

Radio Amateur

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
OCTUBRE 1983 Núm. 1 250 Ptas.

CQ



Diálogo con EA0JC

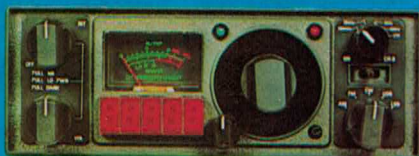
La Convención de Dayton

Transversor de 2 m

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

SOMMERKAMP

COMUNICACION SIN FRONTERAS



TS 788

Emisor receptor 12.000 canales
banda continua de 26 a 30 MHz



FT 230 R

Emisores receptores
fijos y móviles
Frecuencia VHF UHF [2 metros]

Emisores receptores
Bandas decametricas



FT 102



FRG 7700

FRG-7700 Receptor
con cobertura de
150 - 30 MHz

Emisores receptores
fijos y móviles
Bandas comerciales



FTC 2640

Agente exclusivo para España

C. Q. O., S. A.

Torrecilla del Leal, 29 - Teléfs. 467 26 04 - 467 26 97
Telex: 43972 STRO E - MADRID-12

REDACCION

Carlos Rausa, EA3DFA
Director

Arturo Gabarnet, EA3CUC
Director Ejecutivo

Miguel Pluvinet, EA3DUJ
Director Editorial

COLABORADORES

Arseli Echeguren, EA2JG
Hugh Cassidy, WA6AUD
DX

Francisco J. Dávila, EA8EX
George Jacobs, W3ASK
Propagación

Karl T. Thurber, Jr., W8FX
Antenas

Angel A. Padín, EA1QF
Frank Anzalone, W1WY
Concursos y Diplomas

Luis A. del Molino, EA3OG
Bill Welsh, W6DDB
Principiantes

Juan Miguel Porta, EA3ADW
VHF-UHF-SHF

Julio de Miguel Madrazo, EA4CN 2.º op
SWL

Antonio Blanes, EA4RA
Dave Ingram, K4TWW
Mundo de las ideas

EDICION

Josep M. Boixareu Vilaplana
Editor Delegado

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alam M. Dorhoffer, K2EEK
Editor

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual. Se publica once veces al año (excepto Agosto).

Precio ejemplar:

España y Portugal: 250 ptas.
Demás países: 3,60 U.S. \$

Suscripción:

España y Portugal: 2.500 ptas.
Demás países: 36 U.S. \$ (incluido franqueo por avión)

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.

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



La Revista del Radioaficionado

NUESTRA PORTADA: S.M. D. Juan Carlos, EA0JC. Un personaje y colega ilustre para nuestra primera portada.



OCTUBRE 1983

-EA1AUR-

NÚM. 1

SUMARIO

POLARIZACION CERO.....	Piz. San Juan de Sahagún, 1 Apdo. (Bóx) 795	7
S.M. D. JUAN CARLOS, EA0JC.....	SALAMANCA (España)	8
CARTAS A CQ.....		10
LA CONVENCION DE DAYTON. «THE HAMVENTION».....		11
NOTICIAS.....		14
RESULTADOS DEL CONCURSO «CQ WORLD-WIDE DX FONIA» DE 1982.....	Bob Cox, K3EST y Larry Brockman, N6AR	15
CONCURSO MUNDIAL CQ DX DE 1983.....		19
CONCURSO Y CONVIVENCIA.....	Alvaro Robledo, EA2OP	21
LA ESCUCHA DE ESTACIONES DE RADIODIFUSION.....	Julio de Miguel Madrazo, EA4CN 2.º op	25
LA ANTENA DE 5 BANDAS HR-5.....	John P. Tyskewicz, W1HXU	28
TRANSVERSOR BILATERAL DE 2 M.....	Fred Brown, W6HPH	31
ACOPLADOR DE ANTENA PARA QRP CON BOBINA SINTONIZABLE.....	T. K. DAVIES, VE7DHD	36
CQ EXAMINA: TRANSCPTOR DE HF ICOM IC-730 (I).....	John J. Schultz, W4FA	38
DX.....	Arseli Echeguren, EA2JG	42
ANTENAS: UNA MIRADA RETROSPECTIVA A LA EPOCA Y AL COINVENTOR DE LA ANTENA YAGI-UDA.....	Karl T. Thurber, Jr., W8FX	48
PRINCIPIANTES: SHOCK ELECTRICO.....	Bill Welsh, W6DDB	
LA IMPORTANCIA DE LA ANTENA.....	Luis A. del Molino, EA3OG	52
VHF-UHF-SHF.....	Juan Miguel Porta, EA3ADW	55
PROPAGACION: ¿QUE PODEMOS ESPERAR DE NUESTRAS ONDAS?.....	Francisco J. Dávila, EA8EX	58
CONCURSOS Y DIPLOMAS.....	Angel A. Padín, EA1QF	61
NOVEDADES.....		66

edita: BOIXAREU EDITORES

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594. Barcelona-7 (España). Tel. (93) 318 00 79*

Diputación, 256 bis. Barcelona-7 (España). Tel. (93) 302 67 27

Plaza de la Villa, 1. Madrid-12 (España). Tel. (91) 247 33 00/9

- © Artículos originales de CQ AMATEUR RADIO son propiedad de CQ Publishing Inc. USA.
- © Reservados todos los derechos de la edición española por Boixareu Editores, S.A. Barcelona, 1983.

Se solicitará el Control de Difusión de la OJD en el momento en el que el reglamento de dicha organización lo permita.

SUPER STAR

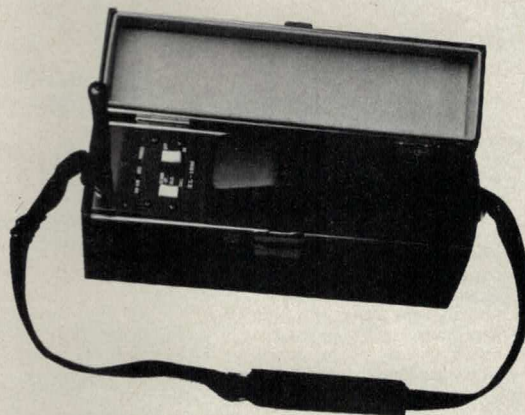
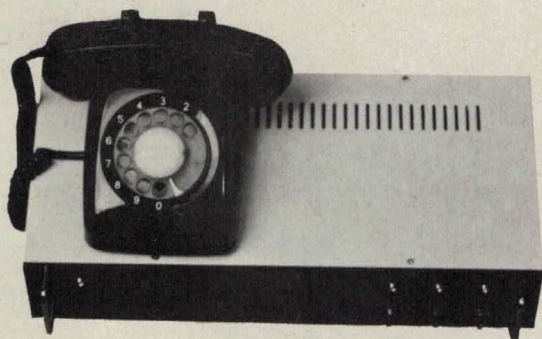
10 MULTI-BAND 10 BANDAS / 2000 CANALES



- Transceptor para las bandas de 25/26/27/28/29/30 con cobertura de frecuencias desde 25,615 a 30,105 MHz.
- Modos de emisión CW/AM/FM/USB/LSB con medidor de ROE incorporado.
- ROGER BEEP control conmutable a voluntad.
- Potenciómetro para control de potencia de salida lineal en todas las bandas desde "0 a 8 W" en AM/FM con modulación al 100 %.
IMPORTANTE: el intentar modificar el paso de salida para más potencia se haría en detrimento de la calidad de modulación.
- Clarificador de sintonía fina ± 1 kHz recepción.
- Clarificador en emisión y recepción ± 7 kHz.
- Incrementada la sensibilidad en recepción para mejor uso de su transceptor en "DX".
- Potencia de salida P.E.P. en SSB/CW 18 W.
- Mando exclusivo para el cambio de bandas por el sistema de conmutador tipo botón de 5 posiciones.

MODELO XL 1200

TELEFONO INALAMBRICO LARGO ALCANCE 20 a 25 km*



- FRECUENCIAS: 158 MHz y 133 MHz.
- POTENCIA ESTACION BASE: 30 W.
- POTENCIA UNIDAD PORTATIL: 1 y 10 W.
- Este aparato concebido para base y móvil con amplificador incorporado a la base y previsto con los accesorios indispensables para instalación en base/móvil y portátil.
- Código de seguridad con 100.000 combinaciones programables para evitar el uso indebido por cualquier otro usuario que tratara de utilizar la misma línea, con aparato similar u otro teléfono de otra marca.
- Sistema de antena única para el automóvil con BALUN FILTRO.

*El alcance de este aparato queda supeditado a las condiciones de instalación y orografía del lugar.

DYNASCAN

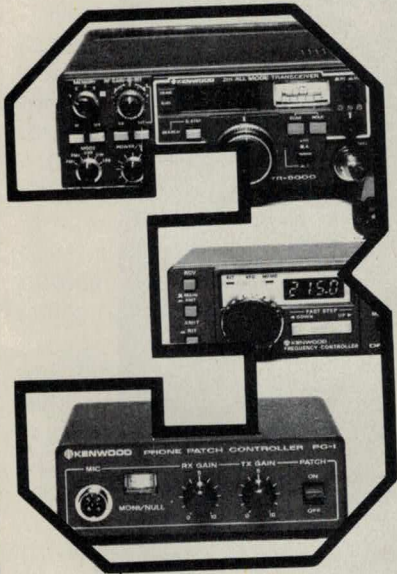
IBERICA. S.A.

COMMUNICATIONS PRODUCT GROUP

Calle CONDADO DE TREVIÑO, 2 / MADRID-33 / Teléfs. 766 78 71 - 766 78 52 / Telex 45650 COB. E.

ESTAMOS EN,

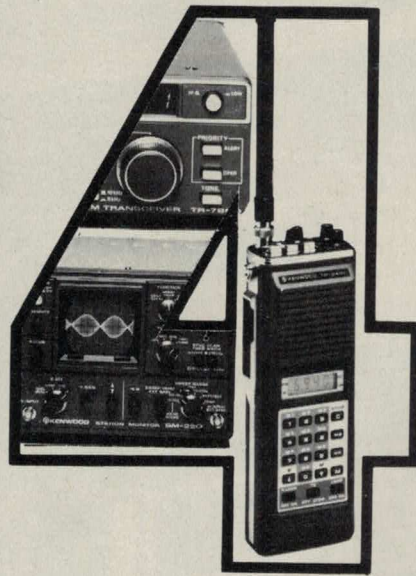
SANDOVAL



EMISORAS

Kenwood
Standard
KDK
Cobra
Sanox
Super-Star
Commtron
Stalker

SANDOVAL



ANTENAS

Fritzel
Curshcraft

RECEPTORES

Marc
National
Silver

Además en stock toda clase de accesorios relacionados con la emisión y recepción.

SANDOVAL



ACCESORIOS

Zetagi - Telnix
Tagra - Jumbo
Sadelta
Tuner - Tono
Hi-mouno
Asahi
Hasen
Bearcat
Actty

10^o
ANIVERSARIO

**ELECTRONICA
SANDOVAL S.A.**

COMPONENTES ELECT. PROFESIONALES

VIDEO ——— TV. COLOR ——— RADIO

Sandoval, 3 — Teléfs. 445 75 58 — 445 76 00
Sandoval, 4 — Teléfs. 447 42 01 — 445 18 33
Sandoval, 6 — Teléfs. 447 45 40 — 445 18 70

Telex: 47784 SAVL

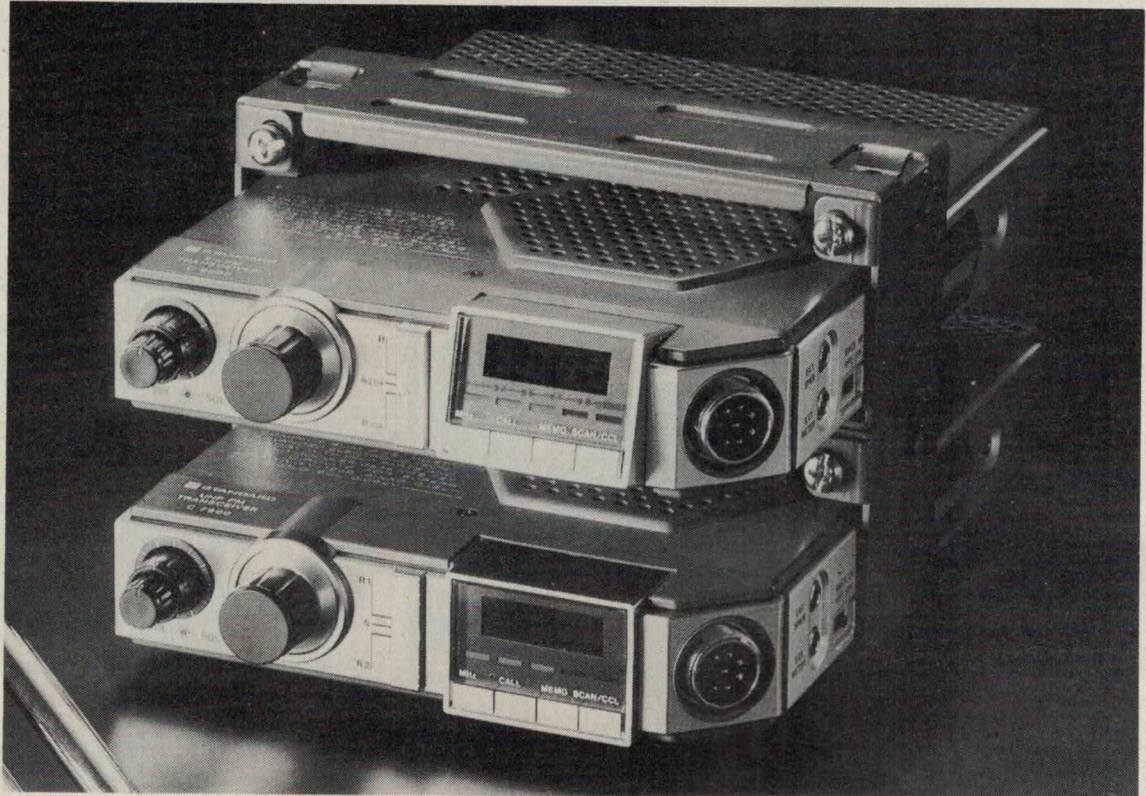
MADRID-10

NUEVOS STANDARD VHF-UHF

+CALIDAD
+PRESTACIONES

-PRECIO
-ESPACIO OCUPADO

C8900E 2m FM



C7900E UHF FM

Características	C8900E	C7900E
Potencia en emisión	10 W.	10 W.
Canales	800	400
Sensibilidad	12 dB. SINAD 0,15 μ V.	12 dB. SINAD 0,15 μ V.
Cobertura	144-148 MHz.	430-440 MHz.
Salto	5 ó 25 KHz.	25 ó 50 KHz.
Alimentación	13,8 V. DC.	13,8 V. DC.
Consumo en TX	2,8 Amp.	3,4 Amp.
Peso	1,1 Kg.	1,1 Kg.
Dimensiones	138×31×178 mm.	138×31×178 mm.
Scanner de banda y memorias	Incorporado	Incorporado
Scanner en 1 MHz.	Incorporado	Incorporado

El cabezal indicador de frecuencias es movable manualmente 15° para facilitar su visión.


COMPONENTES ELECTRONICOS, S.A.

GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 682
BARCELONA-10
Teléfs. 318 85 33 - 318 89 12
Télex: 50204 SCS E

Polarización cero

UNA EDITORIAL

Su Majestad D. Juan Carlos, EA0JC, cuya foto en la portada preside la aparición de la revista, tiene la amabilidad de acceder al diálogo sobre el mundo de la radio.

Nos complace poder compartir la dedicatoria de su Majestad, que a través de *CQ Radio Amateur* ha tenido la gentileza de dirigir a todos nuestros lectores.

Con este diálogo se abre una serie de entrevistas con personalidades mundiales que comparten nuestra afición, y que de forma esporádica irán apareciendo en próximos números.

Desde que empezó a divulgarse la idea de una edición española de *CQ Amateur Radio*, y con la posterior aparición del número 0 de promoción de *CQ Radio Amateur*, muchísimas han sido las palabras de ánimo y aliento que hemos recibido, bien por carta o personalmente en nuestros encuentros en Barcelona, Benicasim, Madrid, Estartit, Logroño, Burgos, Estados Unidos... Palabras que inducen a superarnos en nuestro cometido hasta conseguir satisfacer al lector más exigente. Cometido que se inicia con la aparición de este primer número, y cuya trayectoria viene determinada por una premisa: estimular el interés por la Radioafición en todas y cada una de sus facetas, atribuyéndole la cualidad científica que le corresponde y no calificarla sólo como mero pasatiempo. Estamos seguros que llegará el día en que los profanos en la materia dejen de catalogarnos como «aquellos locos con sus antenas».

CQ Radio Amateur está básicamente formada por varias secciones fijas que mensualmente irán desarrollando e informando sobre temas tan interesantes como Antenas, DX, Concursos, Diplomas, Propagación, Principiantes, VHF, SWL, etc.

Para ello contamos con un equipo de redactores, cuya labor puede ser alternada y compartida con los de *CQ Amateur Radio* en función de los temas tratados y de su interés para nuestros lectores. La traducción corre a cargo de técnicos en radioafición.

Completando estas secciones se incluyen temas tanto técnicos como de orientación y divulgación, que en definitiva configuran el contexto de la revista. Nuestro propósito es ser una revista informativa, divulgativa e instructiva, de lectura fácil y agradable, donde el tema único será la radioafición en todas sus facetas.

Invitamos desde estas líneas a quienes, aportando sus conocimientos y experiencia, puedan y deseen compartirlos.

Una vez más se ha celebrado la «Hamvention» de Dayton, evento de renombre mundial dentro del mundo de la radioafición. En esta ocasión, y por primera vez, *CQ Radio Amateur* ha estado presente compartiendo la magnífica experiencia con nuestra homónima americana *CQ Amateur Radio*.

Las horas vividas en Dayton nos han catapultado a la realidad de la radiación y a su verdadera proyección mundial. Un reportaje, no exento de mensaje, lo revela de forma sucinta y esquemática en las páginas interiores.

Este mes publicamos los resultados del concurso *CQ WW DX Fonia* de 1982; una vez más han sido sobrepasados algunos de los récords cuyo alcance parecía imposible, pero las nuevas técnicas, la indudable pericia y entrega de los aficionados, está rebasando todas las expectativas. Desde aquí felici-

taños a nuestros nuevos campeones, tanto mundiales como continentales:

TG9GI, campeón mundial y nuevo récord en QRPp;

YV2AMM, campeón mundial y nuevo récord de monooperador monobanda en 28 MHz;

EA8AK, campeón continental en 1,8 MHz;

YV3BRF, campeón continental en 7 MHz;

CX4CR, campeón continental en 21 MHz;

que han situado a nuestros países en el candelero de la radiación mundial. Al mismo tiempo y en vista de las listas, lamentamos la pobre participación hispanoparlante; pensamos que nuestro colectivo es lo suficientemente importante, tanto numérica como cualitativamente, para que nuestra afición no se viera representada única y exclusivamente por unas individualidades, muy meritorias, pero insuficientes para situar a la radioafición hispana en el lugar que le corresponde. Esperamos se note el gran número de nuevos colegas que día a día van incrementando nuestra afición y esto sirva también para que los más veteranos retornen a las ondas con un renovado espíritu de participación. Así lo deseamos para el bien común de toda la afición.

Cuando aparezca este número, se estará celebrando en Barcelona SONIMAG 21 (del 26 de setiembre al 2 de octubre de 1983), donde *CQ Radio Amateur* dispone de un stand para recibir a sus lectores y amigos.

Esperamos como en anteriores ocasiones que dicho certamen ofrezca al aficionado las últimas novedades, de las cuales daremos cumplida información en nuestro próximo número.

S.M. D. Juan Carlos, EA0JC



A CQ Radio Amateurs y sus lectores
Cob. d. qeto de.

Juan Carlos I
1983.

Diálogo sobre el mundo de la radioafición con un interlocutor ilustre.

Majestad, ante todo queremos agradecerle en nombre de todos los radioaficionados la amabilidad de acceder al diálogo sobre nuestro mundo de la radio. Y nos va a permitir que recordemos que fue el 27 de noviembre de 1979, el día que el Ministro de Comunicaciones le entregó en el Palacio de la Zarzuela, el indicativo asignado a su estación de aficionado EAØJC. Fue testigo representando a todos los radioaficionados nuestro buen amigo Luis de Guzmán, EA5AX, entonces presidente de la URE. Y a partir de esta fecha todos los radioaficionados estuvimos pendientes de escuchar a SU MAJESTAD en nuestras bandas, siendo exactamente el 20 de diciembre de 1979 sobre las 10,30 de la noche, hora local, cuando en 3,630 MHz se escuchó finalmente a EAØJC. Al día siguiente y en la misma frecuencia volvimos a escuchar a SU MAJESTAD, esta vez con un «pile-up» tremendo.

CQ. Majestad, ¿qué recuerdos tiene de aquellos primeros días?

EAØJC. *Muy gratos ya que aquello suponía contactos con gente nueva y un nuevo entorno del que ya había oído hablar mucho.*

CQ. Sabemos de su afición por la radio desde muy joven, ¿ha influido para esta afición su carrera militar en los tres ejércitos, o ha sido su vocación marinera, siendo la radio un elemento indispensable para la navegación?

EAØJC. *Yo creo que ambas.*

CQ. Por descontado todos los radioaficionados españoles desearíamos tener la QSL Real, pero hasta la fecha son muy pocos los que tienen este honor, ¿podría comentarnos el número de contactos realizados desde el inicio?

EAØJC. *Hasta la fecha... 277, y de verdad que me gustaría que fueran muchos más.*

CQ. Siendo Su Majestad una persona muy organizada en sus quehaceres, ¿no podría concedernos a los radioaficionados españoles unas salidas periódicas, para de esta forma organizarle unas listas y evitar los terribles «pile-ups» que se forman en sus salidas esporádicas? De esta manera aumentaría considerablemente el número de radioaficionados ostentando el honor de haber contactado con Su Majestad.

EAØJC. *Eso ya lo he intentado pero a pesar de las listas siguen los «pile-ups». Además para mí es muy difícil fijar fechas de antemano, pues esos ratos los tengo que sustraer de los pocos que puedo dedicar a la familia y las reuniones o actividades familiares, casi nunca puedo programarlas.*

CQ. El indicativo EAØJC no identifica a Su Majestad con ninguna región de España, manteniendo así su línea de Rey de todos los españoles, ¿fue este indicativo una petición propia o fue una iniciativa de Telecomunicaciones?

EAØJC. *Ambas cosas.*

CQ. Sabemos de su amistad con el Rey Hussein, JY1. ¿Ha tenido Su Majestad oportunidad de contactar vía radio con JY1 desde España?

EAØJC. *Sí.*

CQ. Su Alteza Real Doña Margarita que tiene el indicativo EA4AOR, ¿opera también desde el Palacio de la Zarzuela?

EAØJC. *Alguna vez.*

CQ. ¿Tiene también Su Alteza Real el Príncipe Felipe afición por la radio?

EAØJC. *Sí.*

CQ. Los pocos colegas que han trabajado EAØJC 2º Operador ya conocen de su personalidad, pero ¿tendría inconveniente de comentar para los que todavía no hemos conseguido este contacto, quien opera EAØJC 2º Operador?

EAØJC. *Mi Ayudante, un Teniente Coronel de Ingenieros*

CQ. Sabiendo que Su Majestad la Reina cuida al máximo los detalles estéticos, ¿ha tenido Su Majestad, al igual que hemos tenido la mayoría de españoles en nuestras casas, alguna dificultad para colocar las antenas en el Palacio de la Zarzuela?

EAØJC. *Las hemos disimulado en lo posible.*

CQ. Además de las instalaciones oficiales de comunicación, ¿tiene también instalaciones de aficionado en el palacio de Marivent?

EAØJC. *No por el momento.*

CQ. Por cierto Majestad, ¿en alguna de sus travesías marítimas ha tenido que atender alguna llamada de socorro vía radio?

EAØJC. *Sí, en cierta ocasión entre Mallorca y Menorca.*

CQ. En este Año Internacional de las Comunicaciones, ¿cuál cree que es la aportación de la radioafición a las relaciones humanas?

EAØJC. *Enorme pues las acorta y estrecha muchísimo.*

CQ. ¿Qué significa para Su Majestad ser radioaficionado?

EAØJC. *Un medio más para establecer contactos humanos cada vez más numerosos.*

EAØJC

QRA: JUAN CARLOS DE BORBON Y BORBON
 QTH: PALACIO DE LA ZARZUELA

CONFIRMA QSO: CON CONFIRMS WITH

E A 3 S F

MUCHOS DE FROM BEST 73

FECHA	HORA	TIPO DE EMISION	FRECUENCIA	RST
21-12-79	23,14	CW AM (SSB)	3,7 MHz.	5,9

Anverso y reverso de la QSL Real.

CQ. Majestad, ¿recuerda en especial alguna anécdota referente a la radio?

EAØJC. *Muchas, pero sería largo reseñarlas.*

CQ. Majestad, ¿desea añadir algún otro comentario?

EAØJC. *Animarnos, pues vuestra labor humana es admirable.*

Agradecemos sus palabras, Majestad, al mismo tiempo que reiteramos nuestro orgullo por contar en nuestras filas con tan ilustre colega.



Libros técnicos

1983

NOVEDADES

■ SU PRIMER ORDENADOR

por Rodnay Zaks
Formato 16 × 21,5 cm
280 páginas. 1.400 ptas.
ISBN 84-267-0497-2

■ FUNDAMENTOS DE TELEVISION

por O. Limann
Formato 17 × 24 cm
376 páginas. 2.800 ptas.
ISBN 84-267-0492-1

■ CIRCUITOS ELECTRONICOS AVANZADOS

por U. Tietze y Ch. Schenk
Formato 17 × 24 cm
496 páginas. 4.460 ptas.
ISBN 84-267-0491-3

■ RADIOCOMUNICACIONES POR CB

por S. Karamanolis
Formato 16 × 21,5 cm
128 páginas. 780 ptas.
ISBN 84-267-0495-6

■ DISEÑO DE CIRCUITOS Y SISTEMAS ELECTRONICOS

por E.J. Dede y J. Espi
Formato 17 × 24 cm
448 páginas. 3.800 ptas.
ISBN 84-267-0480-8

Para más información escriba a
MARCOMBO, S.A.
Gran Via de les Corts
Catalanes, 594
Barcelona-7.
Tel. (93) 318 00 79

Cartas a CQ

¡Animos!

Mi enhorabuena por la próxima aparición de la revista CQ, ya era hora de que dispusieramos de una revista como es debido en nuestro idioma, aparte de la hasta ahora no menos preciada de URE. Me brindo gustoso a cualquier colaboración que pudieran necesitar. Un saludo muy cordial.

Emilio Ferro, EB5CTF
Valencia

Les felicito por el acierto de editar la revista CQ Radio Amateur aquí en España, deseándoles toda clase de éxitos. A la vez que me permito hacerles la importante observación desde mi punto de vista de dedicar una sección y tener un colaborador dedicado a la Radioescucha.

Andrés Galarón, EB1AIK
Burgos

Para los radioaficionados de habla hispana, nos hace feliz vuestra iniciativa, pues podremos sacar mejor provecho al material técnico que CQ publica, además de mejorar las relaciones de los radioaficionados de habla hispana.

Santiago Vera, CE5QE/M
Concepción (Chile)

Casi confidencialmente anunciamos en nuestro Boletín de DX número 78, de 2 de abril 1983, la aparición de la prestigiosa CQ Amateur Radio en versión española. Esperábamos ver el número 0 para decir nuestra impresión y después de comprobar la magnífica edición que nos ofrecéis, no podemos hacer más que felicitaros y animaros en la ardua tarea que tendréis a partir de ahora para no desmerecer la que hasta ahora considerábamos una buena revista.

Hemos visto con gran alegría que dedicáis un capítulo al tema que mueve nuestra Asociación, el DX, y que por motivos desconocidos parece ser que la Administración desconoce su significado. Creemos que podremos ofrecer un buen artículo sobre el tema.

Desde estas líneas os ofrecemos nuestra colaboración.

Los mejores 73 y DX.

Lynx DX Group

Registramos complacidos la aparición de la revista CQ Radio Amateur. Ella viene a satisfacer una necesidad de los radioaficionados. Los felicitamos por tal magna empresa y les deseamos muchos 73.

Carlos Jacome, HK2FTL
Radio Club Ocaña. Ocaña (Colombia)

Escuchando el programa DX de la BRT de Bélgica, me enteré de vuestras intenciones y de la aparición desde octubre próximo de esa importante publicación para todos los radioaficionados hispanoparlantes.

Soy periodista profesional y me desempeño como Jefe de Noticias de LU3 Radio del Sur y conductor del Noticiero nocturno del Canal 7 de Televisión, ambos medios de la ciudad de Bahía Blanca. Semanalmente tengo un programa de 30 minutos por Radio del Sur, dedicado íntegramente a la actividad de los radioaficionados y al diexismo, espacio que les ofrezco gustoso para comentar todas vuestras inquietudes e información.

Carlos Alberto Almirón
Radio Club Bahía Blanca (Argentina)

Cumplimos en comunicar a Uds. que hemos recibido el número 0, junio de 1983 de CQ Radio Amateur, primer número en lengua española, pensamos que es un gran acierto publicar en castellano esta revista muy conocida en este Continente por los radioaficionados. Por otra parte es importante hacer conocer que en este Colegio se dictan clases en cursos nocturnos de Radiotelegrafía y por lo tanto no dudamos que esta publicación será muy consultada.

Universidad Nacional de Tucumán
Instituto Técnico
San Miguel de Tucumán (Argentina)

*La redacción de CQ no
contestará ni
mantendrá
correspondencia sobre
las cartas recibidas en
esta sección.*



Nueva York, primera escala en el camino hacia Dayton.

Un encuentro con la radioafición, cuyo principal protagonista, el radioaficionado, descubre de nuevo la importancia de serlo.

La Convención de Dayton «The Hamvention»

33 años de crecimiento

A principios de la década de los años cincuenta y después del paréntesis de la guerra, la radioafición empezó su expansión. La calidad de un VFO venía determinada por la potencia de la portadora, empezando a surgir discrepancias entre los partidarios de la AM y los que se aventuraban en defender una forma esotérica de transmisión llamada SSB. Durante la expansión, un pequeño grupo de radioaficionados de Dayton inició los preparativos de lo que fue la futura «Hamvention».

La primera convención se celebró en el hotel Biltmore, enclavado en el centro de la ciudad. John Willing, WA8CE, uno de sus principales impulsores y miembro del DARA (Dayton Amateur Radio Association) manifestó que a pesar de haber asistido a muchísimas convenciones anteriormente, en realidad no significaban más que encuentros divertidos y agradables. La «Hamvention» empezó a tener otro sabor. Se elaboró un programa de actos y, por primera vez en una convención, importantes personalidades de la radioafición se brindaron a dar conferencias. Se cita por ejemplo a Phil Rand, W1DBM, autor de varios artículos sobre TVI (interfe-

rencias en TV), en una época en que las interferencias empezaban a crear verdaderos problemas a los radioaficionados. Allí se habló también por primera vez de un invento de Bell Laboratories, el transistor.

Otra de las innovaciones, y un logro no menos importante, fue que la FCC (Federal Communications Commission) aceptara la «Hamvention» como lugar de exámenes para la obtención de licencias, desplazando a tal fin a sus examinadores desde Detroit.

Cambios instituidos y no pocas innovaciones se han convertido en tradición en el transcurso del tiempo. Podemos citar la creación «Ham of the year», Radioaficionado del Año, que cuenta entre sus ganadores a celebridades, tales como Barry Goldwater, K7UGA, senador por el estado de Arizona, que con su influencia aceleró las muchas veces lenta legislación en pro de leyes que favorecían al radioaficionado. Bruce Humphreys, KØHR, fundador del «Courage Handi-Ham System», Bill Pasternak, WA6ITF, guía y maestro de invidentes, etc.

Después de veinte años de continuo crecimiento, con altibajos económicos, el Biltmore fue insuficiente para acoger a los cada vez más numerosos asistentes. Por ello se trasladó

al Hara Arena, emplazamiento actual de la convención, con grandes espacios abiertos y amplias zonas de aparcamiento. Pudo ubicarse el «Flea Market», que en un principio tuvo sus detractores por considerar su aspecto mercenario opuesto a los principios establecidos. Tras el forcejeo, la realidad de un fenómeno de atracción, factor decisivo en el espectacular crecimiento de la «Hamvention» que ha desbordado y sigue desbordando cualquier previsión.

Hace treinta y tres años, ocho miembros iniciaron esta aventura. Actualmente más de cien miembros del DARA trabajan para lograr este monumental esfuerzo de coordinación en beneficio de los radioaficionados de todo el mundo.

CQ estuvo presente en la «Hamvention»

CQ Publishing Inc. USA y CQ Radio Amateur, ésta por primera vez, no podían faltar en esta manifestación multitudinaria y espectacular. Durante tres días, y en sus horas de apertura, atendieron e informaron a centenares de amigos de la frecuencia.

La acogida dispensada a CQ Radio Amateur por parte de los muchísimos radioaficionados de Hispanoamérica fue realmente efusiva, augurándole una muy favorable aceptación en los países de habla hispana, por considerar importante poder leer en lengua vernácula una reconocida y acreditada publicación, editada hasta la fecha solamente en lengua inglesa.



CQ Radio Amateur estuvo presente en la «Hamvention», en la foto de izquierda a derecha: Alan, K2EEK; Lew, W1WY; Carlos, EA3DFA; Arturo, EA3CUC; y Dick, K2MGA.

La dirección de CQ Radio Amateur retornó a España con el sabor a poco que dejan los grandes acontecimientos y los agradables momentos, y con el convencimiento de volver y saludar de nuevo a todos los amigos que lo hicieron posible.

Dayton 1983

Es imposible reflejar en estas cortas líneas la magnitud de un espectáculo increíble. Miles y miles de personas, animadas por un mismo y comunitario «hobby», donde lo extravagante no queda ridiculizado por su apariencia, pues el entorno forma parte del verdadero espíritu, desenfadado pero al mismo tiempo responsable, de los radioaficionados de todo el mundo que se dan cita en Dayton, atraídos por este simbólico polo que satisface plenamente sus exigencias con



En las oficinas de Hicksville, EA3DFA comentando las incidencias de Dayton 83, con K2MGA y K2EEK.

los innumerables atractivos que les ofrece durante tres cortos días de un corto final de semana.

Durante el fin de semana y de forma ininterrumpida se suceden las conferencias, repartidas entre las cinco salas destinadas exclusivamente para este fin. Resulta incluso difícil en algunas ocasiones decidirse entre una u otra conferencia, por lo que no resulta extraño ver un tráfico constante de personas que alternan dos conferencias a un mismo tiempo, intentando así aprovechar al máximo las posibilidades. También es práctica corriente, el asistir personalmente a una conferencia y dejar la grabadora en otra, pudiendo de esta forma escuchar la otra conferencia tranquilamente en el hotel por la noche, o cuando uno ya está de nuevo aposentado en su QTH al regreso de Dayton.

Es difícil no encontrar temas de interés para todo el mundo, ya que las conferencias son variadas y abarcan todos los temas imaginables; baste como ejemplo esta pequeña relación de algunos de los temas:

FORUM SOBRE EL AMSAT

Una valoración de las actividades en Europa
Consideraciones sobre la creación del PACSAT

1ª CONFERENCIA ANUAL INTERNACIONAL DE VHF/UHF EME fórum

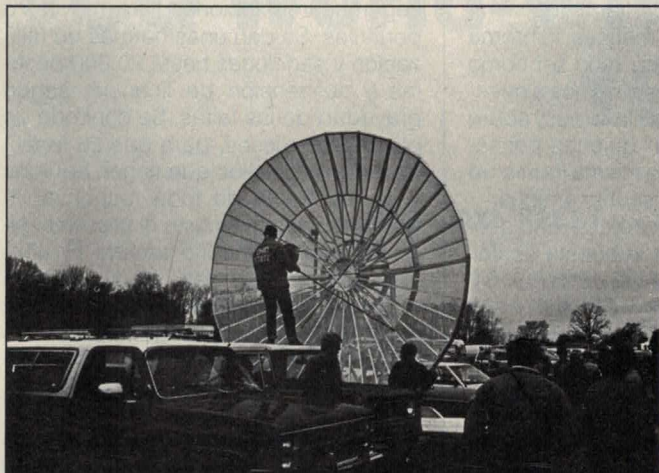
Mejoras de los sistemas de recepción
Concursos VHF/UHF
Sistemas locator/cuadrícula
Diseño de equipos
Expedición DX en 6 m



EA3CUC en el stand de CQ dando la bienvenida a Pedro, NP4A, primer suscriptor hispanoparlante de América.

Diseño de antenas
 Propagación
TALLER TECNICO
 Baluns
 Filtros
FORUM SOBRE ANTENAS
FORUM SOBRE CONCURSOS
FORUM SOBRE SATELITES METEREOLOGICOS
FORUM SOBRE DX
 BY1PK... China
 Expedición DX transpácífica de 1982
 La isla de Heard
 La isla de Tonganoxie...país núm. 316
 Abu Ail
FORUM SOBRE SSTV/ATV
LA RADIOAFICION EN LOS AÑOS 30 Y LOS PRIMEROS DX
FORUM SOBRE SWL (Radioescucha)

Esta relación es una mínima parte de las muchas charlas y *forums* entre los que hay que decidir durante el fin de semana, cosa que sería relativamente fácil, si además no tuviéramos que ocupar nuestro tiempo en admirar las últimas novedades, que los principales fabricantes mundiales se esmeran en presentar, distribuidos en más de trescientos *stands*, dedicados única y exclusivamente a la radioafición.



Ultimos preparativos del «flea market» (mercado de ocasión).

Un solo paseo por las salas de exposición nos permite ver, escuchar y manipular aquellos equipos que en uno u otro momento, y con los ojos cerrados, casi todos hemos soñado que estábamos usando. Los DRAKE, ICOM, KENWOOD, YAESU, etc. nos muestran hasta donde está llegando la electrónica en equipos de recepción/transmisión. HY-GAIN, TELREX, CUSHCRAFT, etc. con los últimos desarrollos en antenas. HENRY, ALPHA, etc. en amplificadores de potencia. Y una gran miscelánea de otros productos como: SANTEC, KDK, FOX-TANGO, HAL, HALTRONIX, HUSTLER, KANTRONICS, MACROTONICS, MOSLEY, PALOMAR, OPTOELECTRONICS, RADIO SHACK, SHURE, TEN-TEC, VIBROPLEX, etc., nos ponen completamente al día en cuanto a los productos que veremos en un próximo futuro en nuestros mercados.

Pensaréis que ya hemos llegado al límite de nuestro tiempo durante el fin de semana, pero no preguntéis de donde ni como, pero hay que sacar unas horas más todavía, para visitar el «flea market» (mercado de ocasión); si en las salas había más de trescientos *stands*, aquí se multiplican por tres. En los sitios más inverosímiles se forma un punto de venta, puede ser una simple lona en el suelo, una mesa o una «ru-

lotte», todo es válido. Y los productos en venta ¡increíbles! desde simples conectores, transistores, resistencias, etc., hasta equipos completos de televisión amateur, antenas parabólicas, etc. Los precios varían muchísimo, según las ganas de vender del vendedor o las de comprar del comprador, pero generalmente son muy interesantes. Sólo como curiosidad, EA3DFA compró un micrófono ASTATI D-104 de sobremesa con la caja original, prácticamente nuevo, por 10\$ ¿No está mal, no? Pero donde el mercado se torna verdaderamente interesante es en los repuestos y accesorios, ya que se puede encontrar todas aquellas piezas que durante tiempo hemos perseguido y nunca hemos encontrado.

En párrafos anteriores se comentaba la imposibilidad de relatar en unas pocas líneas la magnitud y espectacularidad de esta «Hamvention». Ignoramos si habremos logrado al menos transmitir parte de nuestro entusiasmo, pero estamos seguros que los pocos afortunados que ya hayan estado alguna vez en Dayton, sabrán comprender y estarán pensando con añoranza el tiempo que pasaron allí. De aquí nuestro deseo y propósito que os detallamos a continuación.

Un propósito: Dayton 84

Antes de emprender el viaje hacia la que iba a ser nuestra primera «Hamvention» y comentándolo con muchos colegas de toda España, casi todos sin excepción nos mostraron su interés y las ganas de acompañarnos; la verdad es que entonces era muy precipitado y, además, nosotros tampoco estábamos seguros de lo que íbamos a encontrar, pero una vez visto y ahora con más tiempo, nuestro propósito es organizar un viaje «charter» para Dayton 84. Deseamos que la radioafición española, además de disfrutar del acontecimiento, esté presente de una forma masiva allí donde durante unas horas se reúne la *flor y nata* de la radioafición mundial.

Los proyectos en principio son de una semana de viaje, con tres días en Dayton y tres días en NY, todavía no podemos hablar de precios, pero estamos seguros que será menos de lo que pensáis. Lo que sí os aseguramos es una recepción espectacular por parte de los aficionados americanos, encabezados por el personal de CQ USA, se habla incluso de «Majorettes». Todos los que podáis estar interesados os rogamos que, sin compromiso de momento, nos lo comunicéis por medio del cupón insertado en esta misma página, ya que los precios pueden variar, y mucho, de acuerdo con el número de aficionados que se desplacen. Creemos que será una experiencia a recordar y seguro que vía radio se recordará durante mucho tiempo. [M]

HAMVENTION - DAYTON 1984

Nombre y Apellido
 Indicativo
 Dirección Tel.
 Población Provincia

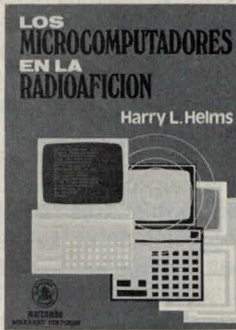
Ruego me manden, sin compromiso alguno por mi parte, información sobre el viaje colectivo que se efectuará en las fechas del 23 al 30 de abril de 1984.

* * *

(La información será remitida directamente a sus domicilios).



libros



104 páginas
35 figuras
16x21,5 cm
500 pesetas

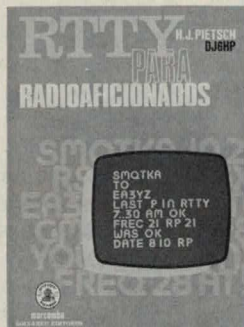
Los microcomputadores en la Radioafición

por H. L. Helms, Jr.

Constituye una excelente introducción a las posibilidades de los microcomputadores en el campo de las telecomunicaciones y proporciona la oportunidad de ponerse al día en el desarrollo y la utilización de las técnicas más modernas de las radiocomunicaciones.

Extracto del Índice

Fundamentos de los sistemas con microcomputador. —Teoría fundamental del microprocesador. —Documentación (software) y programación del microcomputador. —Aplicaciones de los microprocesadores en comunicaciones. —Los microcomputadores y el futuro de la radioafición.



168 páginas
88 figuras
16x21,5 cm
760 pesetas

RTTY para radioaficionados

por H. J. Pietsch

Se expone de manera clara y ordenada los fundamentos teóricos; se describe minuciosamente los componentes y los equipos telegráficos, y se expone con claridad la técnica operativa tanto para los principiantes como a los aficionados expertos.

Extracto del Índice

Radioteletipo de aficionado en Alemania. —Bases de la técnica de radioteletipo. —Circuitos electrónicos básicos en la técnica del teletipo. —Descripciones de circuitos y aparatos. —Técnica operativa. —El futuro de la técnica de RTTY de aficionados.

Para pedidos utilice la
HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA
insertada en esta revista



marcombo
BOIXAREU EDITORES

Gran Vía Corts Catalanes, 594
BARCELONA-7 (España)

Noticias

Junín-83 Ciudad de Turismo: Este año en la ciudad de Junín, Provincia de Buenos Aires (Argentina) se realiza, el 13 de noviembre, el XI Encuentro de Radioaficionados Argentinos.

Este encuentro que surgió en principio de la idea de un reducido grupo de amigos que no se conocían personalmente, se fue incrementando de tal forma, que aquellos 20 ó 30 que fueron sus iniciadores en el año 1983 vieron incrementada esa cantidad a casi 500 sin contar a los socios del Radio Club Junín, ya que son sus organizadores.

De distintos y distantes puntos del país con el solo pretexto de conocerse personalmente y siempre el segundo domingo de noviembre de cada año, los abrazos y la felicidad del encuentro coronaron una jornada feliz, que siempre tienen los mismos matices, la broma sana y el acertijo de ser o no ser como nos imaginan o nos imaginamos a nuestros colegas a través de la radio, y sobre todo intercambiar con quienes pensamos y actuamos bajo la misma inquietud que es en definitiva cosechar amigos.

El 13 de noviembre de este año desde el amanecer hasta la puesta de sol, la ocasión será XI ENCUENTRO DE RADIOAFICIONADOS ARGENTINOS EN JUNIN (Ciudad de Turismo). Y despedirnos hasta el próximo año. ¡Cuán importante sería también recibir a algún amigo que no sea residente en la Argentina! Para una información directa y ampliación de detalles al respecto: RADIO CLUB JUNIN, LU7DCE, Casilla de Correo 99-C/P, 6000 JUNIN (B), Argentina.

Unión Internacional de Radioaficionados. Asamblea general de delegados.

De acuerdo con lo resuelto en la última reunión realizada en la ciudad de Cali, Colombia, Argentina ha sido designada sede de la IX Asamblea General de Delegados de la Región II de la Unión Internacional de Radioaficionados, que se realizará en Buenos Aires en 1986.

A esta reunión concurrirán como es habitual representantes de más de treinta naciones correspondientes a la Región II.

En la última Asamblea asistió en representación de Argentina el jefe de la Sección Radioaficionados de la Dirección General de Defensa Nacional, Sr. Lucio E. Mansini y el Dr. Carlos Kaufman, presidente del Radio Club Argentino, que también continuará como Delegado argentino al Comité Ejecutivo de la IARU (A.E. Osorio, LU2AO).

La CB ha sido legalizada en España. La orden aparece en el Boletín Oficial del Estado núm. 182, del 1 de agosto 1983. Se autorizan estaciones fijas, móviles y portátiles. Se conceden licencias sin exámenes a adultos, y a menores de edad que tengan a alguien que se responsabilice de ellos. Se permiten 40 canales de 26,965 a 27,405 MHz. Solamente en FM. Pero las potencias son de máximo 4 vatios, a excepción de los portátiles con 2 vatios. Los equipos portátiles con menos de 100 milivatios, no requieren licencia y pueden emitir en AM. No se permite el uso de lineales, ni antenas de polarización horizontal. El distintivo de llamada es ECB seguido del distrito igual que los radioaficionados, seguidos de FM o P según sean estaciones fijas, móviles o portátiles. Se dan unas normas de utilización y sanciones hasta 20.000 pesetas y suspensión de licencia, según gravedad de las faltas. Se concede un plazo de 6 meses, para que se legalicen todos aquellos que tienen equipos y se les *exime* de toda responsabilidad administrativa hasta el presente, algo así como un indulto general. En contra se concede un plazo de un año para modificar los equipos a FM solamente y 40 canales. Además se solicita el número de certificado de aceptación radioeléctrica que puede suponer una dificultad.

Nuevo programa de DX: Dicho programa se radia a través de la estación del Radio Club Mar del Plata (LU2OT) en 3.650 kHz (SSB) los sábados de 00.00 a 01.00 UTC (viernes de 21.00 a 22.00 LU). El programa lleva el nombre de «Radio... por radio»; está dedicado a radioaficionados y a diexistas.

Los controles de escucha se deben enviar a la CC 664-7600, Mar del Plata (Argentina) o bien a Néstor Rubio, P.O. Box 1378-7600 de la misma localidad. Para oyentes de fuera de Argentina se ruega incluir IRC y dirigir la carta a nombre de Néstor Rubio con rótulo personal, ya que es el encargado de firma de QSL.

Las inundaciones, de resultado catastrófico para el Norte de España, y en especial para el País Vasco, sucedieron una vez cerrada esta edición. En el próximo número se insertará una crónica escrita por radioaficionados que vivieron aquellos momentos y que muchos sufren aún sus trágicas consecuencias.



CE2AA trabajando durante el concurso.



LU2FFD operando la estación LU4F.

Resultados del Concurso «CQ World-Wide DX Fonía» de 1982

BOB COX*, K3EST y LARRY BROCKMAN, N6AR**

Los duendes que controlan las ondas de la radio decidieron animar la acción durante el concurso «CQ World-Wide DX» de 1982 en SSB. Una vez acallado el clamor del fin de semana quedó claro que las condiciones en las frecuencias bajas fueron excelentes —probablemente las mejores que hemos tenido nunca— mientras que en las frecuencias más altas las condiciones fueron excelentes, buenas o malas de acuerdo con la situación en el planeta. Aunque hubo perturbaciones que afectaron las rutas polares, se batieron nuevos récords mundiales en 28 y 21 MHz. Las condiciones en 160 fueron extraordinarias, con más de 80 países participantes. Muchos aficionados de la costa este de EE. UU. nos comentaban los contactos con estaciones móviles de VK.

Una vez finalizado el concurso, y los «logs» comprobados, el ganador en la modalidad de monooperador fue 9Y4VT, operada por N6AA. ¡Con más de 7.000 QSOs en el tiempo de 48 ho-

ras! HH2WW, operada por N4WW, realizó casi el mismo número de contactos pero tuvo que conformarse con el segundo puesto.

Además de los mencionados, otros récords han sido batidos ampliamente: Monooperador/toda banda.- Asia UF6CR, Europa YU3EY. Los ganadores de los récords mundiales de monooperador/monobanda son: 7 MHz YU3BRF 21 MHz AH0AB (Op. JA3ODC); y en 28 MHz YV2AMM. Los récords continentales en monobanda fueron conseguidos por: EA8AK (1,8), 4X4NJ (1,8), N2BZQ/4X (14), YU3EF (1,8), YT3A (3,8), KH6XX (3,8), AH0AB (21), AH0B (28), YM3AZC (3,8), YV3BRF (7), CX4CR (21), YV2AMM (28). Los nuevos récords de USA fueron establecidos por: W8LRL (1,8), K0GU (7), y K1KI (14) que ha batido el récord establecido desde 1970 por WA4PXP.

Ocho estaciones han batido el récord mundial de «multi/single» en 1982. El resultado de 9Y4W le sitúa al frente de la lista con 16,7 millones de puntos, seguido de NP4A y FM7CD. El grupo RG6G merece atención especial, ya que desmontaron completamente sus estaciones, torretas, antenas, etc. y lo trasladaron en camión hasta UG6, montándolo todo de nuevo

en las montañas. Las siguientes estaciones han marcado nuevos récords en *multi/single*: 9Y4W (SA); NP4A (NA); RG6G (AS); CN8CX (AF).

La batalla de los gigantes (multi/multi) ha significado un control exhaustivo de los «logs». Una vez comprobados, OH0W ha sobrepasado a EW6V para los máximos honores. Ninguna de las dos estaciones salió al aire por casualidad, detrás de estas y otras estaciones multi/multi hay muchos meses de trabajo en planificar y montar los respectivos equipos. OH0W ha establecido un nuevo récord de multiplicadores: 917. El tercero ha sido VP9AD. En Sudamérica la estación con el indicativo abreviado HC0 hizo un buen trabajo, quedando cuarta.

Cuando se tiene la experiencia adecuada se puede conseguir que 5 W parezcan 1 kW. Esto es exactamente lo que hizo TG9GI y batió totalmente el récord en QRP al sobrepasar el millón de puntos. DF4RD y UB5UCJ quedaron segundo y tercero respectivamente.

Este año se han podido escuchar muchos países raros. Estos aficionados que hicieron que el concurso fuera más interesante han sido: OH0W, RG6G, EW6V, VP9AD, W8OK/VE2,

*6548 Spring Valley Drive, Alexandria, VA 22312. USA.

**7164 Rock Ridge Terrace, Canoga Park, CA 91307. USA.

8P6KX, 8P6J, K6OJ/C6A, ZF2FL, HH2WW, N1GL/6Y5, VP5KP, K4IIF/KV4, DJ6QT/CT3, VS6DO (K7TI), 9K2BE, 9N1WW, 9Y4W, FO0JO, T32AF, AH0B, AH0AB, 9Y4VT, 5W5DM, 4T4O, VP2EC, V3DX, VP2VDH, ZF2GH, HH2OQ, FM7CD, NP4A, VP5B, J20DU, GD5CGV, 4U1TU, GJ5EOV y HB0BHA.

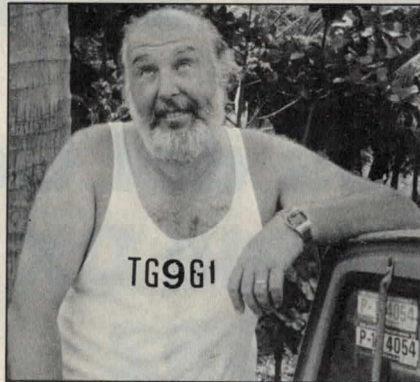
Todos los «logs» han sido comprobados y muchos de los resultados han sido cambiados en ocasiones a puntuaciones más altas, ya que algunos aficionados todavía olvidan que UK1N (UN1), IT9, GM (Shetland) y JW (Isla de los Osos) cuentan como países.

Felicidades a todos los ganadores y esperamos tenerlos de nuevo a todos en el concurso de este año de 1983.

DX QRM

Gran diversión y muchos países nuevos... Uno de los mejores concursos... DL0TR. Hemos disfrutado de verdad. El mejor concurso para aficionados... EA7TH. Esta expedición DX estuvo pensada y realizada para el concurso... GD5CGV. Que magnífica sensación cuando a pesar de las dificultades, JT1AN me contestó en 40 m... YZ4M. Le agradecemos a CQ este buen concurso...UK0AMM. Más de

100 W en 160 m sólo ocasiona QRM... EA9EU. ¿Dónde estaban los africanos?... ZS3HL. Ahora ya sé lo que es estar al otro lado del «pile-up»... ¡Difícil!... HL9AZ (Op. KA4NCZ). Las acciones de las compañías de café y aspirinas habrá subido de valor, yo he gastado muchas... VE1BNR. No recuerdo haber trabajado nunca tanto, con tan pobre resultado... VE4CCC. No había escuchado nunca un «pile-up» como éste en 160 m... VE7BS. Los concursos de radioaficionados deberían ser considerados para los juegos olímpicos... DU1CPL. Trabajé el concurso todo el



TG9GI, Germano, buscando a los duendes que le ayudaron a batir el récord en QRPp.

fin de semana, con sólo una protesta por interferencia en TV... mi esposa... VE3EEW. Todos los contactos se realizaron entre 21,150 y 21,200 MHz, los principiantes solo podemos emitir en esta parte de 21 MHz... EC4AVC. Mi primer concurso; hace sólo 8 meses que tengo licencia con 39 zonas confirmadas y 185 países... CT1BWY.

Monooperador/toda banda Ganadores por zonas

1 KL7D	21 UF6CR
2 Sin participación	22 9N1WW (JA8BMK)
3 N6BV	23 Sin participación
4 VE3BVD	24 VS6DO (K7TI)
5 W1ZM	25 JA1ELY
6 6D5ZZA	26 Sin participación
7 Sin participación	27 KG6FAE
8 HH2WW (N4WW)	28 9V1VP
9 9Y4VT (N6AA)	29 VK6AJW
10 Sin participación	30 VK4VU
11 PP2ZDD	31 AH6J
12 EA4LH/CE3	32 FO0JO (W6GO)
13 LU1VK	33 DJ6QT/CT3
14 DK3GI	34 Sin participación
15 YU3EY	35 Sin participación
16 UB5MBP	36 ZD7BW
17 UL7LAW	37 5Y4DE (N4VV)
18 UV9PP	38 ZS3HL
19 UA0LCZ	39 FR0FLO
20 LZ2AB	40 JW1UW

MONOOPERADOR

ARGENTINA

LU1VK	A	944.628	1452	77	146
LU4M	28	305.952	1080	28	68
LU6ADS	"	159.268	950	22	36
LU1ABT	"	127.170	577	21	55
LU6MP	"	3.731	26	19	22
LU9MBY	21	322.200	1394	30	60

CEUTA Y MELILLA

EA9EU	1,8	25.080	194	8	36
-------	-----	--------	-----	---	----

COLOMBIA

HK5BCZ	A	2.010.284	2357	83	206
HK8BVN	28	132.200	410	28	85
HK4KKB	21	178.250	532	31	84

COSTA RICA

T15BGA	14	5.808	45	16	32
--------	----	-------	----	----	----

CUBA

CO2HS	A	104.420	428	40	75
CO2HQ	"	53.840	306	25	45

CHILE

EA4LH	"				
/CE3	A	3.691.500	3614	107	238
CE6EZ	28	1.324.790	3245	32	105
CE5CFR	"	25.358	277	13	18
CE5BSS	"	10.695	160	10	13
XQ6AM	"	1.815	41	7	8
CE3NR	21	721.386	2001	32	90
CE3BFZ	14	296.415	1000	29	76
CE6BDI	7	17.920	130	20	36
CE3DOF	"	10.240	110	15	17
CE7LL	"	54	5	3	3
CE6COR	3,8	14.363	141	18	35

EL SALVADOR

YS1X	14	1.176.400	2843	38	136
------	----	-----------	------	----	-----

ESPAÑA

EA3CCN	A	2.224.530	2498	94	284
EA2QU	"	1.550.601	1637	98	279
EA1AGO	"	1.086.426	1499	194	85
EA3CUQ	"	767.130	1208	75	206
EA3NA	"	132.758	833	86	243
EA1OD	"	111.569	254	63	124
EA1NZ	"	71.604	250	46	116
EA2CR	"	21.318	129	31	72
EA7BYM	"	20.976	120	26	50
EA3ABJ	"	13.102	141	26	47
EA5BVG	"	11.944	98	19	35
EA5ANR	"	8.800	62	27	53
EA1BPS	"	7.452	80	17	37
EA1BIM	"	5.959	41	24	25
EA3AIN	28	669.382	2016	33	104
EA5CXS	"	229.475	610	40	97
EA3DMP	"	96.841	401	25	88
EA3DPH	"	28.743	210	21	46
EA3DFA	21	164.331	783	25	68
EC4AVC	"	139.780	768	30	86
EA1BCK	"	16.878	230	15	43
EC3AEA	"	315	18	3	12
EA2OJ	"	231	7	5	6
EA4ZO	14	48.411	163	11	27
EA5CDE	"	10.962	110	13	41
EA3DNC	"	1.798	52	6	23
ED1TA	7	11.505	119	13	52
EA7LM	"	6.550	90	8	17
EC4API	3,8	26.596	226	12	49
EA2IA	"	2.625	56	5	20
EA3VY	1,8	10.868	161	9	35

GUATEMALA

TG9EW	21	270.860	897	28	88
-------	----	---------	-----	----	----

ISLA DE PASCUA

CE0AE	28	423.516	1652	26	61
-------	----	---------	------	----	----

ISLAS BALEARES

EA6FS	A	106.533	337	44	89
EA6ET	28	812.640	2200	37	123
EA6LA	21	14.630	142	19	51

ISLAS CANARIAS

EA8AFB	A	345.030	731	48	111
EA8AGF	"	598	12	11	12
EA8ADY	28	74.847	411	17	44
EA8VV	"	32.163	155	22	49
EC8VI	21	77.865	315	22	65
EA8YV	7	195.480	748	21	69
EA8ZS	3,8	94.950	433	16	59
EA8AK	1,8	34.220	201	12	46

MEXICO

6D5ZZA	A	1.313.468	2199	94	268
XE1AOK	"	41.650	140	41	78
XE1ZW	21	137.200	561	28	70
6D5RM	14	120.227	500	30	79

PANAMA

HP1XAT	21	25.330	539	11	12
HP5AHF	14	13.446	106	18	36

PERU

OA4PQ	28	225.618	884	29	64
-------	----	---------	-----	----	----

REPUBLICA DOMINICANA

HI8LC	28	236.256	1122	24	72
HI8GB	3,8	91.380	749	17	43

URUGUAY

CX4BW	28	645.460	1843	32	86
CX4CR	21	1.602.120	3519	36	120
CX7BY	14	863.211	1852	38	121

VENEZUELA

YV4BOU	A	1.937.280	1750	93	291
YV5GMN	"	23.976	125	22	50
YV2AMM	28	1.839.004	3700	37	130
4M3AGT	"	1.579.888	3616	36	116
YV5ANE	14	869.632	1906	36	122
YV2IF	"	662.832	1707	36	108
YV5DWB	"	11.880	220	20	34
YV3BRF	7	428.193	1403	31	96
4M3AZC	3,8	203.280	780	21	67

MULTIOPERADOR TRANSMISOR UNICO

ARGENTINA

LU4F	8.507.235	5517	145	372
LU4DQ	2.836.666	2605	112	259

CEUTA Y MELILLA

ED9CM	9.562.650	5064	140	492
-------	-----------	------	-----	-----

CHILE

CE5CJA	2.064.170	2344	91	210
CE2AA	2.047.680	1208	89	199
CE3PA	1.172.360	1863	68	136

ESPAÑA

EA7TH	5.553.546	3806	121	450
ED3CB	669.780	1055	78	227
EA2RCI	30.644	291	19	53

ISLAS BALEARES

ED6MDX	1.965.504	2252	89	264
--------	-----------	------	----	-----

MEXICO

6E5MX	3.613.760	4866	112	208
6E5EBE	1.531.557	4557	71	96

MEXICO

XE2CNL	1.784.205	2959	101	178
6D5VIC	86.352	376	44	68

PERU

4T4O	13.494.118	7869	152	431
------	------------	------	-----	-----

PUERTO RICO

NP4A	14.953.818	8772	174	585
------	------------	------	-----	-----

MULTIOPERADOR MULTITRANSMISOR

ECUADOR

HC#	14.994.328	8623	155	432
-----	------------	------	-----	-----

ESPAÑA

EA1YV	1.207.800	1706	86	280
-------	-----------	------	----	-----

PUERTO RICO

KP4BO	1.225.200	2839	62	138
-------	-----------	------	----	-----

QRP MUNDIAL

TG9GI	A	1.035.693	1747	75	192
DF4RD	"	431.547	643	83	256
UB5UCJ	"	387.416	581	86	230
K8IA	"	337.666	460	84	187
UP2BIM	"	315.563	659	71	210
OA8CW	"	288.674	611	61	105
W8UVZ	"	248.256	333	90	198
ON6NL	"	246.749	521	58	169
K4LTA	"	233.122	392	78	151
G3FTQ	"	122.570	508	38	132

KDK

NUEVO MODELO

FM 2030

más pequeño • fácil manejo
más prestaciones



Micrófono UP-DOWN y control de funciones.

Smiter digital.

Rit para clarificar estaciones desplazadas con saltos de 1 KHZ.

Scanner más rápido.

Frecuencia de llamada programable.

Tono de llamada 1.750 Hz.

CARACTERISTICAS:

Potencia 5 y 25 W.

Frecuencia de cobertura 143-149 MHZ. Opcional 140-155 MHZ en 7 MHZ.

Sensibilidad 0,2 μ V a 12 db Sinad

Alimentación 12 V.

Modulación FM.

Dimensiones 55 x 162 x 182 mm.

Peso 1,7 kg.

DSE SA DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS
Comte d'Urgell, 118 - Barcelona-11 - Tel. (93) 323 00 66
Infanta Mercedes, 92 dcha. 106 - Madrid-20 - Tel. (91) 279 11 23

Concurso Mundial CQ DX de 1983 (CQ World-Wide DX Contest)

Fonía: 29 y 30 de octubre. CW: 26 y 27 de noviembre.
Empieza a las 0000 GMT del sábado. Termina a las 2400 GMT del domingo.

I. OBJETIVO: Para que los radioaficionados de todo el mundo puedan contactar con otros aficionados en tantas zonas y países como sea posible.

II. BANDAS: Todas las bandas desde 1,8 a 28 MHz.

III. TIPO DE COMPETICIÓN:

1. Monooperador (monobanda y multibanda)
2. Multioperador (sólo en multibanda)
 - a) Un solo transmisor. Sólo se permite un transmisor y una banda durante un mismo período de tiempo (definido como 10 minutos). *Excepción:* si la estación trabajada es un nuevo multiplicador, se puede usar otra banda (sólo una) dentro de este período de tiempo. Los logs que infrinjan las reglas de los diez minutos serán reclasificados automáticamente como multi/multi, para reflejar su situación real.
 - b) Multitransmisor. No hay límite de transmisores, pero sólo se permite una señal por banda.
 - c) Todos los transmisores deben estar situados en un radio de 500 metros o dentro de los límites de la propiedad del titular de la licencia. Las antenas deben estar físicamente conectadas con los transmisores.
3. QRPp (sólo en monooperador). La potencia no debe exceder de 5 W de salida. Las estaciones de esta categoría competirán sólo con otras estaciones QRPp.

IV. INTERCAMBIO: Fonía: Control RS más zona (ej., 5705). CW: Control RST más zona (ej., 57905).

V. MULTIPLICADORES: Se emplearán dos tipos de multiplicador.

1. Un multiplicador de uno (1) por cada zona distinta contactada en cada banda.
2. Un multiplicador de uno (1) por cada país distinto contactado en cada banda.
Se permite contactar con aficionados del mismo país sólo a efecto de multiplicador de país o zona.

VI. PUNTOS:

1. Los contactos entre estaciones de distinto continente valen tres (3) puntos.
2. Los contactos entre estaciones de distinto país, pero mismo continente, un (1) punto. *Excepción:* Sólo para las estaciones de Norteamérica dos contactos entre ellas cuentan dos (2) puntos.
3. Los contactos entre estaciones de un mismo país, sólo se cuentan a efectos de multiplicador pero valen cero (0) puntos.

VII. PUNTUACIÓN: La puntuación final es el resultado de multiplicar la suma de puntos de QSO por la suma de los

multiplicadores de zona y país. Ejemplo: 1.000 puntos de QSO × 100 multiplicadores (30 zonas + 70 países) = 100.000 puntos.

VIII. DIPLOMAS: Se entregarán diplomas a todos los primeros clasificados de cada categoría listada en el apartado III, de todos los países participantes.

Todos los resultados serán publicados. Para tener acceso a un diploma, una estación monooperador debe haber trabajado un mínimo de 12 horas, y 24 horas para estaciones multioperador. Una estación monobanda es elegible sólo para diploma monobanda. Si un log (lista) contiene más de una banda será calificado como multibanda, si no se especifica lo contrario.

En los países con suficiente participación, se otorgaran certificados a segundos y terceros puestos.

Todos los certificados y trofeos se otorgarán a nombre del propietario de la licencia empleada.

IX. TROFEOS Y PLACAS (Donantes)

FONÍA

Monooperador, toda banda

Mundial - Bill Leonard, W2SKE
Mundial - QRPp - Adrian Weiss, K8EEG/0
EE.UU. - Potomac Valley Radio Club
*Canadá - Jack Baldwin, VE7RG
Caribe/C.A. - Jim Neiger, N6TJ
Europa - Thomas J. Peruzzi, Jr., W4BVV
Africa - Gordon Marshall, W6RR

*Asia - Japan CQ Magazine

*Japón - Palm Garden Contest Club

Oceanía - No. California DX Club

Sudamérica - David Novoa, KP4AM

*España - CQ Radio Amateur

*Hispanoamérica - CQ Radio Amateur

Monooperador, una sola banda

Mundial - K2HLB Memorial, No. Jersey DX Assoc.

*Mundial - 21 MHz - Lee Wical, KH6BZF

Mundial - 3,8 MHz - Fred Capossela, K6SSS

EE.UU. - 28 MHz - Donald Thomas, N6DT

EE.UU. - 3,8 MHz - Arnold Tamchin, W2HCW

EE.UU. - So. California DX Club

*Canadá - Gene Krehbiel, VE7KB

Caribe/C.A. - Pedro Piza, Jr., NP4A - KP4ES Memorial

Europa - 28 MHz Zone 14 - A.G. Anderson, GM3BCL

Japón - 21 MHz - DX Family Foundation

Sudamérica - Rafael Ponce de León, CX3BR

*Trofeo suministrado por el donante.

Multioperador, un solo transmisor

Mundial - Don Wallace, W6AM
EE.UU. - Theodore Pauck Jr., K8NA

*Canadá - Calgary Amateur Radio Assoc.

Multioperador, multitransmisor

Mundial - Radio Club Venezolano

EE.UU. - Dale Hoppe, K6UA

Europa - Bob Cox, K3EST

*España - CQ Radio Amateur

Expediciones Concurso

Mundial - Monooperador - Stuart Meyer, W2GHK

*Mundial - Multioperador - «The YASME Award.»

Especial - Monooperador, Fonía/Grafía

Mundial - Toda banda - John Knight, W6YY

Mundial - Monobanda - Yuri Blannarovich, VE3BMV

CW

Monooperador, toda banda

Mundial - Albert Kahn, K4FW - W2AB Memorial

Mundial - QRPp - Gene Walsh, N2AA

EE.UU. - Frankford Radio Club

*Canadá - Canadian DX Association

Caribe/C.A. - Jim Neiger, N6TJ

Europa - Edward Bissell, W3AU

Africa - Gordon Marshall, W6RR

*Asia - Japan CQ Magazine

*Japón - Palm Garden Contest Club

Oceanía - Maui Amateur Radio Club

*España - CQ Radio Amateur

*Hispanoamérica - CQ Radio Amateur

Monooperador, una sola banda

Mundial - W2JT Memorial, No. Jersey DX Assoc.

Mundial - 3,5 MHz - Fred Copossela, K6SSS

Mundial - 1,8 MHz - Chip Margelli, K7JA - KP4ES Memorial

EE.UU. - No. Illinois DX Association

*Canadá - Canadian Amateur Radio Federation

Caribe/C.A. - DX Club of Puerto Rico

*Europa - 14 MHz - G2LB Memorial

*Sudamérica - Rafael Ponce de León, CX3BR

Multioperador, un solo transmisor

Mundial - Anthony Susen, W3AOH

EE.UU. - Douglas Zwiebel, KR2Q

Multioperador, multitransmisor

Mundial - Hazard Reeves, K2GL

EE.UU. - James Rafferty, N6RJ

*España - CQ Radio Amateur

Expediciones Concurso

Mundial - Monooperador - Yankee Clipper Contest Club

Mundial - Multioperador - Bill Schneider, K2TT

Clubs

Mundial - Fonía/CW - CQ Magazine

*Especial - Fonía/CW-Southeastern DX Club

Especial - Monooperador

Mundial - Toda banda - KV4AA Memorial

*Trofeo suministrado por el donante.

Los ganadores de trofeos sólo pueden ganar un mismo trofeo una vez cada tres años.

Una estación ganadora de un trofeo mundial no se considerará para un diploma de sub-área. Este trofeo se entregará al segundo clasificado de la misma.

X. CLUBS

1. Los clubs deben ser un grupo local y no una organización nacional.

2. La participación está limitada a los socios que operen dentro de un área limitada de 275 km de radio desde el lugar donde esté ubicado el club. (Excepto para expediciones DX organizadas para operar durante el concurso).

3. Para tomar parte, se debe recibir un mínimo de tres *logs* del mismo club y el secretario del mismo debe mandar una relación de los socios participantes con sus correspondientes puntuaciones.

XI. INSTRUCCIONES PARA LOS LOGS:

1. El horario se debe especificar en GMT.

2. Hay que escribir todos los controles enviados y recibidos.

3. Indicar los multiplicadores de zona y país, sólo la primera vez que se trabajen en cada banda.

4. Los *logs* se deben comprobar para los contactos duplicados, correcta puntuación y multiplicadores. Las listas presentadas deben señalar claramente los contactos duplicados. El *log* original puede ser solicitado por el Comité de Concurso, si fuera necesaria una posterior comprobación.

5. Se deben usar hojas separadas para cada banda.

6. Cada participante deberá remitir una hoja resumen con toda la información de puntuación, modo de competición, nombre y dirección del participante (en mayúsculas) y declaración firmada de que todas las reglas del concurso y regulaciones de radioaficionado del propio país han sido respetadas.

7. Las hojas de *log* y hojas resumen o al igual que mapas de zonas se pueden conseguir a través de CQ, adjuntando al solicitarlo un sobre autodirigido con suficiente franqueo para su devolución.

8. Se requiere a todos los participantes con más de 200 QSO el envío de las hojas de comprobación de duplicados.

9. Por cada contacto duplicado que sea encontrado en el *log* por el comité de concursos, se penalizará la puntuación total con tres contactos adicionales.

10. Las estaciones QRPp deben indicarlo en su hoja resumen y señalar la potencia máxima de salida empleada.

XII. DESCALIFICACIONES: La violación de las reglas del concurso o de las regulaciones de radioaficionado del país del participante; conducta antideportiva; excederse en el número de duplicados; QSO o multiplicadores de imposible verificación, serán suficiente causa para la descalificación. (Indicativos incorrectamente apuntados serán considerados como contactos inverificables).

Un participante cuyo *log* sea descalificado por contener un número excesivo de discrepancias, puede ser descalificado para la obtención de un diploma, ambos, estación y participante, por un año. Si un operador es descalificado por segunda vez en el período de 5 años será ineligible para cualquier concurso de CQ en un período de tres años. Las decisiones del Comité de Concursos de CQ son oficiales y finales.

XIII. FECHA LIMITE: Todas las listas deben ser enviadas antes del 1 de diciembre de 1983 para fonía y el 1 de enero de 1984 para CW. Se podrá otorgar una prórroga si se solicita. Indicar fonía o CW en el sobre.

LOGS DE FONIA A: Larry Brockman, N6AR, 7164 Rock Ridge Terrace, Canoga Park, CA 91307 (EE.UU.)

LOGS DE CW A: Bob Cox, K3EST, 6548 Spring Valley Dr., Alexandria VA 22312 (EE.UU.).

También pueden enviarse a: CQ Magazine, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, EE.UU. o CQ Radio Amateur, Diputación, 256 bis, Barcelona-7 (España).

La forma de operar de algunos aficionados ha creado una mala imagen a los concursos. EA2OP intenta mejorar esta imagen con sus sugerencias para una perfecta convivencia entre todos los radioaficionados.

Concurso y convivencia

ALVARO ROBLEDO*, EA2OP

Hay una estimable proporción de radioaficionados que piensan que durante un fin de semana, en el que se celebra un concurso internacional, lo mejor que pueden hacer es desconectar sus equipos, y dedicar su tiempo libre a otras actividades. Esta idea está fundamentalmente motivada por la poca disciplina de algunos operadores de concursos que, haciendo caso omiso de las recomendaciones de la IARU sobre los diferentes segmentos de las bandas, las invaden totalmente dejándolas inutilizables para los que gustan de una tranquila charla con sus amigos, o para los amantes de la escucha de amenos y sosegados QSO. Esta forma de operar ha creado una mala imagen que los concursantes habituales tenemos la obligación de mejorar y, espero que con el tiempo, borrar. Por esto, mi primera recomendación es para los ardorosos contendientes que, unos por desconocimiento y otros por descuido, no respetan las normas de convivencia, causando graves problemas con su mala actuación.

Recordemos aquí que las frecuencias recomendadas para los concursos son:

SSB 10 m 28.400	a	28.700 kHz	CW 10 m 28.025	a	28.120 kHz
SSB 15 m 21.200	a	21.350 kHz	CW 15 m 21.025	a	21.120 kHz
SSB 20 m 14.150	a	14.300 kHz	CW 20 m 14.025	a	14.100 kHz
SSB 40 m 7.050	a	7.090 kHz	CW 40 m 7.005	a	7.030 kHz
SSB 80 m 3.600	a	3.650 kHz	CW 80 m 3.505	a	3.550 kHz
		3.700			3.790 kHz
SSB 160 m 1.830	a	1.850 kHz	CW 160 m 1.830	a	1.850 kHz

Por otra parte, hay un grupo de radioaficionados que esperan con impaciencia el día del concurso para zambullirse de lleno en el infernal QRM de las bandas, y sin pensar en comer ni descansar permanecen 48 horas seguidas frente a sus equipos, obsesionados en llenar montones de hojas de «log». Son dos concepciones total y absolutamente distintas de entender una misma afición, y las dos son perfectamente compatibles entre sí, a poco que nos esforcemos en cumplir lo establecido sobre reparto de segmentos de banda, y en aceptar y cumplir las normas legales sobre máximas potencias utilizables.

En los últimos fines de semana de octubre y noviembre, se celebran los concursos internacionales más prestigiosos del calendario, los *CQ World Wide DX Contest* de SSB y CW respectivamente, auténticos Campeonatos del Mundo para radioaficionados, y creo que es una buena oportunidad de dar a conocer esta apasionante actividad a los amigos que, no habiendo intervenido nunca en un concurso, «odian» éstos profundamente, debido sin duda a lo anteriormente dicho.

Un concurso de radio es fundamentalmente una competición en la que se trata de hacer un mayor número de contactos, y en llegar a más diferentes y lejanos países que nuestros adversarios. Es un banco de prueba donde los contendientes tratan de demostrar la destreza y habilidad en el manejo de equipos y antenas, e incluso su perfecta forma física, que durante tanto tiempo han estado cuidadosamente preparando y poniendo a punto.

Esto hará pensar a más de uno que, con sus escasos conocimientos y pobre instalación, no podrán competir con las potentes y entrenadas estaciones que van a conseguir miles y miles de contactos. Sin duda esto es cierto, pero durante un concurso tenemos ante nosotros otra variedad de opciones para pasar unas horas inmersos en este excitante mundo, no con ánimo de ganar, sino de disfrutar y entrenarnos para una próxima ocasión, conseguir algún nuevo país, aumentar nuestra colección de prefijos, etc. No obstante a este espíritu de no competición, podéis, siguiendo unas sencillas reglas, mejorar vuestro rendimiento y el de la instalación, ya que el ánimo de superación siempre debe ser una virtud de un buen radioaficionado, y conociendo de antemano nuestro modesto resultado final, tenemos la obligación moral de esforzarnos en mejorarlo.

Vamos a considerar varios puntos que harán que nuestro trabajo tenga una mejor rentabilidad, y que nosotros y nuestros vecinos de banda tengamos un feliz fin de semana.

Propagación

Podéis ver en la sección correspondiente, un completo estudio sobre las condiciones de propagación previstas para el período del concurso, que os serán muy útiles. Os recomiendo que durante los días de la semana anterior verifiquéis su porcentaje de acierto para vuestra específica situación geográfica y vuestras antenas, anotando con todo detalle vuestras observaciones, y poniendo especial atención en las zonas que consideréis más difíciles; así, con todos estos datos, podréis confeccionar un horario de trabajo de gran utilidad.

Toda banda o monobanda

Si tu instalación o el tiempo disponible no te permite operar en todas las bandas, aplica tu esfuerzo y tiempo a la que consideres más favorable a tus condiciones, ya que te proporcionará mayores satisfacciones y evitará que te desanimas.

Nada hay más desalentador que llamar reiteradamente a una estación, o lanzar continuos CQ, sin ningún resultado práctico.

*Virgen de Begoña, 12. Bilbao-6

Operación

En un concurso, la brevedad y la concisión de las llamadas son dos cosas fundamentales. Por favor, no hagáis interminables CQ rematados con un «que pasa a la escucha y queda atento». Además de que esto se da por supuesto, es muy posible que tus corresponsales se cansen y vayan en busca de alguien más ágil. Es mucho más eficaz decir dos veces vuestro indicativo, seguido de la palabra *Contest*, y esta brevedad es igualmente aplicable para contestar un CQ de otra estación.

Ponerlos exactamente sobre su frecuencia, y decid una sola vez vuestro indicativo, ya que él conoce perfectamente el suyo. Utilizad el código fonético ICAO (Alfa, Bravo, etc.) y vocalizad despacio y claro. En SSB hay que ajustar con precisión la ganancia de micrófono, para un nivel natural de voz. Esto os permitirá una larga operación, evitando más de una afonía antes de tiempo.

Es triste escuchar estaciones que con la voz quebrada, tratan de hacerse entender por sus corresponsales.

En cada banda, tratad de conseguir el mayor número posible de estaciones de otros continentes, puesto que según las bases del concurso tienen una más alta puntuación; pero ¡atención! no desdeñar el QSO con Europa, ya que un solo multiplicador perdido, es luego difícilmente recuperable a base de contactos con EE.UU. o Japón.

Cortesía

Es difícil evitar que en el desarrollo del concurso surja algún momento de fricción, debido a descuidos, nerviosismo, etc. La cortesía y la paciencia son valores que nunca deben perderse, y mucho menos en la radio, donde cualquier pequeño incidente tiene necesariamente muchos testigos, que escucharán atónitos el grotesco espectáculo de gritos y portadoras. Es preferible ceder en nuestros derechos a entablar una agria polémica, que a nada va a conducir, y además ganaremos tiempo y no contribuiremos a aumentar los impuestos de nuestro psiquiatra.

Duplicados

Muchas veces he oído un concepto equivocado sobre los contactos duplicados. Algunos creen que un excesivo número de contactos repetidos es motivo de descalificación, y no es así. Lo que puede invalidar una lista no son las repeticiones, sino los duplicados que no se han señalado claramente, y a los que no se les ha asignado un valor de cero puntos.

Hay que intentar no repetir QSO, pues no solamente perdemos nuestro tiempo, sino que se lo hacemos perder a nuestro corresponsal, pero los duplicados por sí mismos no son motivo de sanción.

Para localizar estos duplicados puede utilizarse cualquier sistema, incluido el ordenador, los que tengan la suerte de tener acceso a él, siendo imprescindible que en el «log» quede *claramente* reflejado su valor nulo. Puedo sugeriros que adoptéis el sistema que utilizo desde hace tiempo, y que es muy sencillo. Echando una ojeada sobre las listas de cada banda os podéis formar una idea de la media docena de países con los que tenéis un mayor número de contactos, e incluso los podéis contar de forma somera, para conocer que espacio deberéis reservarles en las hojas de duplicados. El resto de los países con los que el número de QSO no es grande, se pueden revisar en una sola hoja todos ellos.

Preparad unas cuantas hojas, como la que se muestra en la figura 1, y os daréis cuenta que es un trabajo sencillo y de gran precisión. No olvidéis enviar estas hojas de duplicados, junto con las listas.

Multiplicadores

Es de gran ayuda conocer en todo momento durante el concurso qué multiplicadores de zonas y países tenemos ya trabajados, pues al oír un CQ podemos en un par de segundos saber si se trata de un nuevo multiplicador. A veces, un pequeño retraso es suficiente para perder esa estación, y no poder localizar otra válida para este multiplicador. Me permitiréis, que al igual que con los duplicados, os sugiera mi

CQ WORLD WIDE DX Contest 83.- Hoja de Duplicados Banda <u>14</u> MHz									
WA y WB					EAØXXX				
A 1 B	A 2 B	A 3 B	A 4 B	A 5 B	A 6 B	A 7 B	A 8 B	A 9 B	A 0 B
ALJ MRU BOE OXB YMN AMI LUV IJK AXZ LOZ OUV RAC XAM <u>ALJ</u> EAV JLA	BRO CDE ROS EFO PPL HEL ISO MNR AMN RNM RUL XHV ODX CDU BCD OST OAX <u>EFO</u> BCD CDO AMN NSW OEU <u>PPL</u>	CNW ARU ALB IMO CXU RST IOS XXX BUW <u>ADV</u> EAO <u>ARD</u> ELV BOM CUX	MSO BAL ABC ULM EFG CUD BOR AXC CMS FOC AMN HCC BLV HSC <u>BOR</u> BIO VAM LDM <u>ABC</u> TUM DDR	AMN CMS BNM ADI ULX IAM COD HSU	CDT AST BSS LXV IDM DAA OXV	BRS BDC IJL CML ILA	BRX EAM CYD NGL SZE FBU BFH RHO TAI QCM GUT LPA VKK BDX ALB JKI HLG BEO MNS ALV FID <u>FBU</u> EJK	BOM HCD CDX FEO FHI AXX KJL SUV XUV DML OIO BUO	LMC CUD BAO RLC AJH BSK MSO NGA UAM <u>LMD</u> VFM LPA
					143 QSOs - 8 Duplicados = 135 QSOs				

Figura 1. Hoja de Duplicados.

	10	15	20	40	80	160		10	15	20	40	80	160		10	15	20	40	80	160		10	15	20	40	80	160	ZONA	10	15	20	40	80	160	
A22							GU							OH \emptyset								V2						ZM7							01
A35							GW							OJ \emptyset								V3						ZP							02
A4X							H44							OK								VE						ZS							03
A51							HA							ON								VE1						ZS2							04
A6X							HB							OX								VE1						ZS3							05
A7X							HB \emptyset							OY								VK						1A \emptyset							06
A9X							HC							OZ								VK2						1S							07
AP							HC8							P2								VK9						3A							08
BV							HH							PA								VK9N						3B6							09
BY							HI							PJ								VK9X						3B8							10
C21							HK							PJ8								VK9Y						3B9							11
C3							HK \emptyset							PY								VK9Z						3C							12
C5							HK \emptyset							PY \emptyset								VK \emptyset						3C \emptyset							13
C6							HM							PY \emptyset								VK \emptyset						3D2							14
C9							HP							PY \emptyset								VPZE						3D6							15
CE							HR							PZ								VP2K						3V8							16
CE \emptyset A							HS							S2								VP2M						3X							17
CE \emptyset X							HV							S7								VP2V						34							18
CE \emptyset Z							HZ							S9								VP5						4K1							19
CM							I							SM								VP8						4S7							20
CN							IS							SP								VP8						4U							21
CP							IT							ST								VP8						4U							22
CR9							J2							ST \emptyset								VP8						4W							23
CT							J3							SU								VP8						4X							24
CT2							J5							SV								VP9						5A							25
CT3							J6							SV/A								VQ9						5B4							26
CX							J7							SV5								VR6						5H3							27
D2							J8							SV9								VS5						5N							28
D4							JA							T2								VS6						5R							29
D6							JD1							T3 \emptyset								VU						5T							30
DL							JD1							T31								VU7						5U							31
DU							JT							T32								VU7						5V							32
EA							JW							T7								XE						5W							33
EA6							JW/B							TA								XF4						5X							34
EA8							JX							TF								XT						5Z							35
EA9							JY							TG								XU						6O							36
EI							K							TI								XV						6W							37
EL							KC6							TI9								XW						6Y							38
EP							KC6							TJ								XZ						7O							39
ET							KG4							TL								Y						7P							40
F							KH1							TN								YA						7Q							
FB8W							KH2							TR								YB						7X							
FB8X							KH3							TT								YI						8P							
FB8Z							KH4							TU								YJ						8Q							
FC							KH5							TY								YK						8R							
FG							KH5							TZ								YN						9G							
FH							KH6							UA								YO						9H							
FK							KH7							UA1P								YS						9J							
FM							KH8							UA2								YU						9K							
FO							KH9							UB5								YV						9L							
FO/C							KH \emptyset							UA9								YV \emptyset						9M2							
FP							KL7							UC2								ZA						9M8							
FR/G							KP1							UD6								ZB						9N							
FR/J							KP2							UF6								ZD7						9Q							
FR/R							KP4							UG6								ZD8						9U							
FR/T							KP4							UH8								ZD9						9V							
FS							KX6							UI8								ZE						9X							
FW							LA							UJ8								ZF						9Y							
FY							LU							UL7								ZK1						/A							
G							LX							UM8								ZK1													
GD							LZ							UN1								ZK2													
GI							OA							UO5								ZL													
GJ							OD							UP2								ZL/A													
GM							OE							UQ2								ZL/C													
GM/S							OH							UR2								ZL/K													

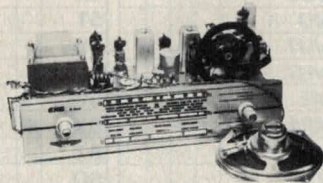
DXCC 315
+ WAE 4
PAISES 319

Figura 2. Hoja de multiplicadores para Concursos

¿POR QUE LOS HOMBRES PREPARADOS OBTIENEN LOS MEJORES PUESTOS DE TRABAJO?

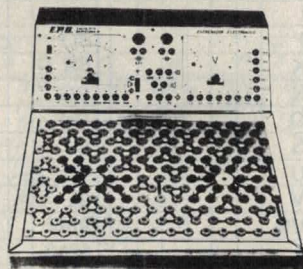
Es un curso general, con o sin materiales, para un estudio completo desde los conocimientos elementales de **Electricidad** hasta los más modernos de **Electrónica** y **TV color**. El mejor curso que reúne **al precio de uno solo** la técnica de la RADIO, los TRANSISTORES y la TV para la formación integral de "radioelectrónicos". Los numerosos trabajos prácticos de esta carrera incluyen juego de herramientas, aparatos de medida y receptores de gran calidad.

RADIO TRANSISTORES Y TELEVISION



Es un curso especializado, con o sin materiales para el estudio de los más modernos circuitos transistorizados o integrados para control, medida, regulación y mando de equipos industriales. Apto para radiotécnicos, electricistas industriales, mantenimiento, ingenieros y técnicos en general. Incluye un ENTRENADOR ELECTRONICO y 8 lotes de material para prácticas profesionales.

ELECTRONICA INDUSTRIAL Y AUTOMATISMOS



Otro curso moderno:

INGENIERIA EN CIRCUITOS INTEGRADOS

CENTRO AUTORIZADO POR EL MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

Deseo recibir sin compromiso información completa y gratuita:

Nombre _____

Domicilio _____ Ciudad _____

Distrito postal (si lo hay) _____ Provincia _____

Curso que le interesa _____

Rda. San Pedro, 38 4.º, 1.ª

Escuela Profesional Superior Tel 301 94 45 Barcelona-10

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

sistema, que aunque seguramente no es el mejor, a mí me va muy bien (figura 2).

Listas

La participación española en los concursos internacionales es, en mi opinión, más bien escasa en relación con el número de licencias, pero la que posteriormente puede verse reflejada en las clasificaciones, llega a límites de subdesarrollo.

Participar en un concurso, aunque se hayan hecho unos pocos contactos, comporta la obligación de remitir las listas dentro del plazo establecido. El no hacerlo así, perjudica no solamente nuestro prestigio, sino que puede hacer que nuestro corresponsal tenga dificultades con el comité del concurso, al no contar con la justificación de sus contactos, y si ha tenido la mala fortuna de que esto le suceda con alguna otra estación más, podría llegar a ser descalificado. ¿Qué pensará este operador al encontrarse en tan desairada situación, no debida a errores propios sino al «pasotismo» de sus corresponsales? Insisto de nuevo, por favor, *enviad las listas*. Si, por vuestra puntuación escasa, os parece bien, podéis enviar las listas sin extraer los duplicados, indicando que son solamente listas a efectos de comprobación.

Respeto

Y como estas listas van dirigidas a los que, hasta hoy, «odiaban los concursos», no demos motivo para que esta situación se prolongue. Comprended que hay colegas que disfrutan charlando con su grupo de amigos, y que están en su perfecto derecho de hacerlo así, respetad las frecuencias reservadas para ello, y en general toda la reglamentación vigente, poniendo especial atención a la parte que se refiere a las potencias máximas autorizadas y al nivel de ALC.

Confío en que algunos de vosotros os animaréis a tener una primera experiencia en próximos concursos, y en que ésta os servirá para comprender un poco mejor alguna de las mil facetas de nuestro apasionante mundo de la radioafición. Suerte en el concurso. □

actualidad ELECTRONICA

DE BOIXAREU EDITORES

SEMANARIO TECNICO INFORMATIVO SOBRE EL SECTOR ELECTRONICO

Los que deciden leen Actualidad Electrónica. Decídase Vd. a leerla.

Análisis de los diversos aspectos de la escucha, bandas de frecuencia y forma de envío de informes a las emisoras de radiodifusión.

La escucha de estaciones de radiodifusión

JULIO DE MIGUEL MADRAZO*, EA4CN 2.º op.

«¿Quién no se ha sentado un buen día frente a su más o menos modesto receptor de radio y ha pasado una, dos y quizá más horas tratando de sintonizar estaciones raras, recorriendo de uno a otro lado el dial de su receptor y deteniéndose allí donde ha creído oír una voz, una música o unas señales que parecían venir de muy lejos esforzándose en identificar su procedencia? En tal momento dicha persona no era ni más ni menos que un radioaficionado...».

(Juan Aliaga Arqué, EA3PI, Manual Fácil del Radioaficionado Emisorista).

La escucha es una interesante faceta de la radioafición que, desgraciadamente, está menospreciada. Existe la creencia general de que el escucha es un «aprendiz de radioaficionado», alguien que está a la espera de obtener la licencia de emisorista y que sigue los QSOs de los demás, muerto de ganas por participar en ellos. Esto sólo es cierto en algunos casos, puede que estos casos sean la mayoría, pero lo importante entonces son las excepciones, los que cuando siguen un QSO se sienten satisfechos porque están haciendo lo que les gusta, escuchar.

Ser escucha presenta menos dificultades que ser emisorista. El equipo es más barato, la antena es más simple, no produces interferencias y las únicas limitaciones que tienes en lo que a bandas de trabajo se refiere son las que te presenta tu propio receptor, aunque eso sí, respetando las normas del secreto en las comunicaciones.

Es por todo esto por lo que los escuchas tienen más libertad de movimientos que los que sólo practican la emisión. Ellos pueden ser radioaficionados en todo el espectro de radioondas, mientras que los que sólo emiten se ven limitados a unas determinadas bandas. La diferencia es más conceptual que práctica, pero no deja de tener su importancia.

Podrís decirme que «¿cómo vas a hacer de radioaficionado en unas bandas que no están pensadas para eso?». Pues es muy sencillo, consiste en tener las ideas muy claras y saber que lo que estás haciendo es una pequeña investigación técnica, de carácter personal. Si no olvidas esto, encuentras campos para investigar y eres un radioaficionado. Si lo olvidas, enseguida te encuentras pendiente de una transmisión que no va dirigida a tí, prestando más atención al mensaje que a las características técnicas de la emisión, y eres un «cotilla radiofónico», lo cual puede resultar cierta-

mente divertido; yo lo hago con relativa frecuencia pero siempre tengo consciencia de cuando estoy actuando de una manera y cuando de otra.

Puede que el campo en el que haya que tener más claro este tipo de ideas, sea en la escucha de estaciones internacionales de radiodifusión. Es tal la lluvia de estímulos que aquí recibes que tienes que andar con verdadero cuidado para no desviarte del camino correcto y evitar el dejar de ser radioaficionado para convertirte, por ejemplo, en coleccionista de banderines de emisoras.

Y para los que desconozcan este campo voy a intentar analizar diversos aspectos del mismo comenzando por los escuchas de estas emisoras, pues existen diversos tipos que conviene identificar.

Primero tenemos al *curioso*. Este, un buen día descubre la magia de la onda corta. Se da cuenta que tiene la capacidad de captar emisoras de radiodifusión de países muy alejados, que hacen radio de otra manera a la que le tienen acostumbrado las emisoras locales que oye habitualmente; que hablan de otros temas y que ponen otra música. Se siente prendido por este exotismo que le atrae y le lleva a escuchar esas emisoras raras. Si no aparece otro estímulo lo exótico se convierte en normal, la magia se esfuma y la onda corta pierde un oyente que se da cuenta que escucha mejor música en FM.

Pero puede que este oyente curioso descubra en una de estas emisoras un programa político, religioso, musical, cultural..., en el que le cuentan cosas que no escucha de ninguna manera por las emisoras locales, entonces se convierte en un *oyente de programas*. Escucha los que le interesan sin preocuparse de más.

En un grupo separado tendríamos a los *emigrantes* y *simpatizantes* de un determinado país. Estos escuchan las emisiones de onda corta del país que les interesa como un medio de mantener el lazo afectivo que les une a él.

Seguidamente tenemos un numeroso grupo de *estudiantes de idiomas* que escuchan las emisiones en la lengua que les interesa para hacer prácticas.

Al siguiente grupo yo le llamaría de *oyentes de noticias*. Es gente que le gusta estar bien informada y no se contenta con las reseñas que da la radiodifusión local, sintonizando emisoras del país en el que se produce la noticia. Este grupo de oyentes estuvo más pendiente durante la guerra de las Malvinas de las emisiones de la BBC (British Broadcasting Corporation) y de la RAE (Radiodifusión Argentina al Exterior) que del Telediario de TVE.

Y el último grupo que yo señalaría es el de los *radioaficionados*. Nosotros, que cuando escuchamos una emisión la identificamos, anotamos los datos técnicos, confeccionamos

*Apartado de correos 1597, Palma de Mallorca.

un informe de recepción y lo enviamos a la emisora con la esperanza de que nos envíen la QSL. No nos importa, o no nos debería de importar, la naturaleza política, religiosa o del tipo que sea, del programa que estamos recibiendo. Nosotros estamos realizando una labor técnica y, por lo tanto, aconfesional. Si el programa que oímos nos gustó, volveremos a sintonizar la emisora para disfrutar del mismo, y si no nada, simplemente.

En las emisoras de radiodifusión el radioaficionado encuentra un buen sustrato para trabajar. En primer lugar el mensaje es fácilmente comprensible. La mayoría de ellas emiten en varios idiomas para tener más audiencia y hay muchas que emplean también el castellano.

En segundo lugar, las emisoras son fácilmente localizables, pues emiten según un esquema fijo de día, frecuencia y hora.

Y en tercer lugar la mayoría de las estaciones están interesadas en mantener contacto con los radioaficionados para que les informen de las condiciones de escucha.

Por otra parte, también es necesario analizar los objetivos de estas emisoras internacionales de radiodifusión. En resumen, podríamos decir que tratan de crear en los países destinatarios de su mensaje una opinión pública favorable hacia el país de origen y fomentar el conocimiento que de éste existe en el exterior. Hablan de su tecnología, de su cultura, de sus paisajes, etc., intentando atraer hacia ellos la atención del oyente y, de paso, atraer el turismo, fomentar exportaciones, etc.

Pero estos objetivos se eclipsan ante el principal que consiste en que la emisora actúa de portavoz oficial del gobierno y, en algunos casos, hace proselitismo de su ideología política. La radiodifusora justifica la conducta de su gobierno y difunde a todo el planeta la postura que su país adopta frente a los distintos acontecimientos mundiales, aprovechando el importante foro internacional que suponen las ondas de radio, para mantener y aumentar el prestigio de su país.

Existe pues una notable diferencia de objetivos que tenemos que tener en cuenta. Mientras que el aficionado explora las bandas de su dial buscando señales nuevas, tratando de identificarlas e intentando obtener la confirmación de que las ha escuchado, las emisoras lanzan su mensaje y pretenden encontrar oídos nuevos para él. Lógicamente intentarán captar también a este explotador. Algunas, para ello, organizan concursos, otras tienen clubes de escuchas en los que la cuota se paga en informes de recepción y otras idean sistemas del peor gusto: Hace tiempo, cuando el ejército iraquí penetró en Irán, Radio Bagdad hizo un sorprendente anuncio. «Durante el tiempo que durase la guerra, los informes de recepción se confirmarían con una QSL especial conmemorativa del suceso». Se instaba también a los escuchas a que se diesen prisa en enviar sus informes de recepción, pues la emisora mostraba gran confianza en que la campaña por las tierras del «Imán» iba a durar poco tiempo. Ignoro si hubo muchos escuchas que siguiesen el juego a la emisora, ni si



Figura 1. Tarjeta QSL de Reykjavik Radio.

ésta tuvo que hacer nuevas ediciones de QSLs especiales en vista de que el conflicto se alargaba.

Pero esta diferencia de objetivos entre emisoras y escuchas no nos debe de asustar, basta con tenerla en cuenta y actuar siempre con independencia.

Bien, vamos a dejar ya de teorizar para dedicarnos a algo de escucha práctica: ¿Dónde podemos encontrar emisoras de radiodifusión? Pues por todas partes, son una especie de plaga. Están en sus propias bandas, en las de radioaficionados, en las marítimas, las aeronáuticas, allí donde encuentran un hueco. Pero para más seguridad podemos buscarlas en los siguientes márgenes:

Onda Larga: 150-255 kHz.

Onda Media: 525-1.605 kHz.

Onda Corta:

- 120 m (tropical): 2.300- 2.500 kHz.
- 90 m (tropical): 3.200- 3.400 kHz.
- 75 m : 3.950- 4.000 kHz.
- 60 m (tropical): 4.750- 4.995 kHz.
- 5.005- 5.060 kHz.
- 49 m : 5.950- 6.200 kHz.
- 41 m : 7.100- 7.300 kHz.
- 31 m : 9.500- 9.775 kHz.
- 25 m : 11.700-11.975 kHz.
- 19 m : 15.100-15.450 kHz.
- 16 m : 17.700-17.900 kHz.
- 13 m : 21.450-21.750 kHz.
- 11 m : 25.600-26.100 kHz.

Cuando encontremos una emisora que nos interese anotaremos la fecha, la hora de comienzo y final de la escucha, que durará entre 15 y 20 minutos, la frecuencia de emisión, los valores promedios del control de señal expresados en

ESCALA DE VALORES	POTENCIA DE SEÑAL QSA	INTERFERENCIAS QRM	MOLESTIAS ATMOSFERICAS QRN	DESVANECIMIENTO DE SEÑAL QSB	COMPRESIBILIDAD QRK
5	EXCELENTE	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNO	EXCELENTE
4	BUENA	DEBIL	DEBIL	DEBIL	BUENA
3	MEDIANA	MEDIANA	MEDIANA	MEDIANO	ACEPTABLE
2	DEBIL	FUERTE	FUERTE	FUERTE	MALA
1	MUY DEBIL	MUY FUERTE	MUY FUERTE	MUY FUERTE	INCOMPRESIBLE

Figura 2. Código SINPO.

Madrid,

Estimados señores:

El motivo de la presente es comunicarles que he tenido el placer de escuchar su estación.

Debajo les adjunto un informe de recepción que espero sea útil para su servicio técnico. Si mis detalles son correctos les ruego tengan la amabilidad de enviarme su verificación mediante una carta o tarjeta QSL; también me agradecería mucho recibir sus horarios de emisión.

Dándoles las gracias por anticipado, les saluda atentamente su amigo,

EA4CN - EA4-071 GECE
Julio de Miguel Madrazo
Apartado Postal 48005
Madrid - ESPAÑA

===== INFORME DE RECEPCION =====

ESTACION:

FECHA UTC:

SU FECHA LOCAL:

HORA UTC:

SU HORA LOCAL:

FRECUENCIA:

kHz;

metros.

DETALLES DEL PROGRAMA:

CONTROL DE SEÑAL: RST

SINPO

RECEPTOR:

ANTENA:

OBSERVACIONES:

Figura 3. Modelo de informe de recepción.

código SINPO (figura 2), un mínimo de tres detalles del programa escuchado para demostrar la veracidad de nuestra captación al personal de la emisora y, por último, unas observaciones personales sobre la calidad de la emisión, qué emisoras interferían, en qué frecuencia estaban, etc.

Con todo esto elaboramos un informe de recepción lo más claro y conciso posible. Estos informes son muy útiles a las emisoras. Si, por ejemplo, una emisora europea emite hacia América, los técnicos de la emisora sabrán por las cartas que escriban los oyentes normales que la emisión llega al área de destino, pero por los radioaficionados sabrán si llega con pocas o muchas interferencias, cuál es la fuerza de las señales, cuál es la naturaleza de las interferencias, etc.

El informe lo enviamos, junto con una nota introductoria, a la emisora en cuestión, confiando en que la QSL no tarde mucho en llegar. La figura 3 muestra el modelo de informe que yo utilizo para que os hagáis una idea.

Y esto es todo en suma, hay más detalles pero esos se descubren con la práctica. Ahora bien, no quiero dejaros sin unas últimas recomendaciones. La carta y el informe de recepción es conveniente escribirlos en el mismo idioma de la emisión que escuchamos y dirigirlo todo al departamento de ese idioma de la emisora. Si no escribimos el idioma en cuestión podemos mandarlo en inglés, teniendo casi la completa

seguridad de que lo entenderán. En esto de la escucha de radiodifusión pasa como en nuestras bandas de aficionados, en castellano te defiendes, pero si sabes algo de inglés te entiende todo el mundo, hay que pasar por el aro.

El porcentaje de confirmaciones no es del 100% ni mucho menos, pero es bastante alto. Hay emisoras «hueso» que no contestan a la primera y hay que insistir con un informe de recepción cuidadosamente confeccionado con todo lujo de detalles, una carta en la que nos mostraremos especialmente simpáticos, incluyendo algún presente para el personal de la emisora, tarjetas postales, sellos, etc., podemos añadir también algún Cupón de Respuesta Internacional (IRC) e incluso una tarjeta QSL confeccionada por nosotros mismos y autodirigida, para que la emisora sólo tenga que firmarla, sellarla y devolvérmola. Todo depende de lo realmente «hueso» que sea la emisora.



Radio Monte Carlo

SOCIÉTÉ ANONYME MONÉGASQUE AU CAPITAL DE 4 200 000 F. 18, BD PRINCESSE CHARLOTTE/MONTE-CARLO/TEL 50 52 52/TELEX 408 926/RF 126/R.C.505 0060

GRANDES ONDES 1400 M
ONDES NOYENNES 205 M
ONDES COURTES 49.71-47.05

AL/kn - N° - 1 4 5 6

Monte-Carlo, le 15 Janvier 1979

Monsieur Julio de Miguel
Carril del Conde, 90
MADRID 33
ESPAGNE

Cher Monsieur,

Nous avons bien reçu votre rapport d'écoute du 27 décembre 1978 concernant notre émission sur la fréquence 218 kHz à 21h00 GMT et vous confirmons sa vérification.

Nous vous remercions pour l'intérêt que vous portez à l'écoute de notre station et vous prions d'agréer, Cher Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

L. ALLAVENA
Chef du Service Technique

PRENEZ L'ADRESSE ET TOUJOURS LA CORRÉSPONDANCE À RADIO MONTE CARLO SANS INDICATION DE PERSONNE

Figura 4. Carta QSL de Radio Monte Carlo.

En cuanto a la dirección a la que enviar el informe, las emisoras la suelen anunciar frecuentemente. Si no, con poner el nombre de la emisora, la ciudad y el país basta. Para más seguridad existe una publicación en la que vienen todos los horarios y direcciones de todas las emisoras de radiodifusión del mundo. Es el WORLD RADIO AND TELEVISION HANDBOOK, un anuario editado en inglés pero, por la naturaleza de su información, frecuencias, horarios y direcciones, muy fácil de entender por cualquiera.

Y esto ya si que es todo. Espero que la escucha, como a mí os proporcione ratos muy agradables.

Es realmente una antena de bajo perfil que hará lo insólito, y más si se trabaja en 5 bandas. Un elemento giratorio para 14, 18, 21, 24 y 28 MHz.

La antena de 5 bandas HR-5

JOHN P. TYSKEWICZ*, W1HXU

Antes de la época del cable coaxial de radiofrecuencia, el método corriente de transferir potencia desde el transmisor a una antena era mediante la alimentación directa, o con hilo sencillo. Una necesidad especial originó la antena alimentada con dos hilos: la antena Zeppelin o «Zepp» que se empleaba en los aparatos de telegrafía sin hilos instalados a bordo de aquellos superdirigibles de la clase Conde Fernando von Zeppelin.

La estación típica de aficionado empleaba un sencillo sintonizador con línea de alimentación bifilar de una antena horizontal de media longitud de onda. Para eliminar la radiación indeseable de la línea de alimentación era preciso emplear ciertas combinaciones específicas de las longitudes de esta línea y del radiador para una determinada frecuencia de resonancia. La teoría de funcionamiento puede hallarse en varios manuales.

Al conectar la línea de alimentación de dos conductores en el centro de la antena se forma un sistema simétrico o equilibrado en el que las tolerancias dimensionales del hilo quedan prácticamente eliminadas. Actualmente puede construirse una antena como ésta empleando tramos calibrados con los que será posible trabajar en multitud de bandas con alguna ganancia de potencia según el número de medias ondas conseguidas.

Después apareció la élite con sus haces giratorios de radiofrecuencia de dos elementos que empleaban una línea de alimentación aérea (open wire). Esto creó un problema mecánico que se resolvió con varios sistemas de fabricación casera a base de poleas, cuerdas y contrapesos para mantener la línea separada de la torre durante el ciclo de rotación. Las mejores empleaban anillos colectores, y la famosa *Mim's Signal Squirrel* tenía acoplamiento inductivo en el elemento de excitación.

La fotografía adjunta es de nuestro dipolo giratorio de 20 metros adaptado con una línea aérea de alimentación de bajas pérdidas. La antena puede trabajar en *cualquier* frecuencia comprendida entre 14 MHz y 29,7 MHz, incluyendo las nuevas bandas de 12 y 16,5 m cuando estén disponibles.

Esta antena básica de alta frecuencia situada a la modesta altura de 10 m realiza una labor muy efectiva porque puede funcionar como haz horizontal de radiación con característica en figura de 8. En los 20 m tiene un dipolo de media onda de una altura de una semionda, y en las bandas de 12,15 y 16,5 m tiene un elemento ampliado de media onda. En los 10 m se sintoniza como dos semiondas en fase. La antena es bidireccional con características favorables y desfavorables. Con ella se resuelve el problema de la línea de alimentación aérea o sea con conductores descubiertos, ya que un giro de 180 grados de la antena cubre todos los puntos, mientras que 90 grados de rotación abarcan 270 grados.



La antena HR-5 de cinco bandas instalada en la parte superior de la torre.

Construcción

El elemento de la antena es de la variedad híbrida y consiste en una estructura de hierro o araña, unos cuantos postes de madera, dos cortos trozos de tubo de aluminio e hilo de cobre, un aislador y varias piezas de hierro diversas. En la figura 1 pueden verse las principales dimensiones y los detalles de construcción. Los extensores no conductores pueden hacerse de madera, fibra de vidrio o cañas de bambú. Yo empleé extensores de bambú que tenía desde hacía 8 años para otros experimentos. Su excelente conservación se debe al arrollamiento exterior en espiral realizado con cinta aislante. Otro material protector eficaz es la cinta de papel compacto recubierta de capa de pintura, de base no metálica, para exteriores.

La extensión de tubo de aluminio está unida al bambú con una espiga de madera dura encastrada de 30 cm de longitud por 16 mm de diámetro. La espiga está introducida unos 20 cm en el interior del tubo de aluminio y, si es necesario, se aumentará el diámetro con una capa de cinta aislante o con un tubo intermedio. Antes de dar forma al bambú en el lado de la clavija, se reforzará el extremo abierto del bambú con un arrollamiento de bramante o de hilo de conexión de pequeño calibre, cubriéndolo después con una cola de modelismo. Si el primer nudo de la caña de bambú está a bastante menos de 10 cm del extremo, se cortará para disponer de un extremo limpio y se empleará una clavija más larga. A 10 cm del extremo del bambú se hará un pequeño agujero transversal. La parte interior se impregnará con pegamento epoxídico de dos componentes y se hará lo mismo con la clavija, la cual se introducirá en el bambú. Sin el pequeño agujero de drenaje y la adecuada tolerancia de la clavija, el efecto de la

*77 W, Euclid St., Hartford, CT 06112. USA.

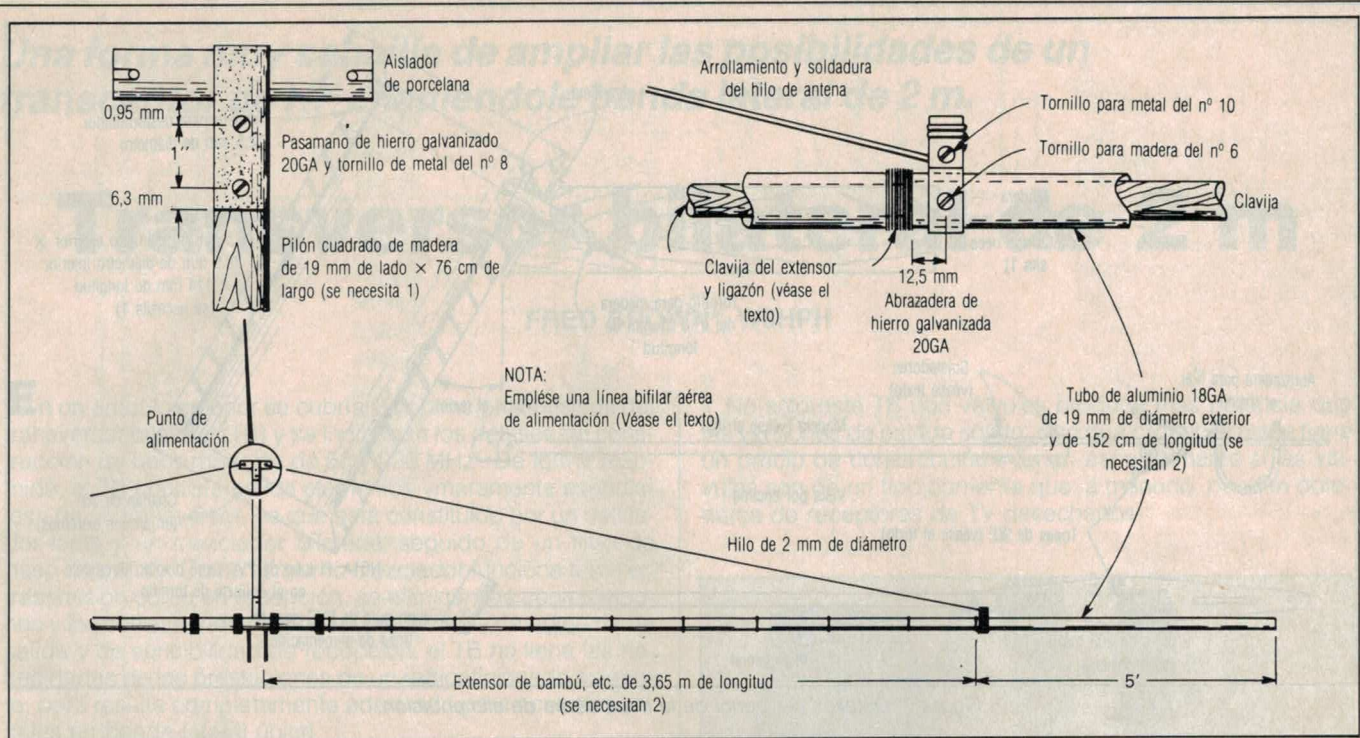


Figura 1. Detalles constructivos de la antena HR-5 de cinco bandas.

compresión del pegamento haría muy difícil la inserción y el mantenimiento en su sitio de la clavija.

El tubo de aluminio se fija a la clavija mediante un tornillo metálico autorroscante o para madera y una abrazadera de plancha de hierro galvanizado, a la que se fija el hilo de antena mediante una conexión arrollada y soldada. En la superficie del tubo y de la abrazadera se aplicará previamente una capa de compuesto anticorrosión.

En la figura 2 puede verse la araña, construida mediante la

soldadura de tres trozos de pasamano de 3 mm al soporte angular de hierro del extensor. Al fijar la araña con dos pernos pasantes de 8 mm de diámetro, deberá introducirse el extremo superior de un mástil giratorio de pared delgada o un separador interior. En los puntos de fijación de las abrazaderas de sujeción en los extensores se arrollarán varias capas de cinta alrededor del bambú para que las abrazaderas queden bien fijadas.

El dispositivo que se ha representado en la figura 3 es un

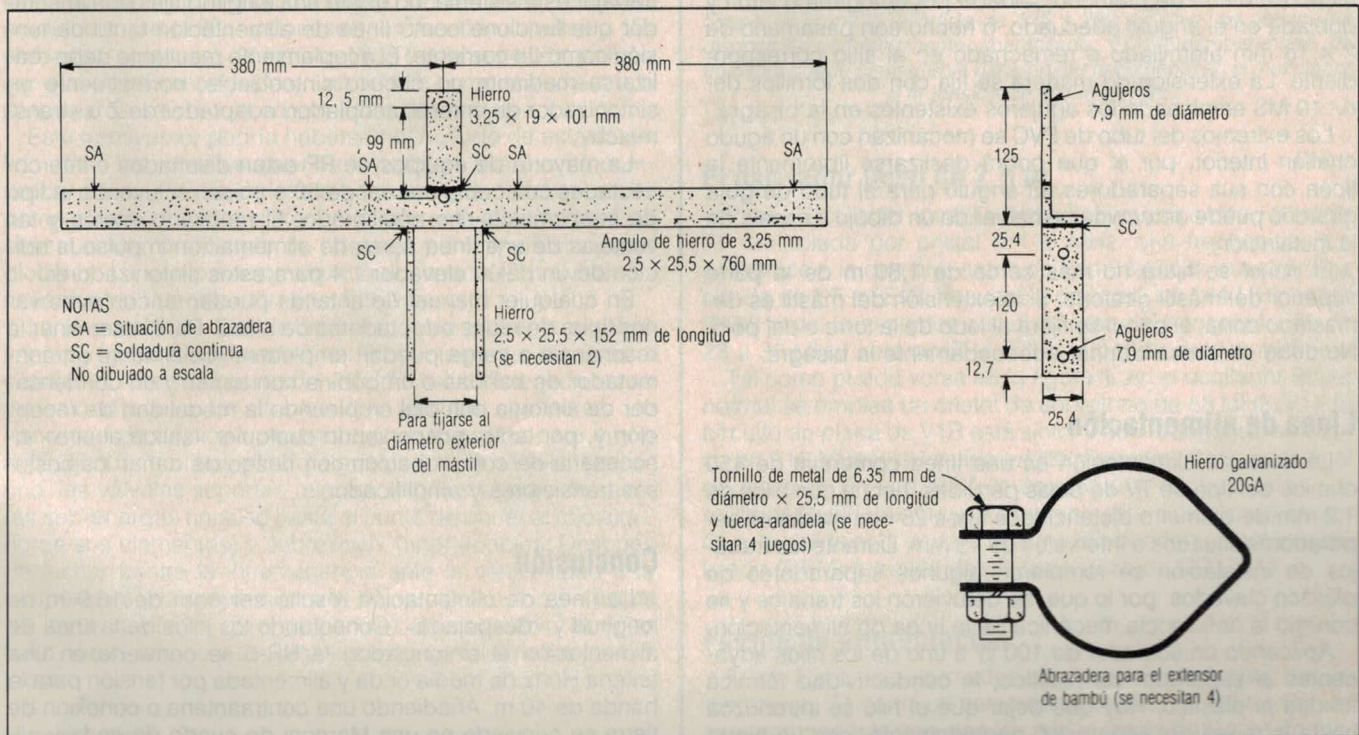


Figura 2. Detalles constructivos del dispositivo de montaje del extensor, el pilón, el mástil y las abrazaderas del extensor.

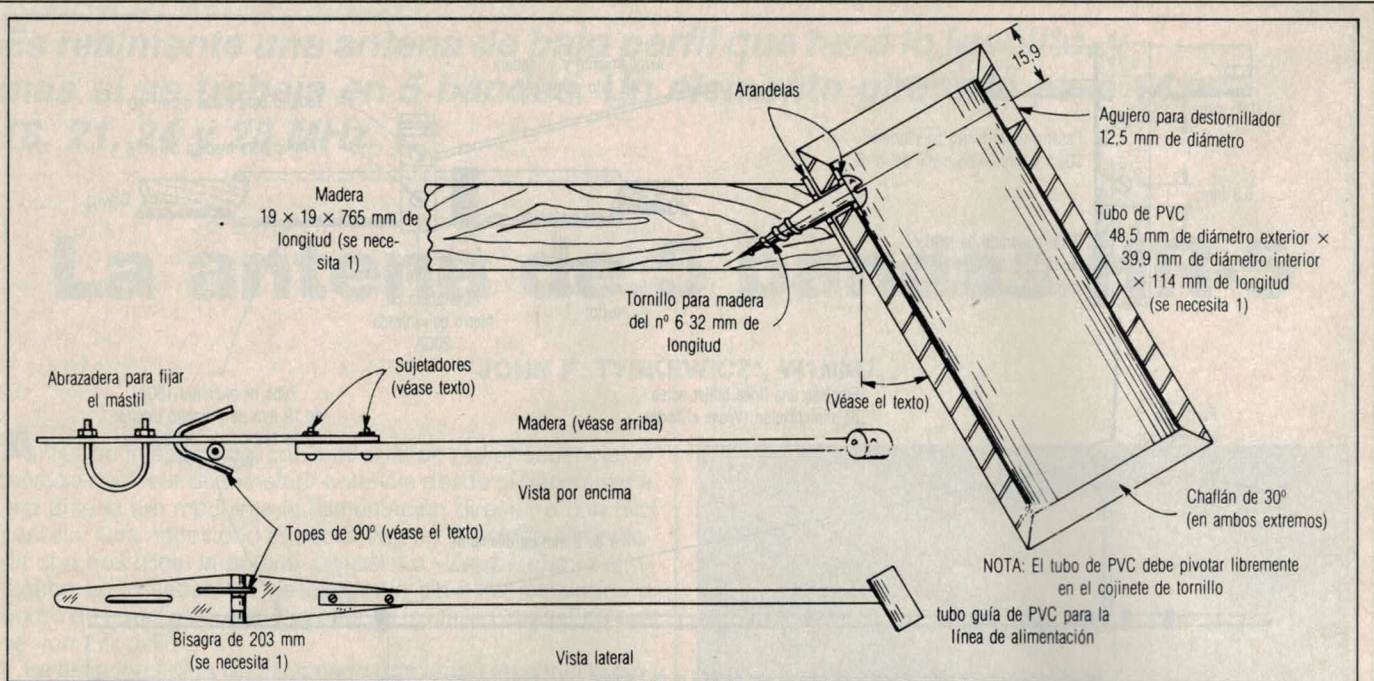


Figura 3. Detalles del penol de la línea aérea de alimentación.

ejemplo del ingenio «Rube Goldberg» que funciona de forma eficaz, ya que guía la bajada o la línea de alimentación durante el período de rotación. El penol de madera está fijado a una bisagra con topes que limitan el giro a 90 grados, mientras que la antena gira 180 grados. En el extremo opuesto, la bajada pasa a través de un tubo de PVC pivotante para evitar que se retuerza el hilo. Una fijación con un penol rígido requeriría una considerable cantidad de juego excesivo de la bajada de antena.

La abrazadera de mástil de tipo silencioso debe instalarse cerca del pasador de la bisagra y el extremo de la cola de la bisagra deberá serrarse. El tope puede ser una barra de hierro de 6 mm de diámetro soldada por autógena o latón y doblada en el ángulo adecuado, o hecho con pasamano de 3 x 16 mm atornillado o remachado en el sitio correspondiente. La extensión de madera se fija con dos tornillos del n.º 10 MS empleando los agujeros existentes en la bisagra.

Los extremos del tubo de PVC se mecanizan con un agudo chafán interior, por él que podrá deslizarse libremente la línea con sus separadores. El ángulo para el tubo de guía giratorio puede determinarse haciendo un dibujo a escala de la instalación.

El penol se fijará no más cerca de 1,80 m de la parte superior del mástil giratorio. Si la extensión del mástil es demasiado corta, el penol se fijará al lado de la torre o del polo. No debe olvidarse lubricar adecuadamente la bisagra.

Línea de alimentación

La línea de alimentación es una línea comercial de 450 ohmios del tipo de TV de bajas pérdidas, hecha con hilos de 1,2 mm de diámetro distanciados unos 25 mm mediante separadores situados a intervalos de 15 mm. Durante los trabajos de instalación se rompieron algunos separadores de plástico clavados, por lo que, se detuvieron los trabajos y se corrigió la deficiencia mecánica de la línea de alimentación.

Aplicando un soldador de 100 W a uno de los hilos adyacentes al separador de plástico, la conductividad térmica fundirá el plástico. Hay que dejar que el hilo se introduzca hasta la mitad del separador; seguidamente, con un hierro caliente, frotar para cerrar la ranura dejada por el hilo y en-

friar inmediatamente con un trapo mojado. Repetir estas operaciones hasta que todos los separadores queden fijados.

Retirar tres separadores del extremo inferior de la línea para realizar dos modificaciones adicionales. Soldar un separador en paralelo con la parte superior del primero, en el lugar en que el hilo de alimentación se suelda al hilo de antena. Añadir dos separadores para que quede un espacio libre de unos 7 cm en este lugar crítico.

Sintonización

Debido al margen de frecuencias tan amplio en que puede trabajar este sistema, no existe una longitud fija del alimentador que funcione como línea de alimentación tanto de tensión como de corriente. El acoplamiento resultante debe realizarse mediante un circuito sintonizable, normalmente un sintonizador de antena, acoplador, adaptador de Z o «transmatch».

La mayoría de equipos de RF están diseñados e interconectados con cable coaxial de 50 ohmios, incluyendo el tipo de «transmatch» no equilibrado. El renovado interés y las ventajas de una línea aérea de alimentación impulsó la adición de un balún elevador 1:4 para estos sintonizadores.

En cualquier manual de antenas pueden encontrarse varios tipos de redes adaptadoras de alta Z. Para determinar la resonancia o carga pueden emplearse inicialmente un conmutador de bandas o un bobina con tomas y un condensador de sintonía con dial empleando la modalidad de recepción y, por tanto, posponiendo cualquier «salida al aire» innecesaria de comprobación con riesgo de dañar los costosos transistores y amplificador.

Conclusión

La línea de alimentación resultó ser aquí de 16,9 m de longitud y «despejada». Conectando los hilos de la línea de alimentación al sintonizador, la HR-5 se convierte en una antena Hertz de media onda y alimentada por tensión para la banda de 40 m. Añadiendo una contraantena o conexión de tierra se convierte en una Marconi de cuarto de onda y alimentada por corriente para los 80 metros.

Una forma muy sencilla de ampliar las posibilidades de un transceptor de HF añadiéndole banda lateral de 2 m.

Transversor bilateral de 2 m

FRED BROWN*, W6HPH

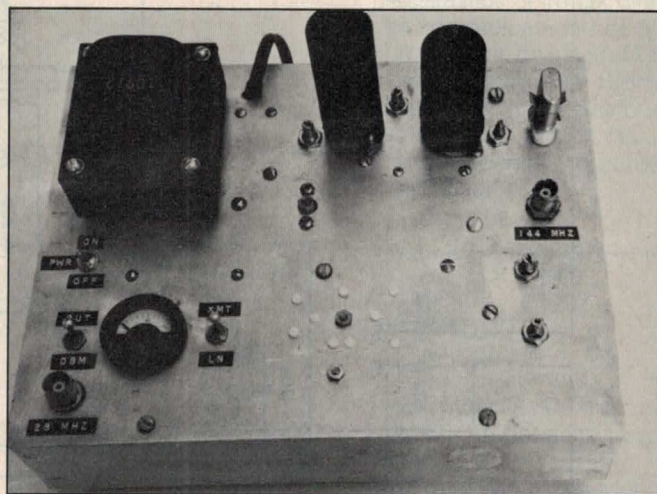
En un artículo anterior se cubrían los principios básicos del transversor bilateral (TB) y se indicaban los detalles de construcción de unos modelos de 50 y 220 MHz¹. De forma resumida, el TB consiste en los elementos «meramente esenciales» de un transversor, ya que está constituido por un oscilador local y un mezclador bilateral, seguido de un filtro de paso de banda. Como el mismo mezclador funciona tanto en transmisión como en recepción, se eliminan las conmutaciones y los correspondientes relés. En términos de potencia de salida y de sensibilidad de recepción, el TB no llena las necesidades de las prestaciones de un radioaficionado exigente, pero resulta completamente adecuado para contactos locales en banda lateral única.

Uno de los objetivos de diseño para este TB de 144 MHz era una mayor salida de potencia, lo cual exigía un nivel más alto de potencia del oscilador local. Para una buena linealidad de envolvente, la inyección del oscilador local debe tener por lo menos dos o tres veces el nivel de pico de entrada de RF. Cuando hay disponible una potencia de oscilador local ilimitada, la única limitación de la potencia de salida será la tensión inversa de ruptura y la disipación de calor de los diodos del mezclador doblemente equilibrado. En este modelo, un nivel de oscilador local de unos 1,5 W permite que el mezclador doblemente equilibrado suministre 0,25 W de salida de potencia envolvente de pico o 400 mW en gráfica. Es dudoso que esta salida represente cualquier clase de límite superior con respecto a lo que podría obtenerse con un modulador de anillo polarizado en sentido inverso². Sin embargo, como uno de los objetivos era la sencillez, parece ser que se ha conseguido un razonable compromiso entre la potencia de salida y la complejidad del circuito.

Este transversor podría haberse hecho todo de estado sólido como los modelos anteriores, pero era interesante comprobar cómo el tubo de vacío «a la antigua usanza» podía compararse con el transistor en lo referente a la facilidad de construcción, problemas de puesta a punto y prestaciones globales. La comparación sitúa la anticuada (?) válvula termoiónica en una posición bastante buena.

La invención de Lee de Forest todavía presenta algunas ventajas frente a los transistores. Probablemente, la principal entre ellas, desde el punto de vista del radioaficionado, es su inmunidad contra los abusos. Las válvulas son duras. Un transitorio de tensión que destruye un transistor caro en un milisegundo, no tiene efecto alguno sobre la válvula. De hecho, las válvulas soportan minutos e incluso horas de severas sobrecargas (incluso hasta el punto de poner al rojo alguno de sus elementos) y sobreviven imperturbables. Después de luchar contra la intransigencia ante la sensibilidad a la temperatura y la propensión a la destrucción por los parásitos de los transistores durante los diez últimos años, el autor halló que el retorno a las válvulas era algo totalmente confortador.

No sólo este TB con válvulas produce más potencia que las versiones de estado sólido, sino que probablemente tiene un precio de construcción inferior, especialmente si las válvulas son de un tipo corriente que, a menudo, pueden obtenerse de receptores de TV desechados.



El transversor está construido sobre una placa de aluminio de 175 x 230 mm y 2 mm de grueso. Colocando esta placa sobre un chasis de aluminio invertido de 175 x 230 x 5 mm, se obtiene un dispositivo completamente apantallado. El microamperímetro de 25,5 mm puede conmutarse para indicar la corriente en el mezclador o la tensión de salida de RF.

El oscilador local de 2,5 m

Para el oscilador local se necesitaban uno o dos vatios de RF controlada por cristal a 116 MHz, una frecuencia que pertenece a la que era, antes de Pear Harbour, nuestra vieja banda de 2,5 m. Esta frecuencia colocará los 144 MHz en los 28 MHz del transceptor y, si el margen del transceptor es de 28 a 30 MHz, será posible cubrir la banda de dos metros.

Tal como puede verse en la figura 1, en el oscilador Butler normal se emplea un cristal de sobretono de 58 MHz (V1). El circuito de placa de V1B está sintonizado al segundo armónico en 116 MHz, y su salida excita directamente el paso final de clase C. En la 12BY7 se emplea una neutralización por rejilla pantalla³. Su circuito de placa está sintonizado en serie, y la salida está acoplada al mezclador doblemente equilibrado (DBM) a través de un corto trozo de RG174/U.

Fuente de alimentación

El pequeño transformador elegido para la fuente de alimentación, T1, tenía un secundario de 150 V. Esta tensión es muy cercana a la que dan los secundarios de los transformadores de los aparatos de TV de válvulas, fabricados durante

*1169 Los Corderos, Lake San Marcos, CA 92069, USA.

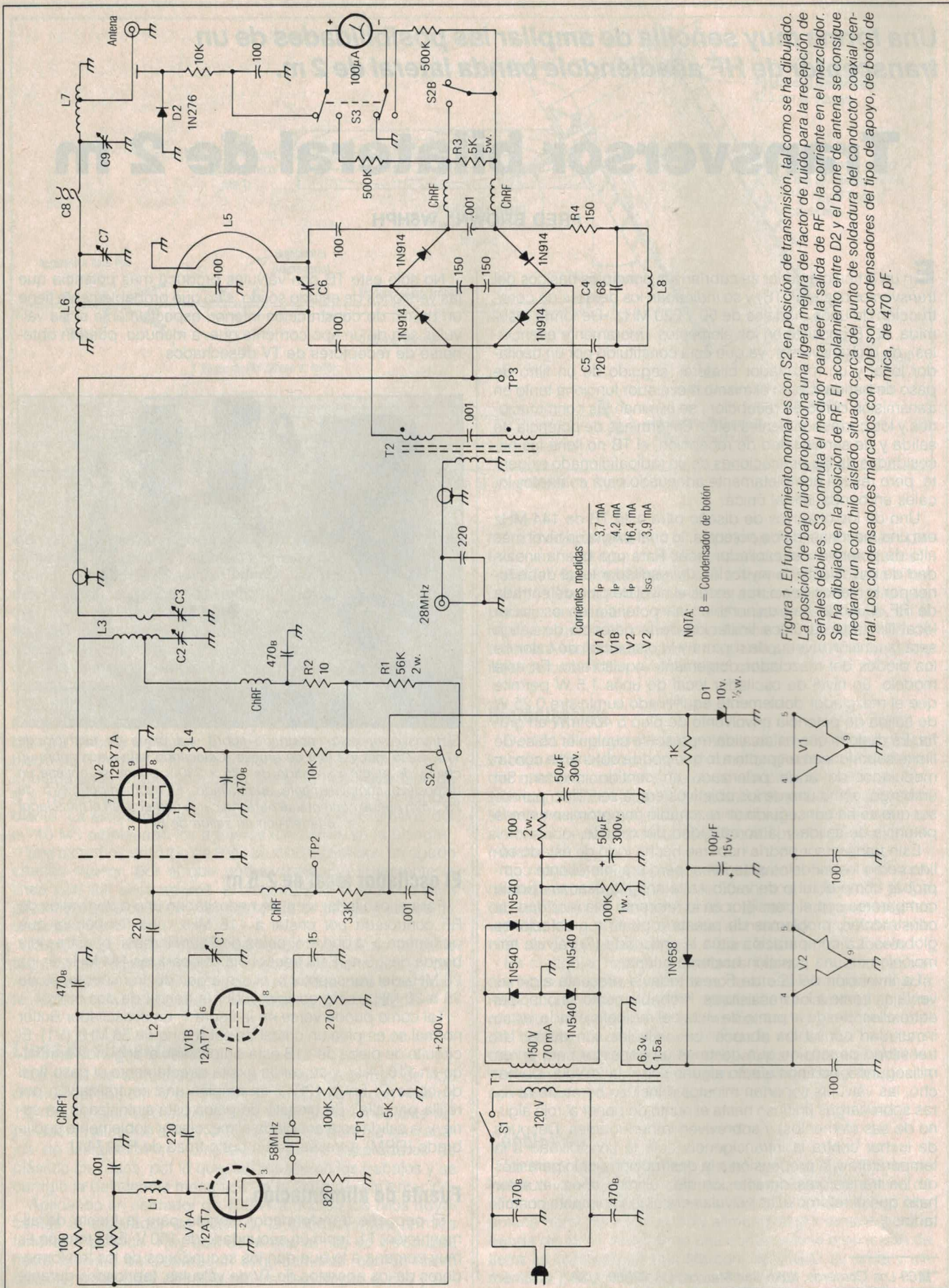


Figura 1. El funcionamiento normal es con S2 en posición de transmisión, tal como se ha dibujado. La posición de bajo ruido proporciona una ligera mejora del factor de ruido para la recepción de señales débiles. S3 conmuta el medidor para leer la salida de RF o la corriente en el mezclador. Se ha dibujado en la posición de RF. El acoplamiento entre D2 y el borne de antena se consigue mediante un corto hilo aislado situado cerca del punto de soldadura del conductor coaxial central. Los condensadores marcados con 470B son condensadores del tipo de apoyo, de botón de mica, de 470 pF.

la última década. Casi todos los receptores de TV alimentados con transformador de los años 70, empleaban circuitos rectificadores dobladores de tensión de onda completa para proporcionar de +350 a +380 V a plena carga. Estos transformadores pueden emplearse en este transverso si su peso y volumen adicionales no representan ningún problema.

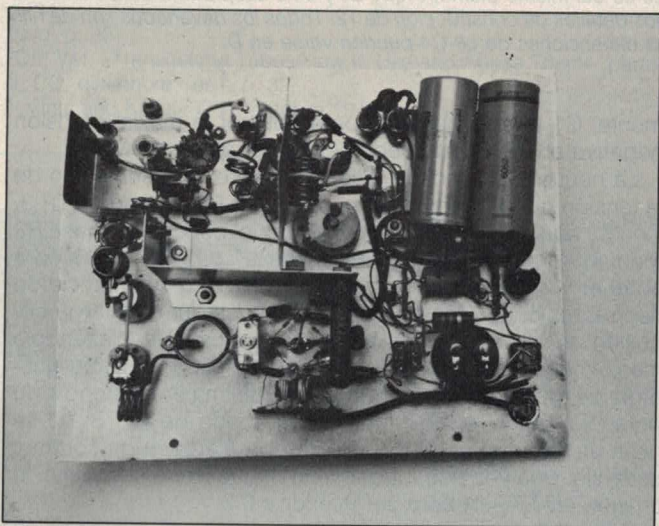
Como la tensión de placa quedaba un poco escasa, se prescindió de la caída de tensión de la resistencia de polarización de cátodo. En consecuencia, a la rejilla de la 12BY7 se aplicó una polarización de protección. Esta polarización negativa se obtiene rectificando la tensión de 6,3 V de c.a. de filamento; la corriente de rejilla es aportada por el diodo Zener de 10 V, D1.

Mezclador doblemente equilibrado (DBM)

El mezclador doblemente equilibrado es similar a los empleados en los modelos de 50 y 220 MHz, pero se le ha añadido una nueva característica. Se comprobó que el factor de ruido podía mejorarse unos cuantos decibelios si el nivel del oscilador local se reducía y se disminuía el valor de la resistencia de polarización inversa. Para disponer de esta opción de bajo ruido se incorporó el conmutador bipolar S2. En la posición de *bajo ruido*, S2B cortocircuita la resistencia de polarización inversa del mezclador, R3, y S2A cortocircuita o intercala una resistencia de 56 kilohmios, R1, en serie con la alimentación de placa V2. En la posición de *transmisión*, S2A restablece la tensión completa de placa y de rejilla pantalla, y S2B elimina el cortocircuito sobre R3.

La conmutación podría haberse realizado automáticamente con un relé, pero esto habría añadido complejidad, anulando uno de los principales atractivos del TB. Con sólo 0,25 W de salida tendremos mejor recepción que transmisión, incluso con S2 en la posición de transmitir. Sin embargo, a veces es muy interesante disponer de la posición de bajo ruido para escuchar señales débiles, aunque las estaciones escuchadas de esta forma no podrán contestarse.

El circuito de estabilización, consistente en C4, L8, C5 y R4, se necesita para evitar señales parásitas en el mezclador. C4-L8 es un circuito sintonizado de relación C/L muy elevada y que resuena en paralelo a 144 MHz; evita pérdidas de potencia en R4 a esta frecuencia. En todas las demás



Esta vista por debajo muestra el zócalo de la 12A77 en la parte superior izquierda y, a su derecha, el zócalo de la 12BY7 con el blindaje que pasa a través del mismo. Los componentes de la fuente de alimentación están en la parte superior derecha y el microamperímetro abajo a la derecha. Abajo en el centro hay el mezclador doblemente equilibrado y, a su izquierda, el circuito de filtro de dos polos.

frecuencias, R4 carga la salida del mezclador y, por tanto, evita las oscilaciones parásitas.

Construcción

Este dispositivo se construyó sobre una placa de aluminio de 175 x 230 mm y 2 mm de grueso. La placa se emplea como la tapa superior de un chasis de las mismas medidas, y esta combinación forma un conjunto completamente blindado. El blindaje completo es necesario para evitar la radiación de señales de 10 m. Como medida adicional para evitar fugas de RF, los dos conductores de la línea de alimentación de red de c.a. se han desacoplado con dos condensadores de tipo de botón de 470 pF en el punto en que el cable de red entra en el chasis.

En la figura 2 se muestra la disposición de los componentes vistos por el lado de abajo del chasis. Se emplea la construcción por conexiones, y los componentes deben disponerse de manera que puedan emplearse hilos de conexión cortos. En la misma figura también se indica el blindaje necesario para evitar los acoplamientos parásitos entre las diferentes bobinas. Como el chasis tiene una profundidad de 50 mm, estos blindajes deben tener una altura de unos 47,5 mm. El blindaje situado en medio del zócalo de la 12BY7 tiene una ranura para el zócalo y conectado a masa a ambos lados del mismo. Este blindaje puede hacerse con un metal soldable como latón u hojalata. El manguito central y la patilla 9 del zócalo se soldarán directamente al blindaje.

Lista de componentes

- C1, C3, C7, C9-3-20 pF E.F. Johnson 160-110
- C2 — 50 pF APC
- C4 — 68 pF cerámico de disco
- C8 — 1,3 pF, condensador hecho con 5 vueltas de hilo corriente de 0,7 mm arrolladas sobre un pequeño trozo de teflón de 1,2 mm de diámetro.
- L1 — 9 espiras juntas de hilo de 0,37 mm sobre una forma con núcleo ajustable de 6,35 mm.
- L2 — 3 espiras de hilo de 2 mm, bobinadas al aire, con un diámetro interior de 11 mm y 12,7 mm de longitud, con una toma a una espira en el extremo de placa.
- L3 — 8,5 espiras de hilo de 2 mm, bobinadas al aire, con un diámetro interior de 9,5 mm y de 25,5 mm de longitud, con una toma en el extremo de C2 de 3 espiras. Una espira de enlace de hilo de 1,2 mm aislado con vinilo, arrollado en el centro de la bobina.
- L4 — 32 mm de hilo de 0,55 mm conectado entre la patilla 8 y el condensador de desacoplo.
- L5 — Una espira de hilo de 2 mm de 19 mm de diámetro interior (véase la fig. 2). El enlace (eslabón) es una espira de hilo de 1,2 mm aislado con teflón, acoplada estrechamente a L5.
- L6 — 4 espiras de hilo de 2 mm de 8,5 mm de diámetro interior, y 9,5 mm de longitud, con una toma a una espira del extremo de masa.
- L7 — Lo mismo que L6, pero con la toma a media espira del lado de masa.
- ChRF — Todos de 1,5 μ H.
- T1 — Transformador de alimentación. Secundarios de 150 V, 70 mA y de 6,3 V, 1,5 A, c.a.
- T2 — Primario: 2 espiras de hilo de 0,55 mm aislado con vinilo, bobinadas sobre un núcleo de ferrita de 7,3 mm de diámetro y 15,6 mm de longitud. Secundario: 4 espiras a cada lado del primario de hilo de 0,55 mm aislado con vinilo. La inductancia total del secundario es de 0,2 μ H.

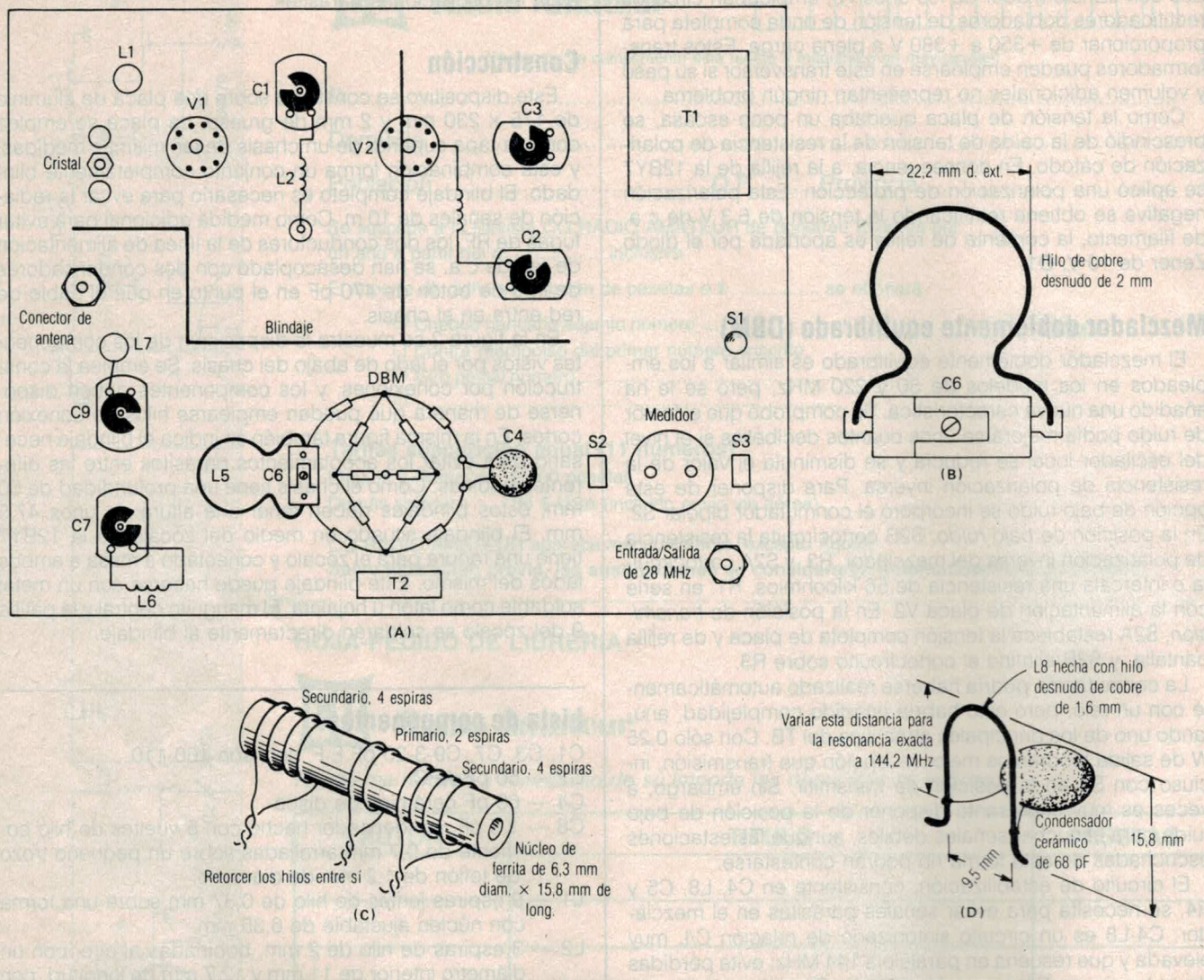


Figura 2. En A se ha representado un dibujo visto por debajo de la disposición sugerida de los componentes. Las particiones de blindaje deben tener una altura de 47,5 mm. En B puede verse el detalle de L5. El enlace es del mismo diámetro que L5 y está acoplado a esta última. La separación entre L5 y el chasis debe ser de 12,5 mm. En C pueden verse los detalles de construcción de T2. Todos los devanados son de hilo de cobre macizo de 0,55 mm aislado con vinilo. Las dimensiones de L8-C4 pueden verse en D.

El circuito sintonizado C4-L8 debe resonar a 144,2 MHz antes de soldar la combinación al mezclador. La resonancia exacta puede determinarse con un ondámetro de absorción (grid-dip) verificado previamente con un receptor o un frecuencímetro. Como puede verse en la figura 2, el ajuste se consigue variando la posición de C4 en la inductancia en forma de U, L8.

Ajuste inicial

Probablemente es mejor empezar por comprobar L1 y L2 con un ondámetro de absorción para estar seguro de que los circuitos sintonizados resuenan a 58 y 116 MHz respectivamente. Esto debe hacerse con las válvulas y los blindajes colocados en su sitio, pero sin aplicar la alimentación. Si las resonancias están correctas, situar S2 en la posición de *bajo ruido*, aplicar la alimentación y comprobar la tensión negativa en el punto de prueba TP-1 con un voltímetro a válvula o de muy alta impedancia de entrada. L1 debe ajustarse para obtener la máxima tensión en este punto, que debe ser superior a $-3,5$ V (o sea, más negativa que este valor). Seguida-

mente, C1 puede ajustarse para obtener la máxima tensión negativa en TP-2, que debe ser mayor que -35 V.

La neutralización de la 12BY7 requiere la observación de la tensión de RF mediante una sonda de RF aplicada a TP-3. Con S2 aún en la posición de bajo ruido, conectar a masa R2 mediante un hilo con pinza. Ajustar L1, C1, C2 y C3 para obtener la máxima tensión de RF en TP-3. La inductancia de neutralización, L4, no es ni más ni menos que una larga conexión de blindaje. Su inductancia se ajusta desplazándolo más o menos cerca de la separación del blindaje. Debe ajustarse de manera que se produzca la mínima transferencia de potencia según la indicación de la sonda de RF. Si no se halla un mínimo, es posible que deba alargarse o acortarse este hilo. Una vez adecuadamente neutralizado el circuito, la tensión en TP-3 deberá ser inferior a 0,2 V.

Con la neutralización completada, pasar S2 a la posición XMT y S3 a la posición DBM. C1, C2 y C3 podrán ajustarse entonces para la máxima lectura del medidor; deberá ser posible superar los 60 μ A.

El ajuste aproximado de C6, C7 y C9 puede realizarse con un receptor conectado a la entrada de FI y una intensa señal

de 144 MHz en el borne de la antena. Estos tres ajustes pueden hacerse sintonizando para obtener la máxima lectura en el medidor de S.

Seguidamente deberá ser posible obtener la sintonía sobre una antena o una carga artificial. En primer lugar, el nivel de excitación del transceptor deberá reducirse de forma que la salida en grafía de 28 MHz sea inferior a 0,5 W. Con S2 en la posición XMT, conectar la salida del transceptor de 28 MHz al BT y observar la corriente en el mezclador al manipular con el transceptor. Deberá ajustarse el nivel de excitación de manera que la corriente en el mezclador no suba más de un 20 % con el manipulador apretado. En estas condiciones, S3 se podrá colocar en la posición salida de RF y se ajustarán C6, C7 y C9 para la máxima lectura del medidor. Es posible que deba reducirse el acoplamiento a D2 para evitar una desviación excesiva de la aguja del medidor. Como existe alguna interacción entre C7 y C9, los dos ajustes deberán repetirse varias veces. El valor del condensador C8 deberá reducirse al máximo, pero sin perjudicar la salida.

Funcionamiento

Cuando esté en funcionamiento, vigilar la corriente del mezclador. El nivel de excitación o de voz deben ajustarse de manera que la corriente en el mezclador no suba más del 20 % en los picos. En caso contrario se produciría un recorte. Recordar siempre volver a colocar S2 en la posición XMT antes de transmitir. Normalmente no será preciso volver a sintonizar el filtro bipolar a menos que se hagan grandes QSY de más de 500 kHz.

Resultados

Empleando el elemento cuadrúpulo descrito en el número de octubre de 1979, de QST⁴, el mejor DX obtenido fue de unos 260 km. Era una estación situada en la cima de un monte, pero muchas estaciones situadas a una distancia menor, situadas en caminos obstruidos de forma difícil, también contactaron. Es asombroso comprobar cuan a menudo puede escucharse un cuarto de vatio de banda lateral única. □

Referencias

¹«An Introduction to the Bilateral Transverter», QST, diciembre 1981, p. 34.

²Ibid, p. 35.

³Orr, W.I. «Transmitting Tubes-How to Use and Abuse Them», parte II, CQ, diciembre 1961, p. 32.

⁴«Hints and Kinks» QST, octubre 1979, p. 51

Tarjeta del Lector

- Cada anuncio dispone de un «número de referencia». Este número le permite ampliar la información de los productos anunciados que usted desee, sin compromiso y cargo alguno.
- Para ello, marque los números de referencia en la «TARJETA DEL LECTOR» insertada en la Revista y remítala a CQ RADIO AMATEUR.
- Luego, las demandas las pasamos a los fabricantes o distribuidores concernientes, con el fin de que le hagan llegar las informaciones complementarias que usted solicitaba.

Todos lo dicen:

La más profesional...

La más difundida...

La más genuina...



¡...Su revista!

- para estar al día
- para sentirse más seguro
- para llegar más lejos

No espere más: ¡regálese una suscripción!
Recíbala en su oficina o en su domicilio particular.

Temas y números especiales tratados hasta la fecha:

Electrónica industrial

Seguridad electrónica

Microprocesadores y microcomputadores

Energética

Componentes

Procesos de datos

Instrumentación

Electrónica de consumo

Audio e Hi-Fi

Radio y TV

Bioingeniería

Telecomunicaciones

Robótica

Microinformática aplicada

Electrónica en la química

Física del estado sólido

Microelectrónica

TV vía satélite

Calidad y Fiabilidad

Sistemas CAD/CAM

Investigación electrónica

Agrónica

Gestión de la empresa electrónica

Optoelectrónica

Electrónica militar

Telemática

Ecología y electrónica

Electrónica en el automóvil, etc.

(Suscripciones por teléfono: 93-318 00 79)
Gran Vía Corts Catalanes, 594, 2º, Barcelona-7

Existe un límite para los diversos significados o acepciones de la palabra «barato». Algunas veces, barato es exactamente la palabra correcta para adjetivar algo, y ésta es aquí la pertinente. Naturalmente estamos refiriéndonos al coste, no a la calidad.

Acoplador de antena para QRP con bobina sintonizable

T. K. DAVIES*, VE7DHD

Para el colectivo de la radioafición, el crecimiento en la utilización de la modalidad QRP ha presentado algunas perspectivas nuevas y demandas de diseños. La preocupación del entusiasta al QRP por la eficiencia y la conservación de potencia polariza esta actitud hacia el diseño y su propia selección del equipo. O, para decirlo de otra manera, los tipos QRP son tan baratos en términos de dinero como de vatios. Hay una cierta clase de elegancia haciendo cosas de forma barata y sencilla. Teniendo todo esto en cuenta, el que esto escribe, entusiasta al QRP, ha construido un adaptador de antena para un Heathkit HW-8, dando como resultado el conjunto que a continuación se describe.

Revisando una serie de artículos sobre adaptadores observé que la mayoría de ellos eran para alta potencia y de precios aún más altos. Si se tiene un kilovatio, se debe pagar por él, en todos los casos y no sólo por el equipo. Cuando se emplea menos de 10 W, se puede ahorrar dinero e intentar algunas cosas que no son posibles en los diseños QRO.

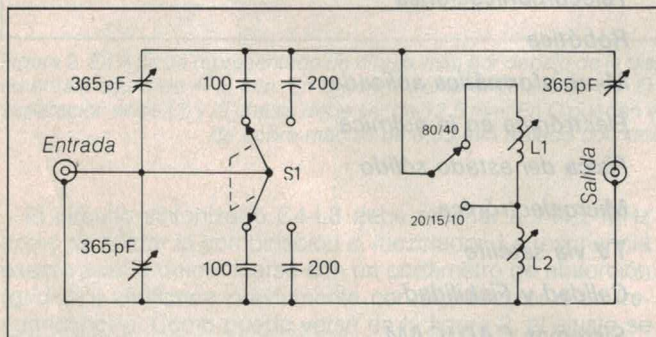


Figura 1. El «adaptador barato». L1: 0,5 μ H a 1,0 μ H (5 espiras de hilo de 1,2 mm a lo largo de 19 mm). L2: 1,5 μ H a 6,0 μ H (12 espiras de hilo de 0,55 mm bobinadas juntas). S1: conmutador con centro desconectado, bipolar.

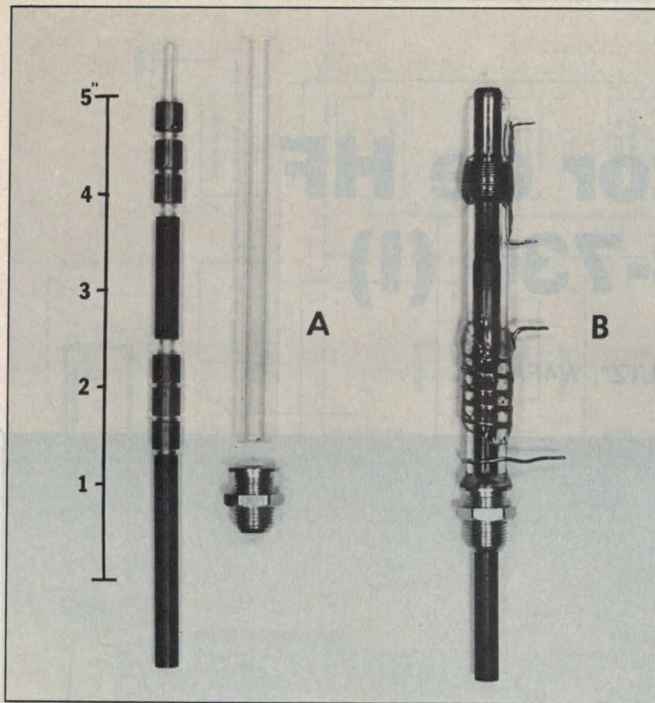
Existen muchos diseños de baja potencia, pero todos adolecen del mismo inconveniente —el inductor o bobina—, o la forma en que se varía la inductancia. En algunos diseños, la bobina tiene tomas y, para variar la inductancia se emplea un conmutador. Este tipo es correcto, pero se trata de un compromiso en el que no son posibles todas las combinaciones

de L y C. En otros diseños se emplea una bobina con un núcleo de ferrita, el cual se desplaza de una forma o de otra. El tipo de núcleo ajustable tiene algunos inconvenientes; desde luego, el peor es que la inductancia mínima de una bobina toda banda resulta demasiado elevada para que sea útil en las bandas de 10 y 15 m, y debe encontrarse algún truco para hacer que la inductancia disminuya. En la mayoría de los casos se conmuta una bobina en paralelo para las bandas altas; sin embargo, esto hace que la sintonía sea un poco delicada. El mejor sistema de este tipo es el del «Baby ultimate» (descrito en QST), que emplea una bobina variable hecha con la mitad de un núcleo toroidal de una pulgada de diámetro. A pesar de que es una idea muy atractiva, este núcleo regulable debe mecanizarse en un taller y no es el tipo que se puede construir en una mesa de cocina. Por tanto, mientras estaba sentado en la mesa de mi estación empecé a garabatear en el dorso de mi libro de comunicados para ver si podía simplificar la construcción de la bobina. Bien, lo que sigue es el resultado.

Tal como puede verse en (A) de la figura 2, el despiece de la bobina está hecho con un soporte de panel al que se le ha fijado una forma de bobina hecha de plexiglás. El manguito de sintonía es un núcleo doble de ferrita hecho con dos juegos de tres cuentas gigantes cada uno. A primera vista, se puede pensar que un par de trozos de barra de ferrita serían mejor, pero no es así. Las cuentas de ferrita son más fáciles de montar y proporcionan una variación de inductancia mucho mayor. El truco consiste en montar todas estas piezas y disponer aún de un manguito y una extensión (un mango de sintonía) que entre en la forma de la bobina y se deslice suavemente por su interior. Las cuentas tienen un agujero (2,3 mm) que es exactamente el tamaño de esos bastoncitos de madera que llevan en la punta una pequeña tornuda de algodón.

El mango de sintonía es una barra aislante de unos 6 mm de diámetro cortada en dos trozos de 63,6 y 32 mm de longitud. La pieza más corta se agujerea por cada extremo con una broca ligeramente mayor que el agujero de cuenta hasta una profundidad de unos 6,5 mm. La pieza más larga se agujerea de la misma manera pero sólo en uno de sus extremos. Después de cortar dos trozos de 6,5 mm de las varillas de madera, ensamblar el conjunto del eje tal como puede verse en la figura 2A con una gota de cola para maquetas o adhesivo epoxídico entre todas las secciones y las cuentas. Una advertencia: emplee un trozo de plancha de metal doblada en V para soportar y alinear el eje mientras las partes pegadas se secan. Después de que el adhesivo se haya fijado ligeramente, rascar el eje para eliminar cualquier exce-

*Departamento de Química, Universidad de Victoria, Victoria, B.C., Canadá V8W 2Y2.



Lista de piezas de la bobina:

perlas o cuentas de ferrita (Amidon FB-43-801)

1 separador de panel de 6,3 mm (Smith 119)

6" barra de acetato plana de 152 mm x 6,3 mm (Smith 1406)

4" tubo de plexiglás de 100 mm, de 19 mm de diámetro exterior y 1,6 mm de pared.

Figura 2. Vista en despiece de la bobina sintonizable en (A). En (B) puede verse el inductor ensamblado a punto para ser montado.

so de pegamento. Al soporte de panel pegue un trozo de tubo de plexiglás de 100 mm para hacer la forma de la bobina. Procure que la forma tenga el mismo eje que el agujero del soporte de panel, o de lo contrario el manguito rozará con el tubo, con lo que sería muy difícil hacer un ajuste suave de la bobina.

Las bobinas se arrollarán en la forma de la siguiente manera: L1 se empezará a unos 6 mm del separador y terminará a 25 mm del mismo (las espiras se separarán para llenar el espacio); L2 se bobina con las espiras juntas, empezando a

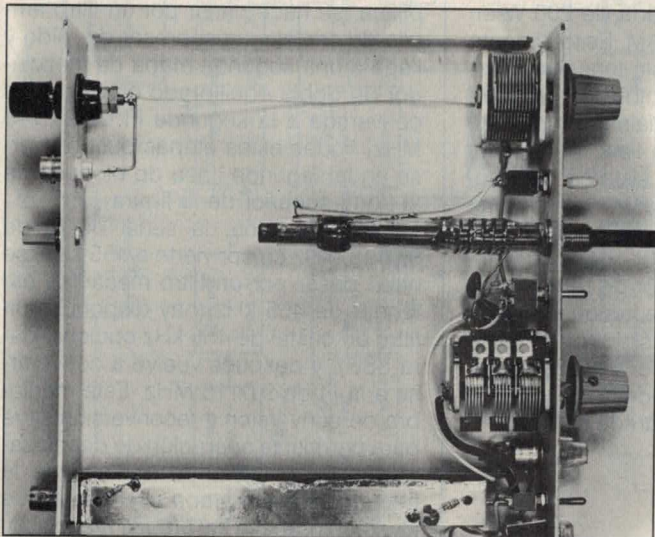


Figura 3. El «adaptador barato», con el medidor de ROE incorporado en la caja.

57 mm del soporte. Los dos devanados se mantendrán en su sitio provisionalmente con cinta adhesiva en sus extremos, y una vez encontrada su posición correcta, empleando el manguito de sintonía dé la forma, las bobinas se pegarán en su sitio definitivamente. La figura 2B muestra la bobina sintonizable ensamblada y a punto para ser montada en el adaptador. (acoplador).

El adaptador no es original, pero tiene algunos trucos que ayudaran a su versatilidad. En la figura 1 se ha representado el esquema del conjunto. Los condensadores de sintonía son de un equipo viejo: un condensador doble y uno sencillo de 365 pF. El tipo doble, de hecho es uno triple sacado de un receptor de radio de AM/FM. Los tipos para radio de transistores también funcionarán bien, pero vigile la potencia que está empleando. El aislamiento de los condensadores de sintonía es el factor limitador superior de potencia. Los tipos de dieléctrico de aire tienen un aislamiento mayor y, normalmente pueden admitir una mayor potencia. Añadí un conmutador de +100 y +200 pF para aumentar el margen del condensador de entrada. Esto resulta particularmente útil en 80 m cuando se trata de cargar antenas de hilo cortas. Mi aparato tiene un medidor de ROE de tipo tradicional, pero hay uno mejor y más sencillo de construir: una unidad de adaptación de 50 ohmios.

Referencias

'Solid State Desings for the Radio Amateur, ARRL Publications, Newington, CT 06111, pp. 166-167.



ELECTRONICA VIZCAYA

COMPONENTES ELECTRONICOS

Vizcaya, 406 - Tel. 349 05 13
BARCELONA-27

EXTENSO SURTIDO EN COMPONENTES ELECTRONICOS, PARA PROFESIONALES Y RADIOAFICIONADOS.



ESPECIALIDAD EN CONECTORES

NACIONALES E IMPORTACION

JACKS, COAXIALES: BNC, UHF, TV, VIDEO, PARA CABLE PLANO, ETC.

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Transceptor de HF ICOM IC-730 (I)

JOHN J. SCHULTZ*, W4FA

Una descripción algo superficial del IC-730 podría ser que se trata de una versión económica o de características inferiores al IC-720A. Sin embargo, a pesar de que ciertamente el IC-730 emplea ciertas ideas de diseño contenidas en el IC-720A, se basa sobre estas ideas, no en duplicarlas. Debe analizarse como un transceptor en sí mismo, sin tener en cuenta que exista o no el IC-720A.

Un aspecto en el que el IC-730 ciertamente «toma prestado pero que viste» del concepto del IC-720A es evidentemente su distribución física. El IC-730, al igual que el IC-720A, tiene su visualizador de lectura digital de frecuencia directamente encima del botón principal de sintonía, aunque ambos han sido desplazados hacia el centro del panel frontal del transceptor, mientras que el medidor del panel frontal tiene una evidente pero no dominante posición en comparación con la posición del medidor del IC-720A. Evidentemente, el IC-730 tiene una gran cantidad de mandos por pulsador en el panel frontal, aunque no son dominantes en el mismo, mientras que los mandos de tipo de botón normal se emplean para funciones para las que no son absolutamente necesarios los mandos por botón pulsador. Los puntos que se acaban de indicar no tienen importancia si se observa un transceptor desde el punto de vista de concepto general, pero ilustran la idea de que el IC-730 es algo más sencillo que el IC-720A desde el punto de vista de su aspecto.

Físicamente, el IC-730 es pequeño (94 × 240 × 275 mm) y ligero (6,5 kg). Sin embargo, su construcción es bastante robusta. El panel frontal es de aluminio fundido, y las diversas tapas son de acero de sección laminada con un acabado de pintura al horno. A los lados tiene agujeros roscados para la fijación del transceptor a un soporte para montarlo en móvil. Aparte de la falta



Vista frontal del IC-730 y el equipo opcional asociado

de burletes protectores metálicos en el panel frontal, la construcción exterior del aparato recuerda la sólida construcción de los equipos militares de comunicaciones por radio.

Características

En la tabla 1 se presenta un resumen de sus especificaciones. Básicamente, es un transceptor de 80-10 metros (incluyendo las bandas WARC) que trabaja en los modos SSB, CW y AM con una potencia de entrada de 200 W en SSB y CW y 80 W en AM. Es totalmente de estado sólido y «sin tener que cargar» tanto para recibir como para transmitir. Sus especiales características forman una larga lista, pero están encabezadas por un sistema VFO doble, una memoria de frecuencia por banda, selección de sintonía de tres velocidades, supresor de ruido incorporado, procesador de BF incorporado, lectura digital de frecuencia, desplazamiento de FI o sintonía de paso de banda opcional. Lleva provisión para filtros opcionales de SSB y CW y control opcional de barrido de frecuencia.

Circuitos

La primera área de interés podría ser la observación de los circuitos del

IC-730 para ver cómo realiza las diversas funciones. En la figura 1 puede verse un esquema de bloques del IC-730. En la parte de recepción, las señales se encaminan primero a una etapa preamplificadora de RF, tal como puede verse en el lado superior derecho de la figura 1, a través del bloque de filtro de paso bajo a la primera etapa del mezclador de doble equilibrado. Esta etapa convierte las señales de entrada a la primera FI de 39,7315 MHz. A continuación, esta señal de FI se amplifica, se hace pasar por un filtro amplio de cristal y un supresor de ruido y llega a una segunda etapa de mezclador de doble equilibrado en el que es convertida a la segunda FI de 9,0115 MHz. Todas estas etapas pueden verse en la segunda línea de bloques de la parte superior de la figura 1.

A continuación, la señal de FI de 9,0115 MHz se convierte a 455 kHz, se hace pasar por un filtro mecánico estándar de 455 kHz (hay disponible un filtro de cristal de 455 kHz opcional para SSB), y después vuelve a convertirse a la FI de 9,0115 MHz. Esta maniobra de conversión y reconversión sirve para permitir la operación de desplazamiento de FI variando ligeramente la frecuencia de la etapa osciladora que inyecta la señal a las etapas mezcladoras asociadas a la conversión/reconversión. También proporciona una sin-

*CQ Amateur Radio

GENERALIDADES

Número de semiconductores:

Transistores	71
FET	15
CI (incluyendo la CPU)	25
Diodos	212

Cobertura de frecuencias:

3,5 MHz ~ 4,0 MHz
7,0 MHz ~ 7,3 MHz
10,0 MHz ~ 10,5 MHz (sólo recepción)
14,0 MHz ~ 14,35 MHz
18,0 MHz ~ 18,5 MHz (sólo recepción)
21,0 MHz ~ 21,45 MHz
24,5 MHz ~ 25,0 MHz (sólo recepción)
28,0 MHz ~ 29,7 MHz

Control de frecuencia:

Sintetizador premezclado de pasos de 10 Hz basado en una CPU. Frecuencia de recepción-transmisión independiente disponible en la misma banda.

Indicación de frecuencia:

Lectura de 100 Hz de 6 dígitos.

Estabilidad de frecuencia:

Inferior a 500 Hz después de un minuto de la puesta en marcha y hasta 60 minutos e inferior a 100 Hz después de 1 hora. Inferior a 1 kHz en el margen de temperatura de -10 a +60 °C.

Requisitos de la fuente de alimentación:

13,8 V \pm 15 % de c.c. con negativo a masa y consumo de corriente de 20 A máx. (con entrada de 200 W).

Hay disponible una fuente de alimentación de c.a. para el funcionamiento en c.a.

Impedancia de antena:

50 ohmios asimétricos.

Peso:

6,4 kg.

Dimensiones:

94 mm (altura) \times 241 mm (anchura) \times 275 mm (fondo).

TRANSMISOR

Potencia de RF:

SSB (A₁J) Entrada PEP de 200 W.

CW (A₁) entrada de 200 W.

Potencia de salida ajustable continuamente, 10 W ~ máxima.

AM (A₂) Salida de 40 W.

Potencia de salida ajustable continuamente, 10 W ~ 40 W.

Modo de emisión:

A₁J SSB (banda lateral superior y banda lateral inferior).

A₁ CW.

A₂ AM.

Salida de armónicos:

Más de 50 dB por debajo de la potencia de salida de pico.

Salida de señales espurias:

Más de 50 dB por debajo de la potencia de salida de pico.

Supresión de portadora:

Más de 50 dB por debajo de la potencia de salida de pico.

Banda lateral indeseada:

Más de 55 dB inferior con una entrada de audio de 1.000 Hz.

Micrófono:

Impedancia: 1.000 ohmios

Nivel de entrada: 120 mV típicos.

Micrófono dinámico o de condensador electret con preamplificador

RECEPTOR

Sistema de recepción:

Superheterodino de conversión cuádruple con control continuo de desplazamiento de paso de banda.

Modo de recepción:

A₁, A₂J (USB, LSB), A₃.

Frecuencias de FI:

1.^a 39,7315 MHz 3.^a 455 kHz

2.^a 9,0115 MHz 4.^a 9,0115 MHz

Con control continuo de desplazamiento de paso de banda.

Sensibilidad:

SSB, CW Inferior a 0,3 μ V para 10 dB de S + R/R.

AM Inferior a 0,6 μ V para 10 dB de S + R/R.

Selectividad:

SSB, CW 2,4 kHz a -6 dB.

4,8 kHz a -60 dB.

AM 6,0 kHz a -6 dB.

18,0 kHz a -60 dB.

CW-N

(con el filtro de cristal opcional instalado)

600 Hz a -6 dB.

1,5 kHz a -60 dB.

(con el filtro de audio instalado)

150 Hz a -6 dB.

1.100 Hz a -40 dB.

Relación de rechazo de respuesta espuria:

Más de 60 dB.

Salida de audio:

Más de 2 W.

Impedancia de salida de audio:

8 ohmios.

Tabla 1. Especificaciones del fabricante para el IC-730. Los ensayos demostraron que el IC-730 cumplía o sobrepasaba todas las especificaciones medibles.

tonía de paso de banda si se inserta un filtro opcional para SSB o CW en la primera cadena de FI de 9,0115 MHz.

La segunda señal de FI de 9,0115 MHz se amplifica después y pasa por varias etapas detectoras para SSB/CW o AM, y la señal de audio detectada se amplifica hasta el nivel de 2 W para aplicarla al altavoz incorporado.

Si se observan los bloques de la figura 1 y sus leyendas, puede verse que la mayoría de bloques funcionan tanto en recepción como en transmisión. En transmisión, los pasos de la señal están básicamente invertidos. Un modulador equilibrado en la FI de 9 MHz produce una señal DSB. La señal se convierte a 455 kHz y se emplea el filtro mecánico de 455 kHz para producir una señal SSB. Ésta se reconvierte a la FI de 9 MHz, después a la FI de 36 MHz y, finalmente, a la frecuencia de salida. La cadena amplificadora de potencia Q1, Q2/Q3 y Q4/Q5 forma la señal de bajo nivel en transmisión para el nivel de entrada de 200 W.

Cualquiera que esté realmente interesado en los circuitos detallados,

puede pasarse varias horas intrigado por las características del IC-730. Ciertamente, en este artículo no es posible comentarlos todos, pero puede ser interesante realzar algunos aspectos.

Por ejemplo, en la figura 2 pueden verse la etapa preamplificadora de RF y los filtros de paso de banda que siguen a dicha etapa. El preamplificador de RF emplea dos transistores FET (Q1 y Q2) en una configuración de amplificador en contrafase con entrada de banda ancha y transformadores de salida (L3 y L4). La etapa no se ha diseñado para proporcionar demasiada ganancia (6-10 dB), sino para un ruido razonablemente bajo y una gran capacidad de manejo de señal. La etapa completa puede conectarse o desconectarse de la cadena de amplificación de señal de RF, por lo que no hay necesidad de usar un atenuador de RF tal como se puede encontrar en la mayor parte de los transceptores de estado sólido.

Los filtros de paso de banda, uno por cada una de las ocho bandas, son sintonizados doblemente y conmutados

por diodos. Ilustran por lo menos una de las ventajas de un transceptor dedicado a la cobertura de sólo una banda de aficionado, ya que los filtros no es preciso que incluyan ninguna frecuencia de cobertura general. La primera etapa de mezclador de doble equilibrado puede verse en la parte inferior izquierda de la figura 2 (diodos D4-D7). Esta etapa recibe una frecuencia de inyección del oscilador local elevada, de 69 MHz, para proporcionar la primera FI de 39,7315 MHz.

El diseño del IC-730 es bastante exclusivo porque las señales del primer y segundo osciladores locales pueden variar en frecuencia. Por ejemplo, la primera etapa mezcladora de doble equilibrado está diseñada para producir la FI de 39,7315 MHz. Para poderlo conseguir, debe recibir una frecuencia de inyección que está 39,7315 MHz por encima de la frecuencia de recepción (p.e. 43,2315 MHz para la banda que empieza en 3,5 MHz). Las frecuencias de inyección necesarias no se generan directamente, sino indirectamente en la forma indicada en la figura 3.

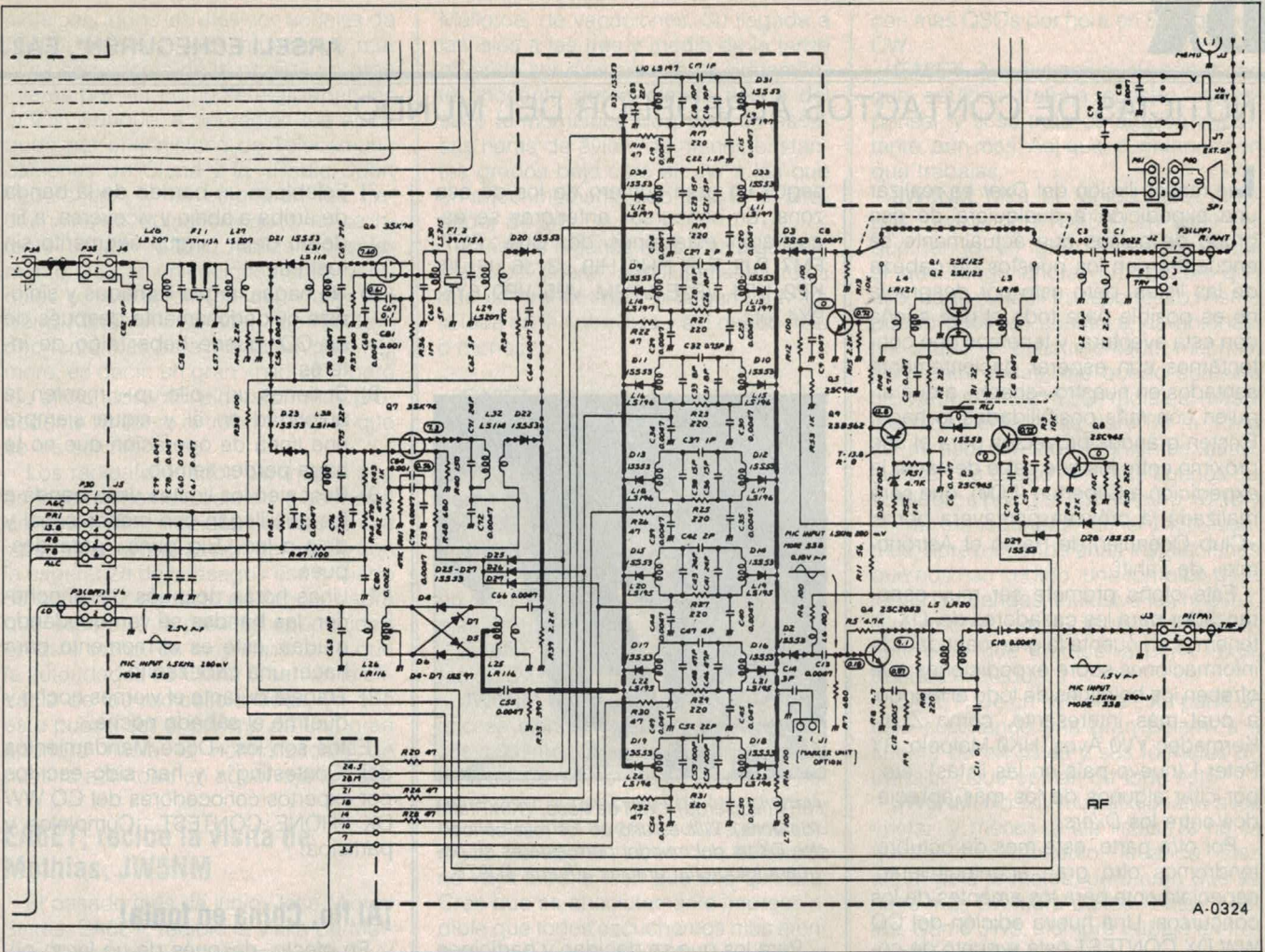


Figura 2. La circuitería del interior del bloque de líneas de trazos constituye la mayor parte de la muy interesante etapa «frontal de entrada» del IC-730. En el texto se describen algunos detalles del circuito.

Se emplea un circuito PLL controlado por un microprocesador. El PLL tiene un oscilador de referencia interno que funciona a 13,66 MHz y, mediante un bucle VCO, genera una señal de 132-139 MHz en pasos de 10 kHz. A continuación, esta señal es dividida por 10 para producir una señal de 13,2 a 13,9 MHz que a su vez es aplicada a un mezclador de doble equilibrado. Este mezclador combina la señal con la salida de uno de los 11 osciladores controlados por cristal que funcionan entre 29 y 56 MHz, para producir la señal de salida final. La salida pasa uno de los ocho filtros de paso de banda sintonizados doblemente antes de ir al mezclador para la FI de 39,7315 MHz.

El oscilador que alimenta el mezclador equilibrado que convierte la FI de 39,7315 MHz a una FI de 9,0115 MHz también es variable. Su oscilador de cristal básico de 30,72 MHz está sintonizado por varactor mediante las señales de control recibidas de la sección del microprocesador. Está dividida en pasos de 100 Hz entre 30,7191 y

30,7200 MHz y en pasos de 10 Hz entre 30,71901 y 30,72000 MHz. Por tanto, haciendo variar la señal del primer oscilador local en pasos de 10 kHz y el segundo oscilador local en pasos de 100 Hz y 10 Hz, son posibles tres velocidades de sintonía seleccionables. El esquema es muy elaborado pero funciona extremadamente bien.

La unidad lógica (parte inferior central de la figura 1), que contiene un microordenador programado, es el «control central» del IC-730. Las señales de reloj del dial se generan mediante dos fotosensores conectados directamente al mando de sintonía (son necesarios dos para detectar el sentido de giro). El circuito de control arriba/abajo detecta el sentido de giro e introduce esta información en el ordenador. Este también acepta la información de los diversos conmutadores de función (p.e. la velocidad de sintonía deseada, para almacenar o llamar a una frecuencia, para inhabilitar el dial, etc.). A su vez, genera las señales de control necesarias para realizar la función deseada

para la unidad PLL, la unidad de visualización de frecuencia y otros bloques. (Continuará)

COMPONENTES ELECTRONICOS

- CONECTORES MULTICONTACTOS SERIE DIN.
- CONVERTIDORES COMPACTOS Y CONEXIONES PARA-AUDIO, VIDEO Y FOTO CINE.
- CONECTORES COAXIALES SERIE: UHF Y BNC.
- CONECTORES Y ADAPTADORES COAXIALES DE 75 Ω PARA ANTENA TVC.
- PROTECTORES TERMICOS, MICROINTERRUPTORES, MICROCONTACTOS, ABRAZADERAS, JACKS, MACHOS Y BASES RCA Y ACCESORIOS.

Induvil
SOLICITE NUESTRO CATALOGO GENERAL
TODOS NUESTROS PRODUCTOS SON DE FABRICACION PROPIA

Induvil
C/ Portugal, 115 bis - Telf: 725 85 88 - 725 83 88 - TELEX 98018 CAMAR E (Paris INDOUVIL)
BARCELONA - (España) - ESPAÑA

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

La mayor ilusión del *Dxer* es realizar una expedición a cualquiera de ese grupo de países que actualmente se encuentran en los puestos de cabeza de las listas, pero esto por desgracia no es posible para todo el que sueña con esta aventura, y tenemos que contentarnos con esperar pacientemente sentados en nuestro «shack» a que alguien con más posibilidades lo haga. Existen grandes proyectos para el año próximo entre los que cabe destacar la expedición a Cliperton (FO0), que será realizada la próxima primavera por el «Club Océanien de Radio et Astronomie» de Tahiti.

Este otoño promete ser muy esperanzador para los cazadores del DX, si tenemos en cuenta la gran cantidad de informaciones sobre expediciones que ofrecen los boletines de todo el mundo, a cual más interesante, como ZL/K, Kermadec YV0 Aves, HK0 Malpelo, 3Y Peter I (nuevo país en las listas), etc., por citar algunos de los más apreciados entre los *Dxers*.

Por otra parte, este mes de octubre, tendremos otro gran acontecimiento, especialmente para los amantes de los concursos. Una nueva edición del CQ WW DX CONTEST está a punto de comenzar y ésta sí que es una buena oportunidad para poner a prueba nuestras condiciones de operador, lanzándonos a la competición junto a los miles y miles de aficionados de todo el mundo que practican esta actividad. Además, el CQ WW DX PHONE CONTEST junto al CQ WW DX CW CONTEST del próximo noviembre, son una buena oportunidad para ir completando las casillas que aún permanecen vacías en el cuaderno de notas donde vais anotando los países de los diferentes diplomas.

El CQ WW DX PHONE CONTEST es sin duda uno de los concursos que genera mayor interés entre los aficionados de todo el mundo y se realizan expediciones a gran número de países para con el anzuelo de un buen prefijo, conseguir el mayor número de llamadas, gracias a lo cual el volumen de QSOs es muy superior a lo que podría ser trabajando desde el propio QTH.

Los aficionados de EE.UU. suelen hacer por estas fechas visitas a los países próximos del área del Caribe, lo que facilita al resto del mundo el con-

seguir un gran número de los de esa zona. En concursos anteriores se escucharon estaciones de: C6A, FG7, FM7, PJ2, PJ8, HH2, HI8, J3, J6, J7, J8, KP2, KP4, VP2E, VP2M, VP5, VP9, 6Y5, 9Y4, etc.



F8RV (izquierda) y Willi de Roos, VK9XRI/MM (derecha). Willi es uno de los más conocidos *Dxers* del mundo, pero ésta es su primera fotografía; gracias a Franz, DJ9ZB.

Para los que se decidan y participen este año en el *Contest*, es muy importante que tengan en cuenta algunos de los consejos que nos ofrecen los «Top Contest» y que se resumen en 12 puntos que a continuación se detallan. De todas formas, es muy interesante leer con atención e interés, el trabajo que referente a este tema ha realizado Alvaro, EA2OP, gran conocedor y campeón en varios concursos de CQ, y que se ofrece en estas mismas páginas de revista.

- 1) Haz una hoja de duplicados por cada banda a fin de evitar repetir una misma estación varias veces en la misma banda. Un número excesivo de duplicados «sin señalar» será causa de descalificación.
- 2) Con varios días de antelación estudia las condiciones de cada banda.
- 3) Haz un plan de operación y cúmplelo.
- 4) Averigua la distribución de frecuencias en las que pueden operar los diferentes países.
- 5) No estés más de 5 minutos en un «pile-up».
- 6) Aprovecha las condiciones a larga distancia cuando se abren las bandas.

- 7) Establece un barrido de la banda de arriba a abajo y viceversa, a fin de no dejar ningún segmento sin rastrear.
- 8) No hagas largas llamadas y sintoniza cuidadosamente después de un CQ, puede haber algo de interés.
- 9) Si tienes un «pile-up», manten la autoridad en él y sigue siempre una línea de operación que no te haga perder tiempo.
- 10) Busca en los límites de la banda a los que llegan con menos señal y deja a los «Big guns» para después.
- 11) Unas horas después del anochecer, las bandas se van quedando mudas, éste es el momento para hacer una cabezadita.
- 12) Trabaja durante el viernes noche y duerme el sábado noche.

Estos son los «Doce Mandamientos del «Contesting»» y han sido escritos por expertos conocedores del CQ WW DX PHONE CONTEST. ¡Cúmpelos y participa!

¡Al fin, China en fonía!

En efecto, después de un largo período sin escucharse comunicaciones en fonía por parte de aficionados desde BY, en fechas pasadas, se realizó una importante experiencia encaminada a ultimar los preparativos de un «rally» automovilístico que se celebrará este otoño entre Hong-Kong y la ciudad china de Beijing.

Los radioaficionados llevarán a cabo una importante labor de planificación y ejecución, además de un sistema de comunicaciones que permita en todo momento un enlace perfecto entre la carrera y los puestos de control. En la experiencia llevada a cabo en los meses pasados se utilizaron varios automóviles y un minibús, equipados con emisoras de VHF en FM 100 W y HF SSB 100 W.

Realizaron el viaje, junto a los aficionados, miembros de «China Motor Sport Federation», «Sports Service Corporation», Policía de Tráfico, Departamento Público de Seguridad, la prensa acreditada, intérpretes y mucha más gente, invirtiendo casi una semana en realizar la travesía. Se utilizó el indicativo VS6HH/BY en las comunicaciones, enlazándose frecuentemente con VS6DX, VS6CT y VS6EK en Hong-Kong. El enlace en 7 o 14 MHz fue po-

*Las Vegas 69, Luyando (Alava)

sible casi todos los días con señales de 59 por ambas partes, mostrando muchos seguidores de la prueba un gran interés por ver como se realizaban los QSOs. Aunque la operación fue aprobada por el Ministerio de Telecomunicaciones de China y la «Radio Sport Federation», y se asignaron las frecuencias de radioaficionados, no se intentó un tráfico DX, realizando solamente las comunicaciones entre vehículos y con la oficina del «rally» en Hong-Kong. Al parecer, no faltaron oportunidades para montar un gran número, es decir, un gran «pile-up», pero los aficionados consideraron más procedente limitarse al trabajo para el que se les solicitó.

Los radioaficionados japoneses que en todo momento siguieron la actividad de VS6HH/BY, limpiaban la frecuencia y permitían la realización del tráfico con la esperanza de conseguir ese ansiado 59 con BY, pero esto no llegó y habrá que esperar a la próxima oportunidad en este otoño. Es muy importante que la autoridades de China crean en la eficacia de los radioaficionados, ya que éste puede ser el camino de una gran apertura hacia la normalización de nuestra actividad en aquel lejano país.

EA6ET, recibe la visita de Mathias, JW5NM

El pasado mes de junio, José Miguel Sintés, EA6ET, recibió la visita de Mathias Bjerrang, JW5NM, conocido *Dxer* en todo el mundo. Mathias pasó unos días en casa de José Miguel, realizando éste una serie de preguntas a su invitado y que a continuación reproducimos, agradeciendo a EA6ET su amabilidad hacia *CQ Radio Amateur*, esperando seguir contando con su colaboración.

«Mathias Bjerrang, JW5NM, y su esposa Inge, JW8KT, han permanecido por espacio de veinte días en Palma de



Mathias Bjerrang, JW5NM, operando la estación EA6ET.

Mallorca, de vacaciones. Su llegada a las islas a las tres y media de la tarde no pudo ser más calurosa y ciertamente chocante por el simple hecho del salto termométrico de pasar en escasas horas de avión, de menos bastantes grados bajo cero en JW a los que en aquel momento había en EA6, alrededor de 34°.

Pasados algunos días y ya algo aclimatados (léase absolutamente rojos que no bronceados) le sugería a Math la idea de la entrevista y así quedó más o menos:

EA6ET. ¿Cuándo tuviste tu primera licencia?

JW5NM. En 1968 como LA5NM, pero curiosamente mi primer QSO lo realicé en agosto de 1969 como JW5NM.

EA6ET. ¿Qué indicativos has usado?

JW5NM. Cuatro, por el momento: LA5NM, JW5NM, LA5NM/SM2 y ahora en virtud de la reciprocidad de licencias, LA5NM/EA6.

EA6ET. ¿Qué se siente al ser una estación DX?

JW5NM. La mayor parte del tiempo uno se siente muy bien, viviendo quizás más intensamente la radio, aunque en algunos momentos se pierde un poco el control por culpa de la indisciplina de algunos operadores, que con su modo de operar hacen que el asunto no vaya todo lo bien que uno quisiera. Creo que es absolutamente imprescindible que todos escuchemos más atentamente a la estación DX, qué es lo que quiere, cómo opera, seguir en el fondo de sus instrucciones. Todo será más efectivo y fácil, siendo más felices con el QSO terminado a gusto de todos. Si no se escucha a la estación DX, paciencia, otra vez será. No vale inventarse números recibidos, o peor aún, el que otra estación se los apunte, y si me apuras, rizar el rizo de los despropósitos llamando cuando la estación DX esté operando o pasando controles. El lío que se organiza perjudica a todos, pues así es imposible oír la señal —casi siempre débil— de la estación que todos queremos hacer.

EA6ET. ¿Cómo te organizas en un «pile-up»?

JW5NM. Si no es grande, trabajo las estaciones sin problemas con sus espacios para todos, inclusive los «little pistols» y estaciones QRP. Si el asunto va en aumento, paso al «split», que es un sistema muy práctico y efectivo siempre que no se empleen demasiados kilociclos. Lo hago tanto en CW como en SSB y se consiguen siempre más QSOs.

EA6ET. ¿CW o SSB para el DX?

JW5NM. Particularmente prefiero CW, pero es un hecho que hay más DX en SSB. También es cierto que se ha-

cen más QSOs por hora en SSB que en CW.

EA6ET. A todos nos gusta saber con que equipos trabaja nuestro corresponsal, y si se trata de alguien importante, aún más. Así que, cuéntenos con que trabajas.

JW5NM. Mira, he tenido varios equipos, desde un FTDX500 en 1969 del que tengo un gran recuerdo, hasta el que tengo ahora, un IC720A que uso, dado su fácil transporte. Lo mismo puedo decir en cuanto a las antenas, he usado y experimentado muchas, pero entre todas, me quedo con una 5/8 vertical en 80 m con radiales, más V invertidas enfasadas para 80 m. Para 40 m uso una dos elementos *quad*, también he usado con muy buenos resultados, *sloping's*. Luego para 10,15 y 20 m, monobandas. En el Club, usamos, aprovechando unas instalaciones que nos han cedido, una róbica para todas las bandas, inclusive las nuevas. Ciertamente, por su altura y dimensiones, creo que merece la pena verla; quedas invitado.

EA6ET. De un tiempo a esta parte se está suscitando una gran polémica a cuenta de las listas y sus fórmulas de trabajo. ¿Qué opinas de todo esto?

JW5NM. No soy muy aficionado a los «nets» y menos a las listas. Si no te queda más remedio, cuando sale algún país te metes, pero creo que se hace más DX fuera de los «nets» y listas. Como JW5, siempre trabajo en frecuencia de DX o «split».

EA6ET. ¿Qué opinas francamente de las estaciones mediterráneas operando DX?

JW5NM. (Se rie...) Mira, muchas estaciones mediterráneas tienen muy buenos operadores de DX, y esto es un hecho que se ha visto repetidas veces y en ello me mantengo. Pero... desafortunadamente creo que en un tanto por ciento muy elevado son muy malos operadores cuando hay un DX en la banda. Creo que hay que descubrirse ante la forma de operar de los JA, y sobre todo de su infinita paciencia al escuchar y operar. No se saca nada pisando a todo el mundo, o poniendo kilovatios y un dipolo. Las zonas en la banda donde generalmente suele haber DX, entiendo que como un pacto entre señores, deben ser desocupadas cuando una estación rara aparece, dejando los comentarios domésticos para otro lado de la banda o para otras frecuencias.

EA6ET. ¿Y las estaciones EA?

JW5NM. Está muy bien que se activen por parte de los EA *Dxers*, países como 3CI, 3C0 y todos cuantos puedan, es bueno fomentar el DX para todos, operadores, estaciones, práctica para los que escuchan o empiezan. En

una palabra, obligan a superarse, y tengo que volver a hablar de algo más de disciplina en los «pile-up». Veo que surgen grupos de DX, incluso con sus publicaciones, serios y con ganas de hacer y fomentar el DX y ese creo que es el camino. También recuerdo buenas clasificaciones en concursos que indican un progreso notable.

EA6ET. ¿QRP o QRP/P?

JW5NM. Cada día me gusta más el QRP, creo que es otro mundo apasionante que proporciona infinitas satisfacciones. Es otra cosa. Normalmente utilizo simplemente lo que da el receptor, y sólo se emplea lo «extra» cuando es necesario para algún DX. Creo que para los QSOs normales no es necesario ningún lineal.

EA6ET. ¿Qué diplomas tienes?

JW5NM. Como LA5NM tengo el 5BDXCC, el 5WAC, DXCC 260, WAS, WAZ, WAP, ADXA, etc. y como JW, el DXCC con 252, WAS, WAZ, WAP, DUF4, ADXA, WAEICW, etc. no me acuerdo de más.

EA6ET. ¿Recuerdas cuantos QSOs llevas realizados y de cuantas estaciones eres QSL manager?

JW5NM. No te puedo dar cifras exactas, pero desde JW se pueden hacer unos 30.000 al año, así que te puedes imaginar. Y en cuanto a estaciones de las que soy manager; toma nota: JW5SB, JW5IJ, JW5NM, JW4FG, JW4RV, JW7FD, JW8KT, JW8LU, JW9UV, JW0A, JX3P, JX7FD, JX8LU, EA6ET, S2BTF, HS1AMB, HJ1UX, HM1TR, HM9A, 9VIVV y OX3SG.

EA6ET. Llegamos al final, pero no podía faltar una pregunta que seguramente te quieren hacer muchos *Dxers*, ¿Qué pasa con Bouvet 3Y1?

JW5NM. (Vuelve a reirse...) Mira, por las noticias que tengo y que son bastante fidedignas, es posible que se opere desde Bouvet en enero de 1984 cuando un grupo de científicos visite la isla, de todas formas, aún es un poco prematuro para asegurar nada, si bien tengo muchas esperanzas de que ello suceda."

VP2E 1983, cuarta expedición anual a Anguila

El grupo «The Anguilla Contest Team» estará operando desde la isla Anguila en el Caribe, entre el 21 de noviembre y el 14 de diciembre de este año con el indicativo VP2E. La operación incluye operaciones en los concursos, CQ WW DX PHONE CONTEST, ARRL 160 m CONTEST y ARRL 10 m CONTEST. En los periodos de inactividad de concursos se operará las bandas de 160 y 6 m en CW y SSB. En las expediciones anteriores, operaron con el mismo indicativo VP2E en multiope-

rador y un solo transmisor en el CQ WPX SSB CONTEST (1980), CQ 160 m SSB CONTEST (1981 y 1982), ARRL SSB DX CONTEST (1981 y 1982) y ARRL CW DX CONTEST en 1982. Desde la primera expedición, han realizado más de 46.000 QSOs desde Anguila, la mayoría con EE.UU. y Canadá. Durante el CQ WW DX PHONE CONTEST, estarán en el aire varias estaciones en todas las bandas con gran profusión de medios. También estarán QRV en 40, 80 y 160 m fuera de los concursos y ruegan que se hagan citas previas en las bandas altas. La puesta del sol en Anguila ocurre a las 2110Z y la salida a las 0950 aproximadamente, esto en el fin de semana del *Contest*. Fuera del concurso, se usarán diferentes indicativos en todas las bandas como: VP2EV, VP2EAA, VP2ESE, VP2EEW y VP2EZ (tabla 1). Si deseas una fotografía confirmando el QSO con la estación VP2E, no dudes en pedirla.

Próxima actividad desde ZL/K Kermadec

Jim Smith, VK9NS, anuncia haber recibido una carta de Nueva Zelanda, en la que se incluye el permiso para operar durante 5 días desde la Isla Kermadec. Jim tiene el propósito de realizar una expedición al estilo de la recientemente efectuada a Heard, incluyendo un grupo de científicos y zoólogos para realizar un estudio de la situación de la zona. La expedición parece se llevará a cabo el próximo mes de noviembre y Jim espera una contribución de los *Dxers* de todo el mundo para llevar a buen puerto sus proyectos. Por otra parte, ZL3AFH/K debe estar ya activo desde Kermadec. Este colega está habitando la isla por motivos profesionales y espera permanecer en ella por un largo periodo. Al mismo tiempo que aparecen las informaciones anteriores,



Estación japonesa, JH2JUK.

nos llega otra procedente también de ZL, que indica la posibilidad de que ZL1AMO opere próximamente desde ZL/K, y posiblemente desde la estación ZL3AFH/K. Particularmente, me conformo con una expedición, pero si vienen tres, que sean «welcome» y así podrán tener este país mayor número de *Dxers* de todo el mundo.

Un nuevo país en las listas. Peter I

Según algunas publicaciones especializadas en temas de DX, se están preparando varias expediciones a la Isla Peter I, que será incluida dentro de la lista del DXCC. Es muy posible que dentro de unos meses tengamos ya en el aire este nuevo país, aunque parece ser que la isla es de una inhospitalidad suprema y las dificultades para permanecer en la misma, debido a las inclemencias del tiempo en la zona y la escasez de medios, hacen la aventura algo más peligrosa. La ARRL ha confirmado recientemente que la Isla Peter I, localizada en el Mar de Bellinhasen (Antártica), se incluirá en la lista del DXCC cuando algún radioaficionado

Indicativo	para QSO en:	operador	QSL vía
VP2E ¹	1980 ⁺	—	K8ND
VP2EAA	1982 ⁺	Burt, W0RLX	W0RLX
VP2EB	1982 ⁺	Bob, KW8N	KW8N (WB8DQP)
VP2ED	1981 ⁺	John, AD8J	AD8J/3
VP8EDX	1982 ⁺	Everett, WA8CZS	W8CZS
VP2EE	1982 ⁺	Will, AA4NC	AA4NC
VP2EEV	1980	Jeff, K8ND	K8ND
VP2EEW	1980 ⁺	Jeff, KU8E	KU8E (WD8ALG)
VP2ES	1982 ⁺	Walt, K8CV	K8CV
VP2ESE	1981 ⁺	Rob, WB6SHD	WB4QBB
VP2EU	1982 ⁺	Jim, K8MR	K8MR
VP2EV	1981 ⁺	Jeff, K8ND	K8ND
VP2EX	1981 ⁺	John, WB8VPA	WB8VPA
VP2EZ	1981 ⁺	Lee, AA4GA	AA4GA

(¹) QSOs con VP2E en 1979, vía WA4MAV, antes de 1979 vía K2FJ
(⁺) En adelante

Tabla 1.

ponga en el aire la isla con la autorización del Gobierno de Noruega. Esta es la primera vez que se incluye un país en el DXCC de esta forma y quizás signifique que existen ya planes encaminados a realizar una expedición a corto plazo. Además, esta actitud de la ARRL puede estar relacionada con la garantía hacia los futuros expedicionarios de que su aventura no va a ser en vano y está ya de antemano aceptada. Como es sabido, las autoridades de Noruega piensan enviar una expedición científica a la zona a principios del próximo año, pero aún no se conocen los planes de la misma y si van o no a desembarcar en la zona de 3Y. La Isla Peter I se encuentra a unos 300 km del continente Antártico y tiene unos 220 km² con una altura máxima de 1.220 m. Fue descubierta por el explorador ruso Bellinghasen en 1822 y reclamada por Noruega en 1931 para salvaguardar los intereses de la pesca de ballenas en las aguas circundantes. Alrededor de la isla existen grandes placas de hielo que no están reflejadas en las cartas de navegación o mapas de la zona, por lo que la travesía a través de estas aguas es muy difícil. Desde que se usan en la Antártica los prefijos CE, DL, KC, LU, SP, VP8, 4K1, etc., cada nación pide para sí una zona de influencia, es decir un sector particular, pero todo continúa igual. Por esta razón es muy extraño que solamente sirvan en la zona a la que nos estamos refiriendo en este artículo, los prefijos 3Y, cuando en realidad todos los países tienen las mismas posibilidades según los tratados. Desde luego, una cosa está muy clara, y es que no está reconocido universalmente que Peter I pertenezca a Noruega. Lo que no está tan claro, es como se han hecho las mediciones para saber la distancia entre la isla y el continente, porque si en la regla de las 225 millas de separación dice 225 millas de aguas abiertas, y si tenemos en cuenta que Peter I está a 240 millas del continente y alrededor de la misma existe una gran placa de hielo de muchos metros de grosor y que alcanza una distancia de 25 millas mar adentro, en fin... que cada uno saque sus propias conclusiones.

Prefijos especiales para el WPX

Con motivo del Año Mundial de las Comunicaciones, la mayoría de los países del mundo donde la radioafición es práctica habitual, se han designado prefijos especiales para conmemorar este evento. El 17 de mayo, los australianos activaron estaciones con el prefijo AX y el 21 de mayo los neozelandeses (NZART) operaron 8 estaciones especiales, ZL1ACY a ZL9ACY. QSLs

para estas últimas vía ZL2HE o ZL bureau. La estación del Radio Club de San Marino salió al aire como T70A el 20 de abril y envían una QSL especial con motivo del Año Mundial de las Comunicaciones, escribiendo a A.R.R.S.M., P.O. Box 1, República di San Marino 47031.

Canadá celebra el Año Mundial autorizando el uso de los prefijos CY para las estaciones VE, CI para los VO y CK para las estaciones VY1. Estas estaciones estuvieron activas entre el 17 de mayo y el 17 de julio. Los finlandeses usaron el prefijo OF en sustitución de OH; en Holanda varias estaciones con el prefijo PF y PG y con el sufijo WCY (World Communications Year) salieron al aire. Otros países utilizaron junto a sus prefijos normales el sufijo WCY, como 6U1WCY desde Khartoum y 6U0WCY desde el Sudán del Sur operada por Horst, DF7ZH. Los japoneses utilizaron 8J1 a 8J0 y en Niue el indicativo especial ZK9WCY. Si miramos un poco hacia atrás, vemos que los cazadores de prefijos han estado de suerte, pues por ejemplo, en el último CQ WPX CONTEST se escucharon prefijos como: TO Francia, CR0 por CT1, HG5 y HG6 de Hungría, 4C5 y XF0 México, ZY Brasil, P42 Aruba, YT y YZ por Yugoslavia. Franz, DJ9ZB, miembro del «DX HALL OF FAME», usó el indicativo 3A3WPX desde Mónaco.

El prefijo A24 es ahora reservado a los principiantes en Botswana y el KP5 se asignó recientemente a Desecheo. En el mes de junio, los franceses utilizaron el prefijo HW83 celebrando el 200 aniversario del primer lanzamiento de un globo, y miembros de la L.C.R.A. usaron los prefijos especiales 5K1 y 5J1 para conmemorar el 50 aniversario de los *amateurs* en Colombia.

Los liberianos aparecieron en las bandas con prefijos como: A81, A82,



De izquierda a derecha, CE3CBG, Germán; CE0AE, Padre David y CE0COJ, César, en el exterior del Radio Club de la Isla de Pascua.

A85, A87, A88 y A89 con el sufijo LC «Leprosy Center». Estas estaciones participaban en la campaña de lucha contra la lepra. El QSL manager para estas estaciones es SM4CWY, P.O. Box 134, 67101 Arvika, Suecia. Los IRCs extra y las donaciones serán bien recibidas para contribuir a las necesidades del Centro de Leprosos de Liberia.

Expedición a las Islas Chafarinas

Un grupo de DXers melillenses realizaron la primera expedición de radioaficionados en la historia de las islas. 8.236 QSOs con 156 países y el deseo de volver.

A las 2315 GMT del día 10 de diciembre de 1982 se lanzaba a los cuatro vientos el primer CQ desde las islas Chafarinas; nuestros corazones latían con más fuerza y no precisamente por el esfuerzo realizado, sino por la emoción que sentimos cuando EA7BMZ dió respuesta a nuestra llamada. En este momento nos dimos cuenta de nuestra aventura.

Puesta en escena. Por primera vez en la historia de estas islas españolas, situadas junto al Cabo de Aguas en la costa norte de Africa, unos aficionados al DX lograron ver premiada su perseverancia al conseguir lo que desde hacía mucho tiempo intentaban, poner una estación amateur en el aire y contactar con todo el mundo.

Varios grupos de aficionados han intentado en otras ocasiones esta empresa, pero no fue posible hasta que el grupo de DXers de Melilla, con la colaboración inestimable de EA9AA y EA7BEM, consiguieron al fin los permisos y se puso en marcha el mecanismo para alcanzar la meta final.

Quince días antes de emprender la marcha hacia las islas, embarcaron todo el material que se iba a emplear en la expedición, sin tener aún confirmación oficial de la licencia. Dos líneas completas Kenwood TS-830 con TL922, un Yaesu FT-101ZD con un FL-2100B, un Somerkamp 277 con Dentron 2 kW, una línea completa Kenwood TS-520S, tres generadores de 3.000 W, una antena tribanda de tres elementos Hidaka, una torreta de 12,5 m con base especial para ponerla sobre rocas, arena, etc., construida por los expedicionarios y varios dipolos para 7, 3,5 y 1,8 MHz, así como 400 litros de gasolina para los generadores. También llevamos un Tono 7000E y una antena direccional de 12 elementos para 144 MHz con un Kenwood TR-7850.

Ellos mismos cuentan la aventura. A las dos horas de nuestra llegada ya te-



Así comenzamos nuestra aventura y nuestras ilusiones. De izquierda a derecha: EA9KN, EA9KQ, EA9HY (arriba), EA9FN, EA9IB, EA9JV y EA9LD.

niamos montada la antena de 144 MHz con la que realizamos los primeros comunicados con gente de Melilla y nuestras familias, además de otros amigos de la zona de Almería. Luego comenzamos a instalar los dipolos para las bandas bajas, un trabajo realmente duro y difícil debido a la gran fuerza del viento que en ocasiones superaba los 100 km/h, haciéndonos imposible la colocación de la antena de 80 m hasta la madrugada del día siguiente cuando el viento amainó. Ensamblamos la torre alumbrándonos con linternas (en la isla solo hay luz eléctrica durante unas horas), pero a la hora de levantarla, vimos que en aquellas condiciones y de noche, era imposible, optando por continuar la tarea al día siguiente, ya que disponíamos de dipolos para comenzar a emitir.

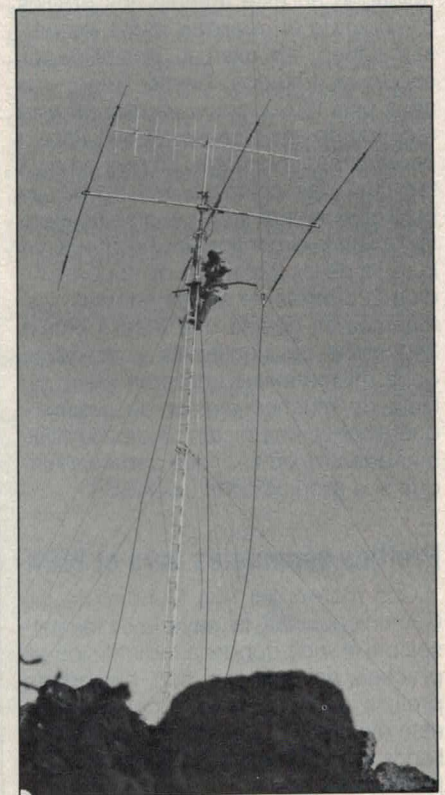
A las 2315 GMT del día 10 de diciembre se hacía el primer CQ desde las islas Chafarinas en la banda de 80 m, siendo el primero en contactar con nosotros EA7BMZ, Félix, de Almería. Fue muy emocionante para nosotros comprobar que todos los amigos EA estaban esperándonos a tan altas horas y con un orden y disciplina por parte de todas las estaciones, realmente magnífico. Es una sensación indescriptible la que sentimos al darnos cuenta del seguimiento y atención prestados por la familia *amateur* española para con nosotros y nuestra aventura. Al fin, en aquel momento, dábamos comienzo al sueño que durante tres años rondó por nuestras mentes, y aunque estábamos agotados por el duro viaje y la lucha contra el poderoso viento en el montaje de las antenas, nuestros corazones sentían lo contrario al resto del

cuerpo, estaban jubilosos y con el ánimo de emprender el dominio de los «pile-up»; ED9ICH desde Islas Chafarinas, norte de Africa, ¿QRZ?

Por la mañana temprano del día siguiente y con solo escasísimas horas de descanso, decidimos subir la torreta a pesar del fuerte viento. Logrado al fin nuestro propósito, alzamos la antena direccional de dos metros y posteriormente la tribanda, con las cuerdas corredizas que sujetaban, una el director y otra el reflector, de forma que nivelaran la misma y de esta forma logramos ponerla en el mástil de la torreta. Antonio, EA9FN, pasó unos momentos muy difíciles y de verdadera angustia hasta que no quedó totalmente sujeta, pues arriba, en lo alto de la torre, se encontraba solo, viviendo el resto de operadores unos minutos de mucha preocupación ya que teniendo en cuenta que el viento soplaba a unos 70 km/h, todo podía ocurrir. EA9JV colocó luego el rotor y con esto la instalación estaba ya casi al completo, a excepción del dipolo de 160 m, que se instaló al final y, por cierto, con unos resultados fabulosos. Una antena tipo «slooping» fabulosa con la que Ignacio, EA8QL, nos pasaba 9 más 30 dB desde las Canarias; así pasamos de los problemas y dificultades, a la diversión. Los «pile-up» fueron tremendos en todas las bandas, produciéndose el más considerable, en la banda de 20 m durante más de cuatro horas con una anchura de 10 kHz por arriba y otros tantos por abajo. Antes de continuar nuestro relato queremos dejar constancia de algo muy importante: la ausencia de malos modos o QRM intencionado. El comportamiento de todos los aficionados del mundo fue fabuloso y creemos que ello fue debido a que desde el primer momento, no hubo discriminación, ni listas de espera; todo el mundo que lo intentó tuvo su oportunidad. Lo único que se hizo a veces, fue parar los «pile-up» para dar opción a las estaciones EA en las bandas altas, donde las condiciones con España eran bastante malas. Cuando esto ocurría, el comportamiento del resto de las estaciones fue muy correcto, permaneciendo a la espera de la reanudación.

Así fueron pasando los días, pero el día 15 por la noche, víspera de nuestro QRT, estuvimos a punto de sufrir una gran desgracia. Los siete operadores (EA9FN, EA9HY, EA9IB, EA9JV, EA9KN, EA9KQ y EA9LD) y en particular nuestro buen amigo Juanmi, EA9LD, y yo, EA9JV, lo estamos haciendo gracias a la providencia. Sobre las 2230 GMT, muchos amigos rusos me pidieron trabajar los 80 m, y aunque te acabo de decir que soy enemigo de

las listas, accedí para darles oportunidad a los de menor potencia, ayudándonos el buen amigo LZ1KDP, Nick. Trabajamos unas cien estaciones, no pudiendo terminar porque sobre la isla se desencadenó una gran tormenta con abundante aparato eléctrico y por tanto de gran peligro. Cuando yo (EA9JV) estaba operando, no me daba cuenta de lo que ocurría, hasta que entraron mis compañeros arrebatándome los auriculares, desconectando las antenas y armando gran alboroto para que cesara la transmisión. Les pregunté que ocurría, a lo cual respondieron que era una temeridad continuar en esas condiciones. Entonces me di cuenta de la situación y mientras EA9IB, 9KN, 9KB, 9FN y 9HY lo desconectaban todo, salí con Juanmi, EA9LD, a parar el grupo electrógeno que alimentaba los equipos y también el otro que daba fluido a las habitaciones, los cuales estaban en el exterior. En el momento en que me disponía a la desconexión, cayó un rayo en el mismo faro, lugar donde estábamos operando. Fue una luz intensa, una sensación indescriptible, una sensación de impotencia ante la muerte, quedándonos paralizados por unos instantes. Nos creímos viajando al más allá, donde los «transceivers» no sirven para nada y las expediciones DX no deben tener el mismo sentido. Por un momento nos creímos muertos; nuestros amigos sa-



«Aure», EA9JV, terminando de colocar el rotor. (Cortesía de EA9LD).

lieron corriendo creyendo lo mismo y al ver que no nos había pasado nada, con lágrimas en los ojos, nos dimos un abrazo. Una vez pasado el mal rato, nos metimos dentro de una habitación en el centro del faro, pasando veinte minutos verdaderamente angustiados, escuchando la virulencia de la tormenta que continuaba obsequiándonos con gran cantidad de rayos y truenos. Como se dice siempre, después de la tempestad viene la calma, y así, después de pasado el enfado de la madre naturaleza, comprobamos que todo el equipo estaba en funcionamiento, y que a nosotros, a Dios gracias, no nos había ocurrido nada; comenzamos de nuevo nuestra labor en las bandas, más unidos que al principio a nuestra afición favorita, LA RADIO. Al día siguiente nos comunicaron que todas las emisoras, teletipo, etc. de las instalaciones militares, habían quedado QRT, así como un grupo electrógeno de 20 kW; comprobamos estos hechos, y vimos incluso la pared de la sala de radio resquebrajada por donde antes iban los cables del «calambre», los cuales al igual que toda la instalación de cuadros, enchufes, etc. resultó totalmente quemada y fulminada. Por razones obvias, no pudimos sacar ninguna fotografía, pero aquel «cuadro» se nos ha quedado en la mente para siempre, realmente dantesco.

El día 16, lo desmantelamos todo, y en una comida de hermandad con las autoridades militares de la isla, y en agradecimiento por las atenciones recibidas durante nuestros días de estancia en las Chafarinas, les entregamos una placa de plata como recuerdo de los primeros radioaficionados que operaron en estas pequeñas pero preciosas islas españolas del norte del continente africano. Luego vino el retorno a nuestros hogares, y al dejar atrás las islas, cuando ya se perdían en el horizonte, pensamos en lo felices que fuimos, en la experiencia tan positiva de convivencia con los demás amigos y compañeros, y también, en que las bellas islas Chafarinas podían haber sido, desgraciadamente, nuestra tumba. Pero sólo lo positivo impera y, por lo tanto, la pasada empresa deja una llama encendida en nuestros corazones para que en un futuro no muy lejano, mayores empresas puedan ser realizadas. Gritamos todos al mismo tiempo, viva la RADIOAFICIÓN, ese fabuloso «hobby» que abre caminos, siembra la amistad, recoge verdaderos compañeros, sólo piensa en la paz y nos ensancha los corazones, haciendo de la relación humana una aventura diaria.

Islas Chafarinas: Geografía e Historia. Las islas Chafarinas son un peque-

ño archipiélago español en la costa Mediterránea del Norte de Africa, que con el Cabo de Aguas, del que es una prolongación marina, constituye el mejor abrigo natural de la comarca al oeste de Muluya, en la frontera marroquí.

Son las «Tres Insulae» de los geógrafos antiguos. En los primeros años de la conquista de Argelia, los franceses intentaron apoderarse de ellas, pero los españoles se anticiparon y el 6 de enero de 1848 fueron ocupadas por el general Francisco Serrano.

Noticias - Expediciones

HKØ Isla Malpelo. Un grupo de aficionados colombianos entre los que se encuentran HK1QQ, HK3RQ, HK3BAU, HK3TF y HKØBKK, pondrán en el aire la isla Malpelo durante cinco días en este mes de octubre. El indicativo previsto es HKØTU, aunque pudiera ser utilizado otro prefijo. El QSL manager para esta operación, HK3DDD.

1AØKM Orden de Malta. Se espera esté en el aire de nuevo este mes de octubre, la estación de la Soberana Orden de Malta, 1AØKM.

YVØ Isla Aves. El Radio Club de Venezuela tiene el propósito de celebrar el 50 aniversario de su fundación, realizando una expedición a la isla Aves, YVØ, a finales del mes de febrero de 1984.

YI Iraq. Algunos DXers tienen dificultades en recibir las QSLs de la estación YI1BGD, única licencia de *amateur* que se escucha en nuestras bandas desde aquel país del Medio Oriente. La QSL puede ser enviada a: Kamal Abdul Hadi, Al-Kadimiyah, Al-Ayimmah Bridge House 26/4, Bagdad, Iraq, y... suerte.

JW Islas Svalbard. Un miembro del LYNX DX GROUP estará activo y próximamente desde las islas Svalbard invitado por JW5NM. Esta será una buena oportunidad para trabajar este país en las cinco bandas.

ZL1A Islas Campbell. La estación ZL3HI/A está activa en la banda de 80 m sobre 3.800 kHz. Solamente opera en esta banda y la QSL vía ZL2QW.

VKØ Isla Macquarie. VKØGC que opera desde las islas Macquarie, está frecuentemente en el «net» de Jim Smith, 14.200 kHz, y también ha sido trabajado en los últimos días en la banda de 40 m (7.083) 0600Z, en 3.795 a las 0500Z y en varias frecuencias de 20 m.

Información de QSL

C6ABA vía G3AMR
C31XS a F6CQU
CX7BY c/o WØIJN
FB8WH vía F6BFH

FK8CE a K2ROR
FO8IW c/o K1CC
HC1BP vía N4BPO
J3AVT a W8UVZ
J28DT c/o DF6AD
JD1ALN vía JR8FOG
JT1AN a W7PHO
JX6RE c/o LA9RE
KA4EIN/T1Ø vía N5BQR
KC7UU/5N6 a K6EDV
K8ZBL/J6L c/o K8ZBY
SVØAA c/o N2OO
SV7WD vía WB4LFM
OHØBA c/o OH2BAZ
T3ØCH a W9SLT
T32AB c/o N7YL
TR8DX c/o WA4VDE
TR8JL vía K6VNX
TR8MYA a JA8ATG
TU2GA c/o K9KXA
TY9NX vía N4FKS
TL8ER vía F6GQK
TJ1AF c/o N4IAM
UAØFCL a KB7SB
UD6BD & UD6BG c/o W7PHO
UJ8JCQ vía WB2OHD
UK1PAC UK1OAA
UK2FAA c/o KA6V
UK2RDX vía W7PHO
UVØEX a W7PHO
YB9VA vía W5GZI
YJ8DX a JL1KDX

73, Arseli, EA2JG

INSTITUTO BELPOST



CENTRO DE ENSEÑANZA
Aut. por el Ministerio de Educación

CURSOS DE:

- **ELECTRONICA**
(Recepción, transmisión y TV B/N y Color)
- **INFORMATICA**
(Operador, Programador varios lenguajes)
- **ENERGIA SOLAR**
(Fototérmica, Fotovoltaica, diseño e instalación)

Solicite información o venga personalmente

BELPOST
P.º de Gracia n.º 18-1.º
Barcelona-7
Tel. 302 09 42

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

DISEÑO, MONTAJE Y EXPERIMENTACION

Una mirada retrospectiva a la época y al coinventor de la antena Yagi-Uda

En la columna de este mes, dedicada a antenas, el autor, W8FX, se aparta de su formato habitual para seguirle la pista, desde sus orígenes, al desarrollo de la antena Yagi. A este objeto, se remonta hasta mediados de la década de los años veinte para considerar la vida y la época del científico dai ichi (número uno) japonés, padre de la antena de elementos parásitos, el Dr. Hidetsugu Yagi.

Hay casi tantas opiniones y tan variadas sobre qué antena elegir, como radioaficionados hay. Tenemos desde las multibandas, las monofilares, los dipolos monobanda o dipolo doblado, hasta las verticales, Windoms, Hertzes, de circuito cerrado o «loop», Marconi, Beverages, y así hasta el infinito.

Por encima de éstas está el «gran cañón» que representa una antena direccional o antena de haz. Con una modesta ganancia de 10 dB, una antena direccional doméstica puede convertir los 50 vatios de un transmisor en un «equivalente de r.f.» de 500 vatios. Si el lector ha usado alguna vez una antena direccional, ha usado una antena que tuvo sus orígenes en un pequeño laboratorio de una universidad del Japón de la pre-guerra. La antena direccional de elementos parásitos viene siendo utilizada desde hace muchos años (desde 1926, como veremos), y debe su existencia a la obra pionera del Dr. Hidetsugu Yagi y de su colaborador el Dr. Shintaro Uda.

Empero, antes de seguir, veamos primeramente qué es una antena Yagi.

¿Qué es la Yagi?

Dicho en pocas palabras, la Yagi es una antena que consta de un dipolo activo (excitado directamente) y varios elementos parásitos cuidadosamente acoplados —elementos que no tienen conexión eléctrica directa con el transmisor—. Los elementos parásitos están



Dr. Hidetsugu Yagi, cuyo histórico manuscrito, de 1928, «Proceedings of the IRE», imprimió una indeleble huella en los métodos de transmisión y recepción de las ondas cortas, es considerado por todo el mundo como el padre de la antena direccional de elementos parásitos (foto cortesía de Tadao Kiga, JA1AR, Asociación Japonesa de Radioaficionados).

electromagnéticamente acoplados con el elemento excitado, que está alimentado por la potencia de salida del transmisor, por medio de una línea de transmisión (figura 1). Los elementos parásitos están cortados según ciertas longitudes específicas y reciben el nombre de reflector y director. Todos los elementos están montados en un mismo plano, soportados por una barra o «boom», y separados unos de otros a unas distancias dadas.

Yagi, y otros investigadores posteriores, descubrieron que se consigue poca ganancia cuando la antena tiene más de un reflector; pero que, hasta un cierto límite, la ganancia es considerable cuando se añaden varios directores. Aunque lo normal es que se emplee un solo reflector, es corriente usar de 12 a 16 elementos directores. Se han construido grandes antenas direccionales —de 30, 40 o más elementos— pero su rendimiento no se justifica si lo comparamos con su tamaño.

Aunque normalmente la Yagi se diseña para trabajar en una frecuencia específica de HF, VHF o UHF, o en un estrecho margen de frecuencias, se puede conseguir, dentro de unos límites, que la antena sea de banda ancha, utilizando elementos extra gruesos, añadiéndole reactancia, o ajustando el acoplamiento a la línea de transmisión. A continuación se resumen en una tabla las ganancias típicas de varias Yagi en comparación con el «dipolo de referencia» de media onda.

Configuración Yagi-Uda	Ganancia (dBd)
2 elementos	5
3 elementos	8
4 elementos	10
7 elementos	11

La columna de este mes está dedicada a realzar la vida y la obra del Dr. Yagi. Por tanto, nos pararemos aquí en la consideración técnica de la antena y, en sucesivos números, volveremos a tratarla detalladamente, con énfasis en su uso como antena para DX en HF.

Dos japoneses notables

La antena direccional Yagi, como la conocemos hoy día, fue el resultado de los primeros experimentos, en VHF Y UHF, realizados por el Dr. Hidetsugu Yagi, profesor de la universidad de Tohoku, y de su colega, el Dr. Shintaro Uda, profesor ayudante de la misma institución. Este tipo de antena fue descrito, por primera vez, en japonés (1926-1927), por el Dr. Uda, y posteriormente presentado en inglés por el Dr. Yagi, en el «Proceedings of the IRE» (1928).

Es particularmente interesante notar que el nombre «Yagi» es de acuñación popular; pero es incuestionable que el trabajo del Dr. Uda fue igualmente importante. El hecho de que el informe del Dr. Uda fuera publicado en japonés, y el del Dr. Yagi lo fuera en inglés, explica el que el nombre de este último quedara acuñado para siempre en la literatura técnica especializada. Sin embargo, el Dr. Yagi siempre le daba a su invento el nombre de antena «Yagi-

*317 Poplar Drive, Millbrook, AL 36054 USA.

Uda», en reconocimiento de la labor, poco apreciada, de su colega en el desarrollo de la antena.

El Dr. Yagi sometió el manuscrito inglés de su obra, «Beam Transmission of Ultra Short Waves» (Transmisión Direccional de Ondas Ultra Cortas, que él definía como de una longitud de onda de diez metros o menos), al Institute of Radio Engineers, donde tuvo entrada el 30 de enero de 1928. Este informe fue presentado posteriormente en la reunión del Instituto en Nueva York, Washington y Hartford, y fue publicado en el *IRE Proceedings* aquel mismo año, apareciendo en el mismo volumen que publicaba otros informes de reconocidas autoridades de la radio tales como Edwin H. Armstrong, R.A. Heising, Guglielmo Marconi, y otros no menos famosos.

El informe del IRE sobre la obra de Yagi, no sólo describía sus experimentos con emisiones de haz dirigido, sino que trataba también de las válvulas magnetrón, que se utilizaban para producir longitudes de onda «muy cortas», conocidas hoy como microondas. En una visión retrospectiva, quizás sea igualmente importante el comentario que, en el informe de 1928, acerca de la obra del Dr. Yagi, hace J.H. Dellinger, Jefe de la División de Radio, Oficina de Normas, Washington D.C. Mr. Dellinger decía en sus comentarios que el diseño de Yagi sería muy bien recibido y apreciado por todos. Algunas de sus palabras son proféticas:

«El magnífico trabajo del Dr. Yagi suscita ideas de tipo radical. Me atrevo a pronosticar que no pasarán muchos años antes de que la radio se considere como dividida en dos clases diferenciadas: la radio no direccional y la ra-

dio direccional. La comunicación por radio se está realizando hoy, en gran medida, de una manera equivocada, y antes de 1920, por completo equivocada. El único uso que tenía la radio era el de la comunicación entre dos puntos, y esto se realizaba por radiación en todas las direcciones. No fue sino hasta 1920 cuando tuvimos radiación esparcida como tal; es decir, una transmisión cuyo objetivo era ser recibida por gran número de receptores. Ocho años después hemos desarrollado con éxito la radiodifusión. En consecuencia, tenemos ya medio camino andado en el campo de la radiación directa o dirigida.

«Es interesante notar que 1920 marca no sólo el auge de la radiodifusión, sino también el inicio de la radio direccional. Lo ideal sería que la emisión de radio fuera difundida en todas las direcciones sólo cuando se quisiera que fuese recibida en cualquier lugar, y que, cuando la emisión estuviese destinada a un punto determinado, la trayectoria de propagación de la señal de radio fuese casi una línea recta. Desde 1920, hemos tenido una evolución gradual y parcial de los sistemas de haz y de otros medios de confinar las comunicaciones más o menos dentro de la trayectoria deseada. Un ejemplo de ello lo tenemos en la cadena de estaciones de retransmisión. El profesor Yagi nos ha mostrado que una de las formas de conseguir la función directiva es mediante el uso de una cadena de estaciones retransmisoras absolutamente automáticas; es decir, por medio de unos simples dispositivos que él llama «directores». No sólo en esta ingeniosa idea, sino también en todo el amplio campo de las posibilidades bá-

sicas en la radio direccional, el profesor Yagi ha realizado un trabajo fundamental de excepción, y dado a conocer una serie de principios que, sin lugar a dudas, servirán de guía a estudios futuros. Aunque las conclusiones del profesor Yagi han sido acreditadas por la experimentación, él —según sus propias palabras— no ha hecho más que abrir un camino con múltiples variantes, y todavía queda mucho por hacer. Estoy seguro de que muchos de los que han tenido conocimiento de estas cosas y quienes lean este informe se unirán al profesor Yagi en su empeño por conseguir algunas de estas posibilidades que, cuando hayan sido plenamente desarrolladas, habremos recorrido un extenso tramo en el camino que desemboca en la posibilidad de llevar a cabo comunicaciones punto-a-punto por procesos de radiación directiva.

«...Su trabajo abarca, no sólo el citado desarrollo de los proyectores de ondas, sino también importantísimas contribuciones a la técnica de la generación y utilización de las ondas más cortas de radio, del desarrollo del magnetrón, y de las atrayentes posibilidades de la transmisión de la potencia de la radio. Sólo el tiempo podrá decir si el uso de las ondas de radio ultracortas será importante en las comunicaciones a larga distancia, o si las ideas del profesor Yagi encontrarán su principal aplicación en métodos de «direccionamiento» de las ondas de radio de frecuencias más usuales. En conclusión: quisiera decir que nunca he conocido un informe como éste, del que haya podido estar más convencido de que estaba llamado a ser un clásico.

Sin duda que la afirmación de Mr. Dellinger expresa una evaluación insuficiente, pues, si para su tiempo fue especulativa, la teoría del profesor Yagi sobre su antena se ha convertido en un clásico tanto para aplicaciones comerciales como para aficionados y ha proliferado en una gran variedad configuraciones de dispositivos parásitos para HF, VHF, UHF, e incluso en aplicaciones de microondas.

¿Cómo surgió la idea de lanzar las ondas de radio como con un foco? Según su colega, el Dr. Uda, la idea nació en 1926. El Dr. Uda había construido un oscilador para 4 metros, que tenía, como circuito resonante un bucle de hilo en la placa y en la rejilla, ambos muy juntos entre sí. El Dr. Uda quedó sorprendido al observar un imprevisto y potente efecto direccional asociado con el bucle, hecho éste que movió, tanto a él como al Dr. Yagi, a investigar la direccionalidad de las ondas de radio y la forma de emplearlas como en-

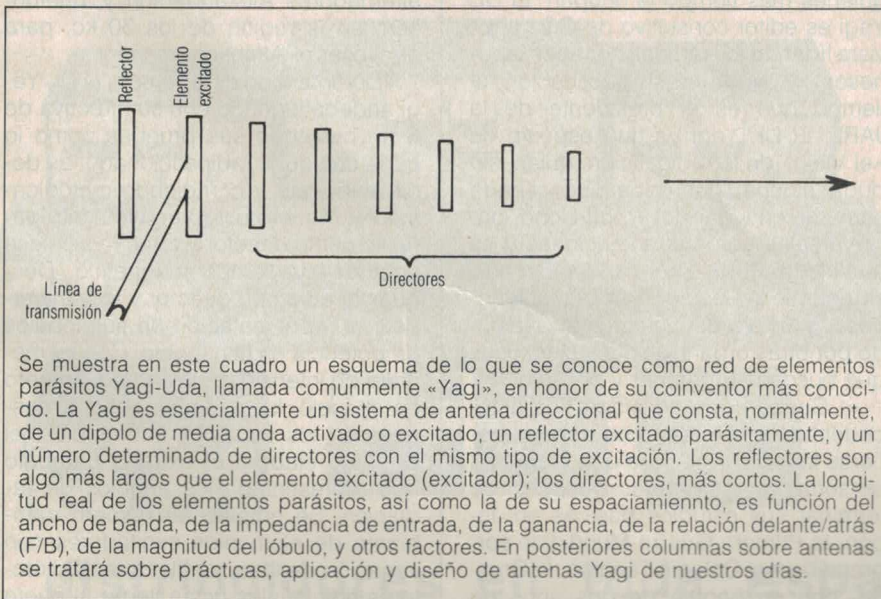


Figura 1. Configuración Yagi-Uda.

focadas. Tal investigación produjo perfeccionamientos tales como reflectores y directores específicos y, en consecuencia, el resultado fue la configuración Yagi-Uda.

Las credenciales del Dr. Yagi son, obviamente, formidables. Nació el 28 de enero de 1886 (sólo 32 años después de la «apertura» del Japón a Occidente, por el almirante Perry), se graduó como ingeniero eléctrico en la Universidad Imperial de Tokio (1908) y llegó a ser profesor de la facultad de ingeniería en la Universidad Imperial de Tohoku (1912). Recibió el título de doctor en ingeniería (1919), después de haber seguido estudios en Europa y en los Estados Unidos (1913-19). Con posterioridad a su colaboración en la configuración Yagi-Uda (1926-28), el Dr. Yagi se trasladó a la Universidad Imperial de Osaka (finales de 1934). Entre otros logros, más tarde fue presidente del Colegio Industrial de Tokio, y fue nombrado presidente de la Universidad Imperial de Osaka. En agosto de 1946, el Dr. Yagi se convirtió en presidente de la Liga Japonesa de Radioaficionados (JARL), y fundó la Yagi Antenna Co. Ltd., en 1952. También ocupó gran diversidad de puestos en el gobierno, la industria y en el mundo académico, incluyendo sus servicios como miembro de la Cámara de Consejeros y el puesto de presidente del Colegio Industrial de Mushashi. Con su muerte (19 de enero de 1976), una era tocó a su fin.

El científico Dai Ichi de Japón

Aunque el nombre no era una palabra muy familiar en EE. UU. en los años treinta y cuarenta —estuvimos en guerra con el Japón durante una buena parte de dicho período los éxitos prebélicos del Dr. Yagi eran suficientemente conocidos como para que Claire H. Ball (oficial de información pública en el Japón ocupado), escribiera sobre ellos en la revista *CQ*, en su número de octubre de 1948. Aunque el artículo es algo pasado de moda y su terminología nos parece poco familiar, su reimpresión casi total nos ofrece una semblanza de la vida del Dr. Yagi, que sería difícil de recuperar hoy día.

Escribe el autor Ball: «... Naturalmente, el progreso continuaría después de que Beverage fabricara la primera antena direccional que brindaba unos pocos decibelios de ganancia; pero la obra que el Dr. Hidej (Hidetsugu) Yagi comenzó en 1924 es la responsable, en no pequeña medida, del gran impetu que tomó la configuración direccional. Aunque el Dr. Yagi es japonés, no cabe duda de que es un ciudadano del mundo.

«El Dr. Yagi se retiró de la vida pública en mayo de 1945, cuando dimitió como director del Bureau de Tecnología del Gabinete Tojo, por su diferencia de opinión en cuanto a los resultados de la guerra. Antes de ser nombrado miembro del Gabinete Tojo, el Dr. Yagi era presidente de la Universidad Tecnológica de Tokio, puesto que desempeñó de 1941 a 1944.

«Después de abandonar el gabinete, volvió a Osaka, donde había ocupado el puesto de Decano de la Facultad de Ciencias, en la Universidad Imperial de dicha ciudad (1933-1941), para descubrir que los B29 habían convertido su casa en cenizas, su laboratorio y todas sus inapreciables notas y su biblioteca. No permaneció mucho tiempo en Osaka llorando su pérdida, sino que volvió a Tokio donde se construyó una modesta vivienda, en la que pasaba su tiempo libre ocupado en la magia japonesa de hacer crecer las cosas en su pequeño jardín, entre las cenizas de lo que una vez fuera un área densamente poblada.

«El tiempo que dedica a su jardín es, obviamente, limitado, ya que un hombre de los talentos del Dr. Yagi no puede permanecer escondido. Al día siguiente de la entrada de los americanos en Tokio, el Dr. Karl Taylor Compton, presidente de la M.I.T., visitó al Dr. Yagi, y con él se inició una incesante procesión de visitantes americanos. El Dr. Yagi es siempre un anfitrión genial y su inglés fluido es una agradable sorpresa para sus visitantes americanos, muchos de los cuales traen su propio intérprete.

«El tiempo dedicado a sus visitantes americanos debe ser cargado a sus actividades extraacadémicas, ya que son sus incondicionales japoneses quienes más tiempo le ocupan. El Dr. Yagi es editor consultivo de *CQ* (la revista líder de los radioaficionados japoneses), y ayuda en su publicación, al tiempo que es el presidente de la JARL. El Dr. Yagi es una especie de «el Viejo» de la radioafición, quien, sin duda alguna, guardaba una espada samurai, en lugar del Wouff-Hong, para vérselas con sus anotaciones y su mala letra. El Dr. Yagi es también presidente de la Sociedad Acústica Japonesa, y se ve continuamente asediado por otras organizaciones científicas que buscan su parecer y consejo.

«...Cuando uno considera los antecedentes del Dr. Yagi, no debe extrañarse lo más mínimo de que fuera una persona tan solicitada. Después de terminar sus estudios básicos en Japón, la Primera Guerra Mundial lo sorprendió en el Colegio Técnico de Dresde, con un bagaje de dos años de doctorado tras de sí...

«...Obligado a abandonar Alemania para no ser detenido como un aliado enemigo, vagó por Europa durante varios meses antes de tomar la decisión de encaminarse a Inglaterra para continuar sus estudios. Allí se dedicó a estudiar electrónica con el Dr. J.A. Fleming, en el Colegio Universitario de Londres. Las medidas de seguridad agobiaron los experimentos del Dr. Yagi quien, después de un breve período de frustración, decidió que había llegado la hora de marcharse a los Estados Unidos...

«...A finales de 1916, el profesor de Ingeniería de Energía Eléctrica, de la Universidad Imperial de Tohoku, en Sendai, lo sedujo para que volviera de nuevo a su país. Más tarde sería el director del Departamento de Física y pasaría 17 años, pletóricos de eventos, en la universidad.

«En Sendai, continuando con su afición a probar lo desconocido, el Dr. Yagi construyó un oscilador estable de 50 mc. Eso fue antes de 1924, y marca el comienzo de los dispositivos parásitos. Poco después de estas fechas es cuando apareció nuestro primer *handbook* de antenas. Entonces podíamos elegir entre antenas en 'T' y 'L' invertidas; dipolos horizontales y jaulas; la Harp y las sombrillas. Paul Godley, y otros, construyeron una antena Beverage de gran longitud, en Inglaterra, y utilizaron con éxito su ganancia directiva para recibir, en primer lugar, a los radioaficionados americanos. Al mismo tiempo, la RCA y otros grandes magnates de las comunicaciones comerciales inalámbricas insuflaban centenares de kilovatios en aquellos maravillosos e insaciables hilos aéreos, dipolos horizontales, a docenas de metros de altura, por medio de alternadores Alexanderson y Telefunken, en la región de los 30 kc, para atravesar el Atlántico.

«Durante todo este tiempo, el Dr. Yagi andaba jugando con su directiva de 6 m, haciendo sus pruebas como lo haría cualquier radioaficionado; es decir, midiendo y corrigiendo metódicamente. Primero utilizó un elemento parásito como director y tomó meticulosa nota de su campo magnético. Después añadió otro director y volvió a repetir la representación de sus lóbulos de potencia en el espacio. Con su medidor de intensidad de campo, primero en el suelo, luego en el techo, y después en los espacios intermedios, el Dr. Yagi elaboró el extraño garabato que representaba los ángulos de radiación. Se empleó un número cambiante de elementos excitadores con variación de fase, y reflectores y directores adicionales hasta llegar al punto de regresión, que fue el que dictaminó

el número exacto de elementos parásitos eficaces, con lo que quedó así constituida la que, finalmente, sería la *Antena Yagi*.

«Sus colaboradores y estudiantes de Sendai recuerdan al Dr. Yagi como un hombre que no dejaba de moverse por el laboratorio, con su medidor de intensidad de campo en una mano y su bloc de notas en la otra, tomando lecturas y haciendo anotaciones. A cada nueva disposición de los elementos parásitos, le seguía una nueva serie de lecturas y notas, en una especie de atmósfera encantada.

«Su trabajo sobre la propagación de las ondas sirvió de inspiración y guía a las grandes instalaciones de antenas directivas que inauguraban el uso comercial de las ondas cortas. Las antenas Chireix-Mesney, Telefunken y Walmsley tienen mucho en común con los principios de las primeras antenas directivas Yagi. La fantástica configuración de la gran Estación Naval Japonesa JND, en Yosami, lleva las marcas de la obra del Dr. Yagi, lo mismo que las primeras antenas del radar de alerta, diseñadas por él, ubicadas en la cima del Fujiyama, que permitieron la detección anticipada de las incursiones de las cada vez más nutridas oleadas de B29.

«El Dr. Yagi también contribuyó meritoriamente al esfuerzo bélico americano; pues el primer radar que utilizaron nuestros aviones antisubmarinos, que tanto éxito tuvieron en su vigilancia de la costa este y la del Golfo contra los merodeadores alemanes, iban equipados con dos antenas Yagi, una en cada plano. Y a dichas antenas se las llamaba exactamente así, Yagi, aunque con las normales variantes de pronunciación, como es lógico. La Yagi sólo fue desplazada (en algunas aplicaciones), cuando los guionistas y los reflectores parabólicos estuvieron bien desarrollados.

«El momento que más anhelaba el Dr. Yagi fue aquél en el que el Departamento de Estado de los Estados Unidos levantó la prohibición de enviar información técnica al Japón nacionalista. Aquel día, cuando, por fin, montones de publicaciones técnicas americanas, vigentes y atrasadas, llegaron a manos del Dr. Yagi, éste puso en la puerta de su casa un breve y sencillo aviso que decía: «No molestar». Y lo escribió al menos en tres idiomas. Desde entonces los japoneses han recibido su *información técnica*. Y así se cuenta la historia del *dai ichi* (número uno) científico japonés, cuyo nombre es ya absolutamente familiar,

en especial entre quienes centran su actividad principal en el campo de las antenas. Al preparar este artículo, quisiera dar las gracias a Tadao Kiga, JA1AR, del Departamento de Preparación del Laboratorio Técnico de la JARL; al Dr. Hiroshi Uda (hijo mayor del Dr. Shintaro Uda, coinventor de la antena Yagi), que participa en los programas japoneses de exploración espacial; y al Dr. Yasuto Mushiake, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Tohoku, y que fue alumno de los Doctores Yagi y Uda. Sin la ayuda de todos ellos, este artículo no hubiera podido ser escrito.

73, Karl, W8FX

Bibliografía

1. BALL, CLAIRE. «Japan's Dai Ichi Scientist», *CQ Magazine*, octubre 1948.
2. JASIK, HENRY, Ed. *Antenna Engineering Handbook*, McGraw-Hill Book Company, Inc., N.Y., 1961.
3. KIGA, TADAO, JA1AR, Jefe del Departamento de Preparación del Laboratorio Técnico de la JARL, Japón. Carta personal al autor, 11 enero 1978.
4. UDA, S. «Wireless Beam of Short Electric Waves», *J. IEE (Japón)*, marzo 1926, n° 452, pp. 272-282; noviembre 1927, n° 472, pp. 1209-1219.
5. UDA S. y Y. MUSHIAKE. *Yagi-Uda Antenna*, Maruzen Co., Ltd., Tokyo 1954.

fuentes de alimentación

GRELCO




la gama
mas completa
desde **3A**
hasta **50A**
óptima relación
calidad precio

distribuidores en toda España

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

Shock eléctrico

Este artículo se gestó en algunos cursillos, además de en publicaciones editadas por la Cruz Roja y el Servicio de Salud Pública de EE.UU. No está escrito por un experto en shocks eléctricos, sino por un aficionado que sólo pretende compartir con otros unos limitados conocimientos sobre un tema de vital importancia. Si su lectura induce a tomar más precauciones cuando se trabaja con aparatos eléctricos, habré conseguido mi propósito.

La mayoría de personas muertas por shock eléctrico conocían la teoría de la electricidad y los peligros que entraña trabajar en circuitos eléctricos energizados, o sea bajo tensión, pero la falta de precauciones por exceso de confianza les resultó fatal. Los radioaficionados se incluyen también en esta categoría y demasiados de nosotros resultan lesionados o muertos cada año. Mi propia experiencia me ha enseñado a adoptar precauciones especiales cuando hago alguna reparación y tengo radioaficionados veteranos a mi alrededor, porque a menudo se exponen inconscientemente a riesgos innecesarios. No permito que nadie se acerque a un aparato energizado o que pueda mantener una carga mortal cuando estoy trabajando en él, ya que una vez estuve a punto de electrocutarme, y una vez ya es demasiado.

Resistencia del cuerpo humano al paso de la corriente

Como los aficionados saben, una corriente eléctrica que pasa a través de una persona, puede ser causa de lesión o muerte. Naturalmente, se necesita un voltaje determinado en la fuente eléctrica para crear esta corriente a través de una parte del cuerpo. La intensidad de la corriente resultante depende del voltaje aplicado a través de la persona y de la resistencia a través de esta diferencia de potencial, la cual a su vez depende de los puntos de contacto y de las condiciones de la piel. Si los contactos accidentales se establecen entre dos puntos cercanos del cuerpo

(ejemplo dos dedos de la misma mano) la resistencia será mucho menor que si los puntos de contacto están distanciados (ejemplo una mano y un pie). Si la piel es blanda o está húmeda en los puntos de contacto, la resistencia será menor de lo que sería con una piel dura o seca. Como todos sabemos, cuanto mayor sea la resistencia entre los puntos de contacto, menor será la corriente y viceversa.

La condición de la piel es un factor importante para determinar la resistencia al paso de la corriente a través de la víctima. Básicamente las condiciones de la piel varían desde unos 1000 ohmios en cada punto de contacto (para piel húmeda y blanda) hasta alrededor de 50 000 ohmios (para piel seca y dura). Es interesante notar que el ser humano en su interior es (desgraciadamente) bastante buen conductor de electricidad. Promediamos aproximadamente 100 ohmios de oreja a oreja y alrededor de 500 ohmios desde la mano al pie. Todo esto sin contar la resistencia de la piel en los puntos de contacto. Teniendo en cuenta que una corriente de sólo 10 miliamperios (mA) es suficiente para causar dolor y una corriente de 100 mA puede causar la muerte, es obvio que sería una temeridad arriesgarse a shocks eléctricos. Si se quiere determinar la resistencia entre dos puntos del cuerpo (ejemplo, de una mano a la otra), se deben mojar los puntos de contacto con agua salada para simular el sudor humano y debe medirse la resistencia resultante, con las puntas de prueba del óhmetro firmemente mantenidas, en los puntos de contacto. Generalmente encontraremos que los valores de resistencia entre las manos tienen grandes variaciones; las mujeres tienen generalmente una resistencia menor que los hombres. También es notable la mayor resistencia de las personas de más edad, probablemente debida a ser la piel más dura.

Efectos fisiológicos de la corriente eléctrica, al atravesar el cuerpo

Corrientes de 2 a 8 mA producen una sensación casi inapreciable de shock eléctrico. Corriente de más de 10 mA puede producir un shock doloroso. Con corrientes tan bajas como 20 mA, la respiración se torna dificultosa y puede cesar completamente a los 75

mA. El corazón entra en fibrilación ventricular (contracciones incontroladas de los ventrículos del corazón) con niveles de corriente de 100 mA. Si la corriente sobrepasa los 200 mA, las contracciones musculares del corazón son tan severas que éste se para (colapso) durante el shock. El colapso evita que el corazón entre en fibrilación ventricular, aumentando así las posibilidades de que pueda ser salvada la víctima. Además, corrientes superiores a 200 mA causan severas quemaduras en los puntos de contacto (con pérdida de consciencia), aunque generalmente no son mortales si la víctima puede ser reanimada inmediatamente por respiración artificial.

El gran peligro de los shocks de bajo voltaje

Como se ha detallado en el párrafo anterior, las víctimas de shocks por corrientes muy intensas pueden ser resucitadas. Hasta que se estudian los efectos de los shocks eléctricos es razonable pensar que la víctima está expuesta a mucho más peligro de morir por un valor más alto de voltaje/corriente que por uno bajo; sin embargo, esto no es así. Es cierto que la gravedad del shock aumenta con la intensidad de la corriente, que es directamente proporcional al valor del voltaje accidentalmente aplicado a través de parte del cuerpo de la víctima. El colapso del corazón sirve de protección para la víctima de más de 200 mA, pero esta defensa natural no existe en el margen de 100 a 200 mA, lo que significa que la víctima tiene más posibilidades de morir por shock de un voltaje comprendido entre estos límites más bajos. Los shocks de bajo voltaje son por tanto mucho más peligrosos. Muchas personas han sido electrocutadas por contacto con voltajes de sólo 24 V, y el voltaje de 125, normal en muchas casas ha matado más gente que algunas guerras. Casi todo aparato eléctrico puede ser causa de shock mortal en ciertas condiciones.

Primeros auxilios

No teniendo una manera fácil de saber la intensidad de la corriente que ha pasado a través de un cuerpo, no hay forma de saber la situación real de la víctima. Si todavía está atrapada por la electricidad, hay que intentar soltarla,

* 2814 Empire Ave., Burbank, CA 91504. USA.

** Apartado de correos 25. Barcelona

por descontado, sin exponerse al peligro de quedar atrapado uno mismo. Si es posible, desconectar la corriente inmediatamente. Si esto no se puede hacer de manera rápida y segura, usar cualquier objeto no conductor (una manta, una almohada, una alfombra, etc.) para liberar a la víctima. Lo más importante es liberar a la víctima de la fuente ocasionante del shock eléctrico lo más rápidamente posible, pero *sin ponerse uno mismo en peligro*. La resistencia de la víctima al paso de la corriente disminuye cuando ésta circula continuamente por el cuerpo, haciendo posible que una corriente cuya intensidad no era mortal, alcance niveles de 100-200 mA que sí lo son. La rapidez es esencial, pero hay que asegurarse de no ponerse en peligro al liberar a la víctima; de otra forma pueden haber dos víctimas y nadie para ayudar. Si la víctima está inconsciente y ha dejado de respirar, hay que hacerle la respiración artificial tan pronto como sea liberada de la fuente eléctrica. Algunas veces se la puede reanimar, en pocos minutos, pero se han conocido casos en los que para reanimar una víctima de shock eléctrico se han tardado hasta ocho horas. La víctima puede no tener pulso y entrar en un aparente «rigor mortis», pero este estado puede ser sólo un resultado del shock y la víctima puede ser resucitada con respiración artificial continuada. El mejor consejo es continuar practicando la respiración artificial incesantemente hasta que el médico certifique que la víctima está muerta. Las víctimas de shocks de altas corrientes responden a la respiración artificial más rápidamente que las de shocks de baja corriente. Hay que tener paciencia y no desistir; tratar a la víctima como a uno mismo le gustaría ser tratado. (El autor recomienda seguir algún cursillo de primeros auxilios conjuntamente con algunos de sus familiares).

Precauciones

Cuando se trata de shocks eléctricos, vale más prevenir que curar. No tomar precauciones con la electricidad puede significar no tener una segunda oportunidad; y peor todavía, la falta de precaución puede herir o matar a otra persona. Hay que trabajar con precaución cuando se instale o repare cualquier aparato eléctrico. No trabajar solo y hacer todos los esfuerzos posibles para combatir el exceso de confianza, ya que generalmente es el aficionado experimentado quien se expone a más riesgos innecesarios.

No hay que trabajar con equipos conectados a la red cuando se está cansado, con ropa mojada, sudando, y es-

pecialmente con zapatos y calcetines mojados. A ser posible no usar las dos manos al mismo tiempo, ni apoyarse, a fin de evitar la formación de un circuito con el propio cuerpo. Cada movimiento debe ser pensado antes de realizarlo y mantener despejada el área de trabajo (mesa, banco, suelo, etc.). Hay que recordar que los inevitables actos reflejos e intuitivos que se producen al intentar atrapar una herramienta o accesorio, para que no caiga, pueden convertirse en una situación peligrosa al trabajar con electricidad. Antes de empezar a trabajar hay que tomar conciencia de que es preferible que se rompa cualquier cosa antes de poner en peligro la vida. Naturalmente, se deben seguir todas las precauciones que dicta el sentido común, como derivar a tierra los equipos y antenas (incluidas las herramientas eléctricas), descargar condensadores y evitar cualquier posibilidad de que se pueda conectar la corriente de forma inadvertida.

Debemos encantar todos los terminales de la estación ya que los niños, por su innata curiosidad y su afán de tocarlo todo, están expuestos a serios peligros. Insistamos en la importancia de una buena toma de tierra. No seamos imprudentes confiando en que nuestra instalación está segura con una simple conexión a una tubería de agua. ¡Puede no sobrevivir a sus errores!

73, Bill, W6DDB

La importancia de la antena

¿Sabías que las antenas son el tema más apasionante para todo radioaficionado? ¿Sabías que las antenas mueven más discusiones que cualquier otro tema de nuestra afición?

Quizá sí lo sabías o quizá ya te habías fijado anteriormente en que los radioaficionados dedican la mayor parte de su tiempo a hablar de antenas, pero quizá no sabes porqué y la respuesta es muy importante.

La antena es el elemento fundamental de la estación del radioaficionado. La antena es el elemento que más influye en las posibilidades de comunicación de una buena instalación amateur y de cualquier otro tipo.

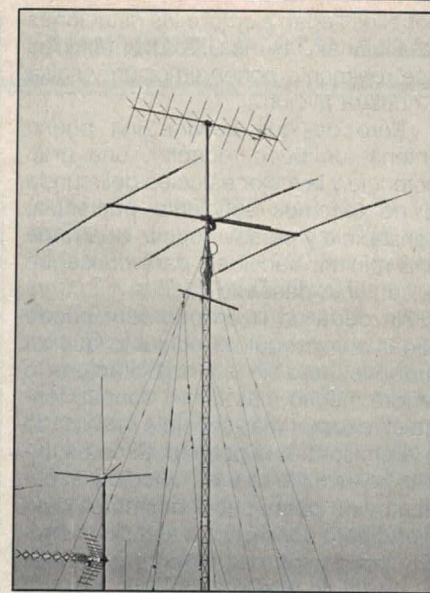
La experiencia de unos cuantos años de radioaficionado me lleva a valorar y comparar los cuatro pilares fundamentales de un buen diexista de la forma siguiente:

Operador: 40%

Antena: 30%

Receptor: 20%

Potencia: 10%



La antena es el elemento fundamental de la estación de radioaficionado.

Vamos a explicar porqué están colocados en este orden y el porqué de cada una de estas valoraciones.

La potencia parece a primera vista lo más importante, pero no es cierto. De nada nos servirá la mayor potencia si no escuchamos nada, si no somos capaces de escuchar las estaciones débiles que nos contestan, por lo que una buena recepción aparece evidentemente como más importante que la potencia para lograr un contacto con estaciones difíciles.

Pero tampoco un buen receptor nos servirá de nada si no disponemos de una buena antena, puesto que por bueno que sea, si recibe ruidos más fuertes que las estaciones que deseamos contactar, nos será imposible escuchar nada, pues el receptor ya no puede mejorar la relación entre la señal y el ruido si no es con la selectividad. Y la anchura de banda tiene un límite por debajo del cual disminuye la comprensibilidad.

Lo que por la antena entra, el receptor ya no lo puede mejorar, sino que lo puede empeorar ligeramente con su ruido propio.

Sin una buena antena pueden entrar en nuestro receptor más ruidos que señal útil y la escucha se vuelve imposible. Será imprescindible que dispongamos de una buena antena que nos permita recibir señales distantes y, mucha atención, situada a la *suficiente altura* para que nos lleguen principalmente las estaciones lejanas que entran con bajos ángulos de radiación.

La altura de la antena es fundamental para conseguir que reciba y transmita con bajos ángulos de radiación. Estos ángulos son importantes porque

por ellos llegan siempre las estaciones más lejanas, las más interesantes y las que realmente ponen emoción y salsa a nuestra afición.

¿Pero de que servirá una buena antena, un buen receptor, una gran potencia y la mejor estación del mundo si no tenemos suficiente paciencia, constancia y perseverancia, aparte de una mínima habilidad para conseguir el contacto deseado?

Sin duda un buen operador puede llegar a conseguir el contacto que se propone, pero sin una buena antena lo tendrá mucho más difícil, aunque tenga el receptor más sensible del mundo y la emisora más potente. Si no es capaz de levantarse a las cinco de la mañana y de permanecer dos horas despierto para conseguir la estación soñada, podríamos decir siempre aquella frase: «...de que le sirvió todo eso...»

Por otra parte, es poco conocido el fenómeno del mejor rendimiento de una antena en recepción que en transmisión en bandas decimétricas (no en VHF). Electrónicamente una antena es equivalente tanto en transmisión como en recepción, pero en bandas decimétricas la ventaja en recepción puede llegar a ser doble, cuando el ruido que limita la recepción es exterior, es decir atmosférico.

En efecto, si decimos que una antena tiene una ganancia de 6 dB sobre un dipolo, queremos decir que mejora la recepción de la señal hacia la que está dirigida en 6 dB.

Al mismo tiempo, si el ruido procede de otras direcciones del espacio, puede disminuirlo en 6 dB, pues la ganancia se debe a la directividad de la antena, a que recibe mejor las señales que proceden de una determinada dirección del espacio en la que (suponemos) no está el ruido que nos perturba.

Así pues, puede haber una doble mejora para las señales débiles. Por una parte aumenta la señal en 6 dB y por otra disminuya el ruido, por lo que la calidad de recepción (señal/ruido) puede mejorar en 12 dB con esa antena, en ciertas condiciones.

Por su parte, la transmisión sólo mejora en 6 dB al concentrar la energía en una dirección del espacio, concentración a la que llamamos ganancia.

Por consiguiente, en la cuidadosa elección de la antena es donde obtendremos mejor rendimiento de nuestro dinero y, por tanto, en escoger la antena que más nos conviene es donde debemos concentrar toda nuestra atención.

En general, los principiantes que están a la espera de obtener pronto el

indicativo, seleccionan la antena pensando en cuál es la más barata para empezar, o la más fácil de colocar. Se gastan todo el dinero en comprar el mejor equipo que pueden encontrar en el mercado. ¡Generalmente el que tiene más botones!

De todas maneras, es consolador que la pregunta que más veces me hayan efectuado sea: «qué antena me aconsejas que coloque para empezar».

La respuesta que pongo por delante es que «la antena que te combiene depende de los aspectos que más te gusten de la afición y eso vas a tardar un poco en descubrirlo».

Pero eso es tema para un nuevo artículo.

73, Luis, EA3OG



CIRCUITOS IMPRESOS

- Prototipos pequeñas y medianas series
- Circuitos standard
- Placa virgen

Verdi, 169, 1.º - Tel. 237 61 58 - Barcelona 12

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR



RADIO EQUIPMENT

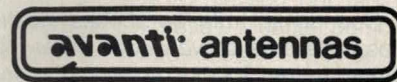
EA3-AXA EA3-BXE

Sepúlveda 61-63. Telf. 243 07 05 Ap. BARCELONA-15

DISTRIBUIDOR DE



Rotores CDE



intel TELEREADER®



Búsqueda de Tesoros
C-SCOPE

SOMMERKAMP



ANTENAS
HF - VHF - BC



sindair
ZX Spectrum

• SERVICIO TECNICO • FACILIDADES DE PAGO

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

En esta sección de la revista se tratarán los temas a dos niveles: uno, divulgativo o de la forma más asequible, considerando que el colega que lo lee desconoce el tema, lo que por desgracia ocurre a menudo, y otro informativo al más alto nivel internacional, cosa que afortunadamente es bastante frecuente actualmente en EA en el campo de las V-U-SHF. En principio empezaremos refiriéndonos a Europa, ya que la premura de tiempo nos ha impedido contactar con los colegas iberamericanos, entre los cuales hay muchos y buenos operadores de 6 m con una tradición de muchos años, como PY2XB, PY1RO, HC1JX, LU7DJZ, YV5ZZ, NP4A, KP4EOR, XE1RY, LU6AAT, muchos de ellos involucrados en EME (Earth-Moon-Earth, Tierra-Luna-Tierra, comúnmente denominado rebote lunar) en 2 m y 70 cm.

Pero volvamos a los 6 m. En Europa muchos países están pasando la banda I de TV a UHF, con lo que en breve tiempo, o incluso en la actualidad como en Francia, los 50 MHz están o estarán libres.

¿No es ésta una oportunidad para conseguir dicha banda en Europa? Que nadie piense que esto es una utopía. Actualmente Holanda tiene más de 15 licencias y la baliza PA0RYS en 50,025. Italia ha autorizado por lo menos a una estación, I5TDJ, para trabajar en 50 MHz. Por si ello fuera poco, Gran Bretaña acaba de autorizar a 40 estaciones para trabajar en 6 m fuera de horas de TV (en G.B. todavía funciona la banda I de TV). La baliza GB3SIX, que fue autorizada el año pasado a trabajar fuera de horas de TV, actualmente está activa 24 horas al día. Recordemos además que EI, ZB2, 5B5 tienen desde siempre permiso en sus países para operar en 6 m. Tenemos noticias de que TVE (televisión española) pasará antes de 1984 todas sus emisiones de la banda I a UHF, quedando por tanto los 50 MHz libres. *No podemos perder la oportunidad.*

Refiriéndonos a Iberoamérica, destaquemos un logro de los colegas de Venezuela y Argentina que dejó boquiabierto a todo el mundo de las VHF: fue el QSO transecuatorial entre YV5ZZ y LU7DJZ, LU1DAU, LU3AAT, LU7FA, LU3AAT, LU3EMH que doblaron de un

golpe el anterior récord mundial de distancia de la banda de 2 m con más de 5.000 km; cosas así se han de saber. Dicho acontecimiento ocurrió en octubre de 1977 y ha hecho correr demasiada poca tinta.

DX en la banda de 2 m

Muchos colegas ignoran la manera de empezar a trabajar los 2 m (la banda de VHF más popular por estas latitudes) y lo que es peor tienen que emplear el doble o el triple de dinero para conseguir malos resultados cuando con menos gastos y más información conseguirían infinitamente mejores logros.

Para empezar hay que considerar de lo que ya se dispone. Vamos en principio a dividir a estos colegas en dos grupos: Los que están trabajando repetidores y sólo disponen de antena vertical y FM, y los que provienen de HF y «sólo» disponen de un buen equipo de HF, además de una experiencia de operación en SSB y CW.

Los primeros, lo mejor que pueden hacer si quieren iniciarse en el DX en 2 m es vendérselo todo (antena y bajada incluida) y hacerse con un equipo compacto de 2 m, SSB y CW.

Los segundos, a pesar de lo que parecería a primera vista, están mucho más cerca de los operadores de DX en 2 m que los del primer grupo, por mucho que se produzcan discusiones en las reuniones entre los DXers de HF y los de VHF. Los diexistas de HF se ríen de que hacer un QSO con Alemania

(desde EA, unos 1.500 km) sea tan variado y los de VHF de que un QSO con VK en 20 m, unos 17.000 km, sea un super DX cuando los QSO vía Luna son de 790.000 km; es decir unas 46 veces más. En esta misma revista hay un artículo de W6HPH, «Transversor bilateral de 2 m», de una gran sencillez que incorporado a un buen equipo de HF nos dará la mejor solución para el trabajo DX en 2 m; la explicación de lo expuesto es de tipo comercial. Los equipos de 2 m compactos no tienen calidad de filtros de baja frecuencia y de FI, comparable con los equipos de HF, además éstos cuentan con filtros variables de CW y SSB cosa que no suelen contar los compactos de VHF.

Vamos ahora a comparar dos instalaciones de un precio aproximado, pero con una diferencia de resultados increíble:

Caso A

Antena de no muy buena ganancia	+5 dB
Bajada de 60 m contaminada	-15 dB
Relé de transmisión de baja calidad	-3 dB
Total	-13 dB

Caso B

Antena de 6 metros de «boom»	+ 15 dB
Bajada de 20 m de calidad	-0,6 dB
Relé de calidad	-0,3 dB
Total	+14,1 dB

La diferencia es, pues, a favor del caso B, +27,1 dB. Traducido a lenguaje normal *500 veces más*; es decir, entre una estación de 2 m bien proyectada a otra mal proyectada puede ocurrir que con 5.000 W ponga la misma señal que con otra bien diseñada y 10 W. Y lo que es peor, costando la instalación casi lo mismo.

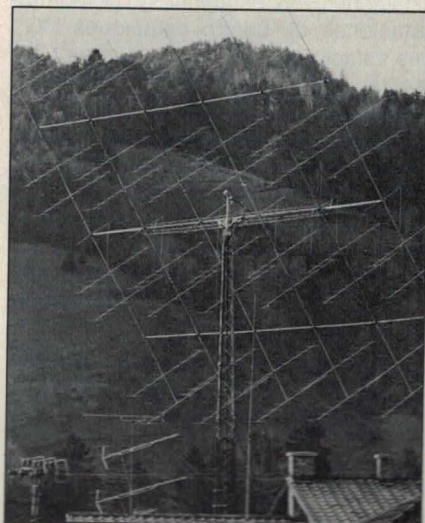
Por si fuera poco, en recepción, se puede aplicar lo mismo.

En otra ocasión volveremos a escribir de antenas, cables y preamplificadores.

Un detalle importante es que en VHF DX sólo se trabaja con polarización horizontal.

La capa E

La mayoría de los QSO a larga distancia en 2 m se producen en la capa E. Dicha capa se encuentra entre 80 y



La antena de YU3TAK de 4 x 13 elementos.

*Apartado de correos 3.
L'Ametlla del Vallés (Barcelona)

110 km, aunque últimamente parece ser que es posible encontrarla a más altura. En ella, la atmósfera es suficientemente densa como para que los iones y electrones libres originados por la radiación solar no viajen lejos antes de que se encuentren y recombinen para formar partículas neutras; de esta manera la capa puede soportar su capacidad de reflejar las ondas de radio sólo en presencia de radiación continua del Sol. La ionización parcial de algunas regiones de la capa E permite a veces la propagación de ondas entre 14 y 200 MHz sobre distancias de 650 hasta 3.800 km (récord de Europa entre CT1WW y OD5MR). La capa esporádica E puede ocurrir en cualquier estación y a cualquier hora, pero resulta más frecuente a media mañana o en las primeras horas de la tarde y en los meses de mayo a agosto.

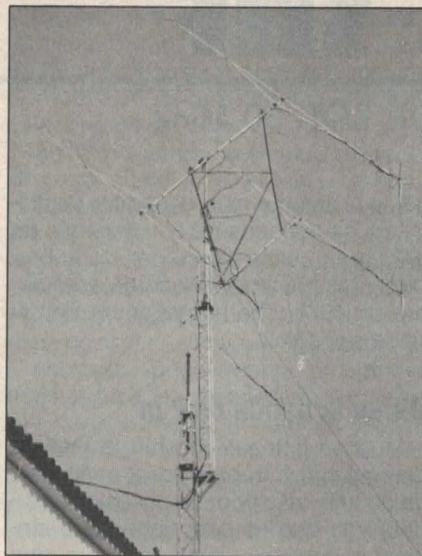
Efectos de salto múltiple o combinaciones con condiciones troposféricas (no confirmado) puede extender el alcance a más de 4.000 km.

Se desconoce la frecuencia máxima utilizada de la capa esporádica E (E_s) pero se ha llegado a observar hasta en los canales de TV de 200 MHz. La recepción de señales fuertes en 50 MHz o en canales bajos de TV y sobre todo de transmisiones de FM comercial entre 88 y 108 MHz nos darán la pauta para la previsión de apertura de E esporádica en 144 MHz.

Hasta aquí lo que se sabe de la esporádica de una manera «seria», pero vamos a jugar un poco con la *bola de cristal*.

Las nubes de esporádica se forman dentro de la capa E y pueden tener desde pocos metros hasta algunos kilómetros. Por medio de cohetes sonda lanzados desde Australia durante una apertura de esporádica contra dichas nubes, se encontró además de una muy alta ionización, iones metálicos (nos estamos refiriendo a 100 km de altura); la única explicación es que provenían de los meteoritos. Dichos iones parece ser que actúan catalíticamente sobre los electrones libres de la capa E aumentando enormemente la ionización y, además, las nubes se alinean según el campo magnético de la Tierra, provocando la propagación denominada como «scatter por irregularidades de alineación del campo magnético de la Tierra», conocida por los operadores de 2 m como «esporádica marciana» que es mucho más constante que la esporádica normal, ya que la marciana puede durar horas e incluso todo el día, mientras que la esporádica E normal no suele durar más de una hora.

EA3EHQ, José María, locator AB24h, Menarguen (Lérida), trabajó por espo-



EA3EHQ. Cuatro antenas de 16 elementos y 100 W, bajada cellflex de 1/2", preamplificador BF907. Las antenas disponen de elevación para futuro trabajo EME (rebote lunar), además son basculantes para su reparación o modificación.

rádica: 5-6-83, tres estaciones SV, una estación 9H1. 20-6-83, SV4LD, en locador LZ0a. También trabajó por irregularidades de campo magnético en la capa E (en otra ocasión explicaremos lo que es según las últimas teorías): 15-6-83, 19 estaciones YU y dos estaciones italianas. 17-6-83, siete estaciones YU. 20-6-83, 20 estaciones YU. 21-6-83, nueve estaciones YU. 30-6-83, 10 estaciones YU.

Otra estación de Lérida, EB3AJG, Camilo, desde AB34h, trabajó el 7-6-83 tres estaciones SV, una estación I7, 19 estaciones YU. El 15-6-83 cuatro estaciones YU, tres estaciones YO, y además SP8WY. Según información de SP6FUN, en Polonia sólo el 10 % de las estaciones están activas en 2 m.

El 7-6-83, EA6FB en AY07j totalizó 96 estaciones: 56 estaciones YU, cuatro estaciones I3, cuatro estaciones HG, tres estaciones YO, 19 estaciones OK, 8 estaciones OE, además de SP9AI y SP9BQA.

EA4QV desde Carabanchel (Madrid) trabaja frecuentemente con Yugoslavia por irregularidades magnéticas en la capa E. El 11-6-83 con estaciones de la cuadrícula JE, y el 2-7-83 por esporádica 101 estaciones entre YU, HA, DL, OK, OE, I3, además de SP9AI.

EA7AG desde Almería, YW18b, además de muy buenos QSO, por tropo con IT9, EA9, CN9, I5, I8 y EA3 por rebote en Argelia. El 2-7-83 por esporádica E (E_s), nueve estaciones DL. El 7-7-83, por esporádica, 17 estaciones entre G, GW, GD, F. El 10-7-83, siempre por esporádica, 9H, I7, OE, DL.

EA3DLV trabajó el 15-7-83, 34 estaciones por esporádica con IT9, I7, I8 YU, SV, YO, LZ, mejor QRB con YO4AUL a las orillas del Mar Negro, 2.157 km.

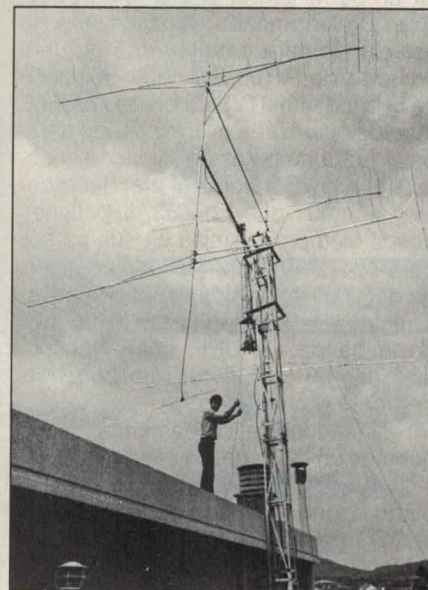
EA5DFY desde Denia (Alicante), el 5-6-83 operó con tres estaciones YU nada más finalizado el «Mediterranean Contest» ¡También es mala suerte! El 7-6-83, 61 estaciones en 30 minutos: 30 YU, 12 OK, una I, tres HA, 14 OE y una F. El 15-6-83, 32 QSO: tres YU, dos YO, cinco DL, cuatro Y, cuatro SP, una UC2 y 13 OK. Son de destacar los contactos con YO4AUL y UC2ABT con 2.400 y 2.600 km. ¡Felicidades Salvador!

EA5DFY está muy interesado en citas en MS o dispersión meteórica (Meteor Scatter) con estaciones del norte de España para las próximas Cuadrantidas (primeros días de enero de 1984), Apartado 83, Denia, Alicante, Locator AY11j.

EB5AZT (Paco Sendra, P. Germania, 18. Gandía) desearía citas en MS. Trabajó por esporádica el 7-6-83 con 36 estaciones YU, tres estaciones OK, 12 estaciones OE, una estación SP y cuatro estaciones DL. El 15-7-83 una estación SV, dos estaciones I7, 54 estaciones YU, 10 estaciones HA y una estación UP. El 16-7-83 ocho estaciones DL.

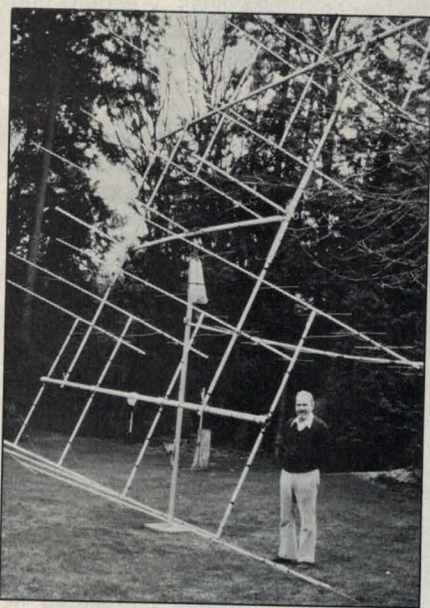
Rebote lunar

En EME (rebote lunar) cada noche en que la Luna está en buena posición, más de cien estaciones en todo el mundo hacen QSO en grafía sin cita o



Antenas de EA3ABZ de Caldes de Montbui. 4 x 16 elementos con elevación para EME. Obsérvese el sistema «ascensor» para subir y bajar las antenas para su ajuste o reparación.

con cita. Las estaciones activas españolas y de Iberoamérica QRV en 144 son entre otras: YV5ZZ, EA3LL y EA3ADW. ¿Qué cuál es el secreto? El autor de estas líneas trabaja con cuatro antenas de 16 elementos con una separación de 3,8 m en horizontal y 3,6 m en vertical cuyo tamaño no es mayor que una antena de HF. La potencia: un par de 4CX250b a 2.700 V. Aquí podríamos decir lo mismo del 70% de las estaciones de HF aunque con un cuidado de operación y un conocimiento superior, cosa que se consigue leyendo, practicando y experimentando como siempre debe hacer un buen radioaficionado.

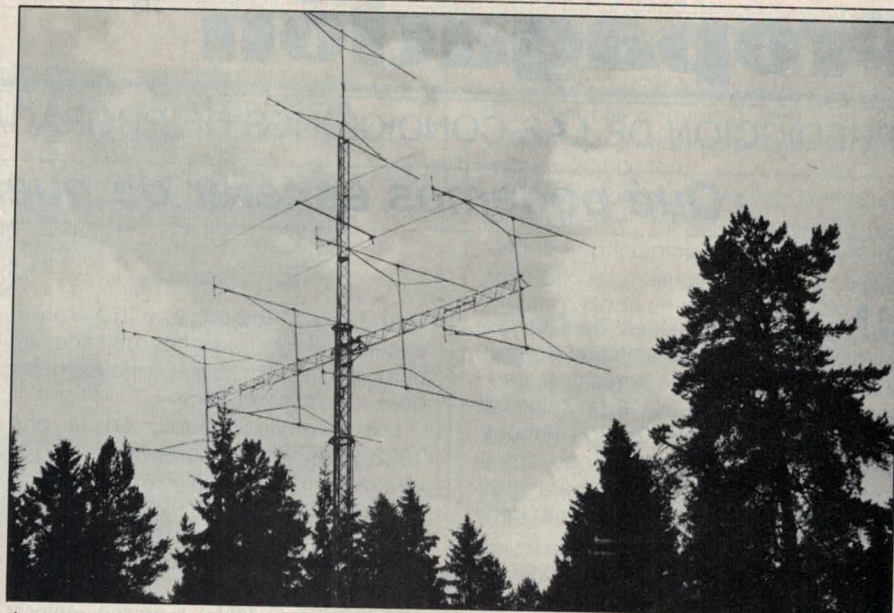


W7FN, 16 antenas de 7 elementos. Se puede observar su sencillez y poco peso. Los «booms» son de fibra de vidrio, la elevación y acimut los hace a mano, el GaAs/FET MGF 1400 y la 8877 a toda «mecha», completan la estación que es una de las que llega más fuerte vía lunar.

El receptor consta de dos partes fundamentales: 1) El preamplificador colocado directamente en la antena. Hoy día los GaAs/FET son los que se emplean por su bajo coste; 2) el filtro de audio de 100 ciclos, no así en la FI, ya que al estar en audio suprime los ruidos de FI y de audio de las etapas de baja frecuencia del RX ¡hay que sacar señal de donde sea!

Con estas condiciones de trabajo cada vez que pongo las antenas hacia la Luna, escucho estaciones en la frecuencia de «random» —QSO sin cita previa— (144,000-144,015) y hago un promedio de 2/3 QSO en cada paso de Luna.

Existen dos estaciones en EE.UU., K1WHS (24 antenas) y WA1JXN/7 (12 antenas), que han trabajado muchas

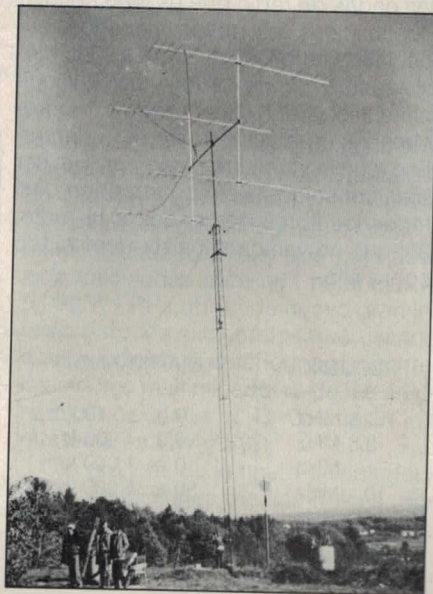


Antenas para EME de OH7PI. 8 x 19, 152 elementos, además 2 x 19 para «meteor scatter» y tropo. En medio, dos elementos para 14 MHz para citas en la red europea de VHF (donde salen estaciones de todo el mundo).

estaciones que emplean una sola antena.

Existe una red de EME en 20 m los sábados y domingos en 14.345 kHz a partir de las 1600 GMT, la lleva VE7BQH.

Veo también que en PY no es muy conocido el MS. Las condiciones mínimas son una buena Yagi y unos 100 W, se trabaja en CW alta velocidad (1.000 letras por minuto) por medio de un «keyer» con memoria y un casette de velocidad variable) e incluso en SSB cuando la estación dispone de 1 kW.



La antena de YU3USB de 480 elementos (48 antenas de 10 elementos tipo YU0B). YU3USB (Bojam) está QRV en EME desde 1982 y trabaja con 1,3 kW de salida; las pérdidas en la línea son de 2,5 dB.

Las lluvias de meteoritos se producen los mismos días cada año y existe una lista de ellas. Se puede hacer con facilidad QSO entre los 700 y 2.000 km durante los días de lluvia meteórica.

Noticias

La expedición inglesa a Andorra, C31XV (manager G4FUF), ha obtenido permiso para trabajar 6 m, con lo que hay que añadir C31 a la lista de países activos en 50 MHz.

Un nuevo récord mundial en la frecuencia de 220 MHz se ha establecido en Iberoamérica entre KP4EOR y LU7DJZ el día 9 de marzo. La distancia es de 5.870 km. Desde CQ les felicitamos.

El Oscar 10 tiene en funcionamiento la baliza en 145.810 y da un boletín en CW los minutos 00 y 30 de cada hora. Se espera poner en marcha a mediados de agosto los «transponders».

Revistas e Información

IVUS, Apartado 310. Reus. España. Edita EA3LL.

YU-Bilten, SRJ P.O. Box 48, 11001 Beograd (Yugoslavia).

BUBUS, DL7QC, Ulrich Neumann, Ostburger Weg 79d, D-1000, Berlín 47.

INFORMACION EIMAC, se envía gratis a radioclubs o asociaciones de radioaficionados, no así a aficionados individualmente.

«Almost everything you want to know about Moon Bounce». EIMAC, Division of Varian, 301 Industrial Way, San Carlos, California. EE.UU.

73, Juan Miguel, EA3ADW

PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

¿Qué podemos esperar de nuestras ondas?

Una de las secciones de CQ que captará, sin duda, la atención de gran número de nuestros lectores es la dedicada a las Tablas de Predicción de Propagación DX, de George Jacobs, W3ASK. Nosotros intentaremos, con la mayor ilusión, ir desvelando para vosotros los secretos, nada secretos, de la Propagación.

En el número 0 de esta revista ya habíamos anticipado, entre otras cosas, que la Ciencia que estudia la propagación es una Ciencia Estadística, por lo que la exactitud de las predicciones debe contemplarse bajo el punto de vista de «probabilidades», ya que, como iremos viendo paulatinamente, son muchos los factores que inciden en el tema y contribuyen, en mayor o menor medida, en la obtención de los resultados.

A los interesados en conocer los orígenes de esta Ciencia, por supuesto a un nivel general como corresponde a un proyecto de divulgación, les remitiremos al citado número 0 de la revista.

Por la Tabla de Predicción que se incluyen en el presente número, podemos observar que hay unas bandas de radioaficionado que parecen más óptimas para DX que otras (Índice de Propagación = 4). Aparentemente, y es cierto, independientemente de la hora del día, o de la noche, del mes o la estación del año, deben existir más factores que es preciso considerar antes de emitir un pronóstico de propagación.

En este primer ensayo de divulgación sólo intentamos ir sedimentando, poco a poco, unos conocimientos que, si no los tenéis ya, habrán de llegaros —seguro— con la lectura de CQ.

Recordemos, por eso de la «cultura general», que Maxwell había profetizado la posibilidad de la existencia de ondas electromagnéticas. Hertz logró producirlas y recibirlas, con lo que confirmó las teorías de Maxwell, y posteriormente Marconi (que se autotitulaba «radioaficionado») las industrializó.

Marconi comprobó que los alcances eran mayores con ondas largas.

En el año 1921, los Aliados de la

Gran Guerra Europea distribuyeron el espectro de frecuencias, dejando sin atribuir las inferiores a 200 metros debido a «su corto alcance».

Los Radioaficionados, en el año 1922 y de noche, lograron cruzar «el charco» con unos cientos de vatios y en la frecuencia de 1.000 kHz (¡La actual Onda Media!).

También los radioaficionados, en el año 1923, con 100 vatios y en onda de 100 metros (3 MHz) lograron mejorar los resultados en sus comunicaciones trasatlánticas.

En 1925, durante el día, ya era frecuente cubrir esa distancia con 100 vatios y en la onda de 20 metros (15 MHz).

Hoy día, gracias al desarrollo tecnológico de las estaciones, tanto transmisoras como receptoras, los sistemas de antenas, bajantes de gran calidad y, sobre todo, gracias al conocimiento de la propagación, se llega frecuentemente a los antípodas con potencias QRP que oscilan entre 1 y 10 vatios.

Comportamiento típico de las ondas de radio

Existe un comportamiento típico de las ondas de radio que es bien conocido de todos los radioaficionados, especialmente de los escuchas y los diestros que recorren, día y noche, kilociclo a kilociclo, todo el espectro de frecuencias que les permite su receptor. Ese comportamiento, además de ser bien conocido, suele aparecer en casi todos los libros dedicados a la radio, así que no vamos a insistir demasiado sobre ello.

Intentaremos resumir el cuadro de la tabla 1 de una forma que esperemos resulte didáctica y amena: Hablando como los astrólogos, que en eso de hacer pronósticos y profecías no hay quién los iguale. Por supuesto, para ello deberíamos admitir que «las ondas» son femeninas, y espero que debido a sus formas usuales, nadie lo ponga en duda. Pues bien, al igual que las féminas, las ondas podrían agruparse así:

De 0 a 10 MHz: Son nocturnas e invernales (Ondas «Frias»). Con sol no viajan mucho, pero al atardecer inician sus grandes viajes que no suelen cesar hasta la siguiente salida del sol. (Un poco «Vampiras» ¿no es así?).

De 10 a 15 MHz: Son «Románticas». En la zona de 7 a 12 MHz son «Románticas matinales», pues si bien de día hacen viajes a distancias medias, prefieren efectuar largos recorridos poco antes de la salida del sol.

En la zona de los 12 a los 18 MHz son «Románticas del atardecer», pues prefieren hacer sus recorridos en las puestas de sol.

De 15 a 30 MHz: Son diurnas y estivales (Ondas «Cálidas»). Prefieren hacer sus largos recorridos de día y en verano, para gozar plenamente del Sol. A la caída de la tarde se suelen recoger rápidamente, quedándose en casa hasta bien entrada la mañana del siguiente día.

Aunque estos son tres grupos de comportamiento, perfectamente diferenciados, el hecho es que entre unos y otros hay una transición continua durante unos 2 o 3 MHz de cada segmento citado.

FRECUENCIA	DIA/VERANO	NOCHE/INVIERNO	OBSERVACIONES
1.8 MHz	0 a 40 km	0 a 4.000 km	Sin Skips.
3.5 MHz	0 a 300 km	0 a 8.000 km	Skip mínimo.
7 MHz	0 a 1.000 km	200 a 20.000 km	Skip suave.
10 MHz	50 a 5.000 km	300 a 20.000+ km	Skip notable.
14 MHz	1.000 a 15.000 km	2.000 a 20.000+ km (.)	Skip muy fuerte.
21 MHz	1.500 a 15.000 km	3.000 a 10.000+ km (.)	Skip muy duro.
28 MHz	2.000 a 10.000 km	Banda cerrada (.)	Skip completo.

Notas: (+) En horas crepusculares el alcance puede ser incluso superior.

(.) En invierno, de noche y épocas de baja propagación la banda a medida que su frecuencia es más elevada, puede cerrarse totalmente y quedar inoperativa.

Tabla 1

*Carretera La Esperanza, 3. La Laguna (Tenerife)

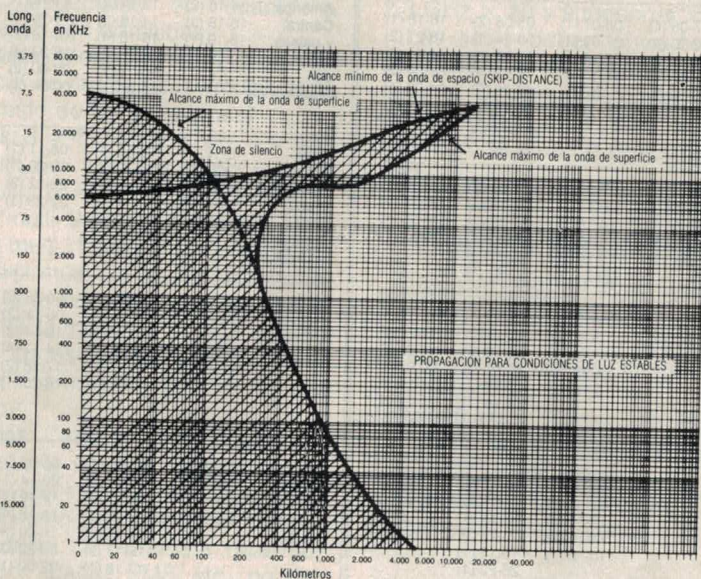
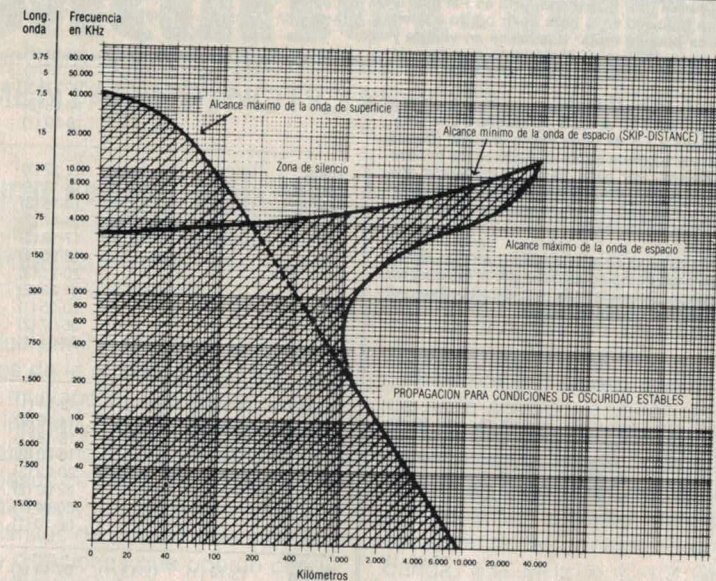


Figura 1.

Estamos casi seguros que hasta ahora nadie había descrito así nuestras ondas. Es que tratándolas con el respeto y la consideración que se merecen, las ondas se muestran siempre cariñosas y espléndidas con las personas que las amamos. (Ejem!: Les recordamos que seguimos hablando de RADIO).

Ya que hablamos de comportamientos-tipo, surge una pregunta: ¿Hasta dónde podríamos tener la certeza de unos alcances mínimos y máximos para una frecuencia determinada? Para que los recién llegados a nuestra afición vayan familiarizándose con el uso de tablas, abacos, gráficos y nomogramas, entre otros inventos relacionados con las predicciones de las Frecuencias Óptimas de Trabajo (FOT), presentamos dos «incunables» que esperamos resultará interesante

conocer: Se trata de las Curvas de Propagación que el *Bureau of Standards* de los EE.UU. comunicó al Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones (CCIR), y que por haber sido calculadas para una potencia de 5.000 W ERP cobran de nuevo gran interés para los aficionados que usando equipos de baja potencia aprovechan los efectos multiplicadores de las antenas direccionales y la detección de producto en CW y SSB.

Los gráficos de la figura 1 son referidos a condiciones medias típicas, por lo que en los próximos años habrá de reducir sus alcances a razón de un 10% anual, hasta 1986 que será el peor.

Interpretación. Las curvas presentan un pico acusado hacia la derecha. La parte superior de la curva indica los alcances mínimos, y la parte inferior los

alcances máximos. Por ejemplo: La nueva banda de 10 MHz. De día mínimo de 300 km, máximo entre 2 y 3.000. Por la noche el mínimo será entre 2 y 3.000 km y el máximo podremos rebasar los 20.000 km.

Esperamos que con las Tablas de Propagación, características de las ondas, y principios generales que hemos dado, hayamos contribuido a que hayáis pasado un ratito agradable, y en el mejor de los casos, contribuido un poco a vuestra formación de radioaficionados. En todo caso, si resulta difícil interpretarlas, la solución es bien sencilla: Una antena róbica o logarítmica, o una muy buena monobanda para la banda de 14 MHz, un amplificador lineal «a lo bestia» (con unos 20 kW calculamos que será suficiente), y si las condiciones están cerradas es preciso pronunciar la palabra clave mientras se conecta el lineal: «¡Propagación! ¡Abrete!». Es algo que no falla.

Probablemente este último sistema es algo más caro que el de aprender a sacar rendimiento a nuestros equipos, aprovechando ese fenómeno tan presente, como en general desconocido para los recién llegados a nuestras filas, que se llama «Propagación».

El otoño y la propagación transecuatorial

Un grupo de amigos EA8, integrado por EA8CG, EA8EY y EA8FB, tiene ya las «armas» preparadas para intentar, en próximas fechas, con motivo de un *contest* en VHF, saltar por vez primera el Atlántico en la banda de 144 MHz, esperando contactar con Brasil, el país más cercano, junto con Canadá, del continente americano.

Para ello, buenos equipos y antenas están ya preparados, en la frecuencia de 144,300 MHz, SSB y también en CW, apuntando a Brasil.

Para nuestros amigos del continente sudamericano, especialmente Brasil, hemos de decir que las fechas más propicias son la semana anterior y las dos semanas posteriores al 22 de septiembre, fecha en que comienza el otoño en el hemisferio Norte (primavera en el Sur), puesto que en ese momento el Sol se encontrará pasando la línea del ecuador, produciendo unas condiciones de propagación simétricas en ambos lados, posibilitándose enormemente tal tipo de comunicados en las horas de la tarde en Islas Canarias y en las de mediodía en Brasil. (De 12 a 16 hora solar local en Brasil, y de 14 a 18 en Canarias, también hora solar.)

Estas buenas condiciones para el posible contacto transecuatorial se repetirán posteriormente en el próximo equinoccio inverso (primavera en Ca-

narias, otoño en Brasil). De estas circunstancias pueden aprovecharse, en las horas crepusculares, también nuestros aficionados a las ondas «decamétricas», que especialmente en las frecuencias de 14 y 21 MHz tienen grandes probabilidades de hacer extraordinarios contactos, y en la banda de 7 MHz durante la noche.

PREDICCIONES AL ULTIMO MINUTO

Previsiones día a día para octubre de 1983

Indice de propagación.....	Calidad de la señal esperada			
	(4)	(3)	(2)	(1)
Por encima de lo normal: 3, 12, 21, 27	A	A	B	C
Normal alto: 2, 4, 11, 13-14, 20, 26, 29-30	A	B	C	C-D
Normal bajo: 1, 5-6, 10, 15-17, 19, 22, 28, 31	A-B	B-C	C-D	D-E
Por debajo de lo normal: 7, 9, 18, 23, 25	B-C	C-D	D-E	E
Difícil: 8, 24	C-E	D-E	E	E

INTERPRETACION Y USO DE LAS PREDICCIONES

- En las cartas normales de propagación debe determinarse el índice de propagación que corresponda a la frecuencia y hora de trabajo.
- Con el índice de propagación se usa ahora las tablas del último minuto el día del mes correspondiente a la tabla (columna de la izquierda), y debajo de la columna correspondiente al índice de propagación encontraremos asociada una letra. Esa letra nos dice las condiciones esperadas:

- A = Excelente apertura. Señales fuertes y estables por encima de S9.
 B = Buena apertura. Señales moderadamente fuertes que varían entre S6 y S9 con poco desvanecimiento y poco ruido.
 C = Ligera apertura. Señales moderadas cuya fuerza va de S3 a S6, con algo de desvanecimientos y ruido.
 D = Apertura pobre con señales débiles que van de S1 a S3, con considerables desvanecimientos y ruidos.
 E = No se espera apertura de propagación.

COMO UTILIZAR LAS TABLAS DE PROPAGACION DX

Los lectores de la edición en inglés de esta revista no tendrán dificultades para interpretar estas tablas de propagación DX y encontrarán ahora la facilidad de utilizar unas predicciones especialmente hechas para la Península Ibérica y países circundantes.

Incluimos, adaptadas para nuestros lectores, las normas dadas por George Jacobs, W3ASK, para el uso de sus Tablas.

1. Utilizar las Tablas apropiadas para la ubicación que se tenga. Por ejemplo: Las de España sirven en toda la Península Ibérica, parte del Sur de Francia, Baleares, Marruecos y Canarias, con suficiente precisión.

2. Las horas pronosticadas para las aperturas de propagación se encuentran en las columnas correspondientes a cada banda de radioaficionado (10 a 80 m), y para cada una de las Regiones DX establecidas, en particular, y que aparecen en la primera columna de la izquierda.

3. El índice de Propagación es el número que aparece entre paréntesis (), a la derecha de las horas predichas para cada apertura. Indica el número de días durante el mes en los cuales se espera que exista una apertura de propagación, como sigue:

(4) La apertura debería ocurrir durante más de 22 días del mes.

(3) La apertura debería ocurrir entre 14 y 22 días.

(2) La apertura debería ocurrir entre 7 y 13 días.

(1) La apertura debería ocurrir en menos de 7 días.

Véanse las «Predicciones al último minuto», en esta misma sección, para ver las fechas actuales en las que se espera una propagación de un índice específico, así como las probables intensidades de las señales recibidas.

4. La hora mostrada en las Tablas lo son por el sistema de 24 horas, donde 00 es la medianoche, 12 es el

mediodía, 01 es AM (por la mañana) y 13 es PM (por la tarde). La hora utilizada es la hora solar por lo que en toda España es preciso restar dos horas en verano y una hora en invierno, que es el adelanto que aquí se tiene en la Hora Oficial respecto a la Hora Solar.

5. Las tablas están basadas en un transmisor con 250 W en CW o 1 kW PEP en SSB, aplicados a una antena dipolo situada a 1/4 de onda sobre el suelo (banda de 80 metros) y a 1/2 onda sobre el suelo en las bandas de 15 y 10 metros. Por cada 10 dB de ganancia que tenga la antena, el índice de propagación deberá subirse en un punto. Por cada 10 dB de pérdidas habrá que reducirlo en igual proporción.

6. Estas predicciones de propagación han sido elaboradas en base a los datos publicados por el Institute for Telecommunication Sciences de los EE.UU. Dept. of Commerce Boulder, Colorado, 80302.

Area de recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
Africa occidental	08-12 (4) 12-15 (3) 15-18 (4) 18-20 (3) 20-22 (2) 22-23 (1)	08-10 (4) 10-14 (3) 14-19 (4) 19-21 (3) 21-23 (2) 23-00 (1)	06-08 (3) 08-14 (2) 14-16 (3) 16-22 (4) 22-02 (3) 02-04 (1)	17-18 (1) 18-20 (2) 20-00 (3) 00-03 (4) 03-05 (3) 05-06 (1) 09-02 (1)* 12-02 (2)* 03-05 (1)*
Africa oriental y central	07-08 (1) 08-10 (4) 10-13 (3) 13-15 (4) 15-16 (3) 16-17 (1)	06-07 (1) 07-09 (3) 09-14 (2) 14-17 (4) 17-18 (2) 18-19 (1)	05-08 (2) 08-14 (1) 14-16 (2) 16-19 (4) 19-20 (3) 20-22 (2) 22-00 (1)	16-18 (1) 18-21 (2) 21-01 (3) 01-04 (2) 04-05 (1) 21-23 (1)* 23-01 (2)* 01-02 (1)*
Africa meridional	08-10 (3) 10-14 (2) 14-16 (4) 16-17 (2) 17-18 (1)	07-09 (2) 09-14 (1) 14-16 (2) 16-19 (4) 19-20 (2)	07-09 (2) 09-16 (1) 16-18 (2) 18-20 (4) 20-21 (2) 21-22 (1)	22-00 (1) 00-04 (2) 04-05 (1) 00-04 (1)* 00-04 (1)* 22-00 (2)* 22-00 (2)* 00-01 (1)*
Asia Sureste de Asia	08-10 (1) 10-13 (2) 13-14 (1)	06-10 (1) 10-12 (2) 12-14 (3) 14-15 (2) 15-16 (1)	06-11 (1) 11-13 (2) 13-15 (4) 15-16 (2) 16-17 (1) 20-22 (1)	16-18 (1) 18-20 (2) 20-21 (1) 18-20 (1)* 16-17 (1) 20-22 (1)
Lejano Oriente	08-10 (1)	07-08 (1) 08-09 (2) 09-11 (3) 11-12 (1)	06-10 (1) 10-12 (2) 12-13 (3) 13-14 (2) 14-15 (1)	16-18 (1) 18-20 (2) 20-21 (1) 18-20 (1)* 18-20 (1)*

*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m.

Area de recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
Australasia	06-10 (1) 10-13 (2) 13-14 (1)	05-10 (1) 10-12 (2) 12-15 (3) 15-16 (2) 16-17 (1)	10-12 (1) 12-15 (2) 15-17 (3) 17-18 (2) 18-19 (1)	06-08 (1) 16-17 (1) 17-19 (2) 19-20 (1) 18-20 (1)*
Norte-america oriental	12-13 (1) 13-14 (2) 14-16 (4) 16-18 (2) 18-19 (1)	11-12 (1) 12-13 (2) 13-14 (3) 14-17 (4) 17-19 (2) 19-20 (1)	11-12 (3) 12-14 (4) 14-15 (3) 15-17 (2) 17-18 (3) 18-20 (4) 20-21 (3) 21-23 (2) 23-05 (1) 05-07 (2) 07-11 (1)	21-22 (1) 22-23 (2) 23-01 (3) 01-06 (4) 06-07 (3) 07-08 (2) 08-09 (1) 09-08 (1)* 22-00 (1)* 00-04 (2)* 04-06 (3)* 06-07 (2)* 07-08 (1)*
Norte-america occidental	15-16 (1) 16-18 (2) 18-19 (1)	14-15 (1) 15-17 (2) 17-20 (3) 20-21 (1)	13-14 (1) 14-16 (2) 16-18 (1) 18-20 (2) 20-22 (3) 22-00 (2) 00-04 (1) 08-10 (1)	02-04 (1) 04-06 (2) 06-08 (1) 03-07 (1)* 03-07 (1)* 03-07 (1)* 03-07 (1)* 03-07 (1)*
Caribe América Central y países del Norte de Sudamérica	13-14 (1) 14-16 (2) 16-18 (3) 18-19 (1)	12-13 (1) 13-14 (2) 14-16 (3) 16-18 (4) 18-20 (3) 20-21 (2) 21-22 (1)	07-11 (1) 11-14 (2) 14-16 (1) 16-18 (2) 18-22 (4) 22-00 (2) 00-04 (1)	22-23 (1) 23-01 (2) 01-06 (3) 06-07 (2) 07-08 (1) 00-01 (1)* 01-04 (2)* 04-07 (1)*
Perú, Bolivia, Paraguay, Brasil, Chile, Argentina y Uruguay	10-12 (1) 12-14 (2) 14-16 (3) 16-17 (2) 17-18 (1)	09-10 (1) 10-12 (2) 12-16 (1) 16-17 (2) 17-18 (3) 18-19 (2) 19-20 (1)	08-11 (1) 18-20 (1) 20-22 (3) 22-23 (1) 18-20 (2) 22-00 (1) 00-04 (1)	00-04 (1) 04-06 (2) 06-07 (1) 04-06 (1)* 04-06 (1)* 04-06 (1)* 04-06 (1)*
Europa Central y Oriental	08-09 (1) 09-11 (3) 11-13 (4) 13-14 (2) 14-15 (1)	08-09 (1) 09-12 (2) 12-14 (3) 14-16 (4) 16-17 (2) 17-18 (1)	06-08 (3) 08-12 (2) 12-14 (3) 14-17 (4) 17-18 (2) 18-20 (1)	16-17 (1) 17-18 (3) 18-06 (4) 06-07 (2) 07-08 (1) 17-19 (1)* 19-06 (3)* 06-07 (1)*
Mediterráneo Oriental y Oriente medio	07-08 (1) 08-13 (4) 13-14 (2)	06-07 (1) 07-09 (3) 09-12 (2) 12-14 (3) 14-16 (4) 16-17 (2) 17-18 (1)	06-08 (2) 08-14 (1) 14-16 (3) 16-18 (4) 18-20 (3) 20-22 (2) 22-00 (1)	16-18 (1) 18-22 (3) 22-01 (4) 01-03 (3) 03-04 (2) 04-05 (1) 18-20 (1)* 20-00 (3)* 00-02 (2)* 02-04 (1)*

*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m.

73, Francisco J., EA8EX

Electrónica Blanes

RADIOAFICIONADOS Y 27 MHz

Sommerkamp, Kenwood, Yaesu, KDK, Standard, AOR, Tono, Daiwa, SuperStar, Tagra, Arake, Giro.
Todo tipo de accesorios y complementos.

Distribuidores de:
SITELSA, DSE, CQO, Dynascan, SCS.

Facilidades de pago y valoración de su equipo usado.
 Apartado Postal-QLS a nuestros clientes.

Solicite más información enviando este anuncio a:

Abrimos sábados tarde. Pza. Alcira, 13 - Madrid 35
 Lunes cerrado. Tfno. 91/450 47 89 - Autobus 127

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

Concurso Región I de la IARU U-SHF

1400 GMT Sáb. a 1400 GMT Dom.
1-2 Octubre

Pueden participar todos los radioaficionados de la región I de la IARU; los grupos multioperadores deben usar el mismo indicativo durante todo el concurso. Los concursantes deben respetar las bases del concurso y las normas internacionales, así como no sobrepasar los límites de potencia de su licencia. Las estaciones que operan con licencias especiales en cuanto a potencia no son admitidas.

Secciones: Monooperador (titular de la licencia, no radioclubs) y multioperador (el resto de las estaciones).

Bandas: 3 = 432 MHz mono, 4 = 432 MHz multi, 5 = 1,3 GHz mono, 6 = 1,3 GHz multi, 7 = 2,3 GHz mono, 8 = 2,3 GHz multi, 9 = 3,4 GHz mono, 10 = 3,4 GHz multi, 11 = 5,7 GHz mono, 12 = 5,7 GHz multi, 13 = 10 GHz mono, 14 = 10 GHz multi, 15 = 24 GHz mono, 16 = 24 GHz multi.

Todas las estaciones deben operar desde el mismo sitio durante todo el concurso.

Contactos: Cada estación puede ser trabajada una vez por banda, si una estación vuelve a ser trabajada debe indicarse como duplicado, los contactos vía satélite, *transponders*, repetidores, *meteor scatter*, EME, etc., no son válidos.

Modos: Los contactos pueden realizarse en A1, A3a, A3j o F3. Por encima de 1 GHz puede utilizarse también F2.

Intercambio: RS o RST seguido de un número de serie empezando por 001 en cada banda y seguidamente debe darse el QTH locator.

Puntuación: Un punto por kilómetro. La puntuación final será la suma de los puntos/kilómetros de cada contacto y debe ser colocada en la primera hoja.

Listas: Las listas deben ser al menos de tamaño A4 y contener día, hora en GMT, indicativo contactado, controles enviado y recibido, QTH locator del correspondiente, puntos, asimismo debe confeccionarse un hoja resumen con el nombre y dirección del primer operador, indicativo de la estación, sección del concurso, QTH locator, si es multi o mono, puntuación reclamada total,

descripción de los equipos e indicativos de los demás operadores si los había. Las estaciones monooperador QRP deben hacerlo constar para su clasificación en el campeonato nacional. Se incurrirá en penalización por errores de intercambio.

Trofeos: Las tres primeras estaciones de cada sección recibirán un diploma acreditativo. Las secciones 3 y 4 tienen un trofeo denominado COPA VITTORIA ALATA I y II donadas por I1XD. Habrá un ganador absoluto del concurso combinando las puntuaciones de cada banda, 432 MHz x 1, 1,3 GHz x 5, 2,3 GHz x 10 y superiores x 20.

Las listas deben enviarse a URE, apartado 220, Madrid, antes del 17 de octubre. Debiendo de enviar las listas a Noruega, que es el país organizador este año, se ruega pulcritud y puntualidad.

Concurso Nacional de CW

2000 GMT Sáb. a 2000 GMT Dom.
1-2 Octubre

Organizado por las Delegaciones de Castellón.

Participantes: Todas las estaciones españolas en posesión de licencias de clase A, C y escuchas.

Frecuencias: Las asignadas internacionalmente para concursos, o sea

Caleendario de Concursos

Octubre

- 1-2 Región I de la IARU U-SHF
Concurso Nacional de CW
- 8-9 VI Concurso Iberoamericano
RSGB 21/28 MHz Fonía
- 11-12 Huelva Cuna de América
- 15-16 Concurso Aragón
WA Y2 Contest
RSGB 21 MHz CW Contest
- 29-30 CQ WW DX Contest Fonía
Concurso EME de la ARRL
(1.ª parte)

Noviembre

- 5-6 Memorial Marconi VHF CW
- 12-13 European DX Contest RTTY
OK DX Contest
- 26-27 CQ WW DX Contest CW
Concurso EME de la ARRL
(2.ª parte)

Diciembre

- 3-4 EA DX CW Contest
- 8 Concurso de las YL de España
- 10-11 ARRL 10 m Contest
HA DX CW Contest

3530-3570, 7015-7040, 14030-14070, 21030-21070, 28030-28070, las estaciones con licencia EC se limitarán a sus segmentos autorizados.

QSO válidos: Sólo son válidos los QSO entre estaciones españolas, sólo será válido un QSO por banda a lo largo de todo el concurso, los QSO duplicados deben indicarse claramente en las listas.

Intercambio: RST más un número correlativo que se iniciara con el 001, la hora debe anotarse necesariamente, aunque no se pasara.

Puntos y multiplicadores: Un punto por cada QSO válido, un multiplicador por cada distrito EA contactado en cada banda, máximo 45 mult. Puntuación final: suma de puntos multiplicado por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo a los tres primeros clasificados de cada categoría, trofeo al primer clasificado en cada categoría por Distrito, Medalla a todos los que consigan al menos el 50% de la puntuación del tercer clasificado de su categoría. Trofeos y medallas son una donación de la Exma. Diputación de Castellón.

Trofeo especial al mejor operador del concurso, otorgado por el Lynx DX Group.

La concesión de un trofeo superior anula cualquier otro posible excepto el de mejor operador.

Listas: Deben contener necesariamente, fecha, hora, correspondiente, control enviado; control recibido, si es nuevo multiplicador, puntuación y frecuencia.

Hoja resumen será obligatoria y deberá constar separado por bandas, número de QSO y multiplicadores, suma total y producto final, así como a quien se considera mejor operador en el concurso. Como el año pasado se acusará recibo de todas las listas a medida que vayan llegando; se ruega en caso de no recibir el acuse se comunique con la máxima rapidez.

Escuchas: Los escuchas se basarán en las mismas normas, excepto que en las listas deberá aparecer una columna que indique la otra estación. Cada estación puede ser acreditada una sola vez por banda y por un tiempo no superior al 15% del tiempo de escucha como máximo. Una vez se ha acreditado una estación no podrá volver a aparecer hasta al menos cinco comunicados después.

*Apartado de correos 351, Logroño

Diplomas: La URE-Madrid otorgará Diploma acreditativo a todos los participantes que obtengan al menos el 40% de puntuación del tercer clasificado de su categoría.

Las listas deben enviarse al apartado 165 de Castellón, antes del día 30 de octubre (fecha de matasellos).

VI Concurso Iberoamericano

2000 GMT Sáb. a 2000 GMT Dom.
8-9 Octubre

Este concurso de radioaficionados, en bandas decamétricas sólo fonía, está organizado por la Delegación Comarcal de la Unión de Radioaficionados Españoles (URE) del «Vallés Oriental» en Granollers, Barcelona.

Categorías: A: Monooperador transmisor único iberoamericano. B: Monooperador transmisor único no iberoamericano. C: Monooperador transmisor único EC en sus bandas autorizadas.

Bandas: Son autorizadas para su empleo las bandas de 160, 80, 40, 20, 15 y 10 metros.

Multiplicadores: Todos los países válidos para DXCC, para estaciones iberoamericanas. Para los no iberoamericanos, los países iberoamericanos válidos. Una misma estación o un mismo multiplicador sólo será válido una vez por banda.

Puntos: Categorías A y C, 1 punto por QSO. Categoría B, 1 punto entre estaciones no iberoamericanas y 3 puntos por QSO al contactar con una estación iberoamericana.

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

Intercambio: RS y número correlativo a partir del 001 obligatoriamente. No es necesario pasar el QTR, pero si es obligatorio anotarlo en el log en horario GMT. Se empleará únicamente SSB.

Clasificación: Categoría A: Campeón

absoluto iberoamericano. Campeón por país iberoamericano. Campeón de cada distrito EA. Categoría B: Campeón absoluto no iberoamericano. Campeón por continente. Campeón por país no iberoamericano. Categoría C: Campeón absoluto EC. Campeón de cada distrito EC.

Premios: Se premiará con un diploma a las estaciones de la categoría A que efectúen un mínimo de 100 QSO y las categorías B y C con un mínimo de 75 QSO. Se precisan un total de 100 QSO y 4 horas de operación como mínimo para optar a cualquiera de los premios de 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 5 años consecutivos que hayan enviado sus listas, y la soliciten.

SWL: Mismas condiciones para los escuchas que participen, y mismos premios.

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

Envíos: Envío de logs al apartado 262 de Granollers (Barcelona). España. Deberán recibirse como máximo con matasellos del 30 de noviembre. Para optar a clasificación general, los logs deberán ir acompañados de hoja resumen firmada.

Resultados Concurso Nacional Fonía 1983

Clasificación Monooperador

1. EA1AKS	89	479	42.008	Campeón Nacional
2. EA7AG	91	459	41.769	Subcampeón Nacional
3. EA3VM/2.	87	438	38.106	1.ª XYL
4. EA3CCN	84	426	36.784	
5. EA3BOX	78	453	35.334	
6. EA7ALG	78	448	34.944	
7. EA8JE	84	394	33.096	
8. EA1AJO	82	393	32.226	
9. EA5AR	92	347	31.924	
10. EA1AXX	76	405	30.780	

Clasificación Multioperador (los cinco primeros)

EA1AGN	78	632	49.296	Campeones
EA7CJP	89	498	44.322	Subcampeones
EA5BBK	81	517	41.877	
EA7BAT	77	534	41.118	
EA1RCV	74	365	27.010	

Campeones de Distrito

EA1AJO	82	393	32.226
EA2AQW	73	313	22.849
EA3VM/2.	87	438	38.106
EA4WK	75	398	29.850
EA5AR	92	347	31.924
EA6BZ	79	290	22.910
EA7ALG	78	448	34.944
EA8JE	84	394	33.096
EA9EO	86	331	28.466

Premio especial al mejor operador del Concurso

EC4API

Clasificación EC

EC4API	65	220	14.300	Campeón
EC3BCT	57	197	11.229	Subcampeón

Clasificación SWL

EA1-520330			55.016	Campeón
EA8-370082			25.950	Subcampeón
EA7-200695			1.426	

(Indicativo, multiplicadores, QSO, puntuación y trofeo)

Diploma Huelva Cuna de América

0000 GMT Mart. a 2400 GMT Miér.
11-12 Octubre

Bandas: Se utilizarán las de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros.

Modalidad: Solo fonía.

Participantes: Todos los radioaficionados del mundo que lo deseen con licencia debidamente autorizada.

Llamada: Será la de «CQ DIPLOMA HUELVA CUNA DE AMERICA».

Controles: Las estaciones de Huelva pasarán RS seguido del número de control, empezando por el 001, así como QTR. Las estaciones españolas pasarán RS seguido de la matrícula de su provincia. Las estaciones del resto del mundo pasarán RS seguido del número de control.

Puntos: Serán otorgados exclusivamente por las estaciones de Huelva y su provincia, a razón de 1 punto las estaciones EA y 2 puntos las estaciones EC. La estación EA7-URE otorgará 5 puntos. No podrá repetirse la misma estación en diferentes bandas, si no

han transcurrido 15 minutos como mínimo desde el contacto anterior.

Diplomas: Recibirán diploma las estaciones que acrediten, como mínimo, la puntuación siguiente: 100 puntos para las estaciones EA y CT, 75 para EC y 50 puntos para estaciones del resto del mundo. Las estaciones SWL españolas y portuguesas deberán acreditar la escucha de 40 QSO y las del resto del mundo 25 QSO.

Trofeos: Serán otorgados los siguientes trofeos:

- Campeón EA o CT.
- Campeón resto del mundo.
- Primer clasificado EC.
- Primer clasificado SWL.
- Primer clasificado de cada distrito EA.

Será requisito indispensable para la obtención de trofeo, haber superado la puntuación mínima fijada para el diploma. No se acumularán las condiciones de campeón y primer clasificado, y se otorgará la segunda al siguiente.

Listas: Las listas se ajustarán al modelo oficial para concursos de HF. Se realizará un resumen de los puntos obtenidos, con indicación de los contactos no válidos. Deberán ser remitidas antes del día 15 del mes de noviembre (fecha del matasellos) a la Delegación de la URE, apartado de correos 295 de Huelva.

Concurso «CQ WW DX»

0000 GMT Sáb. a 2400 GMT Dom.
29-30 Octubre

Para las bases completas de este concurso, remitimos al lector a las páginas 19 y 20 de este mismo número de Revista.

Resultados del PACC-Contest 1983

España

1. EA3LA	90	18	1.620
2. EA3DFA	88	14	1.232
3. EA2IA	59	17	1.003
4. EA3AAO	57	12	684
5. EA3DNC	54	12	648
6. EA3AVX	45	11	495
7. EA5ANR	10	6	60

Islas Baleares

1. EA6GP	38	14	532
----------	----	----	-----

Islas Canarias

1. EA8ZI	90	32	2.880
----------	----	----	-------

Argentina

1. LU1EXL	36	18	648
-----------	----	----	-----

Venezuela

1. YV1AZC	49	28	1.372
2. YV3IUP	15	9	135

5BWAZ

Posiciones el 1 de julio de 1983

LAS 200 ZONAS TRABAJADAS:

1. ON4UN	32. SM5AQD
2. K4MQG	33. W0MLY
3. SM4CAN	34. I0RIZ
4. AA6AA	35. ON5NT
5. W8AH	36. OH6JW
6. W6KUT	37. OK1AWZ
7. EA8AK	38. IV3PRK
8. LA7JO	39. DJ6RX
9. EA3SF	40. OH3YI
10. OH1XX	41. I4RYC
11. EA8OZ	42. ZL1BIL
12. W0SD	43. I4EAT
13. K0ZZ	44. ZL1BQD
14. ON6OS	45. TG9NX
15. OK3TCA	46. XE1J
16. K6SSS	47. F5VU
17. ZL3GQ	48. W3AP
18. OK3CGP	49. Y03AC
19. SM0AJU	50. K3TW
20. OZ3PZ	51. XE1OX
21. I3MAU	52. VE7IG
22. I2ZGC	53. OK1ADM
23. 4Z4DX	54. CT1FL
24. N4KE	55. WA1AER
25. K5UR	56. N4RR
26. K9AJ	57. UW0MF
27. SM3EVR	58. W4DR
28. LA5YJ	59. OK1MP
29. DL3PK	60. W1NW
30. N4WJ	61. OE1ZJ
31. G3MCS	

MAXIMOS ASPIRANTES

1. ON4UN, 199	6. W8UVZ, 198
2. JA3EMU, 199	7. LA9GV, 198
3. N4WW, 199	8. K4CEB, 198
4. W1NG, 199	9. K1MEM, 197
5. F6DZU, 199	10. K7UR, 196

223 estaciones han conseguido ya 150 zonas

Diplomas

Diploma WAZ: Se entregará a cualquier estación de aficionado con licencia que presente pruebas de contactos con las cuarenta zonas del mundo. Esta prueba consistirá en las tarjetas QSL que serán comprobadas por uno de los «checkpoints» autorizados por CQ o verificadas directamente por el director del diploma WAZ, Mr. Leo Haijsman, W4KA, 1044 Southeast 43rd. St. Cape Coral, FL 33904. EE.UU. El «checkpoint» para España son las oficinas de CQ en Barcelona. Cualquier tipo de emisión puede ser empleado siempre que las comunicaciones se hayan establecido después del 15 de noviembre de 1945.

1. El mapa oficial para el CQ WAZ y la lista de zonas que se marca a continuación de estas reglas, se usará para

determinar la zona en que cada estación está localizada.

2. Las confirmaciones deben ir acompañadas por una lista de las zonas que se reclaman, empleando la hoja de CQ 1479. Hay que señalar el indicativo de la estación contactada dentro de cada zona. La lista debe de señalar también el nombre del solicitante, el indicativo y la dirección completa. Se debe indicar el tipo de diploma que se solicita, al igual que la modalidad (SSB, CW, mixto).

3. Todos los contactos deben haber sido efectuados por un operador con licencia, desde tierra, operando estaciones de aficionado y en las bandas autorizadas.

4. Todos los contactos presentados por el solicitante deben haberse efectuado desde el mismo país. Se recomienda que todas las QSL indiquen claramente el número de zona de la estación. Cuando el solicitante presente tarjetas para varios indicativos se debe aportar evidencia que demuestre que pertenecen a una misma estación.

5. Cualquier confirmación alterada o falsificada, significará la descalificación permanente del solicitante.

6. Hay que incluir en la solicitud el pago de 4\$ para los suscriptores de CQ y 10\$ los no suscriptores. Hay que enviar también un sobre autodirigido con sellos suficientes para el retorno de las tarjetas QSL.

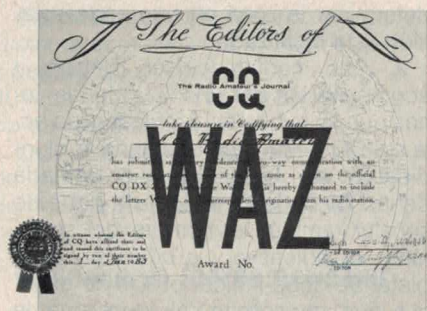
7. Además de los diplomas convencionales para los cuales se puede usar cualquier banda y modo, hay también los especiales para fonía, SSB y CW.

8. Si en el momento de hacer la solicitud original se incluye una nota señalando la posibilidad de una solicitud posterior para una ampliación o un diploma especial, solamente las confirmaciones que falten se requerirán para esta solicitud. Enviando al mismo tiempo una copia firmada por el director del programa WAZ.

9. Las decisiones del Comité de Diplomas de CQ serán definitivas sobre cualquier duda o discusión para la entrega de estos diplomas.

10. Los mapas de las zonas, reglas, folletos de aplicación, se pueden solicitar directamente a CQ Publishing Inc. o a las oficinas de CQ en Barcelona, enviando un sobre autodirigido con sellos suficientes para su retorno. La siguiente lista de zonas se presenta como una orientación; para cualquier duda sobre áreas fronterizas consultar al WAZ manager (W4KA, 1044 Southeast 43rd St., Cape Coral, FL 33904. EE.UU.).

Zona 1. Zona noroccidental de Norteamérica: KL7, VE8-Yukon, VE8 los territorios noroccidentales de los distritos de Mackenzie y Franklin, y las islas al



Diploma WAZ. (Tamaño real 35,5 x 28 cm).

oeste de 102° incluyendo Victoria, Banks, Melville y Príncipe Patrick.

Zona 2. Zona nororiental de Norteamérica: VO2-Labrador, la porción de VE2-Quebec al norte del paralelo 50 y una porción de los territorios noroccidentales VE8 al este de la longitud 102°. Esta última incluye parte del distrito de Franklin y las islas King William, Príncipe de Gales, Somerset, Bathurst, Devon, Ellesmere, Baffin y las penínsulas de Melville y Boothia.

Zona 3. Zona occidental de Norteamérica: VE7, W6 y W7, estados de Arizona, Idaho, Nevada, Oregón, Utah y Washington.

Zona 4. Zona central de Norteamérica: VE3, VE4, VE5, VE6 y W7, estados de Montana y Wyoming. W0, W9, W8 (excepto W. Va.), W5 y W4, estados de Alabama, Tennessee y Kentucky.

Zona 5. Zona oriental de Norteamérica: FP8, VE1, VO1, la porción de VE2-Quebec al sur del paralelo 50, VP9, W1, W2, W3 y W4 de los estados de Florida, Georgia, Carolina del Sur, Carolina del Norte y Virginia, y W8 del estado de Virginia Occidental.

Zona 6. Zona meridional de Norteamérica: XE, XF y 6D4 (Revilla Gigedo).

Zona 7. Zona de Centroamérica: FO8-Clipperton, HK0 (San Andrés), HP, HR, KS4, KZ5, TG, TI, T19, VP1, YN y YS.

Zona 8. Indias Occidentales: C6A, CM/CO, FG7, FM7, FS7, HH, HI, HK0 (Bajo Nuevo), J3, J6, J7, KC4 (I. Navassa), KG4, KP2, KP4, KV4, PJ6, PJ7, PJ8, VP2, VP5, YV0 (I. Aves), ZF, 6Y5, 8L2 (Santa Lucía) y 8P6.

Zona 9. Zona septentrional de Sudamérica: FY7, HK, PJ1, PJ2, PJ3, PJ4, PJ9, PZ, YV, 8R y 9Y4.

Zona 10. Zona occidental de Sudamérica: CP, HC, HC8 y OA.

Zona 11. Zona central de Sudamérica: PY, PY0 (St. Peter & Paul Rock), PY0 (Trinidad) y ZP.

Zona 12. Zona suroccidental de Sudamérica: CE y algunos prefijos antárticos.

Zona 13. Zona suroriental de Sudamérica: CX, LU, VP8 y algunos prefijos antárticos.

Zona 14. Zona occidental de Europa: C31, CT1, CT2, DA, DF, DJ, DK, DL, DM, EA, EA6, EI, F, G, GB, GD, GI, GJ, GM, GU, GW, HB, HB0, LA, LG, LX, ON, OY, OZ, PA, PI, SK, SL, SM, ZB2, 3A y 4U1ITU.

Zona 15. Zona centro-europea: FC, HA, HV, I, IT, IS, MI, OE, OH, OH0, OJ0, OK, SP, UA2, UP, UQ, UR, YU, ZA, 9A y 9H.

Zona 16. Zona oriental de Europa: UA1, UA3, UA4, UA6, UA9, Bashkir y Jkalow (S, W), UB5, UC2, UN1 y UO5.

Zona 17. Zona occidental de Siberia: UA9 (A, C, F, G, J, K, L, Q, S, X)-Sverdlovsk, Chelyabinsk, Komi, Jurgan, Molotov, Omsk, Tyumen; y UH8, UI8, UL7 y UM8.

Zona 18. Zona central de Siberia: UA9 (H, I, O, P, U, V, W, Y, Z)-Krasnovarsk, Irkutsk, Chita, Bruyate, Mongolia e Isla Dickson.

Zona 19. Zona oriental de Siberia: UA0 (C, E, F, G, I, J, K, L, M, Q, R, Z)-Khabarovsk, Amur, Yakutsk, Primorsky, Isla Sajalin, Isla Wrangel y Kuriles soviéticas.

Zona 20. Zona Balcánica: JY, LZ, OD5, SV, TA, YK, YO, ZC4/5B4 y 4X4.

Zona 21. Zona suroccidental de Asia: A4, A6, A7, A9, AP, EP, HZ/7Z, UD6, UF6, UG6, YA, YI, 4WI, 70 y 9K2.

Zona 22. Zona meridional de Asia: A51, S2, VU, VU5 (I. Laccadive), 4S7, 8Q6 (I. Maldivas) y 9N1.

Zona 23. Zona central de Asia: BY, provincias de Tibet, Sinkiang, Kansu y Hinghai, JT1 y UAOY-Tanna Tuva.

Zona 24. Zona oriental de Asia: BV, BY (excepto las provincias de la Zona 23), CR9 y VS6.

Zona 25. Zona del Japón: HL/HM y JA/KA.

Zona 26. Zona suroriental de Asia: HS, XV, XU, XW, XZ, VU-2 (I. Nicobar y Audaman) y 1S (Islas Spratly).

Zona 27. Zona de Filipinas: DU, JD1 (Minami Torishima), JD1 (Ogasawara), KA1 (I. Bonin), KC6 (I. Carolinas orientales), AH2/KH2/NH2/WH2/KG6 (Guam), KG6 (R, S, T) y 7J (Okimo Torishima).

Zona 28. Zona de Indonesia: H4, P2, T2, VS5, YB, 9M2 (Malasia occidental), 9M6 (Saba), 9M2 (Sarawak) y 9V1.

Zona 29. Zona occidental de Australia: VK6, VK8, VK9X (I. Christmas), VK9Y (I. Cocos-Keeling) y algunos prefijos antárticos.

Zona 30. Zona oriental de Australia: VK1, VK2, VK3, VK4, VK5, VK7, VK2 (I. Lord Howe), VK9Z (I. Willis), VK9 (Arrecife Mellish), VK9 (I. Willis), VK0 (I. Marquesas) y algunos prefijos antárticos.

Zona 31. Zona central del Pacífico: C2, F0 (I. Marquesas), AH1/KH1/NH1/WH1/KB6 (Islas Canton, Baker, Enderbury y Howland), AH6/KH6/NH6/WH6 (Hawaii), AH3/KH3/NH3/WH3/KJ6

(I. Johnston), AH4, KH4/NH4/WH4/KM6 (I. Midway), AH5/KH5/NH5/WH5/KP6 (Islas Palmira y Jarvis), AH5K/KH5K/NH5K/WH5K/KP6 (Arrecife Kingman), KH7 (I. Kure), AH9/KH9/NH9/WH9/KH6 (I. Wake), KX6 (I. Marshall), T2 (I. Tuvalu), T3 (Rep. Kiribati), VR1 (Islas Phoenix británicas), VR3 (I. Norther Line o I. Christmas), VR7 (I. Central y Sur de la I. Line) y ZM7 (Tokelaus).

Zona 32. Zona de Nueva Zelanda: A3, FK8, F0 (I. de la Sociedad), FW8, KS6/KH8 (Samoa americana), VK9 (I. Norfolk), VR6 (I. Pitcairn), YJ, ZK1 (I. Coor), ZK1 (I. Manihiki), ZK2, ZL (incluyendo islas Auckland, Campbell, Chatham y Kermadec), 3D2, 5W1 y algunos prefijos antárticos.

Zona 33. Zona noroccidental de África: CN2, CN8, CT3, EA8, EA9, 3V8 y 7X.

Zona 34. Zona nororiental de África: ST, SV y SA.

Zona 35. Zona central de África: C5, D4, EL, J5, TU, TY, TZ, XT, 3X, 5N, 5T, 5U, 5V, 6W8, 9G y 9L.

Zona 36. Zona ecuatorial de África: D2, TJ, TL, TN, S9, TR, TT, ZD7, ZD8, 3C, 9J, 9Q, 9U y 9X.

Zona 37. Zona oriental de África: C9, ET, J28, 5H, 5X5, 5Z4, 60, 70 y 7Q7.

Zona 38. Zona de Sudáfrica: A2, H5, S8, ZD9, ZE, ZS1, 2, 4, 5, 6, ZS2 (islas Príncipe Edward y Marion), ZS3, 3D6, 3Y, 7P8 y algunos prefijos antárticos.

Zona 39. Zona de Madagascar: D6, FB8W, FB8X, FB8Z, FH8, FR7 (I. Reunión), FR7 (I. Glorioso), FR7 (I. Juan de Nova), FR7 (I. Tromelin), S79, VK0 (I. Heard), VQ9, 3B6, 3B7, 3B8, 3B9, 5R8 y algunos prefijos antárticos.

Zona 40. Zona del Atlántico Norte: JW, JX, OX, TF y UA1 (Tierra de Francisco José).

Iberia Award: El *Iberia Radio Club de Iberia Líneas Aéreas* de España, se complace en ofrecer el Diploma Iberia bajo las siguientes condiciones: Este diploma será emitido a cualquier radioaficionado del mundo (OM y SWL) que haya confirmado catorce (14) contactos CW, SSB, AM, FM, RTTY y/o SSTV con catorce (14) estaciones, construyendo la frase «IBERIA AIRLINES» con la última letra del indicativo de llamada (por ejemplo; EA4XI por la letra «I», W3YB para la letra «B»; etc.).

Las catorce estaciones (14) deberán ser de catorce (14) diferentes países (lista de la ARRL), y una de ellas deberá ser una estación española. Obsérvese que España tiene cuatro (4) países ARRL, así pues, un máximo de 4 contactos con España son válidos, uno por cada país EA y/o EB y/o EC españoles según la ARRL.

Para VHF y/o UHF, los catorce (14) contactos pueden hacerse con un solo

país, sin ser obligatorio el contacto con España. Las demás condiciones son las mismas.

Las estaciones del «Iberia Radio Club» son «comodines», y serán válidas para la sustitución de cualquiera de las catorce letras.

Serán aceptadas comunicaciones posteriores al 1º de enero de 1979, fecha de fundación del «Iberia Radio Club».

Las decisiones del «Iberia Radio Club» acerca de la interpretación de estas normas o de cualquier otra materia sobre el «Diploma Iberia», serán definitivas.

El envío de las catorce (14) QSL correspondientes a los contactos no es necesario, bastando una lista avalada por un Radio Club o dos radioaficionados, o bien, fotocopia de las QSL.



Iberia Award. (Tamaño real 30,5 x 21,5 cm).

Enviar lista, la QSL propia y dos (2) US\$ o 8 (ocho) IRC a: Iberia Radio Club, P.O. Box 116, Coslada (Madrid).

(Las estaciones españolas podrán enviar en lugar de US\$ o IRC, 250 pesetas en papel moneda o sellos de correos).

Los miembros del Radio Club Iberia son: EA1AFZ, EA4: ABT, AEL, AFY, AGH, AHB, AHI, AJO, AOF, AP, ASD, ASW, AYL, BFB, BHW, BPR, BUM, BVE, CCW, DW, FX, GG, KV, MR, OX, QD, RB, RO, UP, VP, YB, YL, YX, ZP, CKT. EB4: PU, AEX, AJY, AEL, ALK. EC4: AFH, AGP, AVJ, AWE, BED, BFZ. EA5: NW, QO. EA6: HV. EA8: FN, NU, AAO. OA4AV. EA4-8698, EA4-9165, EA4-9166, EA4-9538U, EA8-2056U.

Diplomas «RPC»: El Grupo de Escucha del Centro de España concede los diplomas «RPC» (Radiopaíses Confirmados) que acreditan la posesión de verificaciones QSL enviadas por estaciones de radio que transmitan por cualquier banda, distinguiéndose las siguientes modalidades: radiodifusión, radioaficionados y estaciones utilitarias. Las bases para su obtención son:

1) Podrá optar a ellos cualquier aficionado a la radioescucha o diexista que lo desee, de cualquier parte del

mundo, sea o no, miembro del G.E.C.E.

2) Los diplomas premiarán el número de radiopaíses confirmados dentro de una misma modalidad y se clasifican según los siguientes tipos:

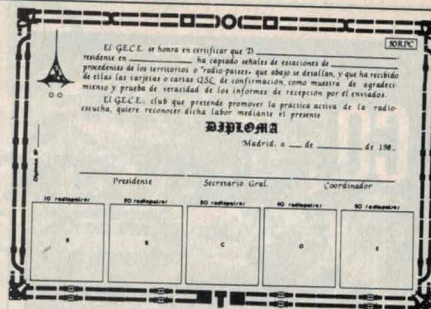
- Diploma acumulativo 50 RPC 10, 20, 30, 40 y 50 radiopaíses
- Diploma acumulativo 100 RPC 60, 70, 80, 90 y 100 radiopaíses
- Diploma acumulativo 150 RPC 110, 120, 130, 140 y 150 radiopaíses
- Diploma acumulativo 200 RPC 160, 170, 180, 190 y 200 radiopaíses
- Diploma acumulativo 250 RPC 210, 220, 230, 240 y 250 radiopaíses

3) Se considera válido como QSL aquel documento, suscrito por una estación en forma de tarjeta, carta, banderín, etc., que confirme la veracidad de un informe de recepción sobre una de sus emisiones en cualquier frecuencia.

4) Junto a la solicitud del diploma deberán mandarse fotocopias claras de las QSL, de forma que prueben su existencia y condición de tales, exclusivamente.

5) Para conseguir uno de los diplomas se pedirá poseer, únicamente, las primeras 10 QSL que vayan a ser incluidas para el cómputo de dicho diploma. Este contiene espacios reservados para 5 adhesivos, cada uno de los cuales representa 10 radiopaíses diferentes. Cada vez que el solicitante reúna nuevos radiopaíses confirmados, enviará al G.E.C.E. las respectivas fotocopias: por cada grupo de 10 radiopaíses válidos, le será remitido un adhesivo.

6) La solicitud de un diploma implica necesariamente, dado su carácter acu-



Diploma «RPC». (Tamaño real 35 x 25 cm).

mulativo, haber conseguido o estar solicitando a la vez los anteriores.

7) Se consideran radiopaíses diferentes, los que se encuentran en la última edición del «EDXC Country List» del Consejo Diexista Europeo, junto con las modificaciones que este organismo vaya introduciendo.

8) «MADRIDX», boletín informativo del G.E.C.E., publicará bimensualmente la relación de todos aquellos que hayan obtenido nuestros diplomas. Al mismo tiempo, procurará resolver en sus páginas cuantas dudas surjan.

9) El precio de cada diploma incluye los gastos de envío por correo certificado (por vía aérea para el extranjero) y los sucesivos envíos de adhesivos, y es como sigue: *España y Portugal*: 250 ptas. ó 9 IRC; *Resto de Europa*: 500 ptas., 4 dólares USA ó 15 IRC; *América y África*: 625 ptas., 5 dólares USA ó 20 IRC; *Asia y Oceanía*: 675 ptas., 5,3 dólares USA ó 22 IRC.

Los pagos deberán realizarse mediante giro postal o talón bancario nominativo (en ptas. o dólares USA) o enviando por correo certificado su equivalente en IRC a: Fco. Martínez y Martínez, A. P. 4031, Madrid.

La sección *Concursos* será estructurada lo más escuetamente posible, pudiendo servir de referencia los aquí publicados.

Para la sección *Diplomas*, junto con las bases, se deberá adjuntar original del Diploma con el fin de ilustrar su contenido.

RADIO WATT

Componentes electrónicos-Telecomunicación-Ordenadores personales



NUEVO

Envíos a toda España

FT 77 YAESU

Transceptor móvil
Bandas decamétricas
3,5A29,9 M Hz. 100 w.

Paseo de Gracia, 126-130 Tel. 2371182* Barcelona 8



La Revista del Radioaficionado

CQ patrocina además 12 diplomas o concursos mundialmente famosos:

Concurso «CQ World Wide DX»
en fonía y CW (2)

Diploma CQ WAZ

Concurso «CQ World Wide WPX»
en fonía y CW (2)

Diploma CQ USA-CA

Diploma CQ WPX

Concurso «CQ World Wide 160 m»
en fonía y CW (2)

Diploma CQ 5 bandas WAZ

Diploma CQ DX

Diploma CQ DX «Hall of fame»

Acepte el reto

¡SUSCRIBASE!

Utilice para ello la tarjeta
de suscripción insertada
en la Revista
o llame por teléfono



**BOIXAREU
EDITORES**

Tel. (93) 318 00 79
de Barcelona

Novedades

Unidad FM 430

Los poseedores del Kenwood TS-430S podrán a partir de ahora ampliar sus posibilidades con la instalación de la unidad FM 430. Este módulo de fácil instalación y que no necesita ajuste de ningún tipo, se instala en el interior del TS-430S y permite la recepción y transmisión en FM.

Para más información dirigirse a DSE, Comte d'Urgell, 118. Barcelona-11 o indique 101 en la Tarjeta del Lector.

Nuevos equipos Kenwood

Kenwood nos comunica la inminente comercialización en España de los nuevos equipos de 2 metros TM-201A y TM-401A al igual que el de doble banda (2 m/70 cm) TW-4000A. Los modelos 201 y 401 son equipos de reducidas dimensiones que los hacen ideales como equipos móviles. El Dual Baner 4000A aumenta la versatilidad en las operaciones de 2 m y 70 cm al estar incluidas las dos bandas en un equipo muy compacto. Tiene dos potencias de salida, de 25 W para ambas bandas en la posición HI y 5 W en la posición LO. 10 memorias, scanner de banda, scanner de memorias, doble VFO digital, etc., son algunas de sus muchas cualidades. Además tiene la posibilidad opcional de añadirse la unidad de sintetizador de voz, con lo que el aparato nos indicará oralmente la frecuencia, banda, VFO A o VFO B, desplazamiento de repetidor, número de canal de memoria, etc.



Para más información dirigirse a: DSE, Comte d'Urgell, 118 - Barcelona-11 o indique 102 en la Tarjeta del Lector.

Transceptor de 2 m

Pihernz Comunicaciones nos anuncia la llegada del BELCOM HC-144/μP, un portátil para 2 metros, que abarca de 142,000 MHz a 148,995 MHz, en saltos de 5 kHz. Tiene tres posiciones para potencia de emisión de 0,1 W, 1,0 W y 3,5 W, con un consumo respectivo de 300 mA, 550 mA y 959 mA. En recepción el consumo es de 150 mA a máximo volumen. La sensibilidad de recepción es de 12 dB Sinad, menos de 0,25 μV. Puede trabajar con «scanner» de banda o de memorias y su peso total es de 650 gramos.



hertz Comunicaciones, Gran Vía de les Corts Catalanes, 423. Barcelona-15 o indique 103 en la Tarjeta del Lector.

Multímetro de sistemas

Solartron Instrumentation, que siempre ha estado a la vanguardia de productos de alta precisión y prestaciones como son: su voltímetro maestro de 7,5 dígitos, su sistema de adquisición de datos ORION, y su analizador de funciones de transferencia, ha puesto en el mercado, el multímetro 7150 que con toda la apariencia de un polímetro portátil da todas las prestaciones de un gran multímetro de sistemas, y así es capaz de llegar a 6,5 dígitos, con auto-calibración, autopuesta a cero, medida de verdadero valor eficaz y comunicación bidireccional con interfaz IEEE 488 para inserción en sistemas.

Para más información sobre este polímetro, dirigirse a Aplein Ingenieros, María de Molina, 26. Madrid-6 o indique 104 en la Tarjeta del Lector.

KENWOOD

vuelve a petición popular



TS-530S



CARACTERISTICAS

- Cobertura 10-12-15-17-20-30-40-80-160 mts
- Modulación SSB-CW
- Potencia 200 W PEP
- Alimentación 120/220/240 V AC
- Dimensiones 333 × 133 × 333 mm
- Peso 12,8 Kg
- Sensibilidad 0,25 μ V a 10 dB s+ /N
- Selectividad-SSB/CW normal 2,4 KHz. (-6 dB), 4'2 KHz (-60 dB)
 - SSB estrecha con filtro YK88SN (opción) 1,8 KHz (-6 dB) 3,3 KHz (-60 dB)

- CW estrecha con filtro YK88C (opcional) 500 Hz (-6 dB) 1,5 KHz (-60 dB)
- CW estrecha con filtro YK88CN (opcional) 27 OHZ (-6 dB) 1,1 KHz (-60 dB)

- Salida audio 1,5 W
- Noise blanker y Vox control

ACCESORIOS

- SP 520 Altavoz exterior
- AT 230 Acoplador antena
- VFO 240 Oscilador externo

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S. A.

C/. Comte D'Urgell, 118. Tel. 323 00 66 — Barcelona-11

Octubre, 1983

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Todos los productos Kenwood se venden a través de distribuidores autorizados.

La garantía de los equipos Kenwood es de un año. Exija el certificado de garantía.

Productos de calidad y sistemas completos procedentes de USA

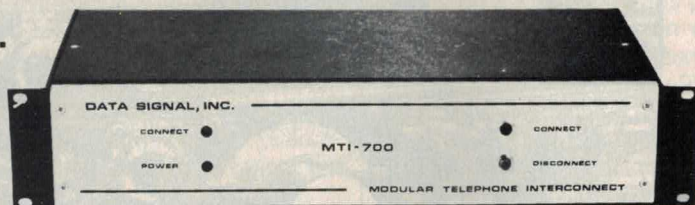
Durante 45 años hemos estado ofreciendo la más amplia gama de productos de calidad... al más bajo coste posible. Artículos cubriendo todo el espectro comercial y gubernamental de las comunicaciones -HF, VHF, UHF y microondas-. La división de comunicaciones de Singer Products Company ofrece productos y sistemas completos de acuerdo con sus requerimientos de la amplia gama de nuestros equipos, accesorios y servicios. Se aceptan solicitudes para distribución.

Aquí les presentamos algunos de los productos y compañías que representamos:



DATA SIGNAL, INC.

El teléfono modular DATA SIGNAL modelo MTI-700 es un radioteléfono totalmente automático, que permite enlazar en dúplex, en semidúplex simplex activado por VOX o en manual, pudiendo realizar esta configuración incluso una vez instalado. La famosa línea de enlaces automáticos RAP-200, RAP-400 y SAI-800, está ahora disponible en las nuevas series NEW MTI-700, que además de las mismas características incorpora las más recientes innovaciones de la electrónica, así como proporciona capacidad de expansión única.



COMMUNICATION SYSTEMS INCORPORATED

El modelo CSI-32 es un sistema de interface para utilizar un repetidor activado por tonos subaudibles con múltiples usuarios que empleen bases compartidas.

Cuando es activado retransmite la señal recibida incorporando el tono subaudible.



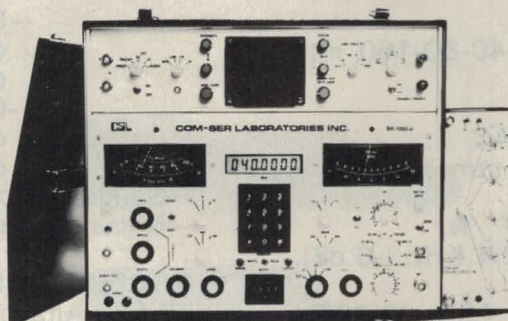
- Control remoto ON/OFF de todas las frecuencias de tono.
- Control remoto por codificador DTMF.
- Procesamiento del audio del repetidor.
- Tiempos de puesta en marcha y paro ajustables.
- Tono CTCSS regenerado (igual o distinto).
- Alimentación alterna y continua de conmutación automática.
- Contador del tiempo de uso de tono individual.
- Entrada de alarma.

COM-SER LABORATORIES, INC.

COMPARE - Y VD. ESCOGERA EL MONITOR BR-1000 de COM-SER

El mejor... por su coste

- Entrada de frecuencia por teclado.
- 64 memorias de frecuencia.
- Alcance hasta 1 GHz.
- Barrido de 2 MHz.
- Variable de 0,01 hasta 9.999 más un generador de tono fijo de 1 kHz.
- 0,4 PPM TCXO de precisión o 0,05 PPM con opción termostática.
- Medidas SINAD.
- Generador y monitor hasta 15 kHz de desviación.
- Circuito interno de prueba de funcionamiento.

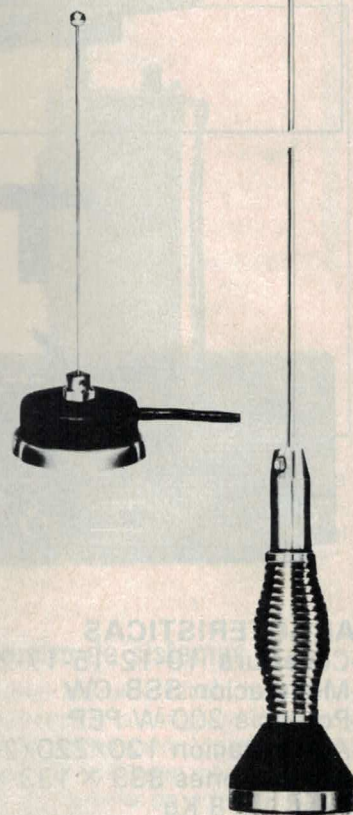


DIVISION DE COMUNICACIONES

SINGER PRODUCTS

COMPANY, INCORPORATED

OFICINAS CENTRALES: 875 MERRICK AVENUE, WESTBURY, NEW YORK 11590-6699 • TEL. (516) 683-3000
 CABLE: EXREGNIS WESTBURYNY • TELEX: RCA 229011 SPC UR • WU 6852093 WERY • WUI 6852051 SPC UW
 OFICINAS EN MIAMI: 1840 W. 49TH ST., SUITE 402, HIALEAH, FL 33012 • TEL.: (305-558-3000). TLX: 51-4778 AMERGRO
 OFICINAS EN BOGOTA: CARRERA 9-A NO. 91-27, BOGOTA • TEL.: 257-7482, 236-9171



Antenna

Por excelente que sea el equipo de comunicación, sólo la antena es el elemento que radia la señal. Si la antena no rinde, el equipo no funciona.

ANTENNA INCORPORATED fabrica antenas de alto rendimiento para estaciones móviles o fijas, de baja o alta potencia, con bobinas de carga en la base, de cuarto de onda o reducidas.

En la fabricación se comprueba cada proceso y se utilizan únicamente materiales de máxima calidad. Cada antena es totalmente verificada y probada antes de su envío.

Pida nuestro historial. Le enviaremos información completa donde encontrará la mejor forma de emitir desde móvil.

Antenna Inc. lo mejor en calidad

INAC

FUENTES DE ALIMENTACION SERIES FC. DESDE 10 A a 36 A, VOLTI-AMPERIMETRO DIGITAL O ANALOGICO



Tres intensidades 10, 20 ó 36 A Amperios, en dos versiones digital o analógica.

- Regulable de 9.5 a 14.5 Voltios.
- Trabajo continuo de 25 Amperios.
- 36 Amperios de período (mitad trabajo, mitad descanso de un máximo de 2 minutos) equivalente a emisión recepción.
- Voltímetro-Amperímetro frontal.
- Altavoz frontal de 4 Ohmios y 8 Watios.
- Asa retráctil lateral.
- Pata de acero inoxidable abatible.
- Toma de red con masa.
- Cargador de baterías.
- Cortocircuitable.
- Apropiado para alimentar los amplificadores lineales de un consumo de 30 A.
- Conectable en paralelo de la batería como auxilio o carga, pudiendo ser su trabajo constante.
- Bornas anteriores de 20 A. para sujeción de cable desnudo efectuando su sujeción con medio giro.
- Bornas posteriores de rosca y banana para 40 A.
- Dimensiones reducidas, 190 ancho, 100 de alto y 310 de fondo.
- Peso aproximado de 7.5 kilogramos.

INAC

INDUSTRIA ARAGONESA DE COMUNICACIONES

VIA PIGNATELLI, 29 - 31 - ZARAGOZA - 7
TEL (976) 38 87 10 - TELEX 58752



TIPO	FRECUENCIA MHz	POTENCIA input mW	POTENCIA output Tipica W	IMPEDANCIA $Z_{in} = Z_{out}$	ALIMENTACION V
BGY 32	68 - 88	100	23	50	12,5
BGY 33	80 - 108	100	22	50	12,5
BGY 35	132 - 156	150	22	50	12,5
BGY 36	148 - 174	150	21	50	12,5
BGY 40 A	400 - 440	75	11,5	50	12,5
BGY 41 A	400 - 440	150	15,6	50	12,5
BGY 40 B	440 - 470	100	10	50	12,5
BGY 41 B	440 - 470	150	15	50	12,5
BGY 43	148 - 174	80	13	50	12,5
BGY 44	68 - 88	150	13	50	12,5
BGY 45 A	68 - 88	150	30	50	12,5
BGY 45 B	144 - 175	150	30	50	12,5
BGY 47 A	400 - 440	45	2	50	9,6
BGY 47 B	430 - 470	45	2	50	9,6
BGY 47 D	370 - 435	45	3	50	9,6
BGY 47 E	420 - 470	45	3	50	9,6
BGY 47 F	470 - 512	45	3	50	9,6
BGY 48 A	400 - 440	50	6	50	9,6



Miniwatt s.a.

división comercial
 barcelona - 7 balmes, 22 telf. 301 63 12
 telex n° 54666 copre e
 madrid - 4 sagasta, 18 telf. 446 40 00

DISTRIBUIDORES:



Rda. General Mitre, 240 Tel. (93) 217 23 40
 Telex 97787 SMCD E Barcelona-6



antos del valle, s. a.

Galileo, 56 - Tels. 446 81 41 - 446 81 44
 Telex 42615 LUSA-E - MADRID-15

Televés

De interés para:
**Servicios de
 Telecomunicación,
 Servicios Municipales,**

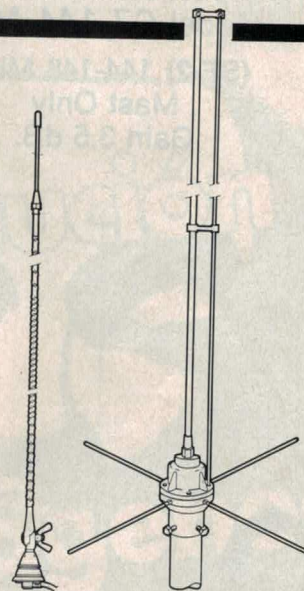
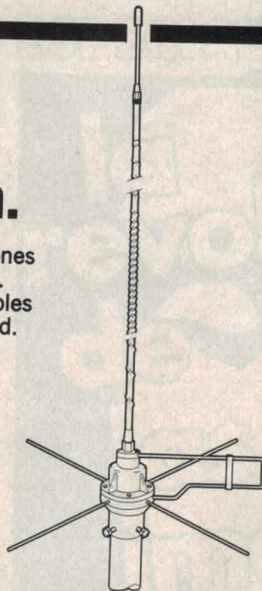
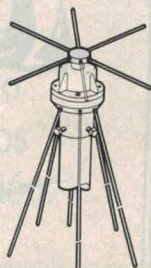
**Ambulancias, Cruz Roja,
 Policía, Taxis, Protección
 Civil, Ejército, Marina,
 Usos comerciales.**

Nueva gama de antenas de telecomunicación.

Ventajas

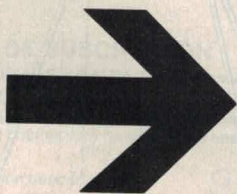
- 1 Calidad óptima superior al nivel europeo (CEE).
- 2 Avanzada tecnología propia alcanzando coberturas y ganancias no superadas.
- 3 Sólida construcción mecánica utilizando acero inox. 18/8, tornillería inox, plásticos asa, etc.
- 4 Amplia gama en el espectro de frecuencias

de radiocomunicaciones entre 3 y 1300 MHz.
 5 Exhaustivos controles de calidad y fiabilidad.



Desea saber más sobre
 Televés?

Indique el sector que
 más le interesa y
 recibirá el envío
 correspondiente.



Nombre _____ Empresa _____

Dirección _____ Tel. _____

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Antenas de Televisión | <input type="checkbox"/> Amplificación de TV y FM | <input type="checkbox"/> C.A.T.V. |
| <input type="checkbox"/> Antenas Auto-radio | <input type="checkbox"/> Distribución y reparto | <input type="checkbox"/> Mástiles, torretas y accesorios |
| <input type="checkbox"/> Antenas de Telecomunicación | <input type="checkbox"/> Accesorios de electrónica | <input type="checkbox"/> Portero electrónico |

DELEGACIONES TECNICO COMERCIALES

■ BARCELONA 29
 Provenza, 116
 Tel. (93) 2305838
 Telex: 50345 TVES

■ LA CORUÑA 4
 J. L. Pérez Cepeda, 20
 Tel. (981) 274731

■ MURCIA 3
 J. Maluquer y Salv. 4
 Tel. (968) 263144

■ BILBAO 2
 Ctra. Larrasquitu, 28
 Tel. (94) 4315044

■ CANARIAS
 LAS PALMAS 10
 Churruca, 52
 Tel. (928) 278358

■ SEVILLA 8
 Pol. Ind. Store
 Cl. A. Nave 64-1
 Tel. (954) 435800

■ GERONA 29
 Cardenal Margarit, 1
 Tel. (972) 218595

■ MADRID 5
 Segovia, 75
 Tel. (91) 2657803
 Telex: 42242 TVES

■ VALENCIA 21
 Avda. del Puerto, 21
 Tel. (96) 3602826

SEDE CENTRAL

Santiago de Compostela
 Conxo de Abaixo, 23
 Tel. (981) 592200
 Telex: 82273 TVES



Electrónica Universal, S. L.

Magnus Blikstad, 17
Teléf. (985) 34 66 82
GIJON-7

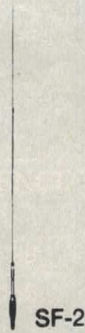
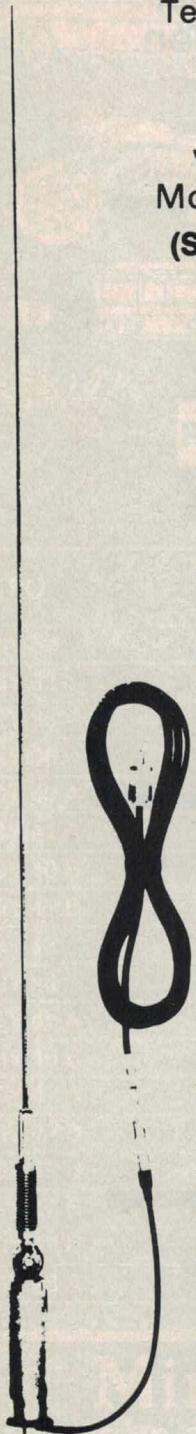
Two Meter

Vertical Antenna
Model G7-144-MHz.

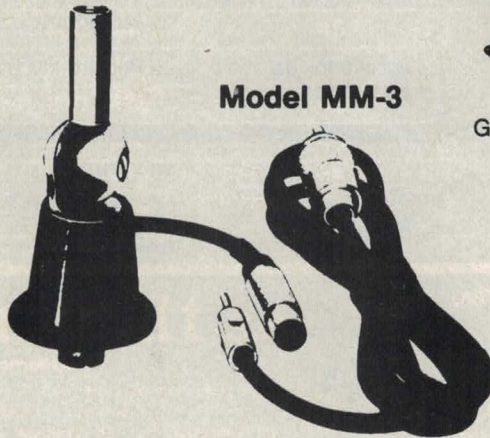
(SF-2) 144-148 MHz.
Mast Only
Gain 3,5 dB.

Two Meter
Vertical Antenna
Model G6-144-MHz.

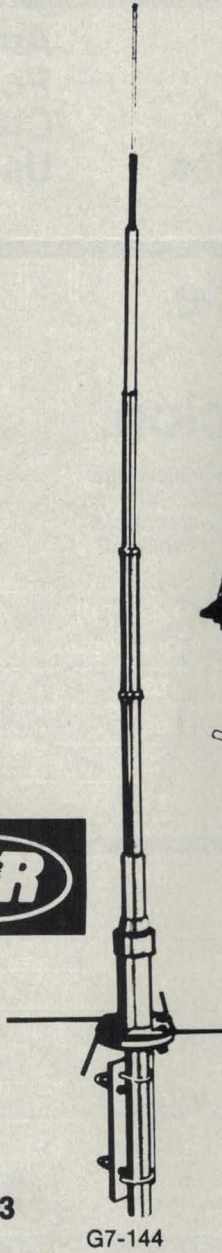
Model UHT-1
VHF-UHF
140-500 MHz.



(MADE IN U.S.A.)



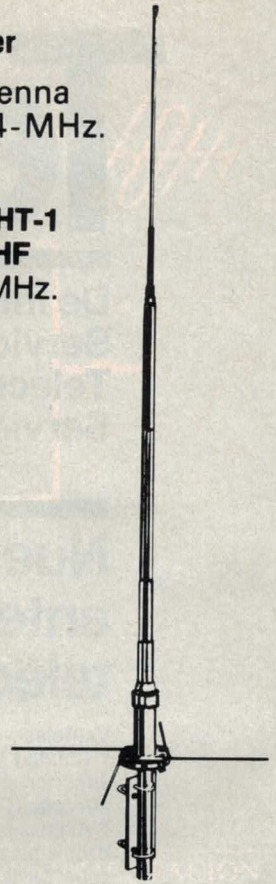
Model MM-3



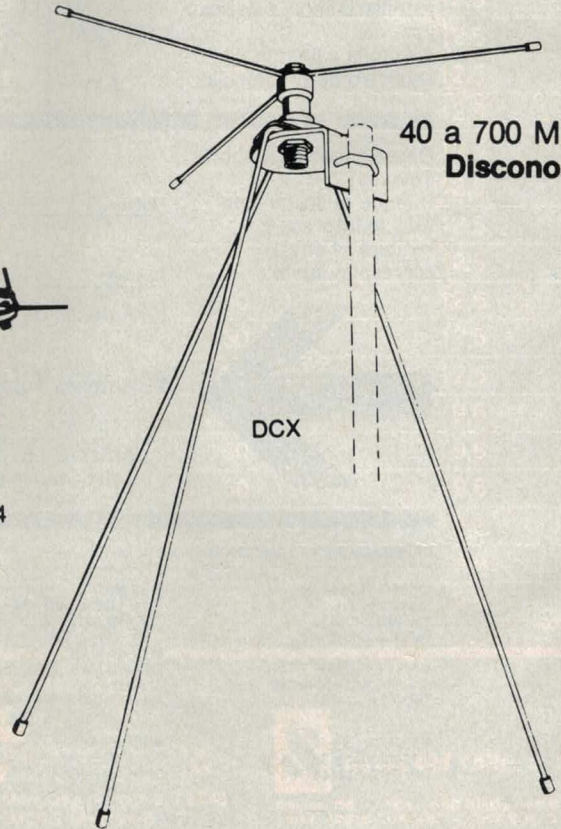
G7-144



UHT-1



G6-144



DCX

40 a 700 MHz.
Discono

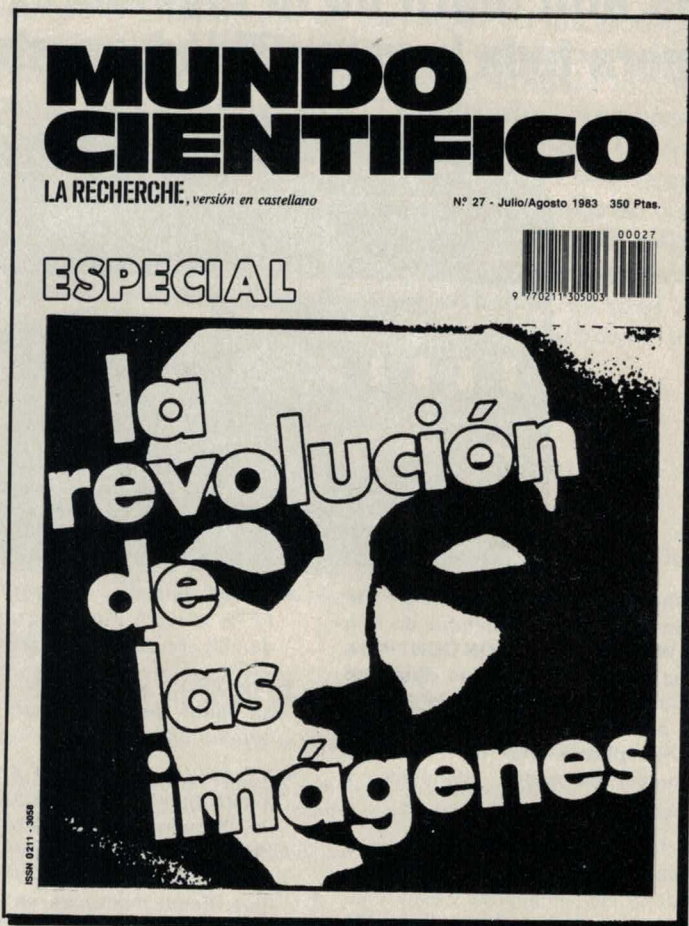
BBL-144A

MUNDO CIENTIFICO

REVISTA MENSUAL DE INVESTIGACION

Cada mes, especialistas de todos los países hacen balance de su disciplina en nuestra revista: de la Bioquímica a la Astrofísica, de la Arqueología a la Psicología, Mundo Científico es, por tanto, una síntesis permanente de todo lo que ocurre en todos los campos de la investigación.

LEA Y COLECCIONE MUNDO CIENTIFICO ¡SUSCRÍBASE!



UN ÚTIL INDISPENSABLE PARA LA FORMACIÓN PERMANENTE

Envíe su cupón hoy mismo

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

A PARTIR DEL Nº.....

Enviar a: EDITORIAL FONTALBA, S.A. - Valencia, 359, 6º, 1ª - Barcelona-9 (España)

Señores: Deseo suscribirme a la revista **MUNDO CIENTIFICO**, de periodicidad mensual, al precio de oferta de **3.000 pts.** (3.900 pts. precio-número); por el período de un año (11 números) y renovaciones hasta nuevo aviso, cuyo pago efectuaré mediante:

Domiciliación bancaria Envío talón bancario por 3.000 pts.

Nombre _____

Apellidos _____

Profesión _____

Domicilio _____

Población _____ Dist. Postal _____

Provincia _____

País _____ Fecha _____

NÚMEROS ATRASADOS

Sirvanse enviarme los siguientes números:

(agotado el número 7)

forma de pago: talón adjunto (350 ptas. ejemplar)
 contrarrembolso (350 ptas. ejemplar. más 50 ptas. por gastos de envío expedición)

DOMICILIACIÓN BANCARIA

Lugar y fecha: _____

(Banco o Caja de Ahorros)

Dist. Postal _____
(Domicilio completo de la entidad bancaria)

(Nº de la agencia) (Nº c/c o libreta de ahorro)

Muy Sres. míos:

Ruego a Vds. que, hasta nuevo aviso, abonen a EDITORIAL FONTALBA, S.A., Valencia, 359, 6º, 1ª - Barcelona-9 (España), con cargo a mi c/c o libreta de ahorros mencionada, los recibos correspondientes a la suscripción o renovación a la revista **MUNDO CIENTIFICO**. Atentamente le saluda:

Nombre _____

Apellidos _____

Domicilio _____

Población _____ D. Postal _____

Firma

TS 430 S

El más alto logro de la ingeniería de comunicación japonesa. Incorpora toda la versatilidad, prestaciones y calidad alcanzables



Todas las modalidades AM-CW-SSB y FM opcional. Emisión todas las bandas de 10 a 160 metros WARC y RECEPCION CONTINUA DE 150 Khz a 30 Mhz. El rango dinámico es excepcional. Dispone de doble VFO, 8 memorias, escaner de memorias, escaner de banda, desplazamiento de F.I. Filtro Notch, supresor de ruidos, silenciador y procesador de voz.

- Nuevo sistema de PLL a frecuencia alta que proporciona elevada estabilidad y rechazo de señales imágenes y espúreas. Frecuencia desplazable UP/DOWN desde el micro, sintonía mando rotativo normal, con presión de giro ajustable. Saltos de 1 Mhz para desplazamientos rápidos en Rx.
- Compacto y ligero: 6,5 kg. Medidas: 270 mm ancho, 96 mm alto, 275 mm fondo. Funciona a 12 V c. c. o bien a 120/240 V con fuente PS-430.

- Rango dinámico superior gracias a los FETS 2SK125 mezcladores balanceados de alta sensibilidad y rango dinámico.
- Dos VFOS, el A y el B, pueden operar en saltos de 10 Hz y en frecuencias y bandas diferentes.
- MEMORIAS, se trata de 8 memorias que almacenan separadamente frecuencia de Rx, frecuencia de Tx, banda y modalidad (AM, SSB, etc.), y pueden ser usadas como independientes VFO o canales fijos. Estas memorias se alimentan con pila de litio de 5 años de duración.
- El escaner permite revisar las 8 memorias o bien hacer un programa de escaneo de banda entre 2 frecuencias seleccionadas.
- La frecuencia intermedia es desplazable, así como el NOTCH es sintonizable, lo que permite suprimir QRM y señales no deseables. Filtros anchos y estrechos conforman la selectividad.

- Procesador de voz incluido. Lectura digital de 100 Hz resolución, modificable a 10 Hz.
- Entrada 250 W. SSB 200 W en CW 120 W en FM y 60 W en AM.
- Atenuador de R. F. Supresor de ruido. Circuito VOX y semibreak-in para CW, con tono lateral monitor.

• ACCESORIOS:

PS-430	Fuente
SP-430	Altavoz exterior
MB-430	Soporte móvil
AT-130	Acoplador
AT-230	Acoplador base
FM-430	Unidad FM
YK-88C	Filtros 500 Hz
YK-88S	Filtros 270 Hz
YK-88SN	1,8 Khz
YK-88A	6 Khz para AM
MC-42S	Micro UP/DOWN
MC-60A	Micro sobremesa



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S. A.

INDIQUE 22 EN LA TARJETA DEL LECTOR

TERMINAL DE TRATAMIENTO DE MENSAJES

MPT3100



Ya es posible el tratamiento de mensajes en los sistemas de radiocomunicación. El MPT3100 es una perfecta actualización del popular HAL DS3100, al que se le ha añadido la posibilidad de almacenar mensajes de RTTY, editarlos y retransmitirlos uno a uno o en grupos preestablecidos. Todas las prestaciones que tenían el DS3100 y el MSO3100, se han mantenido en el MPT3100, al que, además, se le ha dotado de comandos para el nuevo «buzón» o fichero («mailbox»). El editor se puede usar con cualquier fichero o archivo almacenado. El MPT3100 incluye ASR (autoemisión/autorrecepción), MSO (opción de almacenamiento de mensajes-«mailbox»), y TRO (opción de retransmisión de tráfico).

CARACTERÍSTICAS NUEVAS DEL MPT3100

- Almacenamiento automático, en archivos separados por el grupo «NNNN» —indicador de fin de mensaje (modo TRO-REC), de todos los textos recibidos.
- Total capacidad de edición de todos los ficheros almacenados, ya sea por el buzón («mailbox» MSO), ya sea por el TRO.
- El editor puede insertar o anular cualquier parte de un mensaje almacenado, a través de un teclado de 15 comandos editores.
- El editor se puede usar mientras se transmite, se recibe, se edita, o se almacena un mensaje, e incluso cuando se está usando el buzón («mailbox» MSO).
- A los ficheros se les puede cambiar el título; crear en el editor; subdividir en archivos más pequeños; y borrar con los comandos del teclado.
- Los ficheros de mensajes pueden transmitirse uno a uno en grupos.
- Los mensajes transmitidos pueden ser seriados automáticamente.
- Se cumplen los requisitos de formato completo para NAV MAR COR MARS NTP-8 (A).
- Los nuevos comandos TRO incluyen: RXON, RXOFF, DIR, SEND, STOP, RESUME, RESTART, EDIT, CUT, CREATE, QUIT, RENAME, DELETE.
- En el área tabular de la pantalla se indica: modo TRO, bytes de memoria libres, nombres de los ficheros que están siendo grabados, transmitidos y editados.
- Buzón MSO («mailbox»). SDIR con comando de índice revisado para abreviar el tiempo requerido para transmisión.
- Los nuevos comandos del buzón («mailbox»), DIR (fichero acoplado) y SDIR (fichero acoplado) dan listado sólo de los nombres del fichero incluidos en él.
- «Encabezamiento de Identificación» programable para cada transmisión del buzón («mailbox»).

Posibilidades del MSO-Buzón («Mailbox»)

Comando programable de llamada al MSO.

- El buzón puede ser controlado por una estación exterior, para almacenar los ficheros de mensajes, leerlos, borrarlos, y listar el índice de ficheros.
- El operador del DS3100 puede realizar todas las operaciones MSO con el teclado, sin transmitir.
- Las transmisiones del buzón incluyen una rápida y automática identificación del usuario en CW y RTTY.
- Se han provisto mensajes de ayuda (HELP) para ayudar al principiante en las operaciones del buzón.
- Todos los mensajes del buzón almacenados pueden editarse, cambiar su título, y transmitirse por medio de los comandos TRO.
- Los comandos MSO son: DELETE, DIR, DIR (fichero acoplado), ENDFILE, FILEHELP, HELP, KY1ON/OFF, KY2ON/OFF, PRINTON/OFF, QBF, READ, RYS, SDIR, SDIR (fichero acoplado), WRITE.

Posibilidades del terminal DS3100ASR

- Códigos de recepción y emisión ASCII, Baudot y Morse.
- ASCII o Baudot a 45, 50, 57, 74, 100, 110, 134, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800 y 9600 baudios; duplex completo o partido.
- Velocidad en Morse de 1 a 175 ppm.
- Pantalla de 24 líneas de 72 caracteres cada una.
- 50 líneas de preinscripción en la zona reservada de la pantalla.
- Verdadera función ASR (se escribe el texto a transmitir mientras se está en recepción).
- Visualización de 150 líneas de recepción en la zona tampón.
- El MSO está dotado de 32K bytes de almacenamiento adicional.
- Pantalla incorporada, de 12 pulgadas, P31 de color verde.
- Las funciones de control están claramente marcadas en cada tecla.
- Indicación en el área tubular de la pantalla de la hora real.
- Cajas alta y baja ASCII, con todos los códigos de control.
- Bucle de corriente o entrada/salida RS232 RTTY.
- Salida positiva y negativa para manipulación Morse.
- La salida ASCII para impresora imprime textos en Baudot, Morse o ASCII.
- Funciona con 105-130/210-250 VAC, 50-400 Hz.

CUANDO NUESTROS CLIENTES HABLAN, NOSOTROS ESCUCHAMOS, y hemos estado escuchando. Antes que permitir que un buen producto quedara anticuado —un producto cuya fiabilidad y capacidad son conocidas de todos—, HAL ha vuelto a redactar completamente el programa del DS3100, para ofrecer aquellas prestaciones y posibilidades que nuestros clientes han estado pidiendo. Después de un año de preparación, ofrecemos ahora unas prestaciones que sólo podían ser diseñadas por gente que conoce y domina el RTTY. Pero, lo que es más importante, cualquier DS3100 puede modificarse en fábrica para adaptarle el MPT3100. En una abierta y ventajosa comparación con otros equipos de radio, que se quedan anticuados por nuevos modelos, cada 6 ó 12 meses, el DS3100 aún está vivo —cuatro después de que se anunciara su aparición.

HAL COMMUNICATIONS CORP.

BOX 365
URBANA, ILLINOIS 61801 (EE.UU.)

Si realmente usted está interesado por el RTTY, venga a HAL, una Compañía dedicada, de verdad, al RTTY.

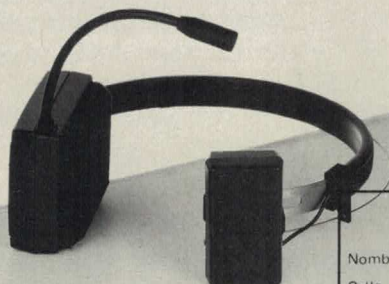
Por favor, escribanos pidiendo más detalles del MPT3100. Llame a uno de sus distribuidores para que le dé precios o le diga cómo adaptar o modificar su DS3100.

INDIQUE 23 EN LA TARJETA DEL LECTOR

NOVEDAD

**RECEPTOR-TRANSMISOR
PORTATIL VHF**

**Con conmutador
VOX automático
MX-315**



**NUEVO MODELO COMPACTO
EXTRA-LIVIANO (sólo 170 grs.)
P.V.P. 13.200,- la pareja + gastos de envío.**

ESPECIFICACIONES

RECEPTOR

Sistema de recepción:
doble superheterodino en FM.

Frecuencia intermedia:
1º, 10,7 Mhz; 2º, 455 Khz.

Sensibilidad: 0,5 µV min.
Rechazo imagen y espúrea:
20 dB min.

Ancho de banda modulada: ± 7 Khz.

Auricular:

Magnético de samario-cobalto, diafragma
en polymer, φ 28 mm. 32 Ohm.

TRANSMISOR

Sistema de transmisión: por voz (VOX)

Potencia de salida: 40 mW.

Máxima desviación de frecuencia: 4,5 Khz.

Emisión de armónicas y espúreas: 20 dB min.

Micrófono: Condensador electret, 600 Ohm.

GENERALES

Alimentación: Pila de 9 v. (Normalizada)

Margen de frecuencia: 49,820 - 49,880 Mhz.

Consumo de corriente: en espera, 15 mA;
en recepción, 65 mA; en transmisión, 85 mA.

Alcance: 400 m. aprox.

Dimensiones: 119 x 62 x 27 mm.

Peso: 250 grs.

SOLICITUD DE PEDIDO CONTRA REEMBOLSO

Nombre
Calle
Ciudad
Provincia Pedido: parejas

GEICO ELECTRICO (R.A.S.A.) Vía Layetana, 46 pral. 3ª - Barcelona-3

INDIQUE 24 EN LA TARJETA DEL LECTOR



SONALAR®

Vizcaya, 340 - entlo. 20
Tels. 349 24 36 - 340 22 62
BARCELONA-27



La más amplia gama de material anti-rrobo a
disposición de los instaladores.

**PRECISAMOS DISTRIBUIDORES
EXCLUSIVOS**

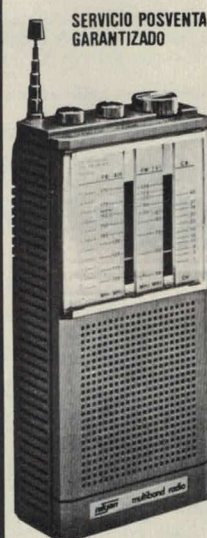
en las siguientes ciudades:

**- CORUÑA - VALENCIA - CADIZ - HUELVA
BILBAO - SAN SEBASTIAN**

INDIQUE 25 EN LA TARJETA DEL LECTOR

**PK RECEPTORES
MULTIBANDA**

**MARC
DOUBLE CONVERSION**



**SERVICIO POSVENTA
GARANTIZADO**



de 145 KHz. a 470 MHz.
(frecuencímetro digital)

**SOLICITE INFORMACION
A SU DISTRIBUIDOR
MAS PROXIMO**

NIKJAN 833 CB

de 26.965 MHz. (40 canales de CB.)
a 176 MHz. (Frec. profesionales y marinas)

PIHERNZ comunicaciones s.a.

Gran Vía de les Corts Catalanes, 423 - Tels. (93) 223 72 00 - 224 05 97 - 224 38 02
TELEX 59307 PIHZ-E - BARCELONA-15 (España)

INDIQUE 26 EN LA TARJETA DEL LECTOR

LIBRERIA CQ

BANDA LATERAL UNICA

por Harry D. Hooton. 144 páginas. 14 × 22 cm. 600 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-0263-5

En este libro el autor explica minuciosamente los principios de la banda lateral única y el funcionamiento del equipo correspondiente, siendo de utilidad tanto al aficionado principiante como al técnico ya versado en este campo.

El aficionado (que en ocasiones duda en disfrutar de las ventajas del uso de la BLU porque cree que es cara y compleja) puede empezar —a base de montajes en kit— con un receptor y un transmisor de poca potencia y después añadirle progresivamente todos los accesorios de emisora que desee. Este libro le ayudará, en este proceso, a obtener el máximo rendimiento tanto en el montaje de kits como en la utilización de los equipos de BLU.

EXTRACTO DEL ÍNDICE

Introducción a la BLU. Generadores de BLU y transmisores de baja potencia. Receptores y transceptores BLU. Amplificadores lineales de R.F. Medidas y pruebas en BLU. Accesorios de una estación de BLU.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES)

Edición EE.UU.: 1.174 páginas. Edición Resto del Mundo: 1.168 páginas. 21,5 × 27,5 cm. 3.800 ptas. cada tomo

La obra consta de dos volúmenes (EE.UU. y Resto del Mundo) y contiene todos los indicativos y direcciones de todos los radioaficionados del mundo. QSL managers, prefijos de nacionalidad, etc. Libros indispensables en cualquier estación emisora o de escucha de radioaficionado.

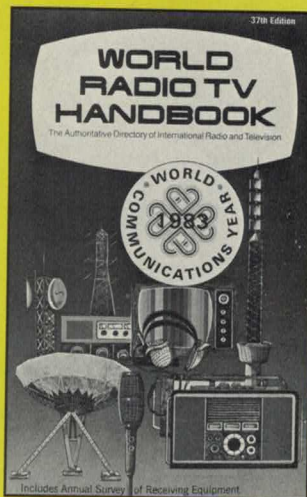
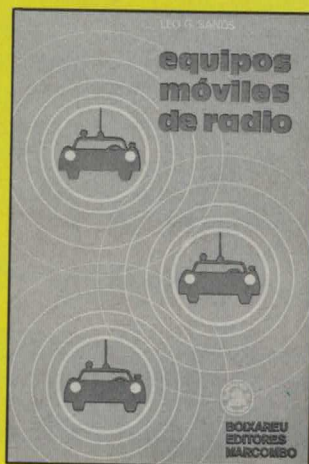
MANUAL DEL RADIOAFICIONADO MODERNO

368 páginas. 21,5 × 28,5 cm. Serie: Mundo Electrónico. 3.800 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-0511-1

La obra se inicia con un repaso histórico de los orígenes de la Radioafición y un análisis de la función educativa y social de tan sugestiva práctica. Posteriormente se ofrecen los fundamentos de Electricidad y Electrónica, poniendo especial énfasis en aquellos puntos del temario exigido para el examen oficial.

Los capítulos siguientes están dedicados al estudio de fuentes de alimentación, propagación de ondas, recepción, transmisión, líneas y antenas. Se ha puesto especial interés en describir los fenómenos físicos y el principio de funcionamiento de los distintos equipos. Cuando ha sido posible, se ha preferido recurrir a bloques funcionales, antes de dar largas explicaciones sobre complejos esquemas. La obra incorpora también varios capítulos novedosos, como son los dedicados a sistemas especiales de comunicación y a computadores personales como ayuda al radioaficionado.

Completan el volumen diversos capítulos técnicos de indudable interés: repetidores, instrumentación y equipos de prueba, interferencias, etc., así como otros capítulos en los que se comentan brevemente la legislación de la Radioafición en varios países iberoamericanos, la reglamentación española, los concursos mundiales de radioaficionado y finalmente un útil diccionario inglés-español de los términos más frecuentemente utilizados en radiocomunicaciones.



Para pedidos utilice la HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA insertada en esta Revista

EQUIPOS MOVILES DE RADIO

por Leo G. Sands. 168 páginas. 14 × 22 cm. 640 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-0174-4

En este volumen se halla recogida la información fundamental acerca de cómo se proyecta, organiza, instala y explota una red móvil de radiocomunicaciones que cubra las necesidades funcionales de cada caso en particular, abarcando desde la elección de la frecuencia más adecuada hasta la instalación de antena, selección del equipo apropiado, etc. Tanto los industriales como los transportistas que han sentido la necesidad de la radiocomunicación entre vehículos, entre vehículos y estaciones base desde donde controlar y dirigir las operaciones o cubriendo zonas y plantas de su propiedad, así como todos aquellos que de una u otra forma están relacionados con el estudio, la venta, instalación o mantenimiento de equipo radioeléctrico hallarán en estas páginas una valiosa fuente informativa y de consulta.

EXTRACTO DEL ÍNDICE

Reglas y definiciones fundamentales. La estación. Características de las bandas autorizadas y de las clases de modulación. Sistemas de antena. Elección del emisor y del receptor. Accesorios y complementos. Redes especiales. Proyecto y verificación de redes.

WORLD RADIO TV HANDBOOK 1983

608 páginas. 14,5 × 23 cm. 3.800 ptas. Editor: J.M. Frost. ISBN 0-902285-08-4

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. También se proporciona información sobre los programas, con los horarios, frecuencias y las áreas geográficas a donde se transmite en los diferentes idiomas. Así mismo, ofrece artículos monográficos sobre propagación u otros aspectos técnicos interesantes para los diéxistas.

RADIOAFICIONADO. Transmisión y recepción

por F.C. Judd, G2BCX. 120 páginas. 12 × 17 cm. 350 ptas. Paraninfo, S.A. ISBN 84-283-1160-9

Se trata de una obra de divulgación para aficionados a la Radio. El autor en su libro intenta proporcionar las respuestas adecuadas a todas las preguntas que los lectores, deseosos de convertirse en verdaderos radioaficionados, tendrán indudablemente en su mente y dar por lo menos una idea sucinta de lo que son los radioaficionados. Dedicamos un capítulo a las normas de examen en el Reino Unido para el radioaficionado y la forma de alcanzar su licencia para transmitir.

EXTRACTO DEL ÍNDICE

Introducción a la técnica del radioaficionado. El examen del radioaficionado y su licencia para transmitir. Tecnología del radioaficionado. Equipo para una estación de radioaficionado. Antenas para las estaciones transmisoras. Métodos de funcionamiento, señales y códigos.



Radio Amateur de BOIXAREU EDITORES

PUBLICIDAD

Dirección

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594
E-Barcelona-7. Tel. 318 00 79*

Delegaciones

Barcelona

José Marimón Cuch
Firmo Ibáñez Talavera
Gran Vía de les Corts Catalanes, 594
Tel. 318 00 79

Madrid

Luis Velo Gómez
Plaza de la Villa, 1
Tel. 247 33 00/9, 247 18 76

Estados Unidos

CQ Publishing Inc.
76 North Broadway
Hicksville, NY 11801
(516) 681-2922

ADMINISTRACION

Eugenio Grandio Castro
Distribución

Pedro de Dios Carmona
Publicidad

Anna Sorigué i Orós
Joan Brau i Sanchís
Suscripciones

Joan Palmarola i Creus
Proceso de Datos

Elisabet Gabarnet, EB3WQ
Dibujos

Carmina Carbonell Morera
Tarjeta del Lector

José Romero González
Promoción

Victor Calvo Ubago
Expediciones

DISTRIBUCION

España

Sociedad General Española
de Librería

Central Madrid

Avda. de Valdelaparra, s/n
Alcobendas (Madrid)

Barcelona

Ávila, 129

Argentina

ACME Agency
Suipacha, 245, piso 3
Buenos Aires

Colombia

CEIBA
Transversal 38 n.º 18-37
Apartado Aéreo, 10.820
Bogotá. Tel. 244 41 14

Venezuela

Distribuidora Santiago
Callejón S. Camilo
Edificio Santica
(Detrás Teatro Las Palmas)
La Florida
Apartado Aéreo 2589
Caracas, 1010

México

Editia Mexicana
Lucerna, 84, D 105
México, 6 DF. Tel. 535 65 43 -
566 09 32 - 546 24 11 Promoción

Perú

Editia Peruana, S.R. Ltda.
José Díaz, 208
Lima. Tel. 28 96 73.

* * *

RELACION DE ANUNCIANTES

C.Q.O., S.A.	2
D.S.E., S.A.	18, 67, 74
DYNASCAN	4
ELECTRONICA BLANES	60
ELECTRONICA SANDOVAL	5
ELECTRONICA UNIVERSAL	72
ELECTRONICA VIZCAYA	37
ESCUELA PROFESIONAL SUPERIOR.....	24
GEICO ELECTRICO	76
GRELCO ELECTRONICA	51
HAL COMMUNICATIONS.....	75
INDUSTRIA ARAGONESA DE CO- MUNICACIONES	69
INDUVIL.....	41
INSTITUTO BELPOST.....	47
MARCOMBO, S.A.	10, 14, 79
MINIVATT	70
MONTYTRONIC	54
MUNDO CIENTIFICO	73
MUNDO ELECTRONICO.....	35
PIHERNZ COMUNICACIONES	76
RADIO WATT.....	65
SCS.....	6
SINGER PRODUCTS	68
SITELSA	17
SONALAR.....	76
SQUELCH IBERICA, S.A.	80
TELEVES.....	71

Tienda «ham»

gratis

para los suscriptores de
CQ

Pequeños anuncios no
comerciales para la
compra-venta entre
radioaficionados de equipos,
accesorios...

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

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas.
por línea (≈50 espacios)

Vendo Receptor Kenwood, modelo R-600 de 150 kHz a 30 MHz.
Digital 30 bandas. (91) 450 47 89

Vendo varios RTTY CW (modulador/demodulador y programa)
para VIC 20 a 15K. Diseño y fabricación propios. EA3CIW (93)
725 53 80 a partir de 22 h.

Compro para colección privada manipuladores telegráficos de
fabricación sudamericana, en buen estado de conservación.
Dick Randall, K6ARE, 1263 Lakehurst Rd., Livermore, Ca.
94550, EE.UU.

Vendo lineal HF Dentron modelo Clipperton, 2.000 W, CW, SSB.
Como nuevo. Completo con válvulas. 140K (93) 323 19 33.

Vendo «transmach» de AIIWA modelo CNW418 en estuche origi-
nal, indicador de agujas cruzadas. 20K (93) 225 50 11.

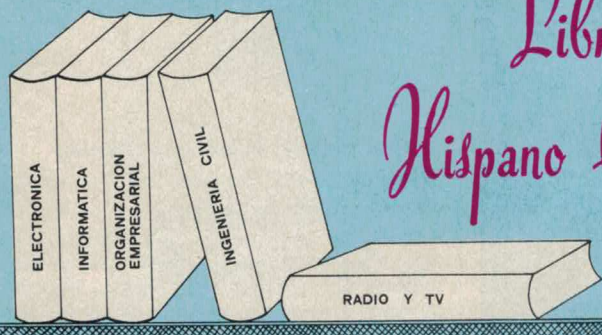
Vendo medidor de estacionarias y potencia de 3,5 a 145 MHz.
ASAHI, modelo ME-IIN, gran precisión. 5K. (93) 225 35 99.

Vendo transceptor ICOM modelo 701, completo con fuente de
alimentación y micrófono. 135K (93) 323 19 33.

Vendo transceptor Sommerkamp FT-250 con fuente de alimen-
tación 60K. (93) 323 19 33.

Vendo transceptor 2 m, PIEZO 2000. 40K (93) 323 19 33.

Vendo Lineal TONO 100 W, 145 MHz. 22K. (91) 450 47 89.



Librería Hispano Americana

confiemos sus pedidos de libros técnicos nacionales y extranjeros

especialidad: ELECTRONICA, INFORMATICA, ORGANIZACION EMPRESARIAL
E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL.

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594 Barcelona-7 (España). Teléfono (93) 317 53 37

Un nuevo elemento imprescindible en el cuarto de radio...

le ayudará a conseguir el máximo rendimiento de su estación

Manual actualizado y realizado por un experto equipo de radioaficionados españoles.

MANUAL DEL RADIOAFICIONADO MODERNO

SERIE:
mundo electrónico



marcombo
BOIXAREU EDITORES

EXTRACTO DEL ÍNDICE:

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

368 páginas
559 figuras
21,5x28,5 cm.
Precio: 3.800 pts.
ISBN: 84-267-0511-1

Un nuevo libro de la Serie:
MUNDO ELECTRÓNICO, con la garantía:



marcombo
BOIXAREU EDITORES

Gran Via de les Corts Catalanes, 594
BARCELONA 7 (ESPAÑA)

¡POTENCIA!



DRAKE L7 Amplificador lineal de 2 kW

- 2 kW PEP, 1 kW CW, RTTY, operación SSTV, plena potencia en todas las modalidades, ciclo continuo de trabajo • Cobertura de 160-15* metros, con márgenes ensanchados para la ampliación o creación de nuevas bandas. La posibilidad de ampliación incluye también mayor cobertura para MARS, embajadas, departamentos gubernamentales, y servicios similares • El L7 utiliza dos triodos 3-500Z, que permiten su uso continuado y que son de bajo costo si se los compara con tipos similares de cerámica • Vatímetro de r.f. de precisión incorporado, con lectura directa/inversa, seleccionada por conmutador y escalas calibradas de 300-3000 W • Ventilador de dos velocidades, controlado por termostato, de elevado volumen de renovación de aire, de bajo nivel de ruido y excelente capacidad de enfriamiento • Los circuitos ajustables de realimentación de CAG del excitador permiten el control automático de la potencia de excitación a niveles adecuados, para impedir el descrestado o recorte de ondas y la sobreexcitación en CW • Mandos de control situados en panel frontal • Inhibición operativa mediante mando de puenteo («by-pass»), para operar a baja potencia sin apagar el amplificador • Circuito pasabanda de entrada de potencia sintonizado, para reducir al mínimo la distorsión, y entradas de 50 ohmios de impedancia • El amplificador consta de dos unidades: bandeja de sobremesa con la sección de r.f., y fuente de alimentación separada • Funciona con 120/240 Vc.a., 50-60 Hz • Fabricado en USA.

*Los modelos para la exportación llevan incluida la banda de 10 m de radioaficionados.



DRAKE L75 Amplificador lineal de 1,2 kW

- 1,2 kW, SSB continua, 1 kW CW al 50 % del ciclo de trabajo • Cobertura de 160-15* metros, con márgenes ensanchados para la ampliación o creación de nuevas bandas. La posibilidad de ampliación incluye también mayor cobertura para MARS, embajadas, departamentos gubernamentales, y servicios similares • El L75 utiliza dos triodos 3-500Z, que permiten su uso continuado y que son de bajo costo si se los compara con tipos similares de cerámica • Lector incorporado de potencia relativa para la indicación de la potencia de salida • Ventilador de dos velocidades controlado por termostato, de elevado volumen de renovación de aire y excelente capacidad de enfriamiento • Los circuitos ajustables de realimentación de CAG del excitador permiten el control automático de la potencia de excitación a niveles adecuados, para impedir el descrestado o recorte de ondas y la sobreexcitación en CW • Mandos de control situados en panel frontal • Inhibición operativa mediante mando de puenteo («by-pass»), para operar a baja potencia sin apagar el amplificador • Circuito pasabanda de entrada sintonizado, para reducir al mínimo la distorsión, y entrada de 50 ohmios de impedancia • Fuente de alimentación incorporada • Funciona con 120/240 Vc.a., 50-60 Hz • Fabricado en USA.

*Los modelos para la exportación llevan incluida la banda de 10 m de radioaficionados.

DRAKE. Permítanos hacerle llegar más lejos.



MANIPULADOR CW75

PROCESADOR DE PALABRA SPT5

ACOPLADOR ELEFÓNICO P75

MICROFONO DE SOBREMESA 7077

ALTAVOZ MS7

TRANSCCEPTOR TR7A

VFO REMOTO RV75

AMPLIFICADOR LINEAL L7

SINTONIZADOR DE ANTENA MN2700

R. L. DRAKE COMPANY



Para más información, escriba o llame a:

SQUELCH IBERICA S.A. RADIO EQUIPMENT

conde de borrell, 167 - barcelona - 15
tel. 323 12 04 telex 51953 ap postal 12 188