos 400 a 4000 km.

DISPERSIÓN METEÓRICA

Gran actividad meteórica que les hará disfrutar las vacaciones. La ionización se verá «reforzada» especialmente en ondas de 21, 24,5 y 28-30 MHz. Habrán aperturas hasta en VHF (50-144-220 MHz) y UHF, 432 MHz (según países) debido a las siguientes lluvias de meteoros:

Dracónidas. (A.R. 269° Decl. +48°). Todo el mes de agosto. Lluvias lentas y muy fugaces. (Interesante en la península Ibérica, Florida y México).

Cisnidas alfa. (A.R. 315° Decl. +48°). Todo el mes de agosto. Rápidas y con trayectorias largas. (Redundan en su acción con las anteriores).

Perseidas alfa-beta. (A.R. 48° Decl. +43°). Días 1 al 4 de agosto. Muy rápidas, de estelas persistentes. (Refuerzan las posibilidades en los mismos países citados).

Perseidas de agosto. (A.R. 45° Decl. +57°). Muy rápidas. Traspasaremos ese chorro entre los días 10 al 12 de agosto. Serán muy visibles durante todo el mes, con un fuerte máximo entre los días citados. Es una radiante irregular, que va cambiando sus coordenadas entre A.R. 2° Decl. +41° hasta una A.R. 68° y Decl. +61°.

Aurígidas alfa. Lluvia de meteoros muy rápidos y de estelas persistentes. A.R. 74° Decl. +42°. Días 12 al 31 de agosto.

Lacértidas. (A.R. 332° Decl. +49°). Velocidades medias y colas cortas. También reforzarán durante todo el mes de agosto la ionización combinada.

Cisnidas xi. (A.R. 290° Decl. +54°). Velocidad media y meteoros muy brillantes. Muy activas entre el 10 y el 20 de agosto. Igual que las anteriores.

Dracónidas o. (A.R. 291° Decl. +60°). Trayectorias muy lentas. Aunque la lluvia más intensa se registró en 1879, sigue siendo importante. Los días de máxima actividad serán del 21 al 23 de agosto.

Dracónidas i. (A.R. 263° Decl. +62°). Muy lentas y brillantes, la máxima actividad será del 21 al 23 de agosto.

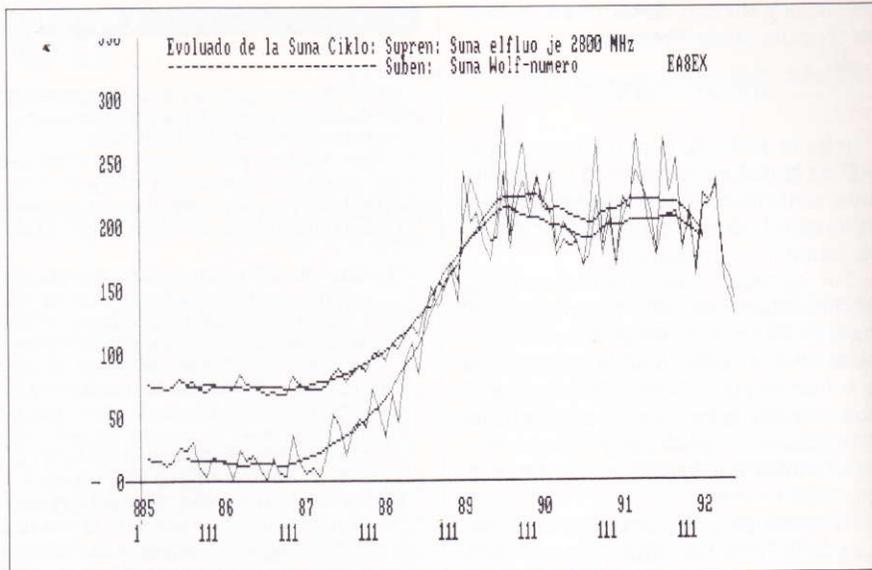
Es el último agosto divertido, probablemente. Las nutridas caídas de meteoritos de agosto junto a fuertes disturbios geomagnéticos pueden favorecer la aparición de alguna FAI (propagación «Marciana»), especialmente hacia-desde países ubicados en el centro de Europa. También son posibles las aperturas por salto corto en 28 MHz y tropos y Esporádica en 144 y algo menos en 432. Monitoricen la zona de CW y SSB.

Bien. Situémonos en 1900. Ya estamos transmitiendo algo más allá del horizonte. Todavía no hemos «inventado» eso de la Propagación. Las primeras teorías (Balsera y otros) apuntan a que las antenas, aisladas de tierra, inducen en los componentes metálicos de nuestro planeta unas corrientes eléctricas que, a su vez, provocan en la antena receptora nuevas corrientes idénticas a las transmitidas.

Seguimos sin saber lo que ocurre. El propio Marconi, observando el fenómeno de que de día los alcances son muy inferiores a los de por la noche, y partiendo de las observaciones con rayos ultravioletas realizados por Hertz, pensaba que el mejor alcance de día era debido a la deselectrización de la parte superior de la antena motivada por la incidencia de los rayos ultravioletas procedentes del Sol.

Pero ya Heaviside y Kennelly, en 1901 (sólo un año después de los principales descubrimientos) emiten simultáneamente la teoría de que la luz ultravioleta no deselectriza la antena, sino que libera electrones en la alta atmósfera creando una capa de iones (ionosfera) que envuelve al planeta. De día la *presión solar* la acerca a tierra y los alcances son cortos, mientras que de noche, al no haber presión solar, la capa se aleja y las reflexiones permiten alcances mayores.

No. No iban mal encaminados Kennelly y Heaviside; pero tuvieron que pasar más de 20 años hasta que Eduard Appleton pudiera constatar y medir la presencia y altura de la capa vaticina-



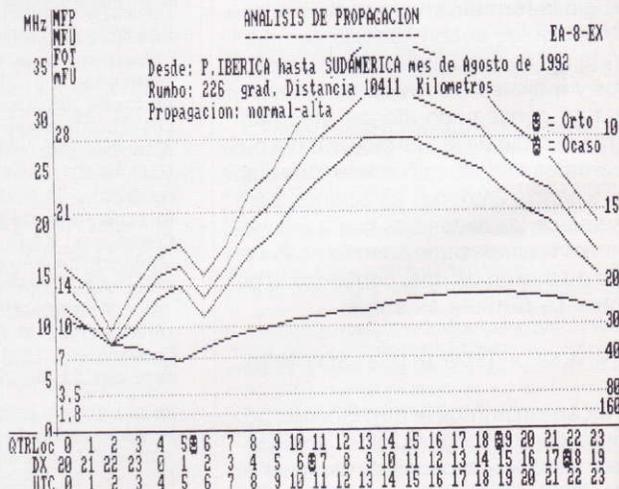
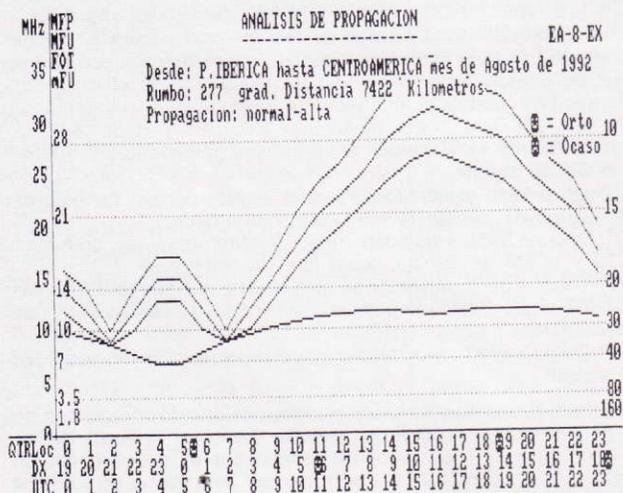
da por Heaviside y Kennelly. Midió cuidadosamente los ángulos de llegada de las ondas de radio y dedujo que los rebotes se estaban produciendo en una capa situada entre 90 y 100 km de altura. Bautizó dicha capa como «E» por lo de «Electricidad» (realmente creemos que por lo de «Eduardo», aunque popularmente se sigue diciendo que es la capa de Kenelly-Heaviside. Aparecieron después otras capas nuevas D, F, f1, f1.5, f2, G, H y hasta los cinturones de Van Allen, gracias a los modernos (¿modernos?) satélites artificiales.

Ahora se utilizan nuevos conceptos sobre la propagación. El viaje en el

tiempo nos ha permitido ver los «errores» de los Maestros. ¡Qué fácil nos resulta hoy criticarles! Sólo han pasado 95 años. De unos alcances «visuales» las ondas de radio han pasado a dar la vuelta al mundo y llegar a lejanos planetas. ¿Qué nos depararán los siguientes 95 años? De los radioaficionados, como Marconi lo fue en su tiempo, depende la respuesta. Desde luego que no se dedicó a interferir a otros colegas, ni a decir ordinariéces, ni a perder el tiempo hablando de temas ajenos a la propia radio. ¡Todo un gran ejemplo!

73, Francisco José, EA8EX

Gráficos de propagación



Tablas de propagación

Zona de aplicación: PENINSULA IBERICA, N.O AFRICA (España, Portugal, Marruecos, Canarias).

Periodo de validez: AGOSTO, SEPTIEMBRE y OCTUBRE.

Número de Wolf: 140

Índice A medio: 14

Estado general: Propagación BUENA.

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 MAR CARIBE (Países ribereños: Antillas, Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Venezuela).
 Rumbo medio: 280° (E 1/4 N).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	00-02	10	10	18	14	21	7
02-04	21-23	02-04	9	9	16	14	7	7
04-06	23-01	04-06-S	6	12	16	14	7	3.5
06-08	01-03	06-08	9	10	15	14	10	7
08-10	03-05	08-10	11	12	21	14	21	7
10-12	05-07-S	10-12	12	17	25	21	28	14
12-14	07-09	12-14	11	21	28	24	28	21
14-16	09-11	14-16	13	24	29	24	28	21
16-18	11-13	16-18	13	25	30	28	24	21
18-20	13-15	18-20-P	12	26	28	24	28	21
20-22	15-17	20-22	12	18	26	21	14	7
22-24	17-19-P	22-24	11	14	23	14	21	7

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

Rumbo medio: 125° (SE).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	03-05	00-02	6	10	15	14	10	7
02-04	05-07-S	02-04	9	9	17	14	21	7
04-06	07-09	04-06-2	11	14	22	21	14	7
06-08	09-11	06-08	13	19	26	21	24	14
08-10	11-13	08-10	14	22	29	24	28	21
10-12	13-15	10-12	14	25	30	28	24	21
12-14	15-17	12-14	14	26	31	28	24	21
14-16	17-19-P	14-16	13	26	30	28	24	21
16-18	19-21	16-18	12	23	28	24	28	21
18-20	21-23	18-20-P	11	19	25	21	24	14
20-22	23-01	20-22	9	14	20	14	21	7
22-24	01-03	22-24	7	8	14	14	21	7

A ESTADOS UNIDOS Y CANADA (Costa Este)

Rumbo medio: 300° (NW 1/4 W).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21-P	00-02	10	12	21	14	21	10
02-04	21-23	02-04	8	10	18	14	21	10
04-06	23-01	04-06-S	6	14	18	14	21	7
06-08	01-03	06-08	9	10	18	14	21	10
08-10	03-05-S	08-10	11	13	21	14	21	10
10-12	05-07	10-12	12	14	25	21	24	14
12-14	07-09	12-14	13	19	28	21	24	14
14-16	09-11	14-16	13	23	31	24	28	21
16-18	11-13	16-18	12	25	31	24	28	21
18-20	13-15	18-20-P	12	23	30	24	28	21
20-22	15-17	20-22	12	19	28	21	24	14
22-24	17-19-P	22-24	11	15	25	14	21	10

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA (Costa Oeste)

Rumbo medio: 320° (NW 1/4 N).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18	00-02	11	12	21	14	21	10
02-04	18-20-P	02-04	9	11	19	14	21	10
04-06	20-22	04-06-S	7	15	20	14	21	7
06-08	22-24	06-08	9	13	20	14	21	10
08-10	00-00	08-10	11	13	20	14	21	10
10-12	02-04	10-12	13	14	22	14	21	10
12-14	04-06-S	12-14	13	15	24	21	24	14
14-16	06-08	14-16	13	17	27	21	28	14
16-18	08-10	16-18	12	21	29	21	28	14
18-20	10-12	18-20-P	11	24	29	28	24	21
20-22	12-14	20-22	11	20	27	21	28	14
22-24	14-16	22-24	11	15	25	21	28	14

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

Rumbo medio: 80° (E-1/4N).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	00-02	4	11	15	14	7	3.5
02-04	04-06-S	02-04	7	10	17	14	7	3.5
04-06	06-08	04-06-S	9	15	22	14	21	7
06-08	08-10	06-08	11	20	27	21	28	14
08-10	10-12	08-10	12	23	30	21	24	14
10-12	12-14	10-12	12	26	32	28	21	14
12-14	14-16	12-14	13	27	32	28	24	21
14-16	16-18	14-16	13	24	31	28	24	21
16-18	18-20-P	16-18	12	21	28	24	28	21
18-20	20-22	18-20-P	11	17	24	14	24	21
20-22	22-24	20-22	9	12	20	14	21	10
22-24	00-02	22-24	7	9	15	10	14	7

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA

Rumbo medio: 290° (NW-1/4 W).

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

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

Rumbo medio: 225° (SW).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	20-22	00-02	12	12	20	14	21	7
02-04	22-24	02-04	9	10	17	14	10	7
04-06	00-02	04-06-S	7	14	18	10	10	7
06-08	02-04	06-08	10	14	20	14	21	10
08-10	04-06	08-10	12	19	25	21	24	14
10-12	06-08-S	10-12	13	24	29	24	21	14
12-14	08-10	12-14	13	27	32	28	24	21
14-16	10-12	14-16	15	27	32	28	24	21
16-18	12-14	16-18	16	26	31	28	24	21
18-20	14-16	18-20-P	16	23	30	24	28	21
20-22	16-18-P	20-22	15	19	27	21	28	14
22-24	18-20	22-24	14	15	25	21	24	14

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: 50° (NE 1/4 E).

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

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 agosto)

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

Propagación inferior a la media, días: 16 al 31.

Posibles disturbios geomagnéticos: días 29 al 31.

Los pasados 1 y 2 de mayo, fueron los días elegidos por un grupo de colegas murcianos y valencianos para la activación de esta referencia del diploma DIE E-041 e IOTA EU-152. Esta isla permanecía inactiva desde julio de 1991, fechas en las que estuvo en el aire con el indicativo ED7TI, por GØKJV, EC5CPR, EA5HU y por mí, EA5KB.

Esta insula se halla situada en el término de Pulpí (Almería), limítrofe con Murcia, y por apenas un centenar de metros pertenece al distrito siete y no al cinco. Se halla, aproximadamente, a unos 1.350 m de la costa, y el punto más alto tiene 46 m s.n.m. Su orografía es muy escarpada sin ninguna facilidad para el desembarco, teniendo que realizar éste en una pequeña cala natural existente en la parte noroeste de la misma.

El grupo de expedicionarios estaba formado por José Antonio, EC5BMQ; Josechu, EC5CTH; Luis, EA5GKE; José Antonio, EA5RJ; José Patricio, EA5ZR; y Pepe, EA5KB.

Se trabajó en las bandas de HF, en las modalidades de fonía y telegrafía, esta última gracias a EA5RJ que llevó el peso de toda la operación. El desglose de la actividad es: total de QSO 2480; CW 168 y SSB 2312. Bandas más trabajadas 15 y 20 metros. Diferentes EA y EC trabajados 294.

En un principio pensábamos estar operativos desde la isla durante tres días, pero el empeoramiento repentino del tiempo atmosférico y, consecuentemente, del mar, nos hizo desistir de nuestra idea inicial teniendo que cesar en nuestro empeño al segundo día del inicio de la actividad.

Partimos desde Valencia el día 30 de abril a las 18 h, tras recogerme en mi domicilio EA5RJ y EA5GKE, para dirigirnos a Pedreguer, donde nos esperaba Miguel, EA5JW, con el grupo electrógeno que nos suministraría energía en la isla. Tras recogerlo continuamos camino hacia Murcia, para llegar allí sobre las 22:30 de la noche. Nos esperaban José Patricio, EA5ZR, y José Antonio, EC5BMQ. Descargamos rápidamente nuestro automóvil y José Antonio y yo fuimos a comprar la comida que nos iba a servir de avituallamiento durante nuestra estancia en la isla, mientras que EA5ZR, EA5RJ y EA5GKE cargaban la furgoneta con el material que íbamos a transportar. Finalizada las misiones encomendadas a cada grupo, nos fuimos a cenar y a descansar, ya que la hora de partida

estaba fijada para el día siguiente, 1 de mayo, a las 4:00 h.

Tras la noche llega el día, y a la hora pre-fijada partíamos dirección a Aguilas, donde nos esperaba don Manuel Hidalgo preparado con la lancha que nos tenía que conducir hasta nuestro objetivo: *la isla Terreros*. Llegamos al puerto sobre las 6:30 h y, tras cargar todo el material en el barco, partimos hacia ella. Arribamos al destino a las 8:20 h, tras casi 45 minutos de viaje, con un mar tranquilo y un día apacible. Descargamos los casi trescientos kilos de material en la parte baja de la isla, y procedimos a llevar el mismo hasta la cumbre. Hay que hacer notar aquí que el único camino para ascender hasta la isla era muy escarpado, como toda ella, y además en unos 75 m de camino salvábamos los 46 que tiene la isla de alta, así que

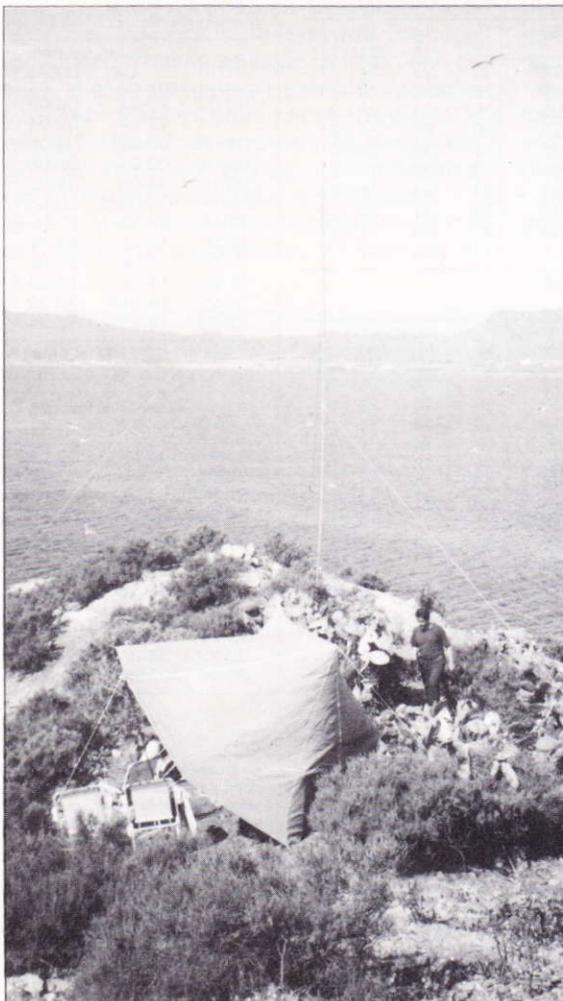
os podéis hacer una idea del tanto por cien de desnivel existente. Si a eso sumamos la infinidad de gaviotas que allí habitan, que para disuadirnos de nuestra idea daban vuelos rasantes sobre nuestras cabezas, y lo resbaladizo del terreno en la parte inferior de la isla, os dará una idea de lo complicado que resultó transportar todos los utilajes hasta la cima, donde se montó el cuadro de radio (si se le puede llamar así).

La subida de los grupos electrógenos fue, con creces, lo más complicado de la operación, ya que, a todos las dificultades anteriormente expuestas, había que sumar la necesidad de tres o cuatro personas para poder cargarlos, pues de lo contrario cada dos o tres metros era necesario parar a descansar. La idea inicial fue dejar los grupos en la cala existente en la parte baja de la isla, donde habíamos dejado todo

el material, para evitar así ruidos y molestias, sobre todo por la noche, pero tras la primera prueba en la que comprobamos la tremenda caída de tensión que se producía, no nos quedó más remedio que subirlos a lo alto, aunque eso sí, un poco alejados del lugar de operación.

Llevado arriba el material, nos distribuimos por grupos para proceder al montaje de lo que iba a ser, en principio durante tres días, nuestro hogar. Josechu, EC5CTH, y Luis, EA5GKE, quedaron encargados de la Cab-Radar de seis elementos. José Patricio, EA5ZR, José Antonio, EA5RJ y José Antonio, EC5BMQ, de montaje e izado del dipolo de 40 y 80 metros, mientras que Pepe, EA5KB, con la ayuda del grupo que elevó el dipolo plantaba la tienda y distribuía el material por el «shack» para la perfecta operación. Terminada la instalación de 40 y 80 metros procedimos a comprobar el ajuste, dejándonos sorprendidos por una fabulosa ROE que el medidor reflejaba: 1:1.4. Inmediatamente partimos a 7.055 donde ya nos esperaban algunos EA como Ángel, EA4BUE, y Diego, EA7MK, entregándole al primero la confección de una pequeña lista, para así poder desayunar. El primer contacto que realizamos fue con mi buen amigo José Vázquez, EA5AHC, siempre atento en 40 metros. La lista cerró y en total se hicieron unos 100 comunicados antes que apagamos los equipos por un par de horas para proceder a la elevación del arriostraje de la direccional, y los seis éramos necesarios para esta tarea. El grupo más numeroso (EA5ZR, EC5BMQ y EC5CTH)

Terreros 1992



demonstró su ingenio y habilidad en esta delicada faena. Mientras la antena quedaba amarrada, José Patricio nos preparaba nuestra primera comida en la isla. Cuando llegamos devoramos, literalmente, los manjares preparados por el cocinero, ya que tras la dura mañana, estábamos famélicos. A las 15:30 vuelta a la radio, actividad en 21.260 SSB y 7.022 CW, el número de QSO empezaban a subir y a adquirir ya un buen número. Intentamos conectar el TL-922 para poder llegar mejor, pero el grupo alimentador no resistía ese consumo energético. Fallo fatal, la sección del cable no era todo lo gruesa que debiera y la caída de tensión nos obligó a trabajar sólo con el pequeño gigante, el Ameritron AL-811, que nos entregaba casi 500 W en la antena. Durante toda la tarde se trabajó a buen ritmo en las bandas, ya que las condiciones estaban fabulosas.

Aprovechamos las condiciones para activar esa misma tarde, en 40 metros, la isla Negra, con el indicativo EA5ZR/p, dando así la oportunidad a muchos EA de una nueva referencia para el diploma DIE.

Sobre las 20:00 horas EA decidimos cambiar de banda, pasando a 14.280 y a 7.055 SSB. Los «pile-up» en 20 metros eran constantes, mientras la actividad EA en 40 metros iba a menos en favor del DX. Como las condiciones en esta última banda no eran las más idóneas decidimos pasar a 80 metros, y tras la primera llamada, empezaron a sucederse los QSO. Contacto tras contacto llegó la hora de cenar y quedamos QRT en 20 metros para ir a cenar. En 80, Diego, EA7MK, se encargó de prepararnos una lista que, tras la recuperación de energías, nos pasó. Se hicieron esa noche sobre unos 65 QSO en fonía y 2 en CW, ya que el operador EA5RJ, se retiró a descansar pues llevaba casi 500 km en el cuerpo, más toda la tarde «oyendo pitos y rayas». Al mismo tiempo la actividad se reanudaba en 20 metros con una gran aglomeración de estaciones, sobre todo norteamericanas. Sobre la 1:00 del sábado, ambas estaciones quedaron en silencio, pues el cansancio del día hizo que yo me retirara, imitándome a los pocos minutos Luis, EA5GKE, que en esos momentos trabajaba en 14.280 kHz.

A las 6:00 de la mañana se reanudaron las transmisiones con EA5RJ al frente de la telegrafía en 40 metros, y yo trabajando norteamericanos en 20 metros. Poco a poco todo el mundo fue levantándose, y a las 9:00 almorzábamos para después preparar otra nueva expedición a la isla Negra. Desde aquí se transmitió en 40 y 20 metros, la primera para los que no pudieron trabajarnos el día antes, y la segunda para los interesados en el *DIE plata*. Finalizada ésta observamos que el tiempo estaba cambiando, y que íbamos del sol radiante del día anterior hacia la lluvia. No nos equivocamos en nada, y sobre las 15:30 h,

una tromba de agua descargó sobre nosotros obligándonos a recoger el descubierito, plegándolo y aguantándolo para que no se nos mojasen los equipos.

La tormenta duró casi una hora, y empapó por completo la lona que nos servía de refugio, para colmo de males nos habíamos quedado sin agua y sin pan. Intentamos ponernos en contacto con el señor Manuel Hidalgo, cosa que conseguimos, no sin pocos esfuerzos, quien, enterado de nuestra situación nos comunicó que venía a traernos el agua que necesitábamos.



En un principio la idea era continuar con la expedición DX y enchufamos nuevamente los equipos con la idea de volver a transmitir. Cuan equivocados estábamos, pues solamente hicimos un contacto en la banda de 40 metros, ya que inmediatamente hizo acto de presencia el aparato eléctrico, lo que nos hizo temer por la integridad de los equipos. Decidimos, ya que continuar era muy arriesgado, recoger todo el material e irnos cuando apareciese el barco. En ello estábamos cuando una chispa pasó por encima de nuestras cabezas, y nos asustó. Cuando miré a José Patricio éste tenía unos cuantos pelos de punta, como si de ellos tirase algo que los mantuviese erguidos. He visto erizarse el vello del brazo, pero nunca los de la cabeza. Tras esta anécdota continuamos, bajo una leve lluvia, con el desmontaje de toda la instalación, para proceder a llevarlo a la cala de donde luego lo cargaríamos en el barco. Si subir todos los aparatos al punto de operación fue complicado, no fue menos

el bajarlos, pues, a las dificultades naturales de la isla, había que sumarle la humedad del terreno, que se convirtió en un auténtico barrizal resbaladizo.

A pesar de todo, las ganas de salir de la isla lo más pronto posible, hizo que la operación se llevase a buen término, con rapidez y seguridad, exceptuando algún que otro resbalón sin importancia. Mientras descendíamos el material llegó el barco, que, debido a lo rizado del mar, tuvo que esperar fondeado a unos 150 m de la isla. Tras diez o doce intentos fallidos de aproximarse, al conductor de la misma se le ocurrió una idea, gracias a la cual, salimos de la misma. Consistía en lanzarnos un par de cabos, para que, uno desde un lado y otro desde enfrente, tirasen de la lancha, y controlándola, pudiesen aproximarla hasta el punto donde teníamos el material. Dicho y hecho. José Patricio y Josechu fueron los encargados de llevar a buen término la operación, y ésta se realizó como si de un par de profesionales se tratara. Teniendo el barco en el sitio ideal, sólo quedaba cargarlo todo y, por fin, abandonar la EU-152. Todo quedó situado a bordo rápidamente, y a las 18:05 h del día 2 de mayo, emprendimos regreso al puerto de Aguilas. Definitivamente ED7ITE había acabado. El trayecto fue largo, lento y mojado. Yo no sé si me mojé más con la lluvia o con el oleaje, pero eso daba igual, ya estábamos, al fin, camino de casa.

El resto de la historia muchos ya la conocéis. Descargamos y distribuimos el material, cenamos y luego, cada uno a su lugar de origen.

El indicativo utilizado para esta actividad fue ED7ITE. El *QSL manager* es Alfredo, EA4KK, quien ya tiene en su poder las cartulinas realizadas para tal fin, que son a todo color.

No quisiéramos finalizar esta narración sin agradecer a don Manuel Hidalgo y a su patrón, todas las atenciones prestadas y, sobre todo el haberse jugado la lancha por sacarnos sanos y salvos de la isla. También con mucho afecto a todos los «Boinas Negras» (EA5AHC, EA5MQ, EC5CEH, EA5RR, EA5ZW) que se preocuparon por nosotros en todo momento, sirviéndonos de enlace y unión con nuestros familiares.

José Ardit*, EA5KB

* Apartado de correos 5013. 46080 Valencia.

Mapas de Prefijos del Mundo (color)

- 40 y 90 Zonas.
- 17.ª edición de Radio Amateur Callbook, Inc.
- Precio: 900 ptas.

Para pedidos utilice la HOJA-Librería insertada en la Revista.

RESULTADOS

XIV Concurso Iberoamericano, 1991

Las tablas muestran: indicativo, número de QSO, multiplicadores y puntuación total. Los indicativos en negritas obtienen diploma de campeón.

CATEGORIA A

EA8AM	741	116	85956
EA7BA	655	115	75325
EA3ALD	623	96	59808
CQ7D	353	100	35300
EA3CWK	340	97	32980
EA8BWW	301	71	21371
4M5Y	384	48	18432
EA8BVH	265	68	18020
YV1DRK	140	51	7140
EA5BC	122	43	5246
EA4BZM	106	44	4664
EA3DIW	107	42	4494
EA8BGY	112	37	4144
EA3EJN	102	37	3774
EA4AUS	91	40	3640
EA3GCJ	103	35	3605
EA3CCN	85	40	3400
EA3DGE	99	34	3366
LU1YU/D	101	30	3030
EA3CWS	81	37	2998
CT1DOS	84	33	2772
CT1QF	70	38	2660
EA3EJI	78	34	2652
EA3DDO	79	30	2370
EA3ERG	84	27	2268
YV4ACY	77	29	2233
CO8CH	67	33	2211
EA3GFT	78	24	1872
EA8DWN	78	22	1716
PY2APQ	62	20	1240
LU4UR	60	16	960
EA3FGF	41	22	902

EA4ELF	42	21	882
CT4IC	40	21	840
EA7DHX	46	18	828
EA3EZZ	54	15	810
EA4HR	41	19	779
EA2CMM	32	22	704
YV3CRA	54	13	702
EA1CON	36	18	648
EA4BYJ	33	16	528
CU2AJ	30	15	450
PY2NY	24	17	408
EA4EKH	31	12	372
LU8XPD	24	12	288
CO2GB	25	10	250
EA8AD	16	9	144
EA2BUZ	14	10	140

CATEGORIA B

IK2AVH	246	34	15368
F6BVB	86	18	3168
OK2QX	65	17	2822
DL4AAW	58	16	2656
YO9KPP	73	13	2431
SP5GMK	52	16	2304
LZ1DM	72	12	2088
I2LVN	51	13	1859
JI3GPC	57	12	1260
UA3EDH	62	7	1050
YU7SF	40	10	1020
OK3CGN	36	8	720
YU7LS	33	6	510
YO9AHX	26	6	432
OK3CRH	21	6	378
YU7KM	19	7	343
Y66YF	23	4	204
FE6DRP	25	3	177
YO5BWI	11	3	93
DL2KAA	3	3	27
JR7LVK	1	1	3



En el Tx Sergio, LU7DID, y en el PC Marcelo, LU6DTS durante el concurso Iberoamericano 1991.



Estación 4M5Y; operador Santiago, YV5LAS.

CATEGORIA C

LU6DTS	83	24	1992
YB2OK	50	14	1514
SP4GFG	29	11	954
LZ1OJ	35	7	735
K3ZO	26	7	546
WB0IWG	7	3	51

CATEGORIA D

OK3KHU	65	13	2184
OK3KUN	20	6	336
SP4KTO	7	5	101

CATEGORIA E

EC3CVA	127	31	3937
EC3CYX	56	22	1232
EC1DEQ	59	18	1062
EC8AVU	51	15	765
EC1DGC	43	17	731
EC1DFP	18	12	216
EC3CMT	21	9	189

CATEGORIA QRP

4M1G	320	91	29120
OK1DKS	96	17	4182

ESCUCHAS-SWL

OK3-13095	71	18	3858
CX3NO	40	22	880
I4-2857/B	22	13	858
OE1-0140	22	6	330
SP4-208	9	6	114

Listas de comprobación:

DF5WN, EA2ABM, EA3CUQ, EA3EJ, EA3FBJ, EA4DKS, EA5GKE, EA7LA8GV, OK1KZ, PY1AJK, SP4AS.

Jurado calificador compuesto
EA3FP, EA3CCN, EA3EBN, EA3E, EA3CWK.



Luciano de la Rosa, EA8AM, primer clasificado en la categoría A del Iberoamericano 1991.

BASES

XV Concurso Iberoamericano

10 y 11 de octubre de 1992

Empieza a las 2000 UTC del sábado y termina a las 2000 UTC del domingo

Concurso anual de carácter mundial patrocinado y organizado por la Sección Territorial de URE del Vallés Oriental y por CQ Radio Amateur de Boixareu Editores. Se celebrará el fin de semana anterior al 12 de Octubre de cada año en conmemoración del Descubrimiento de América.

Objetivo: Trabajar tantas estaciones como sea posible durante el tiempo de concurso.

Categorías: A) Monooperador transmisor único iberoamericano. B) Monooperador transmisor único no iberoamericano. C) Multioperador transmisor único iberoamericano. D) Multioperador transmisor único no iberoamericano. E) Monooperador transmisor único EC en las bandas autorizadas. QRP, sólo monooperador multibanda. SWL, véase apartado de SWL.

NOTAS. Se entiende QRP la estación con una potencia de salida de 5 W o menos. Las estaciones de club sólo podrán participar como multioperador.

Bandas: Se emplearán las bandas de 1,8, 3,6, 7, 14, 21 y 28 MHz, solamente en la modalidad de fonía. Es obligatorio operar en los segmentos recomendados por la IARU.

Intercambio: RS seguido de número de tres dígitos del orden del contacto empezando por 001.

Puntuación: Para estaciones iberoamericanas un punto por QSO. Estaciones no iberoamericanas tres puntos por QSO con estaciones iberoamericanas. Un punto por QSO con el resto del mundo.

Multiplicadores: Para las estaciones iberoamericanas, todos los países válidos para el DXCC. Para las no iberoamericanas, los países iberoamericanos válidos. Este año hay dos multiplicadores más: las estaciones especiales EG92G y EH92G. Una misma estación o un mismo multiplicador sólo será válido una vez por banda.

Puntuación final: Suma de los puntos en todas las bandas, multiplicado por la suma de los multiplicadores en todas las bandas.

Premios: Se entregarán diploma y placa a las máximas

puntuaciones en cada una de las categorías de participación, a nivel absoluto.

Se premiará con un diploma a las estaciones de las categorías A y C que efectúen un mínimo de 75 QSO y las categorías B y D con un mínimo de 50 QSO. Las categorías E, QRP y SWL precisarán de un mínimo de 25 QSO.

Se precisan 100 QSO (categorías A y C), 75 QSO (B y D), 50 QSO (E, QRP y SWL) como mínimo, además de 4 horas de operación como mínimo para optar a cualquiera de los premios del campeón. El jurado se reserva el criterio de conceder diplomas o premios especiales a cualquier participante que se haya hecho merecedor.

Medalla especial a todos los participantes de cinco años consecutivos que hayan enviado las listas y lo soliciten.

SWL: Las bases se aplican para los escuchas. Una lista SWL no podrá acreditar a una misma estación correspondiente en más de un 15 % del total de QSO registrados. Una vez se acredita un QSO, ninguna de las dos estaciones del mismo podrán aparecer como correspondiente del otro QSO hasta cinco anotaciones más tarde. Los escuchas no iberoamericanos podrán acreditar tres puntos por escucha cuando al menos una de las dos estaciones escuchadas sea iberoamericana.

Desclasificaciones: La participación en el concurso implica la aceptación de las bases. El jurado se reserva el derecho de solicitar las listas originales a cualquier participante. Las decisiones del jurado son inapelables.

Países iberoamericanos válidos: CE - CO - CP - CR - CT - CX - C3 - C9 - DU - EA - HC - HI - HK - HT - KP4 - LU - OA - PY - TG - TI - XE - YS - YV - ZP - 3C y Dependencias de los mismos reconocidas en el DXCC.

Envíos: Las listas deben remitirse a CQ Radio Amateur, Gran Vía de les Corts Catalanes, 594, 08007 Barcelona, o bien a ST de URE, apartado de correos 262, 08400 Granollers, España. Deberán recibirse como máximo con matasellos del 30 de noviembre. Para optar a clasificación general las listas deberán ir acompañadas de hoja resumen firmada.



Concursos-Diplomas

J. I. González*, EA1AK

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

Escribo estas líneas nada más llegar de la exposición *Ham Radio* que se ha celebrado en Friedrichshafen (Alemania) del 26 al 28 de junio. ¡Impresionante! Esa es la palabra que mejor la define.

Era la primera vez que acudía a esta exposición y ha valido la pena. Los «veteranos» dicen que quien va una vez, vuelve; y en mi caso creo que van a tener razón, ya que si otras causas «ajenas a mi voluntad» no me lo impiden, pienso acudir allí cada año.



El *mánager* de concursos de la sociedad finlandesa, Tomi, OH6EI (derecha), y Nacho, EA1AK.

Allí me he encontrado gente de todos los países de Europa; VU, YB, K, CX, ZA, UH, UA, etc.; y de todos los distritos de EA (excepto el 9). El mercado de segunda mano (Flömarket) es enorme y allí se puede encontrar cualquier cosa relacionada con nuestra común afición. Y en los *stands* oficiales las últimas novedades a unos precios supercompetitivos (muchísimo más barato que en España). La organización es impecable (¡estamos en Alemania!, hi), y la estancia en tienda de campaña o caravana en el interior de la feria, baratísima (ronda las 2.000 ptas. por tienda o caravana por todos los días de la expedición, agua caliente incluida).

Aparte de esto hay un pabellón dedicado a las asociaciones y clubes de radioaficionados, donde este año ha es-

Caleñario de Concursos

Agosto

- 1-2 YO DX Contest (*)
North American QSO Party CW (*)
- 8-9 WAE CW Contest (*)
- 9 ARCI QRP SSB Contest (*)
- 14-15 Concurso «Virgen de Candelaria Patrona de Canarias»
- 15-16 SARTG RTTY Contest (*)
Keymen's Club CW Contest
Seanet DX SSB Contest (*)
North American QSO Party SSB (*)
- 22-23 Concurso «Arrecife de Lanzarote, Fiestas de San Ginés»
Semana Grande de Bilbao 1992

Septiembre

- 5 AGCW Straight - Key Party
- 5-20 International Trophy «Senigallia - Velvet Beach»
- 5-6 LZ DX CW Contest
North America Sprint CW
- 12-13 WAE SSB Contest
All Asian DX SSB Contest
North America Sprint SSB
- 13 Scandinavian Activity Contest CW
Italian YLRC Contest
- 26-27 CQ WW DX RTTY Contest
Scandinavian Activity Contest SSB
Nacional CW (?)

Octubre

- 3-4 Concurso U-SHF IARU Región I
VK/ZL Oceanía SSB Contest
Fernand Raoult F9AA Cup
- 10-11 Concurso Iberoamericano
VK/ZL Oceanía CW Contest
- 11 RSGB 21/28 MHz SSB Contest
- 17-18 ARCI QRP Fall CW Contest
CARTG RTTY Sweepstakes
- 18 RSGB 21 MHz CW Contest
- 24-25 CQ WW DX SSB Contest

(*) Bases publicadas en número anterior
(?) Sin confirmar por los organizadores.

tado representada por primera vez la URE con un *stand*, cosa que se merece una gran felicitación por mi parte (y creo que la de todos) a los que han tenido la idea; aquel *stand* era el punto de encuentro para toda la comunidad española de radioaficionados.

Paseándote por la feria podrías encontrarte a las caras más conocidas del DX y los concursos (OH2BH, ZA1TAB, DJ9ZB, DJ6QT, HFØPOL, Y88ANT, UH8EA y un largo etcétera), o participar en los divertidísimos concursos de «pile-up» organizados por el BCC (Bavarian Contest Club) tanto en SSB como en CW; yo he pasado un rato divertidísimo en esos «contests». Aparte, hubo cantidad de coloquios, conferencias y reuniones de los más diver-

sos temas pero las más concurridas fueron la de DX y la de concursos.

En estas pocas líneas no os puedo explicar todo lo que es y todo lo que representa Friedrichshafen. Sólo os digo una cosa: «Animo, merece la pena el esfuerzo».

El año que viene ¡nos vemos en Friedrichshafen!

73, Nacho, EA1AK

VI Diploma Cerámica de Sargadelos

1000 UTC a 2200 UTC
1 al 31 Agosto

La Unión de Radioaficionados de la Còsta Lucense (URCL), con motivo de la XXI Experiencia de Tecnología y Escuela Libre, del Seminario de Estudios Cerámicos de Sargadelos, y coincidiendo con la duración de la misma, organiza el presente diploma destinado a las estaciones de España, Portugal, Andorra, Marruecos y los socios de URE en el extranjero, en las bandas de 40 y 80 metros en la modalidad de fonía.

Categorías: Monooperador.

Puntuación: Un punto por QSO. La estación ED1SEC o EA1URC valdrá 5 puntos. Sólo se permite un QSO con la misma estación por banda y día.

Diplomas: Diplomas en cerámica, diseñados especialmente por Sargadelos para esta ocasión, a todas las estaciones EA que logren 350 puntos y EC que logren 150 puntos. Las estaciones pertenecientes a la URCL necesitarán 700 puntos los EA y 350 los EC. Trofeos a los tres primeros clasificados EA y EC.

Listas: Confeccionar listas por bandas separadas y adjuntar hoja resumen, enviándolas antes del 15 de septiembre a: URCL, apartado 92, 27880 Burela (Lugo).

Diploma Feria Internacinal de Muestras de Asturias

1200 EA Sáb. a 1200 EA Vier.
8 a 14 Agosto

La Unión de Radioaficionados de Gijón (URG), con motivo de la celebración de la XXXVI Feria Internacional de Muestras de Asturias otorgará con la colaboración de la Cámara de Industria, Comercio y Navegación de Gijón, el presente diploma con arreglo a las siguientes bases:

Ambito: España, Portugal y Andorra. Todos los radioaficionados y escuchas con licencia en vigor.

Bandas: HF (40, 80 metros) en segmentos recomendados por la IARU. VHF (145,200-145,500 FM).

Modo: Fonía.

Categoría: Monooperador.

* Apartado de correos 505.
36280 Vigo.

Intercambio: Las estaciones autorizadas pasarán número ordinal que se reflejará en el log que se ha de enviar.

Puntuación: Las estaciones autorizadas podrán ser contactadas una vez por banda y día otorgando un punto por cada QSO. La estación especial EA1URG podrá asimismo contactarse una vez por banda y día pero otorgará 5 puntos.

Diplomas: Se otorgarán diplomas a las estaciones EA, EB, EC y SWL con arreglo al siguiente baremo:

HF 175 puntos para EA y 80 para EC
VHF 90 puntos

SWL 200 QSO (no más de uno diario por banda y estación).

Estaciones: Las estaciones autorizadas por la URG y que otorgarán un punto por QSO y banda diario son:

HF		
	EA1URG	
EA1HG	EA1DNW	EA1BXM
EA1LV	EA1FBD	EC1DEW
EA1KR	EA1DQA	EC1DFW
EA1WA	EA1FBB	EA1EVA
	EA1BIK	
VHF		
	EA1URG	
EA1KI	EA1DPD	EB1CLP
EA1CDK	EA1DWR	EB2CDQ
EA1COA	EA1ELQ	EB1EJB
EA1DDV	EA1ENJ	EB1DUY
	EB1DGM	

Listas: Se confeccionarán en modelo oficial de la URE o similar enviándose hojas separadas por banda y hoja resumen, con los datos completos del operador. Serán co-tejadas informáticamente con las listas de las estaciones autorizadas de la Unión de Radioaficionados de Gijón (URG).

Deberán enviarse antes del 10 de septiembre a la URG. Apartado 318. 33280 Gijón (Asturias).

Concurso «Arrecife de Lanzarote, Fiestas de San Ginés»

0000 UTC Sáb. a 2200 UTC Dom.
22 y 23 Agosto

Organizado por la Sección Comarcal de URE de Arrecife de Lanzarote, con motivo de las fiestas patronales en las bandas de 1,8 a 29,7 MHz, dentro de los segmentos recomendados por la IARU. El concurso tiene carácter internacional y se puede participar en los modos de CW, AM, SSB y FM. Se deberán descansar 6 horas consecutivas de las 46 del concurso. Cada estación puede ser trabajada una sola vez por banda y día. Será indispensable trabajar un mínimo de tres estaciones de Lanzarote y un contacto con una de las estaciones especiales. Las estaciones de Lanzarote no pueden contactar entre sí.

Intercambio: RS(T) y número de QSO, empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto con estaciones de Lanzarote valdrán, ED 4 puntos, EF 6 puntos, ED8FSG y EF8FSG (estaciones especiales) 8 puntos. Los contactos de las estaciones canarias entre sí (excepto Lanzarote) valdrán 2 puntos. Estaciones EA y

EC (excepto Canarias) un punto. Estaciones no españolas un punto con estaciones de España.

Premios: Trofeos a los campeones EA (no Canarias), extranjero, EC (no Canarias), EA8 (no Lanzarote), EC8 (no Lanzarote), EA8 Lanzarote y EC8 Lanzarote. Las estaciones de Lanzarote deben operar necesariamente las estaciones especiales para optar a trofeo. Diplomas a las estaciones que consigan 50 puntos si son EA; 40 puntos si son EC; 30 si son de Europa o América; 20 si son del resto del mundo. Las estaciones de Lanzarote tendrán diploma acreditativo de su participación.

Listas: Las listas deben enviarse antes del 30 de septiembre a: *Vocalía de Concursos y Diplomas, Unión de Radioaficionados de Arrecife*, apartado de correos 208, 35500 Arrecife de Lanzarote (Las Palmas).

Keymen's Club CW Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
15-16 Agosto

Organizado por el Club Keymen's de Japón, este concurso se celebra en telegrafía solamente, en monooperador multibanda. Los contactos deben realizarse en las subbandas de CW para JA: 1.908-1.912, 3.510-3.525, 7.010-7.030, 14.050-14.090, 21.050-21.090, 28.050-28.090 kHz, 50.050-50.090, 144.050-144.090, 430.050-430.090 MHz y 1.294.050-1.294.090 GHz.

Intercambio: RST más continente para los no JA; los JA añadirán su prefectura.

Puntuación: Un punto por cada contacto completo en cada banda. Contar los primeros 60 distritos japoneses para multiplicador y multiplicar por la suma de puntos.

Premios: Certificados varios para los ganadores de cada país y distrito USA, así como a los tres primeros clasificados «world-wide».

Las listas deben enviarse antes del 18 de septiembre a: *Yasuo Taneda, JA1DD*, 3-9-2-102 Gyoda-cho, Funabashi, Chiba 273, Japón.

Semana Grande de Bilbao 1992

1600 EA Sáb. a 1600 EA Dom.
22-23 Agosto

Patrocinado por el Ayuntamiento de Bilbao, El Correo Español-El Pueblo Vasco, Arkebo, SA, Micro, Televés, Hotel Ercilla, El Corte Inglés y organizado por la Unión de Radioaficionados de Vizcaya (URV-BIB) podrán participar en este concurso todos los radioaficionados del mundo con licencia oficial en la modalidad de «todos contra todos» y en las bandas de 40 y 80 metros (en los segmentos recomendados por IARU).

Modalidad: Sólo fonía.

Intercambio: Todas las estaciones pasarán RS seguido de la matrícula de su provincia. La hora no es necesaria pasarla, pero deberá anotarse en las listas, en hora EA.

Puntuaciones: Estaciones especiales ED2SGB y EA2URV otorgarán 5 puntos. Estaciones EC de la provincia de Vizcaya otor-

garán 3 puntos y recibirán 1 punto. Estaciones EA de la provincia de Vizcaya otorgarán 2 puntos y recibirán 1 punto. Resto de estaciones darán y recibirán 1 punto. A efectos de puntuación no serán válidos los contactos entre estaciones de Vizcaya. Se podrán repetir los contactos a partir de las 24:00 h del día 22 de agosto.

Premios y trofeos: Se concederán los siguientes premios: campeón absoluto (máxima puntuación), equipo portátil VHF, trofeo, diploma y viaje y estancia para dos personas al objeto de asistir a la ceremonia de entrega de premios.

Trofeo y diploma al campeón EA, no EA, EA de cada distrito, EC, los tres primeros clasificados de Vizcaya y al campeón SWL.

Para la obtención de cualquiera de los trofeos es condición indispensable superar los 250 puntos para las estaciones EA y 120 puntos para las estaciones EC.

Los SWL no podrán anotar control de una estación más de 5 QSO seguidos. Para las estaciones SWL cada contacto vale 1 punto.

Diplomas: Obtendrán diploma las estaciones concursantes que alcancen la siguiente puntuación:

- EA o similar, 150 puntos.
- EC o similar, 50 puntos.
- SWL, 150 puntos.

Notas: En caso de empate de alguna de las clasificaciones, el trofeo se otorgará a la estación más antigua.

Ningún participante podrá recibir más de un premio. El premio no otorgado pasará al siguiente clasificado.

Listas: Se recomienda utilizar el modelo oficial de URE o similar. En las listas se señalarán los contactos duplicados indicando 0 puntos. Los contactos duplicados podrán ser causa de descalificación si no son marcados o si superan el 3 % de los totales.

Las listas se remitirán antes del 1 de octubre (fecha de matasellos) no admitiéndose para concurso las recibidas con fecha posterior, aunque sí se tendrán en cuenta a efectos de comprobación.

Las listas se remitirán a la siguiente dirección: *I Concurso Semana Grande de Bilbao 1992, Unión de Radioaficionados de Vizcaya (URV-BIB), Vocalía de Concursos y Expediciones*, apartado de correos 827, 48080 Bilbao (Vizcaya).

AGCW Straight Key Party

1300 UTC a 1600 UTC Sáb.
5 Septiembre

Este «miniconcurso» está organizado por el Activity Group Telegraphy (AGCW-DL) y sólo dura tres horas. Se llevará a cabo en la banda de 40 metros (7.010-7.040 kHz) en la modalidad de CW usando manipulador vertical solamente.

Categorías: A) 5 W de salida; B) 50 W de salida; C) 150 W de salida; D) SWL.

Intercambio: RST seguido de número de serie, categoría, nombre, edad (XYL=XX). Ej.: 579001/A/Juan/27; 459003/C/Rosa/XX.

Puntuación: QSO categoría A con categoría A 9 puntos. Cat. A con cat. B 7 puntos; cat. A con cat. C 5 puntos; cat. B con

cat. B 4 puntos; cat. B con cat. C 3 puntos; cat. C con cat. C 2 puntos.

Listas: Las listas deberán contener la hora UTC, banda, indicativo, RST e intercambio, descripción del equipo utilizado, cálculo de la puntuación y una declaración del operador conforme se han respetado las reglas del concurso (no se han usado manipuladores laterales, vibros, electrónicos, etc.). Los SWL deberán incluir el indicativo de los dos corresponsales y al menos un intercambio completo por cada QSO. Si se desea recibir una copia de los resultados se deberá enviar un IRC y SAE. Enviar los logs antes del 30 de septiembre a: *FW. Fabri, DF10Y*, Wolkerweg 11, D/W-8000 München 70, Alemania.

LZ DX CW Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
5-6 Septiembre

Este concurso está organizado por la Federación búlgara de radioaficionados en modalidad de CW y en las frecuencias recomendadas por la IARU para concursos en 10, 15, 20, 40 y 80 metros.

Categorías: Monooperador multibanda, monooperador monobanda, multioperador multibanda, transmisor único y SWL.

Intercambio: RST más zona ITU.

Puntuación: Cada contacto con estaciones LZ vale seis puntos, con estaciones del mismo continente un punto y con distintos continentes tres puntos. Los SWL puntuarán tres puntos si se reportan dos indicativos y dos controles y dos puntos si son dos indicativos y un control.

Multiplicadores: Cada zona ITU en cada banda contará como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo y medalla a los tres primeros monooperadores multibanda y multioperadores multibanda. Medallas a los tres primeros SWL, monooperadores monobanda y tres primeros de cada continente en monooperador monobanda.

Listas: Las listas deben ser en hojas separadas por bandas, acompañando una hoja resumen y una declaración firmada.

Enviar las listas antes de treinta días después del concurso a: *Central Radio Club*, PO Box 830, 100 Sofia, Bulgaria.

International Trophy «Senigallia-Velvet Beach»

0000 UTC a 2400 UTC
5-20 Septiembre

La sección ARI de Senigallia organiza este trofeo con el objetivo de incrementar la ac-

tividad de radioaficionados y de promover la difusión a través del éter de la belleza de la ciudad de Senigallia y de su entorno. El concurso se celebrará en las bandas de 10 a 80 metros (en SSB y CW).

Categorías: A) Países CEE y EFTA; B) Países extra CEE y EFTA; C) Italia; D) SWL.

Intercambio: Los radioaficionados de la sección ARI de Senigallia pasarán RS(T), QTH y número de serie. El resto de las estaciones pasarán sólo RS(T) y QTH.

Puntos: Cada QSO con una estación de la sección ARI de Senigallia vale un punto. La estación especial (Jolly) vale tres puntos. Sólo está permitido un QSO con cada estación por banda y día.

Diplomas y premios: A todos los radioaficionados y SWL que hayan alcanzado las siguientes puntuaciones se les otorgará diploma: OM italianos, 30 puntos; OM extranjeros, 10 puntos. Trofeo, diploma y estancia de siete días en Senigallia al 1.º clasificado de las categorías A y C. Placa, diploma y estancia de siete días en Senigallia al 2.º clasificado de las categorías A y C. Medalla, diploma y estancia de siete días en Senigallia al 3.º clasificado de las categorías A y C. Trofeo y diploma al 1.º clasificado de las categorías B y D. Placa y diploma al 2.º clasificado de las categorías B y D. Medalla y diploma al 3.º clasificado de las categorías B y D.



Lo mejor del mundo

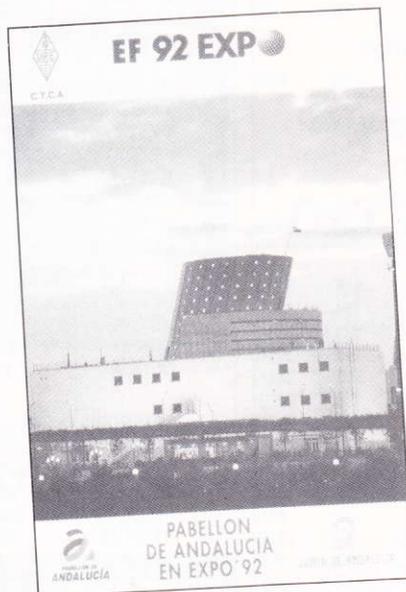
No podíamos faltar. Un eslogan de Expo'92 es «Lo mejor del Mundo» y, por lo menos para nosotros, una cosa de las «mejores del mundo» es la radioafición. Ha costado trabajo, pero el esfuerzo ha merecido la pena. Gracias a la diligencia del presidente de la CTCA y a la labor y entu-

siasmo de URE-Sevilla, la radioafición está presente en Expo'92. Desde el 5 de junio la Isla de la Cartuja está activa en radio gracias a una estación de radioaficionados instalada en el Pabellón de Andalucía. El primer contacto se hizo con la estación EAØJC y en el mismo, su 2.º operador don José Sintés Anglada, nos transmitió en nombre de S.M. el Rey, que se encontraba ausente, un mensaje de felicitación, apoyo y buenos deseos. A partir de ese momento la estación está activa con el indicativo EF92EXPO, otorgando 5 puntos y siendo contacto obligatorio para el diploma *Sevilla Universal 92* (bases en *CQ Radio Amateur*, núm. 102, Junio 1992, pág. 85).

Los comunicados siguen a buen ritmo, siendo destacable la aceptación que ha tenido tanto en EA como en el resto del mundo el diploma, y sobre todo el indicativo especial EF92EXPO, el cual se convierte en EFØEXPO los días en los que S.M. don Juan Carlos visita la exposición, como el pasado 25 de junio, día en que nos honró con su visita a nuestra estación.

Para finalizar, queremos agradecer a CSEI-Kenwood la cesión de todos los equipos, entre los que destaca el magnífico transceptor TS-950SD; al Pabellón de Andalucía por la colaboración y apoyo desde el primer momento de esta singular «exposición» y a todos vosotros por vuestro interés en contactar con la Expo'92.

Luis González López, EA7GCF



Listas: Enviar las listas antes del 31 de diciembre a: PO Box 41, 60019 Senigallia AN, Italia.

All Asian DX SSB Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
12-13 Septiembre

Organizado por la *Japan Amateur Radio League* (JARL) para contactos entre los países asiáticos y los del resto del mundo. Los contactos con estaciones KA no cuentan para este concurso.

Categorías: Monooperador monobanda o multibanda, multioperador único transmisor o multitransmisor multibanda.

Intercambio: RST seguido de la edad para los OM y de 00 para las YL.

Puntuación: Tres puntos por contacto en

160 metros, dos en 80 metros y un punto en las demás bandas.

Multiplicadores: Para los países asiáticos, los países trabajados en cada banda de acuerdo a la lista del DXCC. Para los demás países, el número de prefijos asiáticos trabajados en cada banda según la lista del CQ WPX.

Puntuación final: Suma de puntos multiplicada por el total de multiplicadores.

Premios: Certificados a los ganadores de cada país y distrito USA, hasta el quinto clasificado y en cada categoría. Medallas a los campeones continentales en mono y multioperador.

Listas: Las listas deben mandarse antes del 15 de octubre a: *JARL Contest Committee*, PO Box 377, Tokyo Central, Japón.

Países asiáticos: A4, A5, A6, A7, A9, AP, BV, BY, XX, EP, HL/HM, HS, HZ, JA/JR, JD1,

JT, JY, OD, S2, TA, UA9/O, UD, UF, UG, UH, UI, UJ, UL, UM, VSY, 8Q, VU, VU (Andaman y Nicobar), VU (Laccadives), XU, XV, XW, XZ, YA, YI, YK, ZC4, 1S, 4S, 4W, 4Z, 5B4, 7O, 8Z4, 9K, 9M2, 9N, 9V, Abu Ail y Jabat at Tair.

Diplomas

Diploma «500 Años del Descubrimiento de América». *IARU Región 2* y el *Radio Club Venezolano* se unen para presentar un evento especial denominado «Diploma 500 Años del Descubrimiento de América» para conmemorar este acontecimiento histórico.

El objetivo del concurso es hacer contacto con por lo menos 23 países de América (Norte, Centro, Sur y área del Caribe).

El período para realizar dichos contac-

Resultados del «EA RTTY Contest, 1992»

Clasificación estaciones españolas

ESTACION	QSO	PUNTOS	ZONAS	PAISES	MULT.	TOTAL
----------	-----	--------	-------	--------	-------	-------

CATEGORIA A: MONOOPERADOR MULTIBANDA

EA6ZP	211	302	33	71	104	31408
EA1JO	126	214	33	54	87	18618
EA7CVL	116	171	30	57	87	14877
EA5FEL	96	142	24	38	62	8804
EA7BR	64	106	24	36	60	6360
EA7MA	57	100	22	37	59	5900
EA7DRK	76	111	17	34	51	5661
EA7GXX	58	84	21	28	49	4116
EA5YR	78	87	15	27	42	3654
EA1ZL	61	82	15	23	38	3116
EA1GO	51	48	11	22	33	1584
EA1AHA	35	35	13	23	36	1260
EC1CYG	19	23	9	13	24	525
EA1EUI	28	27	5	13	18	486
EA5AEB	25	27	6	11	17	459

CATEGORIA B: MONOOPERADOR MONOBANDA

EA3GCJ	85	104	8	23	31	3224
EC1CTH	51	79	12	17	29	2291
EA1EVY	61	65	8	21	29	1885
EA7DTZ	44	51	6	16	22	1122
EA1DVY	21	21	4	10	14	294
EA7CWA	16	17	5	11	16	272

CATEGORIA D: SWL

URE 117 B	86	119	25	43	68	8092
-----------	----	-----	----	----	----	------

Listas de control: EA1AVN; EA1PJ; EA1MV; EA1VZ; EC1CWF; EA2NO.

Clasificación estaciones extranjeras

ESTACION	QSO	PUNTOS	PR.EA	PAISES	MULT.	TOTAL
----------	-----	--------	-------	--------	-------	-------

CATEGORIA A: MONOOPERADOR MULTIBANDA

UH8EA	295	806	22	93	115	92690
4M5RY	278	600	29	75	104	62400
I2HEO	200	372	29	74	103	38316
SP3SUN	163	315	44	72	116	36540
CT1AUR	211	339	30	73	103	34917
OH2LU	144	253	28	70	98	24794
H8BEK	104	313	27	50	77	24101
OK3RJB	101	197	21	51	72	14184
IK0REP	97	159	28	48	76	12084
AA5AU	87	150	18	47	65	9750
HK1LAQ	97	194	19	29	48	9312
F6CAX	65	160	16	30	51	8160
IK0CNA	86	136	16	42	58	7888
N6GG	98	133	14	33	47	6251
W8PBX	60	122	19	21	40	4880

Y26GA	51	106	19	27	46	4876
G3NUE	55	104	9	37	46	4784
KI4MI	53	89	21	24	45	4005
W1BYH	58	97	18	19	37	3589
YO6JN	58	82	14	29	43	3526
IK5MEQ	55	90	16	23	39	3510
HA6KVD	51	76	19	25	44	3344
WA8FLF	48	79	16	20	36	2844
CT1CKP	55	64	8	32	40	2560
KL7JF/4	58	65	11	14	25	1625
IK2PZF	39	45	12	18	30	1350
SM4CMG	36	48	10	18	28	1344
SP7FQI	24	36	9	13	22	792
OH2GI	27	24	12	15	27	648
IV3ZDO	25	29	11	9	20	580
LA5RBA	24	33	11	6	17	561
DF5BX	20	22	10	12	22	550
SM7BGE	25	25	8	12	20	500
K2PF	15	30	6	10	16	480
DK5KJ	14	18	6	6	12	216

CATEGORIA B: MONOOPERADOR MONOBANDA

YU3HR	158	237	19	36	55	13035
YB2OK	57	324		30	30	9720
IV3FSG	101	149	18	25	45	9720
OK2BXW	127	127	24	19	43	5461
DL9MBZ	73	84	26	17	43	3612
SP9BCH	50	62	15	18	33	2046
YU3BQ	28	90	6	15	21	1890
OK1DJO	40	53	12	17	29	1537
VK3EBP	34	62	3	20	23	1462
IK4BZR	33	40	9	12	23	920
SP2UUU	17	18	8	8	16	288
UA0FDX	6	9	4	4	8	72
LZ2JG	7	7	2	5	7	49
VK2EG	1	2	1		1	2
VK3D/WHO	1	2		1		2

CATEGORIA C: MULTIOPERADOR MULTIBANDA

UZ9CWA	299	742	37	107	144	106848
LZ2KIM	314	545	46	84	130	70850
OE1XJA	51	79	18	25	43	3397

CATEGORIA D: SWL

ONL383	188	365	31	95	118	43070
I1-21171	119	238	23	73	96	22848
G6LAU	113	217	26	62	88	19096
G8CDW	103	177	23	63	86	15222
I71237-BA	66	74	14	35	49	3626
DE0GMH	45	52	13	25	38	1976

Lista de control: OZ1FGS

tos es desde las 00:00 del 1 de enero de 1992 hasta las 23:59 del 12 de octubre de 1992.

Todas las bandas son válidas entre 1,8 y 30 MHz (excluyendo 10 MHz). En dichas bandas se podrá trabajar en fonía, CW, RTTY y mixto.

Los logs deben contener estación, banda, modo, fecha, hora, control enviado y recibido.

Los que logren hacer contacto con las estaciones necesarias tendrán como premio un certificado a color. Dichas estaciones deberán enviar junto a su log 5 IRC para gastos.

Los logs deberán ser enviados antes del 31 de marzo de 1993 a la siguiente dirección: *Radio Club Venezolano. Comisión de Concursos.* PO Box 2285, Caracas 1010-A, Venezuela.

Club Stations Club Awards. Este es el programa de diplomas del *Club Stations Club* para estaciones de «novicio» y SWL.

1. *First steps:* por cualquier QSO (SWL). *Step I:* 100 QSO, *Step II:* 300 QSO, *Step III:* 1000 QSO.

2. *My Motherland is large:* por QSO (SWL) con diferentes «oblast» rusos. *Class III:* 25 oblast; *Class II:* 50 oblast; *Class I:* 75 oblast.

3. *The Earth is our common house:* por QSO (SWL) con estaciones rusas: *Class III:*

50 QSO; *Class II:* 150 QSO; *Class I:* 500 QSO.

4. *The Whole World is on your hand:* por QSO (SWL) con países diferentes. *Class III:* 50 países; *Class II:* 100 países; *Class I:* 150 países.

5. *CW Signals are singing:* por QSO (SWL) en CW. *Class III:* 50 QSO; *Class II:* 150 QSO; *Class I:* 500 QSO.

Para todos los diplomas anteriores todos los contactos (o SWL) deberán ser posteriores al 1 de enero de 1984. Los diplomas se otorgarán en cualquier modalidad (CW, SSB o mixto), y existen endosos para cualquier banda o modo. Enviar lista certificada (GCR), no enviar las QSL, y 5 IRC o 5 dólares USA a : *Yuri V. Polushkin, UA9MAR,* PO Box 1742, 644043 Osmk, Rusia.

LU 25 PX Award. El Grupo Argentino de DX (GADX) organiza este diploma, y lo ofrece a todos los radioaficionados que hayan contactado con 25 prefijos argentinos diferentes desde el 12 de enero de 1989, fecha de fundación del GADX. Los prefijos argentinos incluyen las series AY-AZ, L2-L9, LO-LW, y algunos indicativos L1 autorizados.

Se pueden conseguir endosos por cada prefijo adicional. Existen diplomas separados para mixto, CW y fonía. El diploma cuesta 6 \$ dólares o 10 IRC y cada endoso cuesta 2 \$ dólares o 3 IRC.

Enviar lista certificada a: *GADX Award Manager,* PO Box 420, 1000 Buenos Aires, Argentina. (Esta es la nueva dirección del GADX).

Six Counties Award. Este diploma está disponible para todos los radioaficionados o SWL del mundo que contacten o escuchen estaciones GI de Irlanda del Norte. Se necesitan 12 puntos. Cada estación GI vale un punto, excepto la estación GB4SPD que vale tres puntos. Es imprescindible un contacto con cada uno de los seis condados de Irlanda del Norte como mínimo. Enviar una lista certificada (GCR) y 2 libras esterlinas o 8 IRC a: *Ivor McKinney, GI4WRI,* 175 Straffordstown Road, Randalstown, Co. Antrim, Irlanda del Norte BT41 3LT, Gran Bretaña. 

Suelto

• Durante los días 18, 19 y 20 de septiembre, los radioaficionados de Ibiza y Formentera pondrán en el aire la isla denominada «Bleda Plana», situada al oeste de Ibiza (Locator JM08NX. IDEA EA6-4-5; DIE E-081; IOTA 004). El indicativo será AM6IB. Se trabajará en HF y VHF (SSB, CW y FM). La QSL vía URE o directa al manager EA4KK. (Info de EA6SF).

INDIQUE 18 EN LA TARJETA DEL LECTOR

MUND ELECTRÓNICO

INFORMACIÓN ESTRUCTURADA NUEVAS TECNOLOGÍAS

19 años ininterrumpidos de información mensual al servicio del profesional electrónico, del estudiante universitario y del postgraduado en la industria.



CON LA GARANTIA:

BOIXAREU EDITORES, S.A.

GRAN VIA, 594 - TEL. (93) 318 00 79 - 08007 BARCELONA

ADQUIERALO EN SU KIOSCO O SUSCRIBASE

Blanes

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO Desde 1975

Siempre los PRIMEROS en ofrecerle
las ULTIMAS novedades

PROMOCION ESPECIAL
"VERANO con RADIO"

DECAMETRICAS DOS METROS

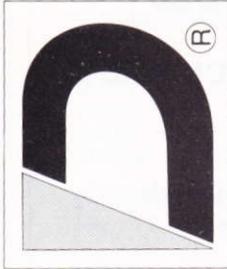
Cualquier modelo puedes pagarlo en
DOCE MESES
SIN PAGAR INTERESES

Valoramos su equipo usado

C/ Ofelia Nieto, 71. Madrid 28039
Teléfono (91) 311 35 20
Fax (91) 311 25 70

**ABRIMOS
SABADOS TARDE**

DAIWA



MEDIDORES DE POTENCIA

- CN-101** HF/VHF (1,8 -150 MHz) Escalas 15/150/1500 W. Medidor de Picos
- CN-103** VHF/UHF (140 -525 MHz) Escalas 20/200 W. Medidor de Picos
- CN-410M** HF/VHF (3,5 -150 MHz)
Escalas 15/150 W.
- CN-460M** VHF/UHF (140 -450 MHz)
Escalas 15/150 W.



ACOPLADORES DE ANTENA

- CNW-518** 3,5-30 MHz/2500 W PEP.
Escalas 20/200/1000 W.
- CNW-419** 1,8-30 MHz/500 W PEP. Escalas 20/200 W
Cobertura Continua

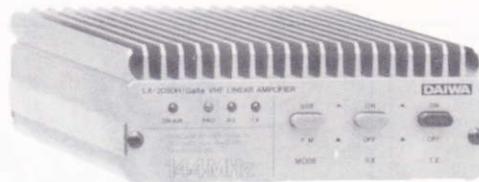


CONMUTADORES COAXIALES

- CS-401** 4 Posiciones. 2,5 Kw PEP 50 Ohmios
- CS-201** 2 Posiciones. 2,5 Kw PEP 50 Ohmios
- CS-201 GII** 2 Posiciones.
2,5 Kw PEP 2 GHz



AMPLIFICADORES LINEALES VHF



- LA-2035 R** Potencia de salida 30 W. Excitación 1-5 W.
- LA-2080 H** Potencia de salida 80 W. Excitación 1-5 W.
- LA-2090 H** Potencia de salida 90 W. Excitación 1-5 W.

DLA-80 H Amplificador Bibanda.
Potencia de salida: 80 W en VHF/60 W en UHF.
Excitación: 0,5-25 W.



AMPLIFICADORES LINEALES BIBANDA

VARIOS



- SP-100** Altavoz externo. 8 Ohmios. Uso móvil 5 W.
- SP-300 N** Altavoz externo. 8 Ohmios. Uso móvil. Filtro audio 6 W.
- SP-500** Altavoz externo. 8 Ohmios. Uso móvil/fijo. 10 W.

MM-100

Micrófono flexo.
Uso móvil scanner y PTT.



DX-10N Duplexor
para Transceptores Bibanda.
Potencia máxima:
250 W(VHF)/200 W(UHF)



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

El Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos

Por su contenido histórico y por su exposición concisa del presente y del futuro inmediato, es de interés el artículo de J.L. Thompson publicado en el Boletín de Telecomunicaciones de la UIT y que reproducimos a continuación.

La radiocomunicación se utilizó por primera vez para salvar vidas en el mar en marzo de 1899 cuando un buque fero informó por este medio que el buque de vapor *Elbe* había encallado. También en 1899 se instaló el primer aparato de radiocomunicación a bordo de un barco. Desde entonces las radiocomunicaciones se han revelado de importancia capital para la seguridad en el mar.

En 1912, unos tres meses después de la catástrofe del buque de pasajeros *Titanic* en la que se perdieron más de 1.500 vidas, se reunió en Londres una conferencia internacional de radiocomunicaciones para examinar y modificar el Convenio Radiotelegráfico Internacional de 1906 en el que se especificaban las frecuencias de socorro y llamada, las clases de servicio a bordo (escucha), el equipo radioeléctrico de barco y las condiciones de expedición de certificados de radiotelegrafista para las estaciones de barco. Más tarde, en enero de 1914 y también en Londres, una Conferencia Marítima Internacional adoptó el primer Convenio Internacional sobre la Seguridad de la Vida en el Mar (SOLAS - *Safety Of Life At Sea*) en el que se exigía que ciertos barcos llevaran a bordo una instalación de radiotelegrafía en ondas hectométricas.

El sistema de socorro existente

Los sucesivos Convenios SOLAS (1929, 1948, 1960 y 1974) exigían todos la existencia de una estación radiotelegráfica en los buques de pasajeros y de carga con un tonelaje bruto de 1600 toneladas, pero hasta 1948 no se exigía en el Convenio la existencia de estaciones radiotelegráficas de ondas hectométricas y ello solamente para buques de un tonelaje bruto comprendido entre 300 y 1600 toneladas, no provistos de una estación radiotelegráfica de ondas hectométricas. En 1974 se previó en el SOLAS, aunque con ciertas limitaciones, la necesidad de una estación radiotelegráfica de ondas métricas para la seguridad de la navegación pero hasta 1981 no se consiguió que todos los barcos SOLAS estuviesen obligados a po-

der comunicar entre sí por radiotelefonía en ondas métricas y hectométricas.

En ulteriores conferencias administrativas mundiales de radiocomunicaciones (CAMR) convocadas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) se previeron la llamada de socorro en radiotelefonía y las frecuencias radiotelegráficas para socorro y llamada y se redujeron las bandas de socorro a medida que mejoraban la tecnología y el equipo.

Hasta 1960, año en que la Organización Marítima Internacional (OMI) empezó a funcionar, la UIT era única responsable de todos los aspectos de las radiocomunicaciones marítimas, comprendidas las radiotelecomunicaciones de socorro y seguridad. En el decenio de 1960 hubo grandes cambios y mejoras en los sistemas de radiocomunicación: comunicaciones por satélite, llamada selectiva, telegrafía de impresión directa, etc. Tanto la UIT como la OMI reconocieron las ventajas de estos sistemas para mejorar todas las radiocomunicaciones marítimas.

El sistema existente de radiotelefonía y radiotelegrafía Morse, con una distancia máxima de comunicación en ondas hectométricas de 100 a 150 millas náuticas ofrecía un sistema de socorro basado en avisar, si el tiempo lo permitía, a los barcos que se hallaban en las cercanías del desastre y a las estaciones costeras que estaban al alcance. El sistema no protegía pues a los buques que se hundían repentinamente o que se hallaban en peligro a demasiada distancia de quienes podían ayudar.

Mejoramiento de las radiocomunicaciones marítimas

En febrero de 1966, la OMI decidió estudiar las condiciones de funcionamiento de un sistema de comunicaciones marítimas por satélite y en 1967 la CAMR encargada de cuestiones relativas al servicio móvil marítimo de la UIT invitó a la OMI a continuar esta labor.

En los primeros años del decenio de 1970 la OMI inició, en estrecha colaboración con el Comité Consultivo Internacional de Radio-

comunicaciones (CCIR) de la UIT, la preparación activa del establecimiento de un sistema de comunicación marítima por satélite al servicio de la comunidad marítima; el CCIR preparó las bases técnicas del sistema y la OMI las características de funcionamiento, un análisis de rentabilidad y un proyecto de convenio que se adoptó en 1977 y que tuvo como resultado la creación de la Organización de Telecomunicaciones Marítimas por Satélite (INMARSAT) en 1979.

En 1973, la OMI adoptó la Resolución A.273 (VIII), un documento de política sobre el establecimiento de un sistema de socorro marítimo en el que se indicaban las medidas que convenía tomar para mejorar gradualmente el sistema existente y terminar creando lo que entonces era un lejano sistema futuro y es ahora el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM).

La OMI trató también de mejorar en escala mundial la búsqueda y el salvamento (SAR - *search and rescue*) de quienes se hallasen en peligro en el mar y, al mismo tiempo que se elaboraba el Convenio INMARSAT, preparó el Convenio SAR que se adoptó en 1979. Las actividades de SAR se basan, en virtud del Convenio, en la coordinación de todas las operaciones de esta clase donde quiera que se produzcan en el mundo por las autoridades costeras responsables (centros de coordinación y salvamento - CCS). Como las comunicaciones por ondas hectométricas y métricas tienen un alcance limitado¹, para que los CCS puedan cumplir sus responsabilidades en virtud del Convenio SAR, los buques que operan fuera del margen de las ondas hectométricas necesitan una instalación de comunicación por satélite o por ondas decamétricas de gran alcance.

Elaboración del SMSSM

La creación de INMARSAT permitió establecer el SMSSM mediante una integración

⁽¹⁾ El alcance medio de las comunicaciones por ondas hectométricas es de unos 170 km y por ondas métricas de unos 80 km.

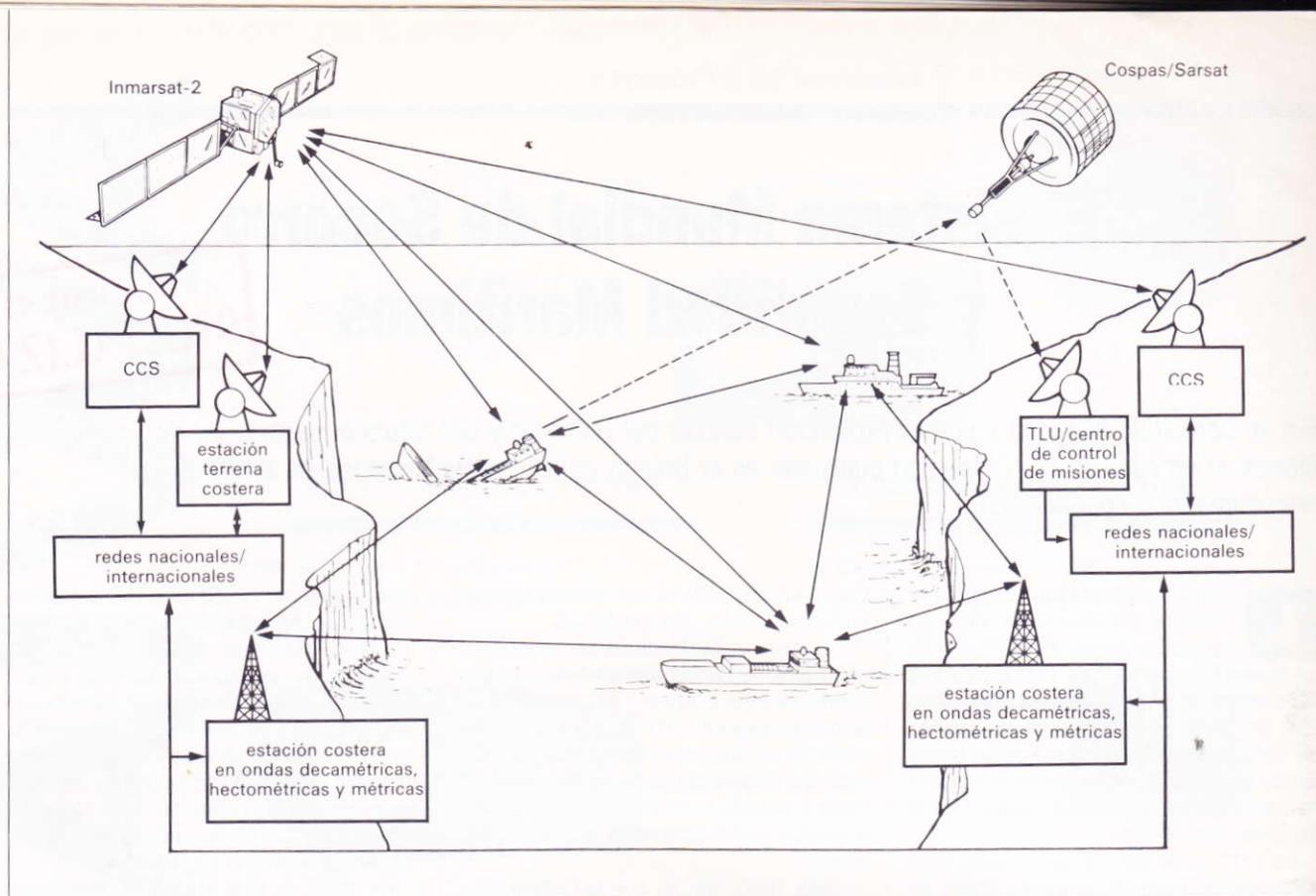


Figura 1. Esquema general del SMSSM.

cuidadosamente estudiada de los satélites y de técnicas y procedimientos modernos de radiocomunicación terrenal. La elaboración del SMSSM exigió una estrechísima cooperación entre la UIT y la OMI: la OMI elaboró las características de funcionamiento y las normas de calidad para el equipo, el CCIR recomendó las especificaciones técnicas del equipo y los procedimientos para su utilización, la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones encargada de los servicios móviles (MOB-83) de la UIT adoptó las disposiciones necesarias en el Reglamento de Radiocomunicaciones para el ensayo del sistema y de los diversos equipos que se debían utilizar, la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones encargada de los servicios móviles (MOB-87) de la UIT efectuó las modificaciones necesarias en el Reglamento de Radiocomunicaciones para introducir el SMSSM y la OMI enmendó en 1988 el Convenio SOLAS con miras a la introducción del SMSSM en los barcos.

En los últimos años del decenio de 1970 varios países, iniciaron experimentos con satélites que dieron como resultado el establecimiento del sistema COSPAS-SARSAT mucho antes de la implantación del SMSSM. Desde entonces, ese sistema ha aportado una importante contribución a las operaciones SAR y ha contribuido a salvar centenares de vidas.

En los últimos años del decenio de 1970, la OMI estableció en colaboración con la Or-

ganización Hidrográfica Internacional (OHI) un servicio mundial de avisos náuticos para la coordinación y la radiodifusión de avisos sobre navegación a los barcos. Desde 1929, los gobiernos contratantes del Convenio SOLAS se han comprometido a transmitir previsiones y avisos meteorológicos a los barcos y a tomar disposiciones para la recepción de avisos de peligro y boletines meteorológicos transmitidos por los barcos y coordinados por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) a través de su vigilancia meteorológica mundial (VMM). Esta parte, junto con la radiodifusión de información sobre búsqueda y salvamento y otra información urgente, constituye el elemento de información sobre seguridad marítima (ISM) del SMSSM.

El SMSSM funcionará totalmente en 1999 y entonces, con la excepción quizá de unas cuantas estaciones restantes, cesará por completo la utilización de la radiotelegrafía Morse en los barcos después de 100 años de abnegado y fiel servicio.

El principio del SMSSM

El SMSSM se funda en la utilización de las tecnologías de radiocomunicación de última hora² para obtener un sistema completo de comunicación de seguridad y socorro entre barcos, entre los barcos y la costa y viceversa en cualquier lugar del mundo. Las características funcionales del SMSSM comprenden la transmisión y re-

cepción de alertas de socorro de barco a costa y de costa a barco y de alertas de socorro de barco a barco, las comunicaciones de coordinación SAR, las comunicaciones en el lugar del siniestro, las señales para localización, la ISM, las radio-comunicaciones generales y las comunicaciones (sobre navegación) de puente a puente.

El principio de la zona de operaciones

El criterio básico consistente en que el barco siempre pueda comunicar con la costa desde cualquier punto del mundo en que se halle permitió establecer el principio de la zona de operaciones para la aplicación del SMSSM y para la instalación a bordo del equipo necesario para las comunicaciones de barco a barco y la recepción del ISM y, además, del equipo necesario para comunicar con las estaciones costeras o estaciones terrenas costeras establecidas por las administraciones para atender las

(2) Estas tecnologías comprenden:
 — en el sistema INMARSAT: la llamada automática, la radiotelefonía, la telegrafía de impresión directa, las RLS por satélite y el servicio ISM Safety-NET;
 — en los sistemas terrenales de ondas métricas, hectométricas y decamétricas: la DSC, la radiotelefonía, la radiotelegrafía de impresión directa y los servicios NAVTEX e ISM por ondas decamétricas.
 — en el sistema COSPAS-SARSAT: el servicio de RLS por satélite en órbita polar a 406 MHz.

necesidades del SMSSM que se hallen a su alcance durante la navegación. En el plan general del SMSSM que está estableciendo la OMI se dividen las aguas navegables del mundo en cuatro zonas marítimas en función de los medios de comunicación utilizados³.

De ello se desprende que en algunas partes del mundo con abundante navegación costera se establecerán redes de estaciones costeras de ondas métricas y hectométricas; en otras partes del mundo, cuando el establecimiento de redes de ondas métricas y hectométricas sea innecesario o antieconómico, al salir del puerto los barcos entrarán inmediatamente en una zona marítima A3 o A4.

Compatibilidad con las comunicaciones comerciales

Para lograr unas buenas comunicaciones comerciales y obtener el funcionamiento eficaz y económico de sus buques, los navieros suelen instalar a bordo un equipo de radiocomunicaciones óptimo con lo que han mejorado también la calidad de las comunicaciones de socorro y seguridad de sus buques por encima de las normas mínimas fijadas en el Convenio SOLAS. El SMSSM incitará a los navieros a seguir actuando así puesto que su implantación ha venido acompañada del desarrollo de sistemas análogos de comunicación comercial por INMARSAT y el CCIR que ofrecen acceso instantáneo automático a los buques, y desde los buques a la costa; por ejemplo, INMARSAT ofrece una gran variedad de servicios comerciales mejorados y de alta calidad que se están ganando también el interés de los servicios móviles terrestres y aeronáuticos; la llamada selectiva digital (DSC - *digital selective calling*) y los servicios terrenales mejorados están disponibles también para uso comercial, de conformidad con las Recomendaciones del CCIR.

Calidad y rapidez de las comunicaciones

La interferencia y la congestión con la posible demora en el establecimiento del contacto que sucedían con las antiguas frecuencias de llamada y socorro se producirán rara vez en el SMSSM porque todas las comunicaciones y llamadas se efectúan

por las frecuencias reservadas para socorro y seguridad en ondas métricas, hectométricas y decamétricas atribuidas por la UIT en la MOB-87⁴, en el caso de la alerta de socorro, a través del sistema INMARSAT mediante acceso prioritario al satélite.

Alerta de socorro en casos de urgencia

En el SMSSM se tiene también en cuenta la posibilidad de que un buque se hunda repentinamente o de que la causa del siniestro destruya la estación radioeléctrica y la consiguiente necesidad de disponer en estos casos de un medio para dar la alerta de socorro. Este medio es la radiobaliza de localización de siniestros por satélite (RLS), que puede flotar libremente desde el buque que se hunde y se activa automáticamente o manualmente a bordo y que transmite la identidad del barco y, o bien su posición (INMARSAT), o bien una señal que indica dicha posición (COSPAS-SARSAT).

Aparatos radioeléctricos de salvamento

Como la RLS de satélite es portátil, se puede llevar a bordo de las embarcaciones de supervivencia e indica la posición con una exactitud superior a 5 km, en el SMSSM las embarcaciones de supervivencia estarán provistas de transmisores-receptores portátiles de ondas métricas para comunicaciones en el lugar del siniestro y respondedores de radar para búsqueda y salvamento que permiten la localización final por las fuerzas SAR que lleguen al lugar del siniestro.

Información sobre seguridad marítima

Es fundamental para la seguridad que los buques reciban avisos náuticos, previsiones y avisos meteorológicos, SAR y otra información urgente (ISM) sobre la parte del mundo en que se hallen. En el SMSSM ello se hará mediante la recepción automática no atendida de ISM impresa por radiodifusión en aguas costeras a través del servicio NAVTEX internacional y en otros lugares por el servicio SafetyNET de INMARSAT o por telegrafía de impresión directa en ondas decamétricas.

Equipo para el SMSSM

En el SMSSM se utilizarán los métodos existentes de telegrafía de impresión directa y radiotelefonía que se utilizaban para las comunicaciones terrenales y por satélite antes del establecimiento del SMSSM y equipo nuevo que fue necesario ensayar sobre la marcha⁴.

Todo el equipo utilizado en el SMSSM tiene que cumplir las normas de calidad operativa de la OMI y las recomendaciones del CCIR y ser aprobado por las administracio-

nes para garantizar un funcionamiento adecuado y seguro.

Con objeto de garantizar la disponibilidad del equipo en el SMSSM, los buques habrán de utilizar una combinación de equipo redundante, mantenimiento en la costa o medios para mantenimiento electrónico en el mar.

Las normas SOLAS resultantes del principio indicado exigen equipo para diferentes servicios de comunicación, según la zona marítima en que los barcos naveguen⁵.

Para cerciorarse de que el equipo está en condiciones de funcionar debidamente,

(4) El equipo DSC, que se ajusta a las Recomendaciones elaboradas tras detenidos estudios y ensayos por el CCIR, es un sistema terrenal utilizado para llamadas comerciales y de socorro y seguridad. La llamada selectiva porque los mensajes se pueden enviar a todas las estaciones, a grupos de estaciones (como las de una zona determinada) o a un barco en particular. El mensaje de socorro se puede enviar a todas las estaciones pulsando sencillamente un botón.

Las estaciones terrenales de barco de norma C concebidas por INMARSAT y el CCIR, que ofrecen comunicaciones por telegrafía de impresión directa con la costa utilizando un equipo sencillo y relativamente barato y una antena omnidireccional. Se puede enviar un mensaje de socorro prioritario por estas estaciones terrenales costeras de la costa pulsando sencillamente un botón; también se puede llamar selectivamente a grupos de barcos o a un barco concreto.

El equipo NAVTEX, que se ajusta a las Recomendaciones del CCIR y ofrece la recepción automática por los barcos de transmisiones a horas fijas de ISM por impresión directa de banda estrecha en ondas hectométricas para la zona en que se halle el barco.

El equipo SafetyNET de INMARSAT, que es un receptor de llamada intensificada a grupos concebidos por INMARSAT/CCIR para la recepción de transmisiones a horas fijas de ISM a zonas no cubiertas por el servicio NAVTEX.

Las RLS de satélite a 406 MHz, que son dispositivos portátiles autozafables adaptados a las especificaciones COSPAS-SARSAT y a las Recomendaciones del CCIR y que transmiten, tras su activación automática o manual, una alerta de socorro y la posición a través de un satélite en órbita polar, más la posición actualizada a cada pase del satélite.

Las RLS de satélite a 1,6 MHz, que se concibieron para unos ensayos y estudios efectuados por el CCIR en colaboración con INMARSAT y que transmiten una alerta de socorro instantánea después de la activación automática o manual; para actualización de posición o localización se necesita un dispositivo adicional.

Los respondedores de radar para búsqueda y salvamento que se utilizan para la localización del barco o de la embarcación de supervivencia por los barcos y las aeronaves de búsqueda cerca del lugar del siniestro. Cuando el radar es interrogado por un radar de exploración, su señal específica aparece en la pantalla del radar y da la posición precisa del buque o de los supervivientes.

(5) En la zona marítima A1, los buques llevarán equipo de ondas métricas y una RLS de satélite o una RLS de ondas métricas.

En la zona marítima A2, los buques llevarán equipo de ondas métricas y hectométricas y una RLS de satélite.

En la zona marítima A3, los buques llevarán equipo de ondas métricas y hectométricas, una RLS de satélite y equipo para comunicación por satélite o por ondas decamétricas.

En la zona marítima A4, los buques llevarán equipo de ondas métricas, hectométricas y decamétricas y una RLS de satélite a 406 MHz.

Además, todos los buques llevarán a bordo equipo para la recepción de ISM.

(3) Zona marítima A1: zona que se halla dentro de la cobertura radiotelefónica de por lo menos una estación costera de ondas métricas y en la que se dispone de alerta continua con DSC.

Zona marítima A2: zona, distinta de la zona marítima A1, que se halla dentro de la cobertura radiotelefónica de por lo menos una estación costera de ondas hectométricas y en la que se dispone de alerta continua con DSC.

Zona marítima A3: zona, distinta de las zonas marítimas A1 y A2, que se halla dentro de la cobertura de un satélite geoestacionario de INMARSAT, en la que se dispone de alerta continua.

Zona marítima A4: zona exterior a las zonas A1, A2 y A3.

la OMI ha elaborado normas de calidad de funcionamiento fundadas en las Recomendaciones del CCIR. En estas normas se definen los diversos parámetros técnicos necesarios para que sea posible cumplir los requisitos operativos. La mayoría de las administraciones completan estas normas con especificaciones de calidad en las que se definen los métodos por los que se han de ensayar dichos parámetros y se prescriben los resultados exigidos en las pruebas.

Implantación del SMSSM

La implantación del SMSSM se efectuará progresivamente para permitir la reducción del equipo:

— el 1 de agosto de 1993, todos los barcos deberán estar provistos de un receptor NAVTEX y de una RLS de satélite;

— el 1 de febrero de 1995, todos los buques construidos antes del 1 de febrero de 1992 deberán estar provistos de un respondedor de radar y de un aparato radio-telefónico bidireccional para las embarcaciones de supervivencia;

— todos los buques construidos después del 1 de febrero de 1995 deberán cumplir todas las condiciones adecuadas para el SMSSM;

— el 1 de febrero de 1995, todos los buques deberán estar provistos de al menos

un radar capaz de funcionar en la banda de 9 GHz;

— el 1 de febrero de 1999, todos los buques deberán cumplir las condiciones requeridas para el SMSSM.

Actividades en curso en relación con el SMSSM

De conformidad con las recomendaciones de la MOB-87, la OMI está elaborando para el SMSSM en colaboración con la Junta Internacional de Registro de Frecuencias (IFRB) un Plan General de las estaciones costeras y estaciones terrenas costeras proporcionadas por los gobiernos y coordinando los horarios de transmisión del ISM con objeto de evitar la interferencia mutua en los sistemas NAVTEX, SafetyNET de INMARSAT e ISM por ondas decamétricas.

Conclusión

La cooperación internacional entre la OMI, la UIT, la OHI, la OMM, INMARSAT y los participantes en COSPAS-SARSAT ha permitido que la comunidad marítima disponga de un sistema integrado de comunicaciones de socorro y seguridad que aumentará considerablemente la seguridad de la vida y los bienes en el duro entorno marino.

La contribución de la UIT ha sido crucial

para la elaboración del sistema. En particular las enmiendas introducidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones por la MOB-83 y la MOB-87 ofrecieron las frecuencias y los procedimientos operativos necesarios para el sistema; además, los estudios técnicos y los ensayos realizados por la Comisión de Estudio 8 (Servicio móvil de radiodeterminación y de aficionados) del CCIR tuvieron como resultado Recomendaciones que han servido de base para las normas de calidad del equipo y para muchos de los servicios radioeléctricos incorporados al sistema.

Autor

J.L. Thompson, Jefe de la Sección de navegación de la OMI y Secretario de los Subcomités de Radiocomunicaciones, Dispositivos salvavidas y de Búsqueda y Salvamento, Seguridad de la Navegación, Normas de Formación y Guardia, ingresó en la OMI, procedente de la Administración del Reino Unido, en 1974 y desde esa fecha ha simultaneado sus demás funciones con la participación directa en todos los trabajos de la OMI sobre la mejora de las radiocomunicaciones marítimas y el desarrollo del SMSSM. Ha participado en reuniones, sobre estos temas, de la UIT, el CCIR, la OMS, la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la OHI, INMARSAT y COSPAS-SARSAT.

Iberoprenfil'92

Día de emisión: 28 de diciembre de 1991.
 Valor facial: 4.000+4.000 A.
 Tamaño: 40 x 30 mm.
 Dentado: 13 1/2.
 Formato: Horizontal.
 Imprenta: Sociedad del Estado Casa de Moneda.
 Dibujante: Carlos Pugliano.
 Impresión: Offset multicolor.
 Papel: Sin filigrana y sin fósforo.
 Hojas: 20 ejemplares con bordes de hoja ilustrados.
 Tirada: 154.000 sellos.
 Motivo: Satélite *Lusat-1*.

Los festejos del Quinto Centenario están dando lugar a infinidad de actividades a ambos lados del océano. En esta ocasión, una vez más la *Empresa de Correos y Telégrafos* (ENCOTel) junto a la *Asociación de Cronistas Filatélicos de Argentina* (ACFA), convocan una Exposición Iberoamericana de Literatura y Prensa Filatélica que tendrá lugar en Buenos Aires del 4 al 12 de diciembre de 1992.

De los dos sellos emitidos para esta ocasión, uno entra de lleno en el tema que nos preocupa: el mundo de las comunicaciones.

Se trata del sello dedicado al primer satélite argentino el *Lusat-1* que da una vuelta a la Tierra cada hora y cuarenta minu-



tos a una altura de 800 km. Este fue construido por la AMSAT de Argentina, una asociación científica de carácter civil y sin fines lucrativos, formada mayoritariamente por radioaficionados. En el satélite fue habilitado el sistema de correo electrónico, con capacidad para ocho millones de caracteres.

De un año a esta parte el satélite ha recogido y enviado a tierra más de cincuenta millones de datos en mediciones y condiciones del espacio. Esta información, iné-

ditada en la Argentina, es recogida y procesada en el país por las estaciones que controlan el satélite y que es utilizable sin costo alguno por universidades y centros educativos.

Desde el primer día de operaciones, el satélite trabajó a pleno rendimiento. Se conectaron e intercambiaron mensajes de radioaficionados de todo el mundo, entre otros países establecieron intercambio con estaciones de Estados Unidos, Suecia, Bélgica, Italia, Nueva Zelanda, Inglaterra, Antártida, Hawai, España, etc. En el constante tráfico hay que destacar una gran cantidad de radioaficionados argentinos (LU) que demuestran la excelente preparación de que gozan los aficionados de aquel país.

El satélite aparece en el sello en la parte superior izquierda, el fondo de color amarillo-anaranjado sería el cielo y debajo de él, el globo terráqueo es dibujado en color azul.

En esta misma emisión hay otro valor con idéntico facial y sobretasa dedicado al cohete argentino *Castor*.

Una emisión más a tener en cuenta por todos aquellos que se interesan por el mundo de las comunicaciones en general, y el de los radioaficionados en particular.

Nota. Elaborado mediante los materiales facilitados por el Servicio Filatélico de Correos (ENCOTel), Argentina.

Juan Franco Crespo

Productos

Antenas bibandas 2 m /70 cm para móvil

Comet Antenna acaba de presentar dos nuevos modelos de antenas bibandas para VHF/UHF (2 m/70 cm). El modelo B-10 tiene una altura de 305 mm y radia como cuarto de onda en 2 metros y como media onda en 70 cm. El modelo B-20 mide 762 mm de altura y radia como media onda en 2 m y como $5/8 \times 2$ en 70 cm. Ambos modelos en anodizado y disponibles con conectores PL-259 o bien NMO. En la ilustración la antena aparece montada sobre el capó del vehículo mediante el kit CK-5M, conjunto de cable coaxial y conectores. La longitud del cable RG-188A/U tiene 30 cm a partir de la base de la antena, permitiendo el cierre del capó sin perjuicio de la línea ni provocando gotera alguna. Comet dispone asimismo de soportes para móvil sin necesidad de perforaciones en el vehículo.



Las antenas Comet están disponibles en Falcon Communications, Mosquera s/n, Pol. Ind. Vilablareix, 17180 Girona. [Tel. (972) 40 13 27; fax (972) 24 35 00].

Para más información, indique 101 en la Tarjeta del Lector.

Osciladores de cuarzo con cámara temperatura y bajo ruido

Preparados para su uso en instrumentación, receptores y transmisores que requieran un ruido de fase muy reducido (-110 dBc a 1 Hz hasta -160 dBc a 10 kHz) y una estabilidad de 1×10^{-9} de -30 a $+70^\circ$ C y una variación de 10^{-8} anual por envejecimiento, Genwave Corp. (Two New Pasture Rd., Newburyport, MA 01950, EE.UU.) ofrece su línea de cristales de



cuarzo 250-0600 para montaje sobre circuito impreso ($25,4 \times 25,5 \times 50,8$ mm de dimensiones) y alimentados de 11 a 15 V.

Para más información, indique 102 en la Tarjeta del Lector.

Osciloscopio portátil... ¡hasta 60 MHz!

Tektronix, con la presentación de su osciloscopio modelo 224 ha abierto nuevas posibilidades de medida en cualquier lugar y momento. Programable, autocalibrable y con capacidad para capturar transitorios de 100 ns, el nuevo modelo compacto está dotado de dos canales y de una función de disparo de campo de TV. Su peso es de 2 kg y cumple con la norma MIL-T-28800D, con memoria de cuatro



ajustes de panel frontal recuperables mediante un solo botón al efecto.

La alimentación tiene lugar por pilas recargables incorporadas que le permiten una autonomía de tres horas de funcionamiento continuado.

Para más información, dirigirse a Tektronix Española SA, Condesa de Venadito 1-5.º, 28027 Madrid, o indique 103 en la Tarjeta del Lector.

Choque de RF de antena

La firma británica Ferromagnetics (PO Box 577, Mold, Clwyd, CH7 1AH, Gran Bretaña) ofrece este aislador central para antena dipolo que a la vez incorpora el choque de RF a base de ferrita para evitar las corrientes de línea de alimentación (coaxial) que circulan por el exterior de la malla del blindaje dando lugar a radiaciones indeseables y a desequilibrios en el comportamiento de la antena. Están disponibles dos modelos, uno para antenas dipolo o V invertida que operen dentro de la banda comprendida entre 1,7 y 30 MHz, y el otro para directivas de HF con travesaño de 1,5 o 2 pulgadas. Para VHF existe un modelo especial que abarca de 30 a 250 MHz. Límite de potencia de 4 kW en HF y de



200 W en VHF. Los precios rondan las 30 libras para HF y las 17 libras para VHF.

Para más información, **indique 104** en la Tarjeta del Lector.

Nuevo receptor-explorador

Nevada Communications (189 London Road, North End, Portsmouth PO2 9AE, Gran Bretaña) ha presentado el nuevo modelo de receptor «scanner» que abarca una gama de frecuencias de 500 kHz a 600 MHz y de 805 MHz a 1300 MHz con resolución de exploración variable y elegible de 5 kHz a 995 kHz. Entre las novedades más llama-



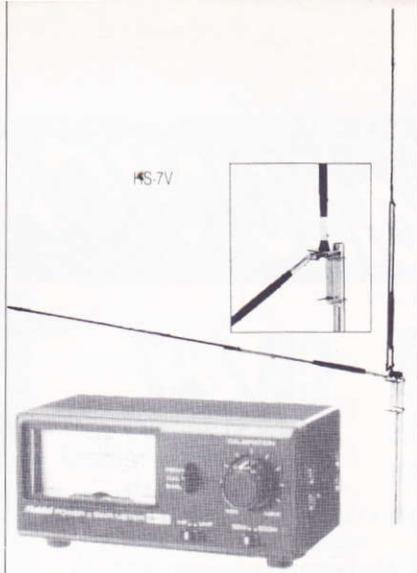
mativas que incorpora el nuevo modelo MS-1000 se hallan: silenciador de audio conmutable, salida para magnetófono, dispositivo automático de puesta en marcha del magnetófono ante la presencia de señal y caja totalmente metálica y aislante de captación de interferencias. Detección AM y FM (estrecha y ancha); mil memorias en 10 grupos de 100, alta sensibilidad y alimentación a 12,6 V con 180 mA de consumo o a 220 Vca (red) mediante adaptador opcional. Mide 120 x 50 x 203 mm (sin mandos) y pesa 750 gramos.

Para más información, dirigirse a *Sitelsa*, Vía Augusta 186, 08021 Barcelona. [Tel. (93) 414 33 72; fax (93) 414 25 33], o **indique 105** en la Tarjeta del Lector.

Antenas para HF y medidor de ROE

Silver Sanz, SA, anuncia la incorporación a su catálogo de dos nuevos modelos de antenas de su representada *Hoxin-Maldol*. Se trata de dos antenas de tamaño reducido con aplicación en operación portable y en espacios reducidos. El modelo HS-7V es una monobanda para 7 MHz (40 metros) con unas dimensiones de solamente 1,80 m para el elemento radiante y para el radial para el montaje en mástil admite una potencia de 100 W BLU.

El modelo HS-721VB es para dos



bandas (7 y 21 MHz) de configuración idéntica a la anterior, con un elemento radiante de 2,26 m y un radial de 1,70 metros.

Asimismo se incorpora al catálogo de *Hoxin-Maldol* un nuevo medidor de ROE, el modelo MR-1000 para frecuencias de 3,5 a 200 MHz y para potencia de 200 Wcc.

Para más información, dirigirse a *Silver Sanz, SA*, Josep Tarradellas, 19-21, 08029 Barcelona [Tel. (93) 439 17 05; fax (93) 405 36 70], o **indique 106** en la Tarjeta del Lector.

Bafle especial

«The Silencer» (modelo ARE-10) es un nuevo producto de *Amateur Radio Engineering* (PO Box 169, Redmond, WA 98073, EE.UU.) compuesto de un altavoz con bafle, de uso exterior, que incorpora un decodificador DTMF de 2 a 4 dígitos para uso en las comunicaciones VHF/UHF. Programable en código de 2 a 4 dígitos DTMF, se sensibiliza unos diez segundos en cuanto se recibe el tono apropiado (programado

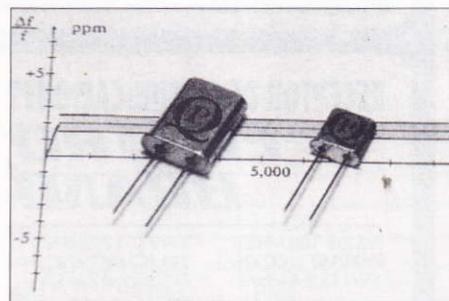


previamente) y se enciende un LED chivato de que se acaba de recibir una llamada selectiva. En USA se vende al precio de 100 dólares.

Para más información, **indique 107** en la Tarjeta del Lector.

Cristales de cuarzo de envejecimiento lento

Mediante la utilización de un nuevo procedimiento de fabricación, la firma *Quartz Pro Sweden AB* (Fagerstagatan 3, Lunda Industriby, 16308 Spanga, Suecia) ha logrado unos cristales de cuarzo de envejecimiento lento con estabilidad a largo plazo de $\pm 0,5$ ppm.



Bajo el nombre de serie Pro-Line, estos cristales resultan idóneos para osciladores de transmisores, patrones, sintetizadores, receptores de satélite, relojes de tiempo real y cualesquiera otras aplicaciones de precisión con mínima tolerancia por envejecimiento.

Para más información, **indique 108** en la Tarjeta del Lector. 

Nuevas homologaciones

— Radioteléfono CB-27 marca «Midland», modelo Alan fabricado por *Maxon Electronics Co. Ltd.* de Corea. Banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz, potencia de 4 W, AM y 10 kHz de separación de canales. (BOE núm. 48 de 25 febrero 1992).

— Radioteléfono CB-27 marca «Cobra» modelo 41-PLUS fabricado por *Cobra Electronics* de Tailandia. Banda utilizable de 29,965 a 27,405 MHz, potencias de 4 W en AM y 12 W en BLU, modulación AM y BLU. (BOE núm. 49 de 26 febrero 1992).

— Radioteléfono CB-27 marca «Cobra» modelo 23-PLUS fabricado por *Cobra Electronics* de Tailandia. Banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz, potencia 4 W (AM) y 12 W (BLU). Separación canales adyacentes de 10 kHz. (BOE núm. 49 de 26 febrero 1992).

— Radioteléfono CB-27 marca «Ranger Electronic» modelo Jopix-1-AF, fabricado por *Ranger Electronics Communications* de Taiwan. Banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz, modulación AM/FM, potencia máxima de 4 W. (BOE núm. 49 de 26 febrero 1992).

VOLUNTAD DE COMUNICACIÓN

SUPERJOPIX-1000



CB/27

26.965 - 27.405 Mhz.
(40 canales).
Canalización: 10 KHz.
Potencia: 4 W. (AM y FM), 12 W. (SSB).
Modulación: FM, AM, SSB.
Medidor de ondas estacionarias.

SUPERJOPIX-2000

CA-929100276



RECEPTOR DE COMUNICACIONES ELECTRO BRAND

FM (88-108 MHz.) SW2 (7-12,5 MHz.)
AM (540-1600 KHz.) TV1 (Canal 2 al 6)
SW1 (3,9-6 MHz.) TV2 (Canal 7 al 13)

Banda aérea (108-135 MHz.)
Banda meteorológica
VHF Comercial y marina (145-175 MHz.)
CB-27 MHz. (40 canales)



Mod. 2971

Reloj digital - Ecuador - Cassette
Stereo - Alimentación 220 V y a pilas

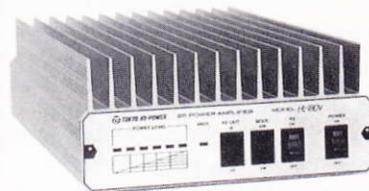
TOKYO HY-POWER

AMPLIFICADORES LINEALES
2 MTS. - 70 CMS.



HL-37V

Entrada: 0,5 - 5 W.
Salida: 20 - 35 W.
GaAsFET



HL-180V

Entrada: 1 - 12 W.
Salida: 10 - 80 W.
GaAsFET



HL-726D

DOBLE BANDA
Entrada: 0,5 - 10 - 25 W.
Salida: 50 W.
GaAsFET

RANGER Communications, Inc.

RCI-2950



Transceptor 10 Mts.

28.000 - 29.700 MHz.
Autorizada su utilización por la
Dirección General de Telecomunicaciones.

ANTENAS DIAMOND



X-5000
144-430-1200Mhz

DP-EL 770 H
144-430Mhz

2 mts. - 70 cms. - Bibandas - Tribandas - multibandas - Soportes - Duplexores
Triplexores - Medidores - Cargas ficticias

PIHERNZ

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel. (93) 334 88 00 - Fax (93) 334 04 09 - (93) 240 74 63

ALINCO

La tecnología más avanzada al servicio de la comunicación.

NUEVO



Ampliamos nuestra gama con un nuevo portátil...

DJ 580

VHF / UHF - FM - DOBLE BANDA

144-146 MHz. (136-174 MHz.)

430-440 MHz. (420-470 MHz.)

Doble frecuencia en display

42 canales en memoria

Salto: 5-10-12,5-20 y 25 KHz.

2 y 5 W. de salida

Baterías Cd-Ni y cargador incluido

Teclado DTMF

15 accesorios todos disponibles

Scanner

Llamadas privadas

Función de repetidor

Doble escucha

Banda aérea y 800-900 MHz. (TMA) en recepción



DJ 560
5 W.
144 - 146 / 430 - 440 MHz.
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)
Doble frecuencia en display

DJ 120
144 - 146 MHz. / (136 - 174 MHz.)

DJ 162
144 - 146 MHz. / (136 - 174 MHz.)
Banda aérea en recepción.
Salto: 5-10-12,5-20 y 25 KHz.
2 y 5 W. de salida.

DJ S1
5 W.
144 - 146 MHz. (138 - 174 MHz.)
Teclado multifuncional opcional

DJ X1
RECEPTOR SCANNER
Cobertura: 100 KHz. - 1300 MHz.
AM-FM
Salto: 5-10-12,5-20-25-30-50 y 100 KHz.
Peso: 320 grs.
Tamaño muy reducido.
10 accesorios disponibles

DR 112
144 - 146 MHz. / (136 - 174 MHz.)

DR 570
FULL DUPLEX 5 - 45 W.
144 - 146 / 430 - 440 MHz.
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)
Doble frecuencia en display

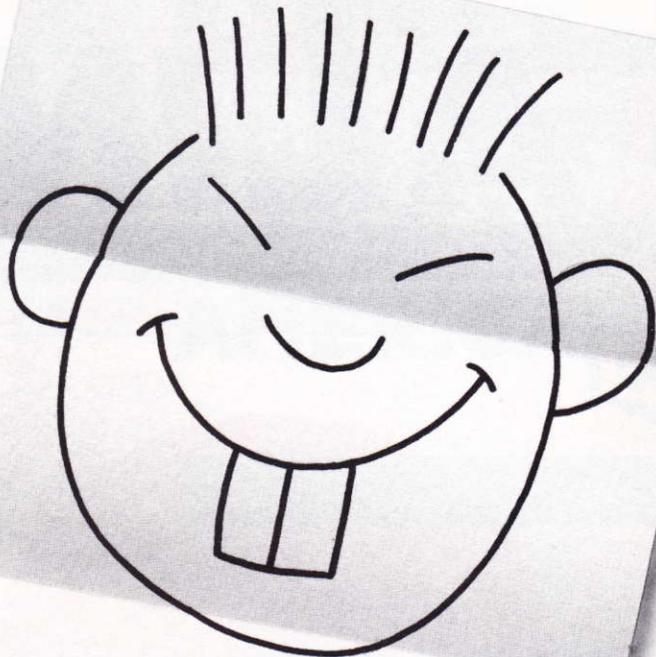
DR 590
FULL DUPLEX 5 - 45 W.
144 - 146 / 430 - 440 MHz.
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)
Doble frecuencia en display
Frontal extraíble

PIHERNZ

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel. (93) 334 88 00* Fax (93) 334 04 09 - (93) 240 74 63

YAESU Palmate



**¡LOS AUTÉNTICOS!
SON LOS NUESTROS**



FT-24



FT-204

- **Directamente del Japón,
la mejor tecnología**
- **Servicio Técnico
totalmente garantizado**



Polígono Industrial MONTGUIT - Calle F, Nave 3
Ctra. Barcelona a Puigcerdá, Km. 31.4
Tels. (93) 846 61 42 - 846 62 67 - Fax (93) 846 36 43
08480 L'AMETLLA DEL VALLES (Barcelona)

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 línea Drake, receptor R4C, transmisor T4XC, altavoz MS4, procesador de audio misma línea y sintetizador digital para el receptor sintonía continua de 1,5 a 30 MHz. Micrófono Tuer 33. Transceptor Heathkit SB102, ideal para principiantes. Transceptor 144 MHz, TR200 Kenwood y TR2200GXC. Preguntar por Jesús. Tel. (93) 300 50 70 - 751 17 52.

VENDO Callbooks 1991, estado impecable, precio 5.500 ptas., los dos. Gastos de envío incluidos por correo. Interesados llamar por teléfono a los números (96) 238 57 67 de 8 a 14 h y al (96) 238 25 74 de 15 a 23 h o escriban a Luis del Castillo Espi, EA5GKE, c/ Tomás Valls, 19-8, 46870 Onteniente (Valencia).

VENDO material de radioaficionado: QSL, mapas, atlas de radio. Más información: apartado de correos 371, 27080 Lugo.

VENDO e intercambio programas para IBM PC y compatibles, gran cantidad de programas, electrónica, radio, últimas novedades, utilidades, juegos, etc. Pedir lista a Aparato 232, 20280 Hondarribia, Guipúzcoa.

COMPRARIA libro «Curso de Electricidad» Tomo I. Título «Corriente Continua» editorial Toray-Masson. Autor: J. Niard. Traductor: J.M. Corcuera. Llamar tardes de 17 a 22 h. Juan Miguel, tel. (956) 78 07 92 y en Barcelona tel. (93) 438 32 81 de 21 a 23 h. J. Lara.

PROGRAMAS para ordenadores PC: libro de Guardia, Cursos en HF y concursos en V-U-SHF. Posibilidad de almacenar entre 10.000 y 100.000 QSO según programa. Muy rápidos. Posibilidad de instalación en distintos «drives». Emisión de etiquetas de QSL. Cálculo de multiplicadores automáticos para log. Listado por pantalla o impresora. Hojas resumen log, tratamientos de países y estado de confirmación, etc. Eugenio F. Medida, EA7EYX, c/ Ancha 10, 3º izq. 23001 Jaén. Tel. (953) 25 40 21. Fax 25 34 30.

COMPRO revistas de radio nacionales y extranjeras; libros de radio, así como esquemas y esquemas anteriores a 1960, toda clase de libros y material de radio: válvulas, transformadores, condensadores, resistencias, etc. También estoy interesado en la compra de instrumentos de medida para comprobación de radios, y toda clase de válvulas. Razón: José Manuel. Teléfono (943) 42 44 42 de 10 a 13 h y de 17 a 19 h (de lunes a viernes).

PROGRAMA Libro de Guardia para usuarios Commodore Amiga, muchas opciones de consulta, listados. Muy rápido disco datos fichero hasta 5.000 fichas. Poseo programoteca con más de 1.500 programas y 600 juegos. Intercambios tardes tel. (93) 890 14 70.

VENDO equipo Yaesu FT-26, abierto de banda (130-174), 53 memorias. Unidad de subtonos y DTMF, micrófono-altavoz mini. Instrucciones en español e inglés. Documentado y con garantía Astec. 45.000 ptas. Diego Doncel, EA1CN. Tel. (911) 43 64 28. Tardes.

SI TE GUSTA escuchar o tienes un pequeño emisor de VHF para que puedas hacer un transceptor o un receptor, te ofrezco un receptor VHF/FM de larga marca Daiwa mod. SR-9, cubre de 143 a 150 MHz (se puede modificar), sintonía continua con VFO micrométrico o con cristales fijos (11 frecuencias). Tiene «squelch», dos FI, móvil y fijo a 12 V. Sus dimensiones 150 x 170 x 50. Nuevo, con información y esquema. Filtro cristal multipolo marca KVG mod. XF-9-B; frecuencia nominal 9 MHz; ancho de banda 2,4 kHz. Regla de cálculo «Faber-Castell», novo-biplex, mod. 63/83, esta nueva con funda de cuero e instrucciones. Teleobjetivo de 135 mm de Zeiss para cámara fotográfica Practika-B o similar, es de bayoneta, prácticamente nuevo, con funda de cuero y a buen precio. Llamar a Pepe, EA1CWN (Zamora), tel. (988) 52 55 25 (después de las 18 h).

VENDO zócales Eimac SK 600 para las válvulas 4CX150 o 4CX250. Usados en perfecto estado. También zócales para la 3-500Z o 4-400A. Nuevos. Material USA para lineales, por encargo. Llamar noches al tel. (958) 45 32 69. María Victoria.

VENDO conversor Luprix CL 73, permite escuchar las bandas de aficionado, incluido los 27 MHz en cualquier receptor de onda normal. Antena Cab-Radar de 10-80 metros tipo dipolo. Teléfono (956) 28 41 69 (tardes).

VENDO transceptor Yaesu FT-102 impecable, prácticamente a estrenar, 150 K. Una fuente de alimentación Yaesu FT-757HD, 30 K. Un transceptor Icom mod. IC-451E (todo modo), 150 K. Un amplificador lineal Daiwa LA-2155E (150 W), 35 K. Un acoplador Daiwa para 2 metros, 20 K. Un amplificador Tono PA-46/40 (40 W), 20 K. Un «transverter» Microwave TVT-432/144, 30 K. Un «transverter» Microwave 1200/144, 50 K. Una KAM multimodo 45 K. Un filtro activo de audio CW. RTTY, SSB Heathkit modelo HD-1418 (montado y funcionando perfectamente), 16 K. Un acoplador para 144, 50, 27 MHz marca Hansen, 9 K. Un transceptor Yaesu FT-480/R, 65 K. Interesados llamar al tel. (923) 21 74 94 (EA1KT).

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...

BOIXAREU EDITORES

Gran Via de les Corts Catalanes, 594.
08007 Barcelona
Plaza de la Villa, 1. 28005 Madrid

para ello utilice la
HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA
insertada en la Revista.

Encuadernar Ud. mismo
sus ejemplares de
CQ Radio Amateur

2.^a edición
112 páginas
42 figuras
16 x 21 cm.
1.500 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

Radioescuchas y diexistas amantes de enviar informes de escucha a emisoras de todo el mundo, tienen la posibilidad de disponer del *Directorio de Emisoras* con casi dos mil direcciones y política QSL de estaciones de onda corta. Puede obtenerse enviando 750 ptas. en sellos a Juan Franco Crespo, apartado 674, 08080 Barcelona.

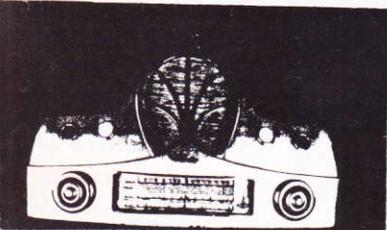
COMPRO

Libros - Revistas - Bibliotecas o stock de libros, todo ello referente a Radio (no TV). Anteriores a 1960. Esquemas, libros de equivalencias de válvulas, Cursos de Radio, etc. También material de Radio. (Sin fines lucrativos).

• José Manuel Mata, EA2ZQ
c/ Oquendo 10, bajo
20004 San Sebastián
Tel. (943) 42 44 42 (de 10 a 13 h y de 17 a 19 h)
Tel. (943) 42 57 57 (a partir de las 22 h.)

**MUSEO JULIA
de la RADIO**

SAN CELONI (Barcelona)



Visitas concertadas
J. Juliá, EA3BKS. Tel. (93) 867 17 94.

BUSCO QSL, diplomas, certificados, revistas de «EAR», «FAR», «Radio Sport», «Red Española». Razón: Isi, EA4DO. Tel. (91) 638 95 53.

VENDO «walkie» Icom-25AT con cobertura de 100/500 MHz y accesorios «a estenas». Lineal 2 m 35 W FM/SSB. Ordenador C-128, unidad de disco 1571, interface RTTY/CW/AMTOR, casete y software; cristales de cuarzo de 7 MHz a 40 MHz. Llamar de 16 a 19 h al tel. (954) 94 43 96.

VENDO transceptor UHF Kenwood TM-231E por 43 K. Transceptor UHF Kantronics D4-10 para packet 9600/19200 bps, por 59 K. Lineal UHF Tono UL-10W, entrada 0.5/2 W, por 15 K. Vatimetro digital con reloj Daiwa mod. DP-830, completamente nuevo, por 35 K. Transceptor portátil 2 m Icom 25AT, por 45 K. Platina casete Technics, tres cabezales en garantía, por 58 K. Interesados: EA3PA. Teléfono (93) 894 68 02 (horas de oficina) o (93) 894 08 36 (de 14 a 17 y de 22 a 24 h).

VENDO receptores Yaesu FRG-8800, 75 K; Sony 6800, 55 K. Cobertura general, todos modos, Collins S-line 75S-1/32S-1/PS. Drake R4C. También cambio por antiguos receptores americanos u otros; buen estado. Tel. (95) 288 45 62 a partir de las 22 h.

VENDO o cambio emisora 2 metros todo modo (FM, USB, LSB, CW) 144-148 MHz, FDK Multi 750X, 1 a 20 W. Nueva con factura y embalaje original. 40 K o por TS-140S o similar abonando diferencia. Amplificador Zetagi BV131. 15 K. Filtro pasabajos Kenwood, 26 a 30 MHz. 4 K. Alberto. Apartado de correos 209. 13500 Puertollano (Ciudad Real).

BUSCO programa para ordenador Apple Macintosh con la TNC MFJ 1278. Razón: tel. (93) 668 53 09.

VENDO receptor de comunicaciones Kenwood R-5000. Razón: tel. (93) 668 53 09.

VENDO Commodore 64 con Datacassette. Precio a convenir. Razón: tel. (93) 668 53 09.

VENDO modem RTTY-CW (25 K). Antena vertical 5 bandas Hy-Gain 18AVT (20 K). «Inverter» 144-28 MHz 10 W (25 K). Lineal 144 MHz 15 W ent./45 W sal. (11 K). Muchos libros y revistas sobre Commodore C-64 y 128. Alfonso, EA1DCQ. Teléfono (988) 52 15 33. Zamora.

VENDO Yaesu FT-225RD 144-148 (USB, LSB, CW, AM, FM) más 20 cristales instalados para 10 repetidores. Receptor Grunding Satelli 3000 con banda lateral. Todo muy poco uso. Teléfono (968) 46 63 27 o 41 13 31 (Juan).

VENDO transceptor Pres. Lincoln y amplif. Zetagi BV 131 como nuevos. Total 40.000. Poco uso, con facturas y documentos. Teléfono (93) 322 55 26.

SE VENDE acoplador de antenas marca Acme 5 kW; lineal Yaesu mod. FL-2100Z; Icom IC-735; fuente Yaesu con altavoz incorporado FP-707; antena vertical 10 a 40 metros gran rendimiento. EA5GPA. Apartado 673. 03600 Elda (Alicante). Tel. (965) 39 66 98.

SE VENDE programa base de datos de Managers, todas las estaciones DX con direcciones completas de sus «managers», actualizaciones cada 3 meses, sin cargo, por 7 K. EA5GPA. F. Sánchez. Apartado de correos 673. 03600 Elda (Alicante). Te. (965) 39 66 98.

VENDO HF Yaesu FT-757GX, 120 K. HF Kenwood TS-440AT con acoplador automático de antena incorporado, 190 K. Yaesu FT-212RH móvil/base, 45 K. «Talkie» Icom IC-24AT 2 m-70 cm, 60 K. Enrique. Tel. (981) 22 06 36. La Coruña.

COMPRO decamétricas TS-140. Compro micro direccional (suficiente alcance de 40 m) o agradecería información sobre alguna distribuidora. Agustín Pareja. C/ Cervantes 31. 41200 Alcalá del Río (Sevilla).

SE VENDE Heathkit HW101 con fuente HP23C, micro y más de cien válvulas E.R. sin usar por 50 K. Teléfono (93) 399 85 17 de 20 a 22 h.

VENDO el siguiente material para radioaficionados principiantes: emisora HF Yaesu FT-707S como nueva, 70 K. Emisora VHF FM Kenpro FM-240 en perfecto estado, 35 K. Ordenador Atari ST 520 FM con TV color, muchos programas de RTTY, packet... 70 K. Joan. Tel. (93) 869 52 60, por las mañanas o a partir de 21.45.

VENDO Yaesu FT-411, con unidad de tonos subaudibles FTS-17 CTCSS, cargador de pilas, pack para 6 pilas de 1.5 V; todo 45 K. Micrófono Echo Master Plus por 5 K. Unidad de disco Commodore 1571 por 10 K. Todo en perfecto estado. Teléfono (98) 522 85 65 (noches). Preguntar por Carlos. También estoy interesado en programas de PC sobre propagación, satélites, antenas, packet, etc. Envíen lista al apartado de correos 627, 33080 Oviedo.

VENDO dos Yagi de 144 MHz de 9 elementos Cab-Radar, en 3 K cada una. Vendo amplificador Lunar de 144 con entrada 10 W, salida 150 W con previo, en 27 K. Vendo amplificador Tono 10 W entrada y salida 100 W con previo, en 25 K. Vendo emisora Kenwood TR-7010 de 144, sólo para CW y SSB, en 20 K. Vendo fuente de alimentación «autoconstruida» de 17 a 20 A, regulable, en 13 K, con V y A instalados. Ricardo García. C/ Lepanto 19-4.º dcha. 02003 Albacete.

COLLINS, vendo a coleccionistas y especialistas en radio, todo en perfecto estado y con piezas originales y sus manuales. Collins KWM-2 transceptor + Collins 516 F2 fuente alimentación con altavoz (185 K). Collins 75S3C receptor + Collins 32S3 transmisor + Collins 516F2 fuente con altavoz (250 K). Collins 75S3B receptor + Collins 32S3 transmisor + Collins 516F2 fuente con altavoz (225 K). Collins 30S1 amplificador 2 kW (250 K). Collins 30L1 amplificador 1 kW (150 K). No vendo piezas sueltas, sólo líneas completas a excepción de los amplificadores de micro no incluidos. Razón: tel. (922) 78 53 15 de 11 a 13 y de 18 a 20 h, lunes a viernes.

PROGRAMAS para IBM/PC, XT, AT, RX-7000: Programa de control por ordenador del receptor Icom IC-7000 que gestiona bancos ilimitados de 99 memorias, etc. RX-425: Programa de control por ordenador del receptor JRC NRD-525 que gestiona bancos ilimitados de memorias, etc. SAT-2000: Programa de información y de cálculos de Comunicaciones Espaciales: satélites geostacionarios de TV, Red Inmarsat. Satélites meteorológicos, satélites de órbita circular y de órbita elíptica. Rebote Lunar. Dispersión Meteorica, etc. Su precio, incluidos manual, soporte y gastos de envío es de 10.000 ptas. Razón: Miguel Angel Lorenzo. Teléfono (986) 20 73 93 - Vigo. (Tardes de 5 a 10 h).

VENDO receptor Kenwood R-300, estado sólido, cobertura general, ensanche 5 bandas afinado, 120/220 V alterna y 12 V continua. Buen uso. Precio 35.000 ptas, Teléfono (91) 647 02 83, a partir de 17 h.

SE PRECISA fotocopias del equipo Kenwood TR-2400 y del Icom IC-260A. Pagaré todos los gastos. Razón: Vicente Ruiz, EA1ATQ. Plaza Juan José Romero 2-1.º izda. 39008 Santander.

COMPRO telemando para rotor tipo Hy-Gain, Ham IV o similar de la marca. Contactar con Jordi Poblet, EA3FAH. Tel. (93) 307 17 41 en horas de oficina; o bien al tel. (93) 207 15 69 que es el particular.

VENDO el siguiente material de radio por renovación de equipos en mi base. Emisora President Lincoln legalizada; fuente de alimentación Zetagi de 25 A; medidor-acoplador, Zetagi, mod. HP-1000 y amplificador Zetagi, mod. BV-131. Precio se dirá. Razón: 1-SS-75. Mateo. Tel. (943) 32 00 31. San Sebastián.

TUNER-TUNER®



- ¡Sintonice el acoplador de antena sin salir al aire!
- ¡Proteja el paso final de su transmisor! ¡No origine QRM!

¿Utiliza usted acoplador de antena? Lo puede usted sintonizar a la frecuencia de trabajo sin necesidad de transmitir si dispone de un Tuner-Tuner. Basta escuchar el ruido producido por este último en el receptor; se ajusta el acoplador hasta conseguir el ruido mínimo (nulo)... ¡y ya está, ROE=1:1!

Instalación muy sencilla. Apto para todos los transceptores de HF (1-30MHz). Evita cualquier avería que puede causar la sintonía del transmisor... ¡éste agradecerá no poco la presencia del Tuner-Tuner!

Modelo PT-340 — Precio: 106 \$ USA con portes pagados por vía aérea (Europa y América del Sur) — Pago con tarjeta de crédito MASTERCARD o VISA o cheque a favor de un banco en EE.UU.

¡Pida catálogo gratis!

**PALOMAR
ENGINEERS**

Box 462222 - Escondido CA 92046, USA
FAX (619) 747 - 3346

SE VENDE la siguiente lista de material, bien en lote completo o parcial. Codificador y decodificador Tono Tehta 7000 (CW, RTTY y ASCII). Posee múltiples opciones como pueden ser salida de impresora, memorias, velocidades, «squelch», y otras más. Posibilidad del manual en castellano. Todas las salidas son del tipo RCA. Menos la salida de impresora y microfono. Precio 50.000 ptas. Ordenador PC Bondwell 38 XT (procesador 8088). Posee disquetera de 360K. Disco duro de 20 M. Tarjeta Hercules monocromo de alta resolución. Monitor de la misma línea. Fósforo verde. Sistema operativo MS-DOS 3.20 el oficial de Microsoft. Precio 75.000 ptas. Antena direccional Fritzel FB-33. Está instalada en torre para que el comprador observe en 10, 15 y 20 metros su rendimiento y nivel de ROE, inferior a 1.2. Dicho comprador tendrá que bajarla de la torre. Tiene incorporado el balun 1:1 original de la misma marca. Precio 45.000 ptas. Los interesados pueden dirigirse a EA5RQ en horas de comida y cena. Tel. (96) 349 81 09.

COMPRO manual de servicio del receptor NRD-525 o fotocopies. Pago todos los gastos. Razón: teléfono (95) 463 40 85, tardes.

AGRADECERIA al colega que me proporcionase esquema y lista aproximada de componentes para un lineal de 300 a 400 W y para un «transverter» de 28 a 432 MHz. Pago los gastos. Razón: José Díaz. Apartado de correos 80. 46920 Mislata (Valencia).

VENDO «walkie» 27 MHz, 1-4,5 W, antena 25 cm; admite 80 ch.; regalo cristales, frecuencias: 27,185, 27,375 y 27,485 MHz. 25.000 ptas. Teléfono (96) 355 14 78.

VENDO transceptor de HF Yaesu FT-707 y acoplador Yaesu FC-707 con papeles y en perfecto estado o cambiaría por receptor AOR AR-3000. Teléfono (986) 64 05 48.

COMPRO O CAMBIO receptores BC348, BC312. Razón: teléfono (956) 28 83 69.

VENDO fuente de alimentación Kenwood mod. PS-430 y acoplador Kenwood AT-130. No por separado. 6 meses de antigüedad. 50.000 ptas. Compro detectores SWC-1 y SWC-2 para el medidor de potencia-SWR mod. SW-200. Llamar tardes, 19:00 en adelante. Tel. (96) 210 09 27. Valencia.

SE VENDE ZX Spectrum 48K, documentado, con manuales y programas de aprendizaje en castellano, muy barato; regalo programa para Rx-Tx en RTTY con cables de adaptación al equipo. Feliciano. Tel. (987) 22 84 36 (tardes).

SE VENDEN por ampliación, 8 módulos de memoria RAM, SIMM 80 ns 256 K a 1.000 ptas. cada uno, para PC compatibles, perfecto funcionamiento. Feliciano. Tel. (987) 22 84 36 (tardes).

SE VENDE amplificador lineal Heathkit 1 kW PEP mod. Warrior HA-10, potencia 1000 W CW. Precio 70.000 ptas. Teléfono (91) 647 02 83, a partir de las 5.

VENDO lineal 2X4CX250B en perfecto estado. Ideal para Rebote Lunar. Regalo válvulas de repuesto y relés coaxiales. 125.000 ptas. Tel. (93) 427 61 73, noches.

VENDO Yaesu FT-757GX, 120 K; Kenwood TS-440S con antena Tuner, 190 K; «talkie» Icom IC-24AT «dual bander» (2 m-70 cm), 60 K. Enrique. Tel. (981) 22 06 36. La Coruña.

SE PRECISA manual de instrucciones del «scanner» Uniden-Bearcat BC580XLT. Pagaré los gastos. Razón: Vicente Ruiz Menéndez. Plaza Juan José Ruano 2-1.º izq. 39008 Santander.

VENDO torreta 15 metros (5 elementos) por 6.000 ptas. Razón: teléfono (91) 675 79 29. Fernando.

VENDO O CAMBIO Tono 9100ECW, RTTY, AMTOR, procesador de textos PC Amstram 1512, 20 M, color CGA, 5 1/4. PC Philips, 20M, color VGA, 3 1/2. Las tres cosas las cambiaría por lineal HF; equipo 432; equipo HF tipo FT-7B, 140 o similar. Llamen, sólo noches, tel. (95) 436 93 02.

VENDO modem RTTY-CW (25 K). Transversor 144-28 MHz 10 W (25 K). Lineal 144 MHz 15 W ent./45 W sal. (11 K). Libros y revistas sobre Commodore C-64 y 128. Commodore C128 «Disk Drive» 1570, monitor 12"; fósforo verde y software. Alfonso, EA1DCQ. Tel. (988) 52 15 33. Zamora.

VENDO completísimo programa para radioaficionados y SWL, sólo para PC con disco duro, controla con la máxima rapidez el Libro de Guardia, Diplomas, Concursos, imprime QSL y log, todo en varias formas y a gusto del usuario; contiene listado de miles de managers; realiza estadísticas, además de otras muchas utilidades. Se realizarán actualizaciones cada pocos meses. Información gratis (solicita disco «Demo» enviando lo suficiente para sufragar los gastos): apartado de correos 209, 27080 Lugo. Teléfono (981) 23 38 01, a partir 21 h.

VENDO receptor de comunicaciones Yaesu FRG-9600 en VHF-UHF de 60 a 906 MHz sin saltos, modalidad AMW-AMN-FMW-FMN-LSB-U SB con cien memorias. También convertidor para HF de 20 kHz a 60 MHz especial para el Yaesu FRG-9600. Todo en 85.000 ptas., como nuevo. Teléfono (91) 766 46 04.

VENDO el siguiente material: Yaesu FL-110 amplificador lineal toda banda de 100 W, ideal para Yaesu FT7 7 W, en 20 K. Sony ICF-PRO 80, receptor multibanda, banda corrida de 150 kHz a 223 MHz con convertor incluido, en 60 K. David Noviembre. Tel. (955) 42 72 84. Hinojos (Huelva).

COMPRO interface AC-64 o similar de RTTY/CW para Commodore-64 y el siguiente material Heathkit: amplificador SB-200, altavoz exterior SB-600, micrófono HPD-21A o HDP-21, Amateur Station Console SB-630, «Hams-can» Spectrum Monitor SB-620, Signal Monitor SB-610 y convertidores VHF para SB-301. Ofertas: apartado de correos 371, 27080 Lugo.

VENDO emisora de 2 metros FM y banda lateral Yaesu 290R así como lineal de la misma marca, 55.000 ptas. Escáner Standard AX-700/VHF-UHF, 75.000 ptas. Razón: Sergio. Teléfono (968) 21 74 22 (Murcia).

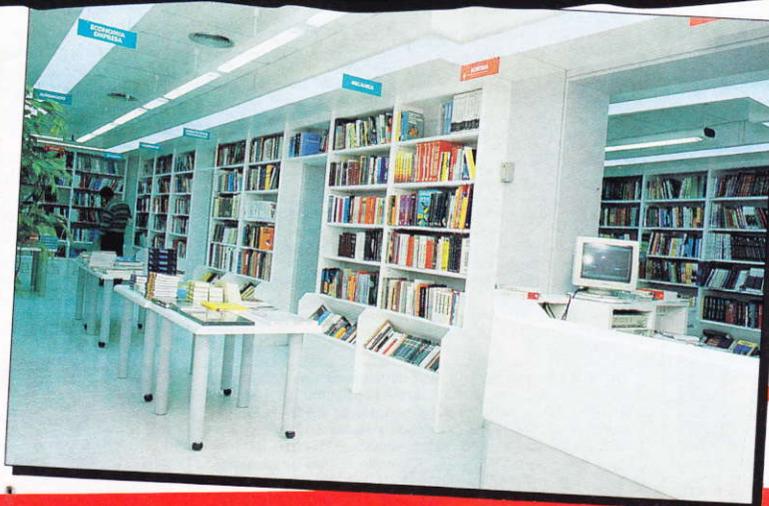
RELACION DE ANUNCIANTES

ASTEC	7, 9, 41, 53 y 68
CEVICE	29
CLUB-48	10
CSEI	5
ECO ALFA	24
ELECTRONICA BLANES	67
ELECTRONICS IBERICA	6
EXPOCOM, S.A.	62
KENWOOD	88
MARCOMBO, S.A.	8 y 81
MERCURY	33
MHz, DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.	73
PALOMAR ENGINEERS	83
PANIS ELECTRONICA, S.L.	80
PIHERNZ COMUNICACIONES	4, 76 y 79
RADIO ALFA	50
SQUELCH IBERICA	87
YAESU	2

50 años al servicio del profesional

LHA
LIBRERIA
HISPANO
AMERICANA

GRAN VIA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TELEFONO (93) 317 53 37
FAX (93) 318 93 39
08007 BARCELONA
(ESPAÑA)



ESPECIALIZADA EN
ELECTRONICA,
INFORMATICA, SOFTWARE,
ORGANIZACION
EMPRESARIAL
E INGENIERIA CIVIL EN
GENERAL

**Y muy particularmente
TODA LA GAMA DE
LIBROS UTILES AL
RADIOAFICIONADO**

CONFIEEN SUS PEDIDOS DE
LIBROS TECNICOS NACIONALES Y
EXTRANJEROS

Los primeros pasos de Marconi

Describimos, brevemente, los primeros logros conseguidos por el tenaz Marconi, no sólo padre de la moderna radio, sino el primer radioaficionado del mundo, como él mismo se dio en llamar.

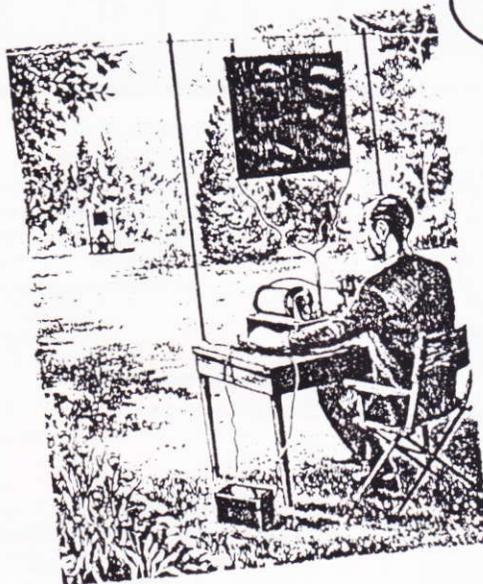
La unuaj paŝoj de Markoni (Marconi)

Dum majo de 1897 oni elsendis signalojn tra la Bristol kanal, inter Penarz (Penarth) kaj Verton (Werton), super la maro, ĉirkaŭ 14 kilometroj malproksime. La sendileto etis tiu de Riĝi (Righi) per centraj sferoj 10 centimetroj diametraj: la sparkoj krevis, kiel kutime, en vazelina oleo. Kiel anteno oni faris kajton stanfolie kovritan. Estis ĝi konektita per alumina fadeno al unu el la du elektrodoj de la koherilo, dum la alia elektrodo estis tere konektita.

Poste, en julio samjare, en Specja (Spezia), militŝipoj de la itala armeo interŝanĝis mesaĝojn kontraŭ marbordo, 16 kilometroj malproksima kaj pere de 30 metroj antenoj.

En aŭgusto de 1898, la reĝa jakto «OSBORNE» sukcesis komuniki kun angla radistacio je 13,5 kilometrojn kvankam monteto malfaciligis aferon. En 1899 la elsendo faritis tra la Manika kanalo, inter la stacio de la lumturo de Suda Foralando (South Foreland) proksime Dover kaj alia elstarigita en Uimero' (Wimeraux) proksime Bulonja (Boulogne); la distanco inter tiuj stacioj estis 46 kilometroj, kaj antenoj estis 37 metroj altaj; ili estis faritaj per kablo kaŭĉuke kovrita, ene estis 7 kupraj fadenoj 0,9 milimetroj diametraj. La eksperimentoj sukcesis dum pluva vetero, nuba eĉ ankaŭ tempesta.

Iom opli malfrue, dum la sama jaro 1899, du anglaj kirasitaj ŝipoj sukcesis komuniki je distanco de 110 kilometroj, per antenoj 60 metroj altaj. Poste, en 1900, tiuj antenoj malgrandiĝis ĝis 45 metroj kaj distanco atingis 130 kilometrojn. La ondolengeco, kiu etis nur kelkcentraj en Penarz (Penarth), pligrandiĝis ĝis kelkcentoj da metroj.



Ni nur komentis pri la unuaj eksperimentoj de Markoni. Tiu kroniko estus tro longa se ni ankaŭ parolas pri aliaj scienculoj, kiel estis Slabj, Dikretet', Voasenat', Lekarme, Tissot', Popof' ktp.

Certe, Markoni faris grandegan laboron. Ni komentos tiu pri la komunikado farita inter la Suda Francio kaj Korcego, kaj inter Bjot, proksime Antibio ĉe la provenza marbordo, kaj Kalvi en tiu insulo.

Distanco inter stacioj, je la sama nivelo ol la maro, estis 175 kilometroj; la antenoj de 52 kaj 55 metroj estis en du lokoj kaj faritaj per 4 paralele metalaj fadenoj kiuj kunvenis malsupren al sendiloj kaj riceviloj. La despeŝoj senditaj oni ricevadis ĉiam perfekte, per rapideco preskaŭ 10 vortoj po minuto. Badaŭrinde la eksperimentoj pri ricevilagordado ne sukcesis tiel brile ĉar la riceviloj ricevis kune kun la despeŝoj tiuj elsendaĵoj faritaj de la militŝipoj kiuj tramaris distance 30 kilometrojn.

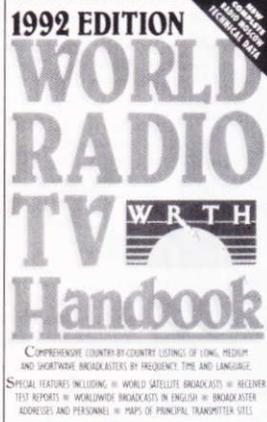
Salutojn EA8EX

Cálculo de atenuación en cables coaxiales

```

10 PRINT "ondamortizoj de la koaksialaj kabloj"
20 INPUT "enmetu liniolongon (metroj) ";LONG
30 INPUT "Vatoj enirantoj";VEN
40 INPUT "Vatoj elirantoj";VEL
50 RELA = VEN/VEL
60 GOSUB 500: REM oni kalkulas decimala-logaritmon
70 AMORT = 300*RELA/LONG
80 PRINT "Ondamortizo =" ;AMORT;" dB po 30 m. koaksial-longeco"
90 INPUT "daŭrigi (j/n)";JN#
100 IF JN#="J" OR JN#="j" THEN GOTO 20
110 PRINT "ĝhis revido!"
120 END
500 LOGA=0
510 NUME=10*LOGA
520 IF NUME>=RELA THEN GOTO 550
530 LOGA=LOGA+.01
540 GOTO 510
550 RELA=LOGA
560 RETURN
    
```

LIBRERIA CQ



WORLD RADIO TV HANDBOOK 1992

592 páginas. 14,5 x 23 cm. Billboard A.G.

Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo, incluyendo los nombres y direcciones de las organizaciones de Radiodifusión, listas de las estaciones que transmiten en cada país, con datos como frecuencias, potencia de la emisora, señales de identificación y lugar de emplazamiento de la emisora.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1992

Edición Norteamérica 1.632 páginas.

Edición Resto del Mundo: 1.888 páginas, 21,5 x 27,7 cm.

MANUAL DE COMUNICACIONES POR RADIO

Técnicas de instrumentación y comprobación

R. Harold Kinley. 456 páginas. 16,5 x 24,5 cm.

4.200 ptas. Ediciones CEAC. ISBN 84-329-8051-X

Este manual está dirigido a los técnicos en radiocomunicaciones y proporciona toda la información necesaria para los tests y medidas de las prestaciones de los transmisores y receptores de AM, FM y SSB, así como antenas, líneas de transmisión y líneas de mando a distancia.

PASSPORT TO WORLD BAND RADIO 1992 (en inglés)

384 páginas. 17,5 x 25,5 cm. 3.900 ptas.

ISBN 0-914941-27-5

Contiene toda la información referente a las emisoras de radiodifusión que pueden escucharse en el espectro comprendido entre 2 y 26 MHz. La ordenación de las emisoras está hecha por frecuencias y se incluyen los datos de idioma empleado, potencia y ubicación de la estación, horas de funcionamiento y dirección preferente a la que se dirige la transmisión. Incluye una descripción de receptores de onda corta actualmente en el mercado.

PRACTICAL ANTENNA HANDBOOK (en inglés)

por Joseph J. Carr. 440 páginas. 19 x 23,5 cm.

4.655 ptas. Edita Tab Books.

Esta obra, escrita en lenguaje claro y fácilmente comprensible, permite el diseño, la construcción, modificación e instalación de antenas de comunicación.

De carácter marcadamente práctico, el texto ofrece una serie de aspectos de interés en la realización de los proyectos con antenas, no siempre disponibles en la bibliografía de los radioaficionados. Se recogen catorce categorías distintas de antenas y se incluyen veintidós listados de ordenador para el diseño.

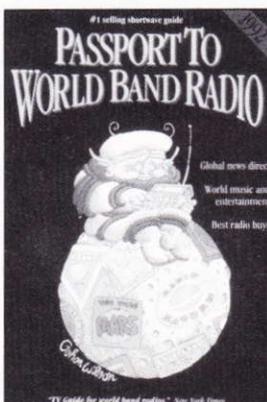
PRATIQUE DES ANTENNES

TV-FM-RECEPTION-EMISSION (7.ª edición) (en francés)

por CH. Guilbert. 226 páginas. 15,5 x 24 cm.

3.500 ptas. Editions Radio. ISBN 2-7091-1075-X

Tanto vale la antena, tanto vale el receptor. He aquí una obra en la que están armoniosamente equilibradas la teoría y la práctica de manera que el técnico puede estudiar todos los casos en que se encontrará en el curso de su trabajo y que le sirve para resolverlos fácilmente.



Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista

CQ Radio Amateur de BOIXAREU EDITORES

PUBLICIDAD

Xavier Ruestes Campos. *Director Comercial.*

Delegaciones

José Marimón Cuch. *Firmo Ibáñez Talavera.*

Anna Ma. Felipo Pons

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594.

08007 Barcelona. Teléfono 318 00 79.

Fax (93) 318 93 39.

Luis Velo Gómez. *Plaza de la Villa, 1.*

08005 Madrid. Teléfonos (91) 247 33 00

(91) 541 93 93. Fax (91) 247 33 09.

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

Pedro Simón López. *Publicidad y Distribución.*

Anna Sorigué Orós. *Suscripciones.*

Carles Martínez Ezquerro. *Proceso de Datos.*

Carmina Carbonell Morera. *Tarjeta del Lector.*

Victor Calvo Ubago. *Expediciones.*

DISTRIBUCION

España

MIDESA. *Carretera de Irún, km 13,350. (variante*

de Fuencarral). 28049 Madrid. Tel. 662 10 00

Colombia

Electrónica e Informática, 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: 450 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 450 ptas.

Suscripción anual (12 números): Península y Baleares: 4.950 ptas.; Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 4.950 ptas., incluido gastos de envío. Canarias (correo aéreo): 5.610 ptas. Extranjero (correo normal): 43 U.S. \$. Extranjero (correo aéreo): 73,5 U.S. \$. Asia (correo aéreo): 94,5 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) 318 00 79 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.

FIPP

Control O.J.D.





Transceptor portátil

Cobertura de frecuencias: Receptor: 25 - 950 MHz
 Transceptor: TX/RX: 144 - 146 MHz
 Etapas de sintonización: 5, 10, 12.5, 15, 20, 30, 50 kHz
 Etapas de selección del dial: Receptor: 100 kHz, 1 MHz, 10 MHz
 Banda radioafici6n: 100 kHz, 1 MHz
 Modos: Receptor: AM, FM, FM-Ancha
 Banda radioafici6n: FM
 Drenaje de corriente: TX: Alta: 1.3 A. Baja 1: 500 mA
 Receptor: 20 mA. Salida de audio: 200 mA
 Banda de radioafici6n: 20 mA
 RX doble banda: 40 mA. Salida de audio: 250 mA
 Baterías: BP-81, BP-82, BP-83, BP-84, BP-85, BP-90
 Alimentaci6n externa DC: 6 - 16 V DC (Negativo a masa)
 Dimensiones: 54(A) x 135(A) x 36(P) mm
 Peso: 395 g (con BP-82)

IC-2SRA/E

BC-72



CP-13



HM-65



HM-70



Accesorios

Icom domina el espectro

Distribuido en Espa1a por:



SQUELCH IBERICA S.A.

Comte Borrell, 167 - 08015 BARCELONA

Teléfono: (93) 451 64 63 - Télex: 51953 - Telefax: (93) 454 04 36

KENWOOD

Nuevos horizontes para los portátiles

TH-28A/TH-48A

- ▼ Doble recepción con un portátil monobanda
- ▼ TH-28A - RX: 118-173,995 MHz (ppal) 438-449,995 (sub)
TX: 144-147,995 MHz
- ▼ TH-48A - RX: 438-449,995 MHz (ppal) 136-173,995 (sub)
TX: 438-449,995 MHz
- ▼ TH-28A: 2,5 W; TH-48A: 2 W - Salida 5 W en ambos modelos con PB-14, PB-17 o 12 Vcc fuente exterior.
- ▼ 40 canales de memoria toda función, ampliable a 240 con ME-1 opcional.



TH-78A

- ▼ Recepción dos frecuencias con cualquier combinación: VHF+UHF, VHF+VHF o UHF+UHF
- ▼ RX: 118-173,995 MHz, 438-449,995 MHz.
TX: 144-147,995 MHz, 438-449,995 MHz.
- ▼ VHF 2,5 W, UHF 2 W. Salidas 5 W con PB-14, PB-17 o 12 Vcc fuente exterior.
- ▼ 50 canales de memoria toda función, ampliables a 250 con ME-1 opcional.
- ▼ Duplex total en banda cruzada (como un teléfono)

Prestaciones adicionales: TH-28A/TH-48A/TH-78A

- ▼ Visualización alfanumérica del canal de memoria. Identificación memorias por indicativo, nombre, etc.
- ▼ Mensajes de búsqueda alfanuméricos.
- ▼ Codificador/decodificador CTCSS incorporado.
- ▼ Diez memorias autodial DTMF de 15 dígitos. A, B, C, D, *, #, también memorizables.
- ▼ Entrada de frecuencia directa por teclado o por mando rotativo.
- ▼ Micrófono-altavoz remoto (opción SM-33).
- ▼ Reloj/temporizador con alarma.

**Equipos portátiles
desarrollados
para la mejor
comunicación**

KENWOOD U.S.A. CORPORATION, Communications and Test Equipment Group, P.O. Box 22745, 2201 E. Dominguez Street, Long Beach, CA 90801-5745
KENWOOD ELECTRONICS CANADA, 6070 Kestrel Road, Mississauga, Ontario, Canada L5T 1S8
Kenwood cumple o sobrepasa todas las características especificadas. Acuda a su proveedor habitual si desea una lista completa de características y accesorios. Las características pueden variar sin previo aviso. Los manuales de servicio de todos los transceptores Kenwood y de la mayoría de los accesorios están disponibles.

KENWOOD
... Pacesetter in Amateur Radio