

Radio Amateur

CQ

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
ENERO 1986 Núm. 26 300 Ptas.

**Transceptor
monobanda
para HF**

**Licencia
internacional**

**Concurso
en familia**



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



¡Celebre su compra por todo lo alto con el dinero sobrante!

Quando lo que interesa es obtener el máximo rendimiento del dinero invertido en un equipo de HF, la elección no ofrece ninguna duda: el Yaesu FT-757GX.

Ningún otro equipo puede ofrecer tantas ventajas en un aparato tan compacto, listo para el móvil, a un precio ante el cual hasta la competencia se ha quedado pasmada.

Quienes adquieren un 757 se llevan con él un manipulador electrónico, un filtro de 600 Hz para CW, un procesador de audio, un marcador de 25 kHz y la posibilidad de trabajar en AM y en FM. ¡Todo incorporado y sin aumento de precio!

Jamás fue tan fácil el DX con doble VFO: mando único de sintonía con salto de memoria para operar en «split», ocho memorias disponibles y exploración de banda automática.

Además, el receptor de alta calidad y banda corrida que lleva el 757 permite la escucha desde 500 kHz a 30 MHz. El transmisor cubre las bandas de 160 a 10 metros incluyendo las nuevas WARC, con una salida de 100 W tanto en BLU como en CW y FM.

Los practicantes de la CW se sentirán felices pudiendo operar en QSK total. Los especialistas del RTTY podrán trabajar a plena potencia durante treinta minutos seguidos gracias a la eficacia del refrigerador y del sistema de aire de tiro forzado. Recomendamos la fuente de alimentación opcional FP-757HD para trabajar en estas duras condiciones de funcionamiento continuo.

Y desde luego, un poderoso atractivo del 757: su precio. La adquisición de este transceptor significa

llevarse a casa todas las posibilidades de la HF con las que se ha estado soñando y que sobre dinero para comprar equipo complementario: tal vez una fuente de alimentación para operación fija, tal vez una antena o un acoplador de antena o cualquier otra cosa que mejore la estación.

Pregunte hoy mismo a su proveedor habitual por el Yaesu FT-757GX... ¡El mejor transceptor de HF que sale al aire y que cuesta menos!

YAESU

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

Arturo Gabarnet, EA3CUC
Director Ejecutivo

Miguel Pluvinet, EA3DUJ
Director Editorial

COLABORADORES

Francisco J. Dávila, EA8EX
George Jacobs, W3ASK
Propagación

Arseli Echeguren, EA2JG
Hugh Cassidy, WA6AUD
DX

Julio Isa, EA3AIR
«Check-point»
para Concursos y Diplomas CQ/EA

Ricardo Llauradó, EA3PD
Mundo de las ideas

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

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

Juan Miguel Porta, EA3ADW
Steve Katz, WB2WIK
VHF-UHF-SHF

Asociación DX de Barcelona (ADX)
Grupos de Escucha Coordinados de
España (GECE)
SWL

CONSEJO DE REDACCION

Juan Aliaga, EA3PI
Arturo Gabarnet, EA3CUC
Ricardo Llauradó, EA3PD
Miguel Pluvinet, EA3DUJ
Carlos Rausa, EA3DFA

EDICION

Josep M. Boixareu Vilaplana
Editor Delegado

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alan M. Dorhoffer, K2EEK
Editor

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

Precio ejemplar:

Península y Baleares: 300 ptas. (IVA incluido).
Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y
Portugal: 283 ptas. más gastos de envío.
Demás países: 3,60 U.S. \$

Suscripción:

Península y Baleares: 3.000 ptas. (IVA incluido)
Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y
Portugal: 2.830 ptas. más gastos de envío.
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

FIPP



La Revista del Radioaficionado

NUESTRA PORTADA: Placa principal de circuito impreso, con y sin componentes, para el montaje de un transceptor monobanda (Véase página 34).



ENERO 1986

NÚM. 26

SUMARIO

POLARIZACION CERO	9
CARTAS A CQ	10
HACIA LA LICENCIA DE RADIOAFICIONADO INTERNACIONAL	Juan Aliaga, EA3PI 11
PREAMPLIFICADOR DE BAJO RUIDO CON GaAsFET PARA 420 MHz	Bill Parker, W8DMR 17
¿DEBEMOS PERDER EL MIEDO A LOS EQUIPOS MODERNOS! (Segunda Parte)	Dave Ingram, K4TWJ 20
UN CONCURSO EN FAMILIA	Héctor Barberis, CE4ETZ 25
NOTICIAS	29
LA RADIODIFUSION EN LA REPUBLICA DE COREA	Juan Franco 31
MUNDO DE LAS IDEAS: TRANSCPTOR MONOBANDA DE CALIDAD PARA HF (I)	Ricardo Llauradó, EA3PD 34
SWL-RADIOESCUCHA: LAS ANTENAS DE RECEPCION	Francisco Rubio 39
DX	Arseli Echeguren, EA2JG 42
ANTENAS Y	Karl T. Thurber, Jr., W8FX 46
PRINCIPIANTES: LA ANTENA V INVERTIDA	Luis A. del Molino, EA3OG 50
VHF-UHF-SHF	Juan Miguel Porta, EA3ADW 54
PROPAGACION: AYUDAS COMPLEMENTARIAS (y III)	Francisco José Dávila, EA8EX 57
TABLAS DE PROPAGACION	George Jacobs, W3ASK 59
PREDICCIONES DE ORBITAS DE SATELITES	62
CONCURSOS Y DIPLOMAS	Angel A. Padín, EA1QF 64
NOVEDADES	71
TIENDA «HAM»	72

edita: **BOIXAREU EDITORES**

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594. 08007 Barcelona (España). Tel. (93) 318 00 79*
Télex 98560 BOIE-E

* * *

Plaza de la Villa, 1. 28005 Madrid (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, 1986.

CURSO INTERACTIVO

Este conjunto conforma un curso de enseñanza programada sobre el sistema operativo MS-DOS (versión 2.11) y su objetivo es eminentemente práctico: enseñar a cualquier usuario de un compatible IBM-PC el funcionamiento del Sistema Operativo MS-DOS.

Un curso de enseñanza programada como este, tiene como objetivo fundamental el que pueda ser estudiado con facilidad y sin la ayuda de ningún profesor por toda clase de personas.

Libro + diskette + manual de instrucciones + estuche:

14.000 Ptas.

Se ha comprobado el perfecto funcionamiento del curso (diskette) en cualquiera de los siguientes ordenadores personales compatibles con el IBM-PC modelos XT y AT; OLIVETTI modelos M24 y M21, IIT EXTRA, NCR, COMMODORE, BURROUGHS, TOSHIBA, CORONA, BULL, MICRAL 30, NIXDORF 8810-25, ERICSSON, SHARP (PC 7000), VICTOR, EPSON (Q-11 y Q-16), HEWLETT PACKARD, ETC.

EXTRACTO DEL INDICE:

Instrucciones de uso. — Introducción al MS-DOS. — Estructura en árbol de los directorios y ficheros de MS-DOS. — Carga de programas y ficheros en los directorios del árbol de MS-DOS. — Creación y ejecución de programas en Básic. — La orden PATH y el fichero AUTOEXEC, BAT. — Introducción al manejo de ficheros. — Ordenes de MS-DOS: de uso frecuente sobre ficheros; sobre directorios; sobre el estado del sistema; sobre copias de seguridad y formateo. — Redirección de entradas/salidas. — Procesos en batch en MS-DOS. — Sesión interactiva sobre las ordenes de MS-DOS. — Cómo entrar programas y textos en su ordenador personal con EDLIN. — Programación en batch y bases de datos. — Índice alfabético.

EL SISTEMA OPERATIVO



ORDENADORES PERSONALES COMPATIBLES con MANUAL COMPLETO DE USUARIO

Manejo del PC en 30 minutos

Organización de ficheros

Programas en Batch

Generador de Menús

Editor EDLIN

Nociones de Bases de Datos

Listín telefónico

SOFTWARE, SISTEMAS Y SERVICIOS



marcombo
BOIXAREU EDITORES

De venta en librerías y establecimientos
especializados en Software.

CTIVO MS-DOS®

marcombo

*pionera en España en la
publicación de libros sobre
Electrónica e Informática, lanza
un nuevo producto....*

Ahora Software



CURSO INTERACTIVO MS-DOS®

COPYRIGHT 1985

MARCOMBO, S.A. de BOIXAREU EDITORES

SOFTWARE, SISTEMAS Y SERVICIOS

(Reservados todos los derechos)

Gran Via de les Corts Catalanes, 594 • 08007 BARCELONA

KENWOOD

2.m

70.cm

TH-21E, TH-41E



El TH-21E es un Walkie Talkie ultra compacto y ligero, 290 grs. aprox., de gran cobertura, 140-150 MHz., de pequeño tamaño, 57 x 120 x 28 mm.

Potencia: Alta 1 W, baja 150 mW.

Sensibilidad: 12 dB SINAD
-0,25 uV.

Selectividad: Más que 12 KHz
(-6 db).

TH-41E, cobertura 430-440 MHz.
Características iguales al anterior.

ACCESORIOS: PB-21 Baterías Ni-Cd. SMC-30 Micro-altavoz. SC-8 Funda con pinza.
BT-2 Portapilas alcalinas AAA. DC-21 Alimentador para móvil DC-DC.
HMC-1 Micro-altavoz VOX control. EB-2 Portapilas externo tipo R-14.

PARA MAYOR INFORMACION DIRIJASE A SU PROVEEDOR



DSE, S.A.
DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S. A.

- Comte D'Urgell, 118 - Tel. 323 00 66 - 08011 Barcelona
- Infanta Mercedes, 83. Tel. 279 11 23-3638 28020 Madrid

tagra

NOVEDADES

QTC. a estaciones EA, EB, EC, SWL.

OST a OM/YL usuarios de
VIC 20 T.M. - COMMODORE 64 T.M.

COMPUTER TERMINAL
para señales de CW·RTTY

DISPONIBLE
*SOLICITALO A TU
PROVEEDOR HABITUAL



tagra-bit
MOD. WR 30

- Interface para VIC 20 y COMMODORE 64.
- Adaptable a todos los transceivers.
- Modalidad: RTTY y CW.
- Programas en cinta y con posibilidad de efectuar copia a diskette, con salida para impresora.
- Desplazamiento de QRG: 170 - 425 - 850 Hz.
- Velocidad en código Baudot de 45,45 a 110.
- Conmutación de TX-RX y viceversa automática.
- Memorias para grabación de mensajes de usuario.
- Filtros superactivos contra el clásico QRM.
- Emisión automática de la hora GMT.
- Salida para la sintonía por osciloscopio.
- En preparación la versión para SPECTRUM y otros O. P. de amplia difusión.
- Conexión para transmitir con manipulador manual.

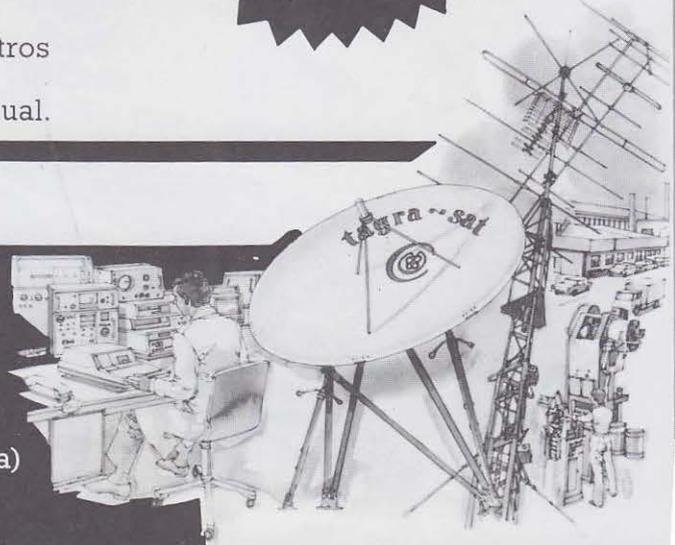
P.V.P.
45.000 pts.

INDIQUE 3 EN LA TARJETA DEL LECTOR

tagra

COMUNICACION · INVESTIGACION · FUTURO

c/. Eduardo Maristany, 341 - BADALONA (Barcelona)
Apartado de correos, 30 - Teléfono (93) 388 82 11*
Telegramas-Télex: 59.558 TAGRA E



¿Sabría usted construirse su propia estación con la más moderna tecnología y por un mínimo coste?

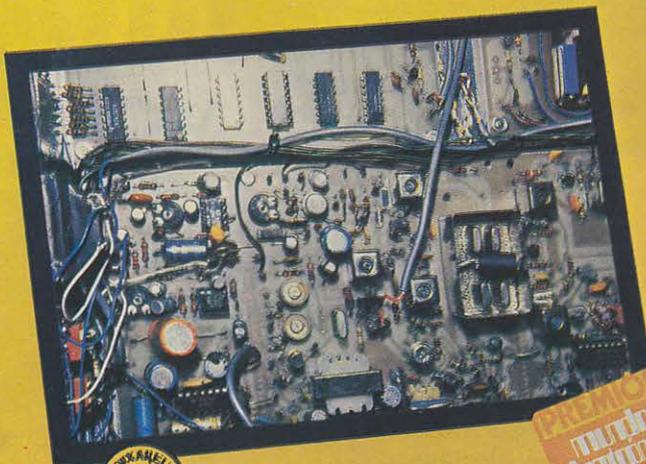
Este libro le proporcionará todos los datos y conocimientos necesarios para la construcción de un moderno receptor/transceptor de BLU y CW, y el funcionamiento de cada circuito.

RECEPTORES Y TRANSCEPTORES DE BLU Y CW

RICARDO LLAURADO, EA3PD

264 páginas
Ilustrado
17 × 24 cm.
ISBN: 84-267-0593-6

Extrato del Índice:
Instrumentación. — Equipos y circuitos auxiliares. — Receptores. — Filtros. — Filtros de telegrafía (CW). — Sección frontal del receptor. — Receptores de comunicación. — Emisores de telegrafía. — Transceptores de CW. — Emisión de Banda lateral. — Transceptores de BLU. — Equipos QRP. — Mejoras en la estación. — Tecnología de construcción. — Apéndice.



marcombo
BOIXAREU EDITORES

PREMIOS
mucho
electrónica



De venta en todas las librerías
Con la garantía:



marcombo
BOIXAREU EDITORES

Gran Vía, 594
08007 BARCELONA

Polarización cero

UN EDITORIAL

La juventud tiene que ser *debidamente* informada si deseamos que participe en la radioafición de forma que le resulte amena e interesante. Sería una utopía esperar que un joven aplicado se interesara por ella a poco que observase la forma de operar que se estila en ciertas frecuencias. ¿Se imaginan introduciendo a este joven por la puerta de cualquier R-2 cuando el repetidor está en sus momentos álgidos de «ruido»? ¿Cómo decirle después que existe *otra* radioafición? En verdad que hay evidencias difíciles de escamotear. Por lo tanto el primer contacto que tenga con ella debe ser de impacto si deseamos atraerlo y evitar además que vaya difundiendo la mala impresión que le causó esta primera y negativa experiencia.

A pesar de nuestro entusiasmo, los radioaficionados poco podemos hacer para captar a una juventud que desconoce el alcance de la radioafición, conceptuada como un esparcimiento cultural, un vínculo en las relaciones humanas y una plataforma para posteriores estudios radiotécnicos. Para que sea reconocida como tal y no tan solo como un pasatiempo para los ratos de ocio, la radioafición debería ser *más y mejor* promocionada desde fuera de nuestro colectivo. Y esta clase de ayuda externa nos ha sido servida siempre a pequeñas dosis ya que existe la paupérrima impresión de que el dinero empleado en esta afición no es rentable. Desalentador, ¿verdad?

Pero, por fortuna, *alguien* sí piensa que el dinero invertido supone una rentabilidad en la instrucción de los jóvenes y no un interés crematístico. A continuación lo comentamos.

El 6 de junio del pasado año y en el programa «Los Sabios» de TVE, fue entrevistado Luis A. del Molino, EA3OG, redactor de la sección «Principiantes» de *CQ Radio Amateur* y vocal de enseñanza de la



URE de Barcelona, quien respondía a las preguntas sobre radioafición que le formulaba el público juvenil asistente. Finalizando su intervención anunciaba que el próximo invierno 85/86 entraría en funcionamiento una estación de aficionados en el *Museu de la Ciència* de Barcelona, idea que hace unos años ya había sugerido EA3GM y que no fructificó por no encajar entonces con los proyectos de realización que tenía previstos la dirección del citado museo.

A principios de 1985, EA3CUC, EA3LL y EA3OG, iniciaron de nuevo conversaciones con el director D. J.J. Cuesta, el cual asumió la idea encaminada a que los mil jóvenes que durante la época escolar visitan diariamente el *Museu de la Ciència*, tomasen contacto con la radioafición a través del mundo de las Comunicaciones y de sus ingenios tecnológicos. Dichas conversaciones llegaron a feliz término y actualmente el museo dispone en sus dependencias de una estación cuyo distintivo de llamada todavía se desconoce en el momento de cerrar este editorial. Confiamos

ahora que la Administración le haya otorgado un *indicativo especial* con las miras puestas en su utilidad futura (al igual que desde hace treinta años funciona en el *Science Museum* de Londres con el indicativo especial GB2SM y el flamante FF8DEC, del Museo Científico de París).

La estación que está ubicada desde diciembre en el *Museu de la Ciència* de Barcelona consta inicialmente del siguiente equipamiento: un transceptor TS-930S para HF; un transceptor para 2 m TS-711E; un receptor VHF-UHF scanner AR-2001; un teletipo Tono 5000; un monitor de 12" para informática; una antena Hy-Gain Explorer; un dipolo con trampas para 40, 80 y 160 m; una antena horizontal de 12 elementos para VHF; un rotor Ham IV; y una antena de recepción scanner banda ancha. Según nos ha informado su jefe de producción, D. Carles Puig, el museo piensa incluir en su dinámica cursillos de iniciación, ciclos de conferencias y publicaciones informativas, al igual que hace con los otros temas incorporados en el contexto del mismo.

La plausible decisión de la *Fundació Caixa de Pensions*, a la cual pertenece el *Museu de la Ciència*, se podría considerar como punto de partida para que otras entidades afines (Confederación Española de Cajas de Ahorro, Casa de las Ciencias de la Coruña, Fundesco, etc.) se inclinaran también en favor de esta iniciativa y fomentaran la radioafición en distintos puntos geográficos de España, incluyéndola entre las actividades sociales y científicas que realizan en pro de la juventud y así elevar el nivel cultural y técnico de los futuros radioaficionados españoles. Al fin y al cabo la radioafición *bien interpretada* es un excelente antídoto contra ciertas fases de desconcierto y titubeo a las que tan expuesta está la juventud actual.

Cartas a CQ

Programa de ordenador

En la página 29 de *CQ Radio Amateur*, núm. 19, que corresponde a mayo 1985, se publicó una corrección del programa de ordenador para los rumbos de antena del «locator» mundial. Dicha corrección está nuevamente equivocada, ya que invierte el problema y ahora salen mal los rumbos Norte, con excepción del grado cero.

Me permito añadir un programa escrito en BASIC, para Apple II, que sí funciona correctamente, por si fuera de interés.

Peter R. Gross, EC4CHE
Villaviciosa de Odón (Madrid)

Radioaficionado caballero

El pasado mes de septiembre durante los días que México capital se vio asolada por un terremoto y otros temblores posteriores de menor escala quedando incomunicada con el resto

del mundo en los primeros días, los radioaficionados aguzaban el oído para ayudar en lo que fuera posible.

Varios conocidos míos me preguntaban cómo podrían saber noticias de sus familiares y allegados en aquel país.

Estuve dos días a la escucha, y conseguí pasar los datos de las personas en cuestión a la Red de Emergencia Argentina, a otra estación de Protección Civil Venezolana, otras de Italia, Honduras, Uruguay..., pero todas me daban un número de orden y tres o cuatro días para recibir el retorno o respuesta; dichos números eran altísimos y por eso fue tan difícil durante los primeros días, que me sentí incapaz de resolverlo.

Pero el milagro se hizo, al cabo de tres días a las 2000 GMT, escuchando y recorriendo la banda en 14.000 kHz, allí estaba en México DF el radioaficionado caballero, XE1XF, don Manuel G. de Lera.

Su modulación era clara y limpia con 5/9 y un chorro de voz; atendía a todos con una corrección, control y dominio de la situación como un radioaficionado de los que saben lo que hacen.

El primer día le pasé unos cuantos números telefónicos de México capital contestándome que al día siguiente le escuchara en la misma frecuencia y ¡cómo no! Allí estaba dándome noticias satisfactorias ya que las personas por las que yo pregunté estaban bien gracias a Dios. Como tenía varios teléfonos más que pasarle de España, Francia y otros países, esperé mi turno y al poco rato me llamó diciendo: «Quico, pásame los números y no te vayas que si funcionan te paso el retorno en cuanto pueda.» A los doce minutos llamó: «BQJ, estás, me escuchas.» Afirmativo, contesté. «Bueno tienes suerte, todos los familiares de los números en cuestión están perfectamente.»

El también me dio algunos teléfonos de nuestro país para comunicarles que los familiares de México estaban bien, así lo hice dándole después la confirmación. El amigo Manuel, XE1XF, atendía a España, Francia, Italia y a cuantos podía, hablando a cada uno de ellos en el idioma que correspondía a cada país.

Por lo que pude deducir tenía un equipo de gente ayudándole compuesto por sus hijos con una eficacia y control impecables; si algún colega EA lo escuchó estará de acuerdo conmigo que había que quitarse el gorro y admirar a Manuel, XE1XF. De vez en cuando decía: «La factura del teléfono se la pasaré a Dios Nuestro Señor», pues tenía centenares de llamadas que hacer. Desde estas líneas mi agradecimiento y admiración para este radioaficionado fenómeno, que es Manuel, XE1XF.

Quico, EA5BQJ
Benidorm (Alicante)

Agradecimiento

Después de haber participado en el concurso *CQ WW DX 1985*, quiero agradecer a las estaciones sudamericanas su atención para con las estaciones EA, habiéndonos dado prioridad sobre otras muchas. Y también como no, por haber activado varias islas muy cotizadas para el DX.

Alvaro, EA2BUF
Fuenterrabia (Guipúzcoa)

LIST

```
100 REM *** DISTANCIA Y RUMBO DE ANTENA ENTRE QTH
110 HOME
120 A = 0: B = 0: L1 = 0: L2 = 0
130 VTAB 7: HTAB 4
140 PRINT "QTH - DISTANCIA Y RUMBO ANTENA"
150 PRINT : PRINT
160 INPUT "QTH LOCATOR-ORIGIN.:"; A$: Y = 0: GOTO 180
170 INPUT "QTH LOCATOR-DESTIN.:"; A#
180 FOR K = 1 TO 6
190 A(K) = ASC ( MID$ ( A$, K, 1) )
200 NEXT K
210 LD = ( - 180 + ( A(1) - 65) * 20 + ( A(3) - 48) * 2 + ( A(5) - 64.5) / 12) * - 1
220 LA = - 90 + ( A(2) - 65) * 10 + ( A(4) - 48) + ( A(6) - 64.5) / 24
230 IF Y < > 0 THEN 250
240 A = LA: L1 = LD: Y = 1: GOTO 170
250 B = LA: L2 = LD
260 D = 1: K = 111.11: M = 57.29577951308238: N = 60: S = 69.041
270 A = A / M: B = B / M
280 L = ( L1 - L2) / M
290 X = SIN ( A) * SIN ( B) + COS ( A) * COS ( B) * COS ( L)
300 D = - ATN ( X / SQR ( 1 - X * X) ) + 1.57079
310 C = ( SIN ( B) - SIN ( A) * X) / ( COS ( A) * SIN ( D) )
320 IF C > = 1 THEN C = 0
330 IF C < = - 1 THEN C = 180 / M
340 IF C = 0 THEN 380
350 IF C < = 1 AND C > = - 1 THEN C = - ATN ( C / SQR ( 1 - C * C) ) + 1.57079
360 C = C * M
370 IF SIN ( L) < 0 THEN C = 360 - C
380 PRINT
390 PRINT "RUMBO: "; TAB ( 20); INT ( C * 10) / 10; " GRADOS"
400 PRINT
410 PRINT "DIST.CIRC.GRANDE:";
420 PRINT TAB ( 20); INT ( K * D * M * 10) / 10; " KILOMETROS"
430 PRINT TAB ( 20); INT ( N * D * M * 10) / 10; " MILLAS NAUTICAS"
440 PRINT TAB ( 20); INT ( S * D * M * 10) / 10; " MILLAS ESTATUT."
450 PRINT
460 PRINT "PARA CONTINUAR - CUALQUIER TECLA"
470 GET X#
480 GOTO 100
```

Se está gestionando la licencia de radioaficionado de validez internacional, una aportación más a la tendencia integracionista de Europa. Sus ventajas serían incuestionables, como aquí se trata de demostrar.

Hacia la licencia de radioaficionado internacional

JUAN ALIAGA*, EA3PI

En el transcurso de la última reunión de Friedrichshafen se hizo pública la Recomendación T/R 61-01 de la Conferencia Europea de las Administraciones de Correos y Telecomunicaciones (CEPT) relativa a las licencias de radioaficionado. El texto de esta Recomendación dirigida a todas las Administraciones nacionales europeas que concurrieron a la reunión es el siguiente:

«La Conferencia Europea de las Administraciones P.T., considerando que:

a) El Servicio de Radioaficionado es un servicio disciplinado por el Reglamento de las Radiocomunicaciones y por las normas nacionales de cada uno de los países que integran la CEPT;

b) Las Administraciones tienen la responsabilidad, de acuerdo con el artículo 32, párrafo 3º, de dicho Reglamento de las Radiocomunicaciones, de adoptar y ejercer las medidas que crean necesarias para asegurar y verificar la capacidad operativa y técnica del radioaficionado y para llevar a cabo las pruebas de capacitación en el dominio de la telegrafía Morse para otorgar el permiso operativo en las frecuencias inferiores a 30 MHz;

c) Que la gestión y libramiento de las autorizaciones provisionales fundamentadas en acuerdos bilaterales existentes comporta una excesiva laboriosidad en cada una de las respectivas Administraciones.

d) El desarrollo técnico y la normalización de los aparatos de radioaficionado en los países miembros de la CEPT tienden a minimizar el riesgo de la interferencia perjudicial;

e) Ciertas Administraciones han concluido o están a punto de concluir acuerdos destinados a simplificar el procedimiento de concesión de licencias provisionales;

y a mayor abundancia, siendo que:

f) la presente recomendación no tiene relación alguna con los aspectos de importación y exportación de aparatos de radioaficionado exclusivamente regulados por aranceles aduaneros y leyes relacionados con los mismos,

Recomienda que:

Todas las administraciones adheridas a la CEPT reconozcan inicialmente la conveniencia de la «licencia de radioaficionado de la CEPT».

Posteriormente se ha iniciado el estudio de las condiciones generales que debería reunir el documento definido anteriormente como «Licencia CEPT de Radioaficionado» y la clase o clases de autorizaciones que debe facultar a su titular.

En principio la licencia CEPT consistirá en una cartulina igual a la de la licencia nacional y su contenido vendrá redactado en el idioma nacional del país que la expida y simultáneamente en inglés, francés y alemán y cuya validez internacional será la misma en que la haya fijado la Administra-

ción que la haya expedido. En el texto de la licencia deberá figurar:

1) La declaración por la cual el titular queda autorizado a utilizar su propia estación de radioaficionado de acuerdo con las recomendaciones de la CEPT.

2) El nombre y la dirección del titular.

3) Su indicativo de llamada.

4) La clase de licencia CEPT.

5) El plazo de validez de la licencia.

6) Mención de la Autoridad que ha concedido la licencia.

7) Mención de todos los países que hayan adoptado la Recomendación de la CEPT.

Las prerrogativas de las clases de la licencia CEPT no podrán, en ningún caso, ser superiores a las concedidas por cada Administración en la clase de licencia concedida, equivalente o de mayor aproximación equivalente. En principio la licencia CEPT sería de dos clases con las siguientes prerrogativas:

Clase 1. Autoriza la utilización de todas las frecuencias atribuidas al Servicio de Radioaficionados en el Reglamento Internacional de las Radiocomunicaciones y que igualmente hayan sido autorizadas en el país desde el cual se operará la estación. La estación sólo podrá ser operada por aquellos radioaficionados que hayan superado el correspondiente examen de radiotelegrafía Morse realizado por la Administración de su país de origen.

Clase 2. Autorización restringida al uso de frecuencias superiores a 144 MHz atribuidas al Servicio de Radioaficionado y que hayan sido autorizadas como tales en el país desde el que opere la estación.

Nos resulta por demás evidente que la exigencia del examen de Morse para ostentar la Licencia de Clase 1 va directamente dirigida a España tras el escándalo provocado en Europa y en el ámbito mundial a partir de la supresión de este requisito en la actual Reglamentación a la que parece que le queda poca vigencia de vida, mayormente si se considera que con su actual redacción no podría la radioafición española optar a la Licencia CEPT salvo en el caso de una certificación expresa de haber superado el ahora voluntario examen de Morse. Es un punto que a buen seguro deberá tener muy presente la actual Administración española, frente a Europa, para corregir cuanto antes pasados errores.

Las condiciones de utilización de la licencia CEPT estipulan que:

1) Todo titular de licencia CEPT viene obligado a mostrar este documento a requerimiento de cualquier autoridad competente del país en que se halle operando.

2) La licencia CEPT amparará exclusivamente la utilización

*Apartado de correos 30056. 08080 Barcelona.

de una estación PORTABLE o MOVIL. Por estación «portable» la Recomendación CEPT entiende la estación alimentada por la red eléctrica pública, ubicada en una sede provisional como por ejemplo en un campamento, albergue, etc.

3) La licencia CEPT autorizará y permitirá el uso de cualquier estación de radioaficionado extranjera que se halle debidamente legalizada, siempre dentro de las limitaciones impuestas por la propia clase de licencia del radioaficionado extranjero (se entiende que un titular de licencia CEPT clase 2 no podrá operar una estación de HF, etc.).

4) El titular deberá respetar, además del Reglamento Internacional y de las Recomendaciones CEPT, cualquier otra normativa que se halle en vigor en el país en el que se halle, así como cuantas limitaciones de condiciones técnicas, como potencias de emisión, hayan sido particularmente impuestas por la Administración nacional.

5) No se consiente el uso de estaciones a bordo de cualquier clase de aeronaves.

6) Cuando se opere en país extranjero, el titular de la licencia deberá identificarse con su propio indicativo nacional precedido del prefijo de identificación del país desde donde opere y seguido de la letra M o de la letra P, según lo haga desde un móvil o desde una estación portable.

Por ejemplo, si una estación española trabaja desde Alemania en móvil, su indicativo de identificación deberá ser: DL/EAxxx/M. Si una estación italiana trabaja desde un albergue del Pirineo español, su indicativo deberá ser: EA/lxxx/P. Para mayor concreción se supone que las Administraciones nacionales no tendrán inconveniente en autorizar prefijos con mayor definición territorial, lo que significaría en el último ejemplo y supuesto el Pirineo catalán, el indicativo. EA3/lxxx/P, y si se tratara del Pirineo aragonés, EA2/lxxx/P. Evidentemente cuando el colega italiano recorra la isla de Mallorca con su coche, utilizará: EA6/lxxx/M.

7) El titular de la licencia CEPT no podrá, en ningún caso, exigir protección oficial alguna contra interferencias perjudiciales mientras se halle en país extranjero.

Las condiciones técnicas aplicables a los aparatos y a los métodos operativos, auxiliares, etc. y exigibles por cada país serán aquellos estipulados y exigidos por la clase de licencia equivalente expedida por la Administración de dicho país.

Todo este proyecto y reglamentación, según nuestras noticias, ha sido ya sometido a cada una de las 26 Administraciones que componen el CEPT para su aprobación o reparos. Las respuestas se tomarán su tiempo, no cabe duda pero el primer paso está ya dado.

Los *veintiséis* países integrantes de la CEPT se relacionan por orden alfabético en la tabla 1 junto a la reclasificación de sus clases de licencia nacionales equivalentes a las clases de licencia CEPT estipuladas (1 y 2). Por ejemplo, en lo que respecta a España, la licencia clase A será equivalente a la licencia CEPT clase 1 *siempre que se acredite haber superado el examen de Morse*; la licencia de clase B será equivalente a la licencia CEPT de clase 2 y la licencia clase C, de principiante y temporal, no tiene equivalente CEPT. No creemos necesario insistir a los titulares de clase A española y que viajan mucho por Europa, para que vayan preparando con tiempo su examen de Morse...

En dicha tabla 1 figuran algunas equivalencias en blanco, bien porque se trate de países cuya coincidencia con las clases de licencia CEPT resulta problemática de establecer (lo que probablemente lleve a modificaciones en su propia Reglamentación interna) o bien porque dependan de otras Administraciones para el otorgamiento de licencias. En cualquier caso, tendrán derecho al uso de la licencia internacional CEPT aunque para ello puedan verse obligadas a establecer pruebas o exámenes especiales para su otorgamiento.

PAISES*	Licencias nacionales equivalentes a las clases CEPT		Autorización CEPT a transmitir de acuerdo con las licencias nacionales	
	1	2	1	2
1 - ALEMANIA FEDERAL	B	A-C	B	C
2 - AUSTRIA				
3 - BELGICA	A-B-C	A-B-C	A-B-C	A-B-C
4 - CHIPRE				
5 - DINAMARCA	A-B	C-D	B	D
6 - ESPAÑA	A (con Morse)	B	A	B
7 - FINLANDIA				
8 - FRANCIA	C-D-E	A-B	C-D	A-B
9 - GRECIA	A-B-C	—	A-B-C	—
10 - IRLANDA	A	B	A	B
11 - ISLANDIA	A-B-C	T	A-B	T
12 - ITALIA	Ordin.	Espec.	Ordin.	Espec.
13 - LIECHTENSTEIN				
14 - LUXEMBURGO				
15 - MALTA				
16 - MONACO				
17 - NORUEGA	A-B		A-B	
18 - PAISES BAJOS	A	B-C	A	C
19 - PORTUGAL				
20 - REINO UNIDO	A	B	A	B
21 - SAN MARINO				
22 - SUECIA	A	B-C-T	T	T
23 - SUIZA	1-2	3-4	1-2	3-4
24 - TURQUIA				
25 - VATICANO				
26 - YUGOSLAVIA				

* Los países en blanco deberán establecer equivalencias por no haber plena coincidencia.

Tabla 1. Equivalencia de las licencias nacionales y las licencias CEPT y entre las autorizaciones a transmitir CEPT y las de las licencias nacionales.

AAA-ALZ	United States of America	H3A-H3Z	Republic of Panama	T4A-T4Z	Cuba	4AA-4CZ	Mexico
• AMA-AOZ	Spain	H4A-H4Z	Solomon Islands	T5A-T5Z	Somali Democratic Republic	4DA-4IZ	Republic of the Philippines
APA-ASZ	Islamic Republic of Pakistan	H6A-H7Z	Nicaragua	T6A-T6Z	Democratic Republic of Afghanistan	4JA-4LZ	Union of Soviet Socialist Republics
ATA-AWZ	Republic of India	H8A-H9Z	Republic of Panama	• T7A-T7Z	Republic of San Marino	4MA-4MZ	Republic of Venezuela
AXA-AXZ	Australia	• IAA-IZZ	Italy	UAA-UOZ	Union of Soviet Socialist Republics	• 4NA-4OZ	Socialist Federal Republic of Yugoslavia
AYA-AZZ	Argentine Republic	JAA-JSZ	Japan	URA-UTZ	Ukrainian Soviet Socialist Republics	4PA-4SZ	Democratic Socialist Republic of Sri Lanka
A2A-A2Z	Republic of Botswana	JTA-JVZ	Mongolian People's Republic	UUA-UZZ	Union of Soviet Socialist Republic	4TA-4TZ	Peru
A3A-A3Z	Kingdom of Tonga	• JWA-JXZ	Norway	VAA-VGZ	Canada	• 4UA-4UZ	United Nations Organization
A4A-A4Z	Sultanate of Oman	JYA-JYZ	Hashemite Kingdom of Jordan	VHA-VNZ	Australia	4VA-4VZ	Republic of Haiti
A5A-A5Z	Kingdom of Bhutan	JZA-JZZ	Republic of Indonesia	VOA-VOZ	Canada	4WA-4WZ	Yemen Arab Republic
A6A-A6Z	United Arab Emirates	J2A-J2Z	Republic of Djibouti	• VPA-VSZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	4XA-4XZ	State of Israel
A7A-A7Z	State of Qatar	J3A-J3Z	Grenada	VTA-VWZ	Republic of India	4YA-4YZ	International Civil Aviation Organization
A8A-A8Z	Republic of Liberia	• J4A-J4Z	Greece	VXA-VYZ	Canada	4ZA-4ZZ	State of Israel
A9A-A9Z	State of Bahrain	J5A-J5Z	Republic of Guinea-Bissau	VZA-VZZ	Australia	5AA-5AZ	Socialist People's Libyan Arab Jamahiriya
BAA-BZZ	People's Republic of China	J6A-J6Z	Saint Lucia	V2A-V2Z	Antigua	• 5BA-5BZ	Republic of Cyprus
CAA-CEZ	Chile	J7A-J7Z	Commonwealth of Dominica	V3A-V3Z	Belize	5CA-5GZ	Kingdom of Morocco
CFA-CKZ	Canada	J8A-J8Z	Saint Vincent and the Grenadines	V4A-V4Z	Saint Christopher and Nevis	5HA-5IZ	United Republic of Tanzania
CLA-CMZ	Cuba	KAA-KZZ	United States of America	V8A-V8Z	Brunei	5JA-5KZ	Republic of Colombia
CNA-CNZ	Kingdom of Morocco	• LAA-LNZ	Norway	WAA-WZZ	United States of America	5LA-5MZ	Republic of Liberia
COA-COZ	Cuba	LOA-LWZ	Argentine Republic	XAA-XIZ	Mexico	5NA-5OZ	Federal Republic of Nigeria
CPA-CPZ	Republic of Bolivia	• LXA-LXZ	Luxembourg	XJA-XOZ	Canada	• 5PA-5QZ	Denmark
• CQA-CUZ	Portugal	LYA-LYZ	Union of Soviet Socialist Republics	XPA-XPZ	Denmark	5RA-5SZ	Democratic Republic of Madagascar
CVA-CXZ	Oriental Republic of Uruguay	LZA-LZZ	People's Republic of Bulgaria	XQA-XRZ	Chile	5TA-5TZ	Islamic Republic of Mauritania
CYA-CZZ	Canada	L2A-L9Z	Argentine Republic	XSA-XSZ	People's Republic of China	5UA-5UZ	Republic of the Niger
C2A-C2Z	Republic of Nauru	• MAA-MZZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	XTA-XTZ	Popular Democratic Republic of Burkina Faso	5VA-5VZ	Togolese Republic
• C3A-C3Z	Principality of Andorra	NAA-NZZ	United States of America	XUA-XUZ	Democratic Kampuchea	5WA-5WZ	Independent State of Western Samoa
• C4A-C4Z	Republic of Cyprus	OAA-OCZ	Peru	XVA-XVZ	Socialist Republic of Viet Nam	5XA-5XZ	Republic of Uganda
C5A-C5Z	Republic of the Gambia	ODA-ODZ	Lebanon	XWA-XWZ	Lao People's Democratic Republic	5YA-5ZZ	Republic of Kenya
C6A-C6Z	Commonwealth of the Bahamas	• OEA-OEZ	Austria	XXA-XXZ	Portugal	6AA-6BZ	Arab Republic of Egypt
C7A-C7Z	World Meteorological Organization	• OFA-OJZ	Finland	XYA-XZZ	Socialist Republic of the Union of Burma	6CA-6CZ	Syrian Arab Republic
C8A-C9Z	People's Republic of Mozambique	OKA-OMZ	Czechoslovak Socialist Republic	YAA-YAZ	Democratic Republic of Afghanistan	6DA-6JZ	Mexico
• DAA-DRZ	Federal Republic of Germany	• ONA-OTZ	Belgium	YBA-YHZ	Republic of Indonesia	6KA-6NZ	Republic of Korea
DSA-DTZ	Republic of Korea	• OUA-OZZ	Denmark	YIA-YIZ	Republic of Iraq	6OA-6OZ	Somali Democratic Republic
DUA-DZZ	Republic of the Philippines	• PAA-PIZ	Kingdom of the Netherlands	YJA-YJZ	Vanuatu	6PA-6SZ	Islamic Republic of Pakistan
D2A-D3Z	People's Republic of Angola	PJA-PJZ	Netherlands Antilles	YKA-YKZ	Syrian Arab Republic	6TA-6UZ	Democratic Republic of the Sudan
D4A-D4Z	Republic of Cape Verde	PKA-POZ	Republic of Indonesia	YLA-YLZ	Union of Soviet Socialist Republic	6VA-6WZ	Republic of the Senegal
D5A-D5Z	Republic of Liberia	PPA-PYZ	Federative Republic of Brazil	• YMA-YMZ	Turkey	6XA-6XZ	Democratic Republic of Madagascar
D6A-D6Z	Federal and Islamic Republic of the Comoros	P2A-P2Z	Republic of Suriname	YNA-YNZ	Nicaragua	6YA-6YZ	Jamaica
D7A-D9Z	Republic of Korea	P2A-P2Z	Papua New Guinea	YOA-YRZ	Socialist Republic of Romania	6ZA-6ZZ	Republic of Liberia
• EAA-EHZ	Spain	• P3A-P3Z	Republic of Cyprus	YSA-YSZ	Republic of El Salvador	7AA-7IZ	Republic of Indonesia
EIA-EJZ	Ireland	P4A-P4Z	Netherlands Antilles	YTA-YUZ	Socialist Federal Republic of Yugoslavia	7JA-7NZ	Japan
EKA-EKZ	Union of Soviet Socialist Republics	PSA-P9Z	Democratic People's Republic of Korea	YVA-YYZ	Republic of Venezuela	7OA-7OZ	People's Democratic Republic of Yemen
ELA-ELZ	Republic of Liberia	RAA-RZZ	Union of Soviet Socialist Republics	• YZA-YZZ	Socialist Federal Republic of Yugoslavia	7PA-7PZ	Kingdom of Lesotho
EMA-EOZ	Union of Soviet Socialist Republics	• SAA-SMZ	Sweden	Y2A-Y9Z	German Democratic Republic	7QA-7QZ	Malawi
EPA-EQZ	Islamic Republic of Iran	SNA-SRZ	People's Republic of Poland	ZAA-ZAZ	Socialist People's Republic of Albania	7RA-7RZ	Algerian Democratic and Popular Republic
ERA-ESZ	Union of Soviet Socialist Republics	SSA-SSM	Arab Republic of Egypt	• ZBA-ZJZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	7SA-7SZ	Algerian Democratic and Popular Republic
ETA-ETZ	Ethiopia	SSN-STZ	Democratic Republic of the Sudan	ZKA-ZMZ	New Zealand	7TA-7YZ	Algerian Democratic and Popular Republic
EUA-EWZ	Byelorussian Soviet Socialist Republic	SUA-SUZ	Arab Republic of Egypt	• ZNA-ZOZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	7ZA-7ZZ	Kingdom of Saudi Arabia
EXA-EZZ	Union of Soviet Socialist Republics	• SVA-SZZ	Greece	ZPA-ZPZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	8AA-8IZ	Republic of Indonesia
• FAA-FZZ	France	S2A-S3Z	People's Republic of Bangladesh	• ZQA-ZQZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	8BA-8BZ	Japan
• GAA-GZZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	S6A-S6Z	Republic of Singapore	ZRA-ZUZ	Republic of South Africa	8OA-8OZ	Republic of Botswana
HAA-HAZ	Hungarian People's Republic	S7A-S7Z	Republic of the Seychelles	ZVA-ZZZ	Federative Republic of Brazil	8PA-8PZ	Barbados
• HBA-HBZ	Confederation of Switzerland	S9A-S9Z	Democratic Republic of Sao Tome and Principe	Z2A-Z2Z	Republic of Zimbabwe	8QA-8QZ	Republic of the Maldives
HCA-HDZ	Ecuador	• TAA-TCZ	Turkey	• Z3A-Z3Z	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	8RA-8RZ	Guyana
• HEA-HEZ	Confederation of Switzerland	TDA-TDZ	Republic of Guatemala	Z4A-Z4Z	Monaco	• 8SA-8SZ	Sweden
HFA-HFZ	People's Republic of Poland	TEA-TEZ	Costa Rica	• Z5A-Z5Z	Mauritius	8TA-8YZ	Republic of India
HGA-HGZ	Hungarian People's Republic	• TFA-TFZ	Iceland	• Z6A-Z6Z	Republic of Equatorial Guinea	8ZA-8ZZ	Kingdom of Saudi Arabia
HHA-HHZ	Republic of Haiti	TGA-TGZ	Republic of Guatemala	Z7A-Z7Z	Kingdom of Swaziland	9AA-9AZ	Islamic Republic of Iran
HIA-HIZ	Dominican Republic	• THA-THZ	France	• Z8A-Z8Z	Fiji	9EA-9FZ	Ethiopia
HJA-HJZ	Republic of Colombia	TIA-TIZ	Costa Rica	• Z9A-Z9Z	Republic of Panama	9GA-9GZ	Ghana
HLA-HLZ	Republic of Korea	TJA-TJZ	United Republic of Cameroon	3AA-3AZ	Chile	9HA-9HZ	Republic of Malta
HMA-HMZ	Democratic People's Republic of Korea	• TKA-TKZ	France	3BA-3BZ	People's Republic of China	9IA-9JZ	Republic of Zambia
HNA-HNZ	Republic of Iraq	TLA-TLZ	Central African Republic	3CA-3CZ	Tunisia	9KA-9KZ	State of Kuwait
HQA-HPZ	Republic of Panama	• TMA-TMZ	France	3DA-3DM	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	9LA-9LZ	Sierra Leone
HQA-HRZ	Republic of Honduras	TNA-TNZ	People's Republic of the Congo	3EA-3FZ	Monaco	9MA-9MZ	Malaysia
HSA-HSZ	Thailand	• TOA-TOZ	France	3GA-3GZ	Mauritius	9NA-9NZ	Nepal
HTA-HTZ	Nicaragua	TRA-TRZ	Gabon Republic	3HA-3UZ	Republic of Equatorial Guinea	9OA-9TZ	Republic of Zaire
HUA-HUZ	Republic of El Salvador	TSA-TSZ	Tunisia	3IA-3JZ	Kingdom of Swaziland	9UA-9UZ	Republic of Burundi
• HVA-HVZ	Vatican City State	TTA-TTZ	Republic of the Chad	3KA-3KZ	Republic of Panama	9VA-9VZ	Republic of Singapore
• HWA-HYZ	France	TUA-TUZ	Republic of the Ivory Coast	• 3YA-3YZ	Chile	9WA-9WZ	Malaysia
HZA-HZZ	Kingdom of Saudi Arabia	• TVA-TXZ	France	3ZA-3ZZ	People's Republic of Poland	9XA-9XZ	Republic of Rwanda
• H2A-H2Z	Republic of Cyprus	TYA-TYZ	People's Republic of Benin			9YA-9ZZ	Trinidad and Tobago
		TZA-TZZ	Republic of Mali				
		T2A-T2Z	Tuvalu				
		T3A-T3Z	Republic of Kiribati				

Tabla 2. Lista UIT de los prefijos internacionales. (Ultima lista, 1.º de julio de 1985). * = País miembro de la CEPT.

Región 1

País	Operadores	Estaciones	Miembros	Miembros con lic.	Año
Algeria	150	102	220	102	1982
Andorra *	97	97	81	81	1983
Angola	Radioafición no autorizada				
Austria *	3900	3900	3484	3484	1985
Bahrain	45	45	62	45	1985
Belgium *	4400	4400	2577	2577	1985
Botswana	46	46	25	15	1982
Bulgaria	983	983	983	983	1985
Cyprus *	336	336	117	116	1985
Czechoslovakia	2404	2695	9022	2404	1984
Denmark *	10216	10216	6100	4400	1983
Djibouti	24	24	26	24	1985
Faroe Islands *	104	110	100	78	1984
Finland *	4320	4420	4450	4320	1985
France *	13000	12800	9300	6580	1985
F.R. Germany *	51145	53680	47022	39378	1985
Gambia	33	35	26	25	1985
German D.R.	2311	2003	15000	2311	1985
Ghana	Radioafición no autorizada				
Gibraltar *	23	17	32	15	1983
Greece *	400	404	550	400	1982
Hungary	3800	1950	5100	1950	1983
Iceland *	?	119	153	91	1979
Ireland *	1441	1367	688	462	1984
Israel	900	900	400	320	1982
Italy *	29800	26250	15184	10980	1985
Ivory Coast	54	56	54	54	1985
Jordan	119	120	119	119	1982
Kenya	67	68	85	29	1979
Kuwait	166	166	170	125	1984
Lebanon	104	104	65	30	1985
Lesotho	22	23	15	14	1985
Liberia	110	110	48	48	1985
Luxembourg *	327	348	325	276	1985
Malta *	143	149	65	60	1983
Mauritius	?	30	39	21	1980
Monaco *	48	48	31	31	1983
Morocco	58	61	119	58	1985
Mozambique	Radioafición no autorizada				
Netherlands *	13422	13543	12227	8500	1985
Nigeria	146	146	846	146	1985
Norway *	5651	5651	3691	3217	1985
Oman	63	66	136	63	1983
Poland	5241	5732	7000	5241	1985
Portugal *	1300	2500	1350	1100	1985
Romania	1605	1395	4861	1605	1983
San Marino *	10	11	10	10	1985
Senegal	160	160	44	39	1985
Sierra Leone	13	14	24	13	1983
South Africa	5800	5800	2750	2245	1985
Spain *	26000	26000	15620	13080	1983
Swaziland	?	21	24	19	1975
Sweden *	9900	10334	6464	5739	1985
Switzerland *	?	3784	4316	3015	1985
Syria	10	10	37	10	1985
Turkey *	20	10	750	10	1985
U.S.S.R.	75500	45000	140000	11492	1985
United Kingdom *	53000	53000	36000	27000	1985
Yugoslavia *	3250	3650	60258	3250	1985
Zaire	50	50	50	50	1976
Zambia	21	21	20	13	1980
Zimbabwe	Sin información disponible				
Total	336000	305080	418315	167863	

* País miembro de la CEPT.

Región 2

País	Operadores	Estaciones	Miembros	Miembros con lic.	Año
Antigua & B.	39	34	28	24	1985
Argentina	24000	35000	2162	2162	1985
Bahamas	52	52	39	35	1983/5
Barbados	200	200	80	60	1985
Belize	122	122	122	122	1985
Bermuda	120	120	76	73	1985
Bolivia	1788	1788	1788	1788	1985
Brazil	56000	56000	20000	9000	1985
Br. Virgin Is.	9	9	10	9	1975
Canada	22967	22967	4965	4633	1985
Cayman Islands	28	28	22	22	1982/5
Chile	5000	4000	2500	2100	1985
Colombia	7000	4000	2000	2000	1985
Costa Rica	1482	1482	216	187	1985
Cuba	424	451	424	300	1985
Comm. Dominica	65	22	37	22	1985
Dominican Rep.	1293	1293	320	320	1985
Ecuador	878	816	524	470	1975
El Salvador	350	350	190	190	1985
Grenada	?	20	43	30	1985
Guatemala	538	538	120	120	1985
Guyana	Sin información disponible				
Haiti	19	18	19	19	1975
Honduras	?	?	110	80	1985
Jamaica	79	62	130	?	1985
Mexico	3670	3670	980	960	1985
Montserrat	30	30	26	26	1985
Neth. Antilles	124	124	50	50	1985
Nicaragua	115	100	80	80	1985
Panama	750	750	400	400	1985
Paraguay	1300	890	585	499	1984/5
Peru	1923	1634	741	674	1985
Suriname	74	74	57	57	1985
Trinidad & T.	157	157	140	94	1985
U.S.A.	412156	415000	118526	113097	1985
Uruguay	3723	2603	367	328	1985
Venezuela	16780	16780	1100	1000	1985
Total	563000	572000	156777	141100	

Región 3

Australia	15000	15941	8435	7771	1985
Bangladesh	0	0	30	0	1985
Brunei	17	17	23	16	1985
Burma	Radioafición no autorizada				
China	60	9	500	60	1985
Fiji	15	15	15	15	1985
Fr. Polynesia	?	182	130	120	1985
Hong Kong	170	170	155	153	1985
India	1700	1700	350	340	1985
Indonesia	10000	10000	11000	10000	1985
Japan	?	574581	129126	118501	1985
Korea	841	676	6678	?	1985
Malaysia	202	202	350	104	1985
New Zealand	6000	6251	3680	3116	1985
Pakistan	80	76	52	28	1985
Papua New Guin.	120	120	28	26	1985
Philippines	2000	1500	1200	500	1985
Singapore	56	58	43	43	1985
Solomon Islands	?	?	23	20	1985
Sri Lanka	108	60	156	57	1985
Thailand	(21)	(21)	540	(21)	1985
Tonga	19	?	28	8	1985
Vanuatu	24	24	18	18	1985
Western Samoa	7	7	?	?	1985
Total	612000	611649	162560	141500	

Mundial

Total	1511000	1489000	738000	450000	
--------------	----------------	----------------	---------------	---------------	--

Tabla 3. Estadística de la IARU (Internacional Amateur Radio Union) - Año 1985.

Naturalmente que todos estos países relacionados en la tabla 1, por el hecho de ser miembros del CEPT, deberán atender la recomendación de este organismo y permitir la operatividad de las estaciones de los demás países de la lista que posean la licencia CEPT.

Si se traslada la lista de los 26 países al último cuadro de distribución mundial de prefijos de nacionalidad emanado de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) de fecha 1º de julio de 1985, cuadro mostrado en la tabla 2 (útil para otros menesteres) puede señalarse, como lo está en dicha tabla todos los prefijos potencialmente amparados por la nueva licencia CEPT. Evidentemente los prefijos relacionados en la tabla 2 lo son en su totalidad, lo cual significa que algunos de ellos no están en uso en el Servicio de Radioaficionados de los respectivos países, pero pueden llegar a estarlo, como prefijos normales o como parte de indicativos de llamada especiales. (En el caso de España, por ejemplo, la serie AMA-AOZ no se ha utilizado, que sepamos, en el Servicio de Radioaficionados hasta el presente). ¡No se puede decir que sean escasos los prefijos abarcados por esta nueva licencia internacional!

En una estadística muy interesante y de precisión germana puesto que fue publicada en la revista de la Asociación de la República Federal de Alemania (DARC) de título «CQ-DL» en su número correspondiente al mes de octubre de 1985 y que figura en la tabla 3, se pueden entresacar datos importantes acerca del futuro y la posible importancia de la licencia CEPT.

La estadística mentada está dividida en Regiones IARU comprendiendo los países de cada Región con indicación del número de operadores existentes, número de estaciones (que naturalmente puede ser distinto al de operadores si existen radioclubes, segundo operadores, etc.); el número de miembros IARU de dicho país que, evidentemente son aquéllos que se hallan afiliados a la Asociación Nacional mayoritaria representativa ante la propia IARU (caso de España, número de afiliados a la URE y que consecuentemente, lo están indirectamente a la IARU —no así los titulares de licencia no afiliados a URE); número de miembros con licencia (puesto que en las Asociaciones Nacionales existen los escuchas, simpatizantes y otras categorías de socio sin licencia) y, finalmente, el año a que se refiere la estadística, el año de la última información disponible, generalmente pero no en todos los casos 1985.

Sobre esta estadística hemos señalado con un asterisco los países que forman parte de la CEPT (veintiséis más Andorra, sea por Administración española o francesa). Entresacando y sumando las cifras correspondientes a estos países podemos obtener la siguiente «área» de cobertura posible de la licencia CEPT:

OPERADORES	232.260
ESTACIONES	237.144
MIEMBROS	221.945
MIEMBROS CON LIC.	138.250

Naturalmente no todos ellos van a viajar o viajan regularmente o por vacaciones al extranjero, pero esto no quita para que sean radioaficionados potencialmente amparados por la licencia CEPT de validez en cada uno de los países señalados con el asterisco.

Por otra parte cabe suponer que la licencia unificada CEPT es un primer paso, un primer intento hacia la licencia de validez mundial, universal, que en nuestra particular opinión habrá de llegar un día u otro, sobre todo si uno se fija en las cifras del «Total Mundial» que alcanza ya 1.511.000 operadores con 738.000 miembros de la IARU.

Desviándonos un poco del tema principal aquí tratado pero sin perder una importante relación con él, la estadística de

la tabla 3 y la simple regla de tres nos permite tomar cierta perspectiva en el tan traído tema de «pertenecer o no pertenecer» a la Asociación o Agrupación Nacional de Radioaficionados de cada país en particular que es, a la vez, socio de número de la IARU. («Ser o no ser de URE», en nuestros lares, cuestión tan traída y llevada).

La estadística de la tabla 3 merece toda nuestra confianza (viene de «fuera», para los más desconfiados) y su origen germánico avala su precisión, por descontado. Pues bien, según ella, de 26.000 operadores EA sólo 15.620 pertenecían a URE en el año 1983, lo que representa un *porcentaje del 50,31%*. Nos parece alarmantemente bajo este porcentaje por justificadas que puedan estar sus causas en las que no entramos aquí. Lo que sí creemos que nos trasluce este porcentaje es la necesidad de una eficaz labor, seria y saneada, de recaptación y captación de nuevos miembros, tarea ingente que sin duda precisará de la inspiración y del trabajo efectivo de la Junta Directiva de URE.

Pero no es esto sólo, lo que nos atañe más directamente, que creemos alarmante o por lo menos digno de consideración. Si obtenemos los porcentajes de pertenencia a la Asociación Nacional en otros países, puede que nos llevemos cierta sorpresa al comprobar que éstos son:

FRANCIA	50,6%
ITALIA	36,8%
ALEMANIA	77,-%
GRAN BRETAÑA	51,-%
HOLANDA	63,3%
SUECIA	58,-%
NORUEGA	57,-%

Cualquier lector hispanoamericano puede realizar la correspondiente regla de tres referida a su propio país encuadrado en la Región 2 y comprobar que en muchas ocasiones el porcentaje obtenido es espeluznantemente mucho más bajo. Y que la urgente labor de captación no sólo atañe a la URE española. Sobre todo si se tiene en cuenta que «la unión hace la fuerza» en la defensa de todos nuestros intereses como radioaficionados, intereses que son comunes y que no discriminan las fronteras.

Ya hemos dicho que el estudio del por qué de estos porcentajes tan bajos en algunos casos correspondería a cada país y de su aportación la conclusión a ámbito mundial. A buen seguro que se llegaría o se podría escribir un artículo mucho más voluminoso que éste sobre dicho tema de tan señalado interés para la radioafición. A nosotros nos gustaría que fuese un tema que se llevara a discusión en las periódicas reuniones regionales que lleva a cabo la IARU para que pudieran establecerse, al menos, unos criterios universales que condujeran a una mejora notable de la situación actual en este sentido.

Volviendo a los temas principales en cuanto a la licencia CEPT ¿de qué manera podemos contribuir a nivel particular y ya desde ahora para que llegue a ser una realidad cuanto antes la licencia internacional? ¿De qué forma podemos comenzar a ser y sentirnos merecedores de la misma desde ya? La respuesta es muy fácil: *siendo disciplinados*.

¿Y cómo ser disciplinados? De la manera más sencilla: operando en todo momento y a partir de ahora mismo si no lo hemos venido haciendo antes, de acuerdo y con estricta sujeción voluntaria al «Plan de Banda de HF de la IARU para la Región 1» o para la Región a que corresponda el país del lector.

Para facilitar las cosas incluimos en la figura 1 dicho «Plan de Banda» partiendo de la excelente versión gráfica que en mayo de 1985 llevó a cabo DJ4TJ. Naturalmente el plan de banda mostrado obedece a las recomendaciones de la IARU en sentido universal y siempre debe quedar sujeto a las res-

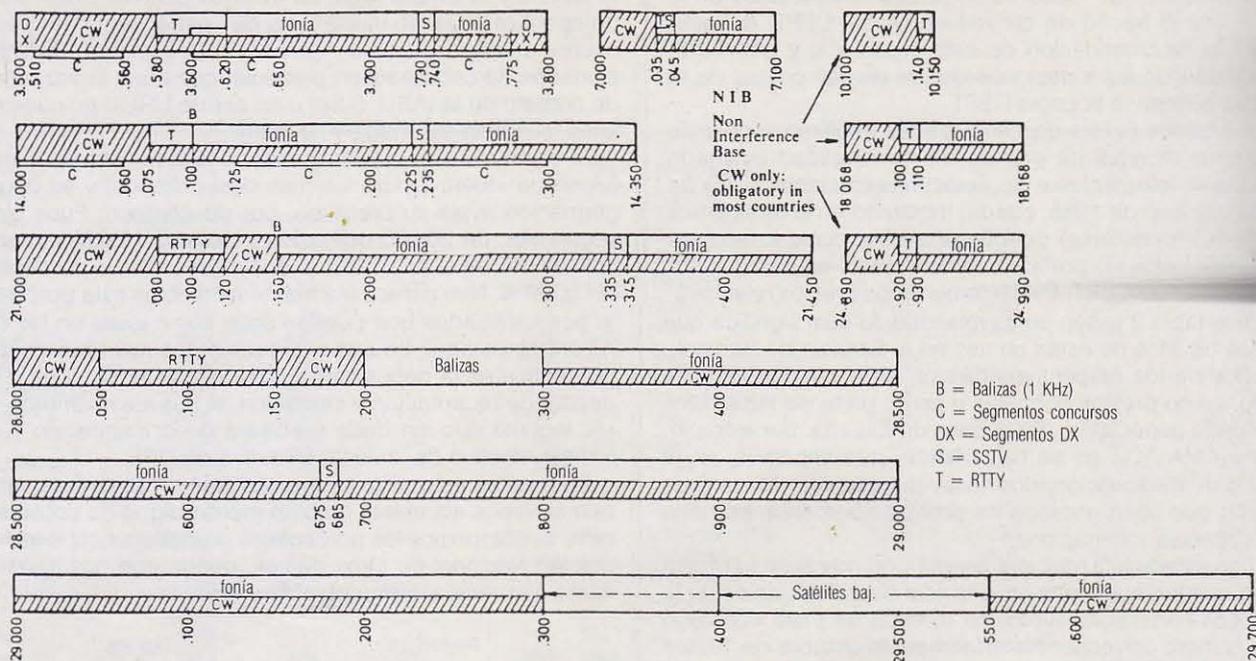


Figura 1. IARU Región 1 - Plan de Banda HF.

tricciones o disposiciones emanadas de la Administración del país desde donde se opere, que es quien «manda» en definitiva. No debe caer en olvido que las reglas de la Administración nacional son «leyes» mientras que las propuestas de la IARU son «recomendaciones» aunque estas últimas puedan llegar a tener más fuerza incluso que aquéllas por el simple hecho de ser o haber sido aceptadas voluntariamente por la gran comunidad de la radioafición. En cualquier caso, unas y otras se conjugan perfectamente.

Recordemos que son muchos los oídos que nos escuchan en las bandas de HF y que no podemos quedar en mal lugar y menos si aspiramos a ser titulares de una licencia internacional dentro de poco tiempo.

Como punto final, recomendaríamos obtener una fotocopia del gráfico del Plan de Banda aquí incluido y de la tabla 2 para, una vez convenientemente protegidas en una bolsa de plástico transparente si es necesario, se dispusieran al alcance de la vista en la mesa operativa. 



• Una noticia que resultaría trascendental y que se publicó en la revista italiana *Radio Giornale* en su número correspondiente al mes de mayo de 1924... bajo el título de *La Unión Internacional de Radioaficionados*: «Un Comité compuesto por:

- Mr. Fleurotay de Bélgica
- Mr. Elías Baltá de España
- Mr. Hiram P. Maxim de Estados Unidos
- Dr. Pierre Corret de Francia
- Mr. G. Marcuse de Gran Bretaña
- Mr. D. L. Groot de Luxemburgo
- Mr. Giulio Salom de Italia, y
- Mr. Cauderay de Suiza

ha tomado la iniciativa de organizar la Unión Internacional de Radioaficionados eligiendo como presidente de la misma a Mr. Hiram P. Maxim, a su vez presidente de la *American Radio Relay League* (ARRL) y como secretario al Dr. Corret. La definitiva constitución de la Unión tendrá lugar en un Congreso Internacional que deberá tener lugar en París durante las fiestas navideñas de 1925... ¡Se han cumplido 60 años, aunque no lo parezca! Mucho se ha avanzado desde la UIR (Unión Internacional de Radioaficionados) inicial hasta la actualidad de la IARU. En este aniversario, *CQ Radio Amateur* rinde homenaje a aquellos pioneros que hicieron posible el carácter internacionalmente fraterno de la Radioafición de nuestros días testificando sus nombres y su dedicación.

• Aunque los libros y revistas de reciente edición están siempre al alcance de la mano (y la mayoría de ellos proporcionan unos conocimientos valiosos puestos al día) no debes olvidar que son precisamente los libros viejos y las revistas antiguas de radio y electricidad donde podrás encontrar cosas de sabor especial y único. Con los avances tecnológicos transcurriendo a paso de gigante en nuestra época, es comprensible que muchos de quienes gustan estudiar electrónica consideren caducas las publicaciones atrasadas. Creemos que cometen un grave error...

La lectura de libros y revistas antiguos constituye un suplemento dinámico para el conocimiento de la electrónica moderna. No sólo mejorarán tu sapiencia, sino que atraerán sensiblemente el interés técnico de tu personalidad e incluso llegarán a fascinarte. La lectura de estas viejas publicaciones debes realizarlas con la mente predispuesta a ella; debes saber leer entre líneas y reconstruir mentalmente el panorama técnico de la época o de los días en que fueron escritas. A través de tu conocimiento de lo que los autores sabían (y no sabían) entonces, podrás anticiparte mentalmente a la carrera de descubrimientos que siguieron en el camino de la historia y que prevalecen hoy en día.

La lectura de la historia de la radio te ayudará en dos aspectos: primero te permitirá revivir el pasado de tan maravillosa ciencia a través de emocionantes capítulos que inadvertidamente te irán enseñando cosas y, en segundo lugar, adquirirás un sentido histórico y cultural que vendrá a añadir un nuevo encanto y significado a la electrónica que estudiarás en el futuro». (W2WLJ/EA3PI).

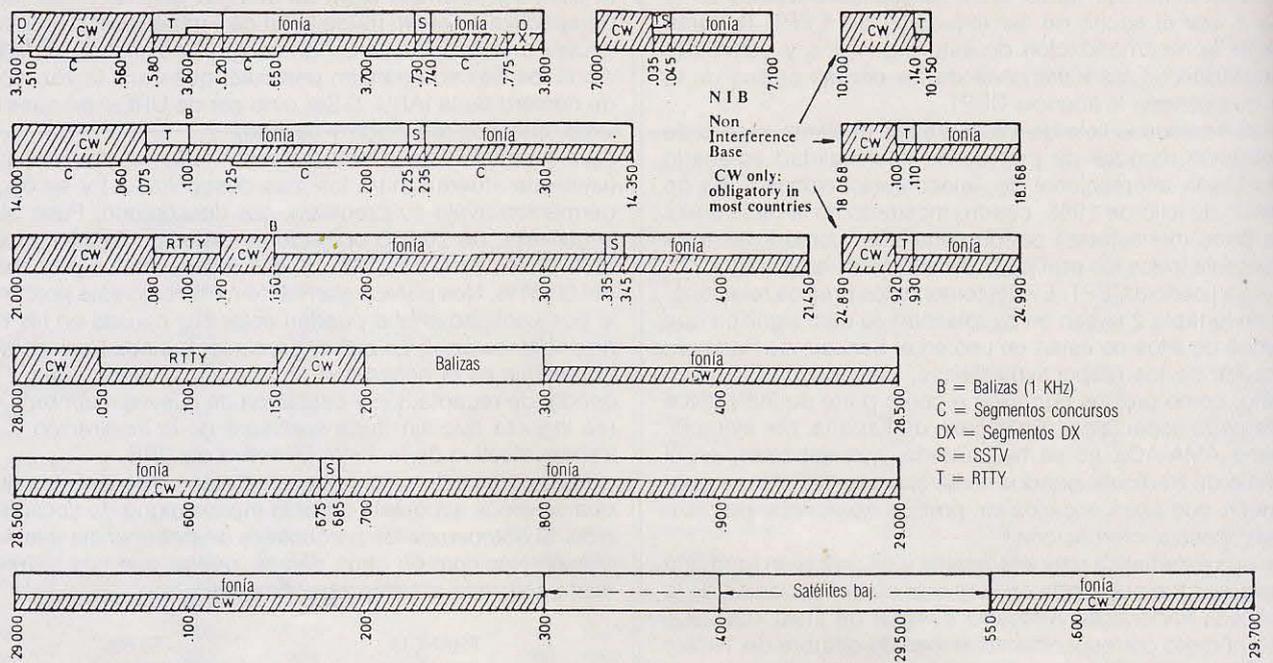


Figura 1. IARU Región 1 - Plan de Banda HF.

tricciones o disposiciones emanadas de la Administración del país desde donde se opere, que es quien «manda» en definitiva. No debe caer en olvido que las reglas de la Administración nacional son «leyes» mientras que las propuestas de la IARU son «recomendaciones» aunque estas últimas puedan llegar a tener más fuerza incluso que aquéllas por el simple hecho de ser o haber sido aceptadas voluntariamente por la gran comunidad de la radioafición. En cualquier caso, unas y otras se conjugan perfectamente.

Recordemos que son muchos los oídos que nos escuchan en las bandas de HF y que no podemos quedar en mal lugar y menos si aspiramos a ser titulares de una licencia internacional dentro de poco tiempo.

Como punto final, recomendaríamos obtener una fotocopia del gráfico del Plan de Banda aquí incluido y de la tabla 2 para, una vez convenientemente protegidas en una bolsa de plástico transparente si es necesario, se dispusieran al alcance de la vista en la mesa operativa.

QTC...QTC

• Una noticia que resultaría trascendental y que se publicó en la revista italiana *Radio Giornale* en su número correspondiente al mes de mayo de 1924... bajo el título de *La Unión Internacional de Radioaficionados*: «Un Comité compuesto por:

Mr. Fleurotay de Bélgica
 Mr. Elías Baltá de España
 Mr. Hiram P. Maxim de Estados Unidos
 Dr. Pierre Corret de Francia
 Mr. G. Marcuse de Gran Bretaña
 Mr. D. L. Groot de Luxemburgo
 Mr. Giulio Salom de Italia, y
 Mr. Cauderay de Suiza

ha tomado la iniciativa de organizar la Unión Internacional de Radioaficionados eligiendo como presidente de la misma a Mr. Hiram P. Maxim, a su vez presidente de la *American Radio Relay League* (ARRL) y como secretario al Dr. Corret. La definitiva constitución de la Unión tendrá lugar en un Congreso Internacional que deberá tener lugar en París durante las fiestas navideñas de 1925»... ¡Se han cumplido 60 años, aunque no lo parezca! Mucho se ha avanzado desde la UIR (Unión Internacional de Radioaficionados) inicial hasta la actualidad de la IARU. En este aniversario, *CQ Radio Amateur* rinde homenaje a aquellos pioneros que hicieron posible el carácter internacionalmente fraterno de la Radioafición de nuestros días testimoniando sus nombres y su dedicación.

• Aunque los libros y revistas de reciente edición están siempre al alcance de la mano (y la mayoría de ellos proporcionan unos conocimientos valiosos puestos al día) no debes olvidar que son precisamente los libros viejos y las revistas antiguas de radio y electricidad donde podrás encontrar cosas de sabor especial y único. Con los avances tecnológicos transcurriendo a paso de gigante en nuestra época, es comprensible que muchos de quienes gustan estudiar electrónica consideren caducas las publicaciones atrasadas. Creemos que cometen un grave error...

La lectura de libros y revistas antiguos constituye un suplemento dinámico para el conocimiento de la electrónica moderna. No sólo mejorarán tu sapiencia, sino que atraerán sensiblemente el interés técnico de tu personalidad e incluso llegarán a fascinarte. La lectura de estas viejas publicaciones debes realizarlas con la mente predispuesta a ella; debes saber leer entre líneas y reconstruir mentalmente el panorama técnico de la época o de los días en que fueron escritas. A través de tu conocimiento de lo que los autores sabían (y no sabían) entonces, podrás anticiparte mentalmente a la carrera de descubrimientos que siguieron en el camino de la historia y que prevalecen hoy en día.

La lectura de la historia de la radio te ayudará en dos aspectos: primero te permitirá revivir el pasado de tan maravillosa ciencia a través de emocionantes capítulos que inadvertidamente te irán enseñando cosas y, en segundo lugar, adquirirás un sentido histórico y cultural que vendrá a añadir un nuevo encanto y significado a la electrónica que estudiarás en el futuro». (W2WLJ/EA3PI).

Un excelente y rentable preamplificador «quitanieves» para la ATV cuya construcción no precisa de las manos de un experto.

Preamplificador de bajo ruido con GaAsFET para 420 MHz

BILL PARKER*, W8DMR

¿A alguien recuerda aquellos amplificadores de RF para los receptores de UHF con las válvulas 6AM4, 6J4 o con el nuvistor 6CW4 (8056)? ¿O con la osciladora 417A llamada amplificadora? La 416B fue probablemente la mejor amplificadora de todas ellas. Los triodos planos de cerámica, como los tipos 7077 y 7768 servían para todo. Luego y por fin, la aparición de algunos transistores a los que había que seleccionar cuidadosamente antes de convertirlos en amplificadores de UHF, principalmente entre los de los tipos 2N3478 y TIM010. ¿A alguien le vienen a la memoria aquellos amplificadores paramétricos que jamás llegaron a funcionar bien?

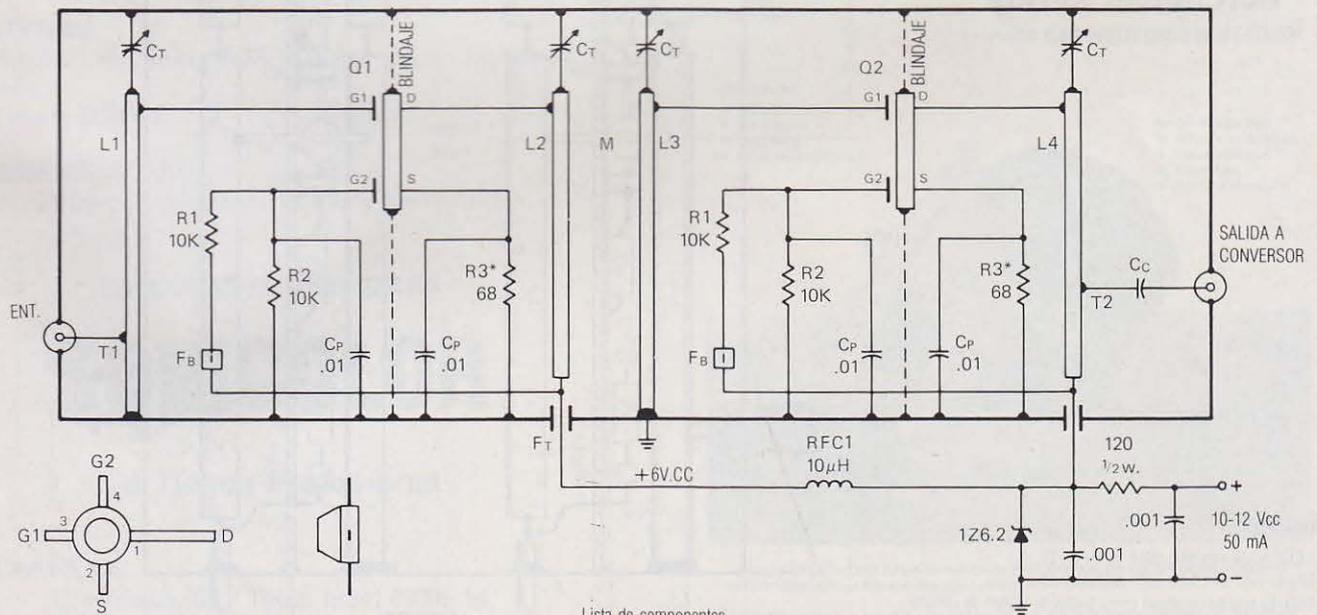
El transistor bipolar MRF901 ha sido uno de los últimos candidatos para los preamplificadores de RF pero en los lugares donde existen señales fuertes requiere la compañía imprescindible de una cavidad sintonizada que colabore en

el intento de evitar la interferencia de las señales comerciales. No hay duda de que en estos casos el transistor MRF901 ha representado un paso adelante y tal vez medio paso atrás. Pero todos acabamos por aprender, antes o después, que algo mejor acaba de asomar por el horizonte.

Hoy en día es obligado contar con el transistor de efecto de campo de arseniuro de galio (GaAsFET). Los preamplificadores que llevan este componente activo superan en calidad a cualquier clase de preamplificador que haya podido montar quien esto escribe, incluidos todos los que se han mencionado hasta aquí y tanto da que se trate de una configuración de rejilla a masa, en cascada, neutralizada, de emisor común, de base a masa o cualquier otra.

El preamplificador de RF de dos etapas en configuración de surtidor común que aquí se presenta va destinado a la banda de 420-450 MHz. Proporciona una ganancia de 12 a 14 dB con una cifra de ruido de aproximadamente 1,0 dB. Todavía es posible mejorar esta cifra de ruido si se utilizan

*2738 Floribunda Dr., Columbus, OH 43209. USA



Lista de componentes

- C_p = condensador chip 0,01 µF (4 unidades)
- C_t = trimer 1-10 pF (4 unidades)
- C_c = condensador chip 100 pF (1 unidad)
- F_t = condensador pasamuros 0,001 µF (2 unidades)

- F_B = perla ferrita
- L1-L3 = 76 mm tubo latón de 5 mm Ø
- L2-L4 = 67 mm tubo latón de 5 mm Ø
- Q1-Q2 = 3SK97

- R1-R2 = 10K (4 unidades)
- R3 = 68Ω (2 unidades)
- RFC1 = Choque RF 10 espiras alambre nº 32 (0,22 mm Ø) con Ø = 6 mm.

Figura 1. Esquema del amplificador de dos etapas y bajo ruido con componentes activos GaAsFET.

componentes activos del mismo género pero más caros, como los tipos D432, DXL2501 y 2503, MGF1400 y 1402, o el NE64535. Los productos de intermodulación, aún sin la utilización de una cavidad exterior, resultan inferiores a los que padecen los preamplificadores con transistores bipolares y con una cavidad de rechazo en la línea. La figura 1 muestra el esquema del preamplificador propuesto y en la figura 2 puede verse el croquis de su montaje.

El GaAsFET tipo 3SK97 fue descrito en un artículo de la revista EDN («RF Transistors», EDN, 20 de junio de 1980, pág. 155 a 164). Las características allí expuestas parecían excelentes y el precio resultaba razonable. Sin embargo no fue fácil la obtención de este componente que no aparecía por las tiendas del ramo. Por fortuna se pudo localizar una fuente de suministro sin grandes dispendios y esto permitió que pudiéramos traspasar el umbral de la experimentación.

Vengo utilizando este circuito como preamplificador de señal de ATV de barrido estándar en mi propio QTH. Utilizo la unidad P (al igual que la unidad S) para evaluar la fuerza de la señal de vídeo recibida en la imagen de ATV, siendo P-5 el nivel superior de señal que se reporta normalmente. Se supone que cada unidad P representa una alteración de nivel de al menos 6 dB. Con la inserción del preamplificador por delante de un convertidor de UHF sintonizado por varactor, la señal que alcanza el nivel de P-0 a P-1 en condiciones normales, pasa a situarse entre P-2 y P-2,5 con el preamplificador activado (¡Esto representa alrededor de dos unidades P de aumento en la calidad de la imagen! No debe pasarse por alto que los convertidores de UHF actuales con sintonía por varactor llevan incorporada una etapa de amplificación de RF. Algunos de estos dispositivos incorporan amplificadores de RF bipolares; otros utilizan MOSFET como amplificadores

de entrada. No hay duda de que el preamplificador descrito les supera ampliamente.

La superioridad absoluta se manifiesta cuando se compara el GaAsFET 3SK97 con los FET de unión tales como los tipos 2N5397 o J308 (el llamado «superFET»). El 3SK97 lo fabrica Mitsubishi Electronics para montarlo en sus sintonizadores de TV-UHF y puede adquirirse en Mico Sales Inc., Los Angeles, CA, USA*. El precio que pagó el autor de este artículo por cada pareja de 3SK97, incluidos gastos de embalaje y envío, fue de 12,00 dólares USA.

Aunque obligatoriamente deban observarse ciertas precauciones en el manejo de cualquier GaAsFET, la experiencia nos ha demostrado que tampoco es necesario excederse en este sentido. Realmente se requiere mayor cuidado en la soldadura de los condensadores chip monolíticos de cerámica de 0,01 μF que con estos FET; al menos ésta es nuestra opinión. De cualquier forma y para mayor seguridad, puede medirse la tensión de CA entre la punta del soldador y una buena masa y si la lectura en un voltímetro de elevada resistencia de entrada resultara superior a uno o dos voltios, habría que buscar el procedimiento de conectar a masa la punta del soldador mientras se está trabajando con él.

Los condensadores de sintonía del tipo de compresión se comportan igual de bien que los condensadores de nylon tipo pistón y son, en cambio, bastante más baratos. La mayor

*N. de R. El autor no da más señas en el original. La Ruta de Compras 1985 de «Mundo Electrónico» indica a Mabel, S.A., Pº Maragall 120 entlo. 4º, Tf. 351.70.11, 08027-Barcelona como representante de Mitsubishi en España y a Componentes Electrónicos Gazteiz S.A., Domingo Beltrán 58, Tf. 22.27.00, 01012-Vitoria como minorista-detallista representante de Mabel, S.A.

Lista de piezas

- L1, L3 = 76 mm tubo latón de 5 mm \varnothing
- L2, L4 = 67 mm tubo latón de 5 mm \varnothing

Nota: La caja se construye con 4 piezas de tablero de circuito impreso cobreado por los dos lados. Las medidas del fondo y de la tapa son de 89x89 mm. Los dos blindajes interiores se recortan y rebajan hasta que ajusten en el interior de la caja. El tubo de latón de 5 mm \varnothing podrá hallarse en cualquier metalistería o lampistería.

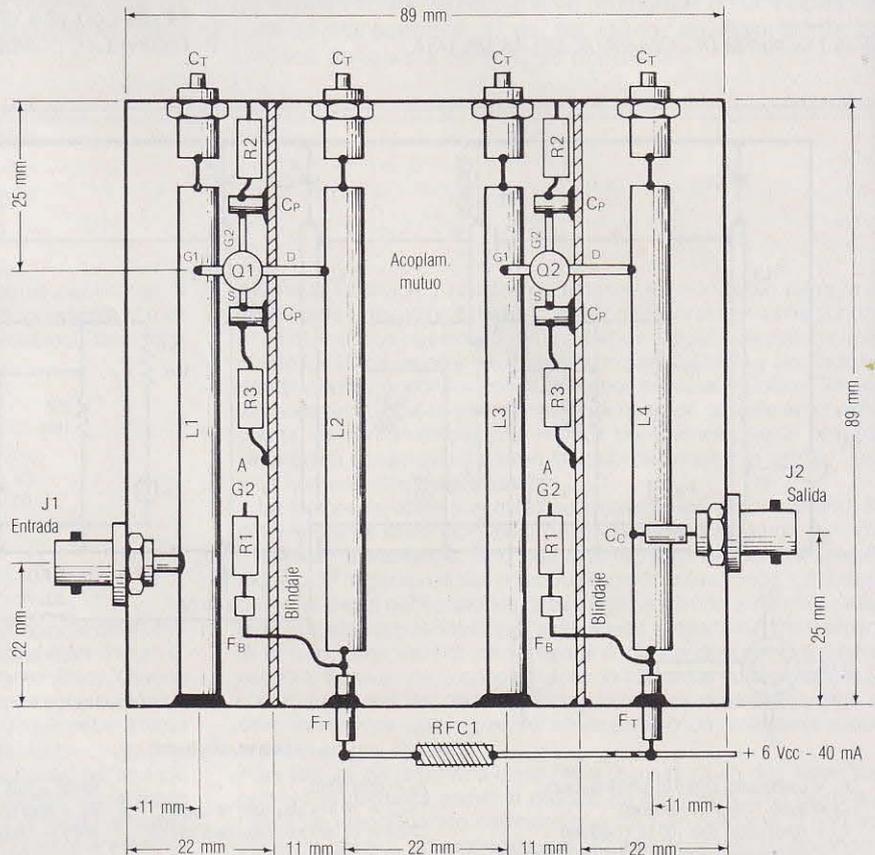


Figura 2. Croquis acotado del montaje del preamplificador.

facilidad de encontrar unos u otros puede marcar la pauta a seguir. Los condensadores de mica tipo compresión son más recios que los de vidrio tipo pistón.

Para la construcción del preamplificador se utilizó tablero cobreado de fibra de vidrio tipo G10, lo mismo para el circuito impreso que para los laterales, blindajes internos y cubiertas. Es un material fácil de trabajar y de larga duración.

Los condensadores pasamuros no son capaces de soportar mucho abuso mecánico y siempre se corre el riesgo de que pueda fracturarse el dieléctrico cerámico. En comparación con todos los demás componentes utilizados, diríase que el GaAsFET resulta ser el componente que presenta menos problemas.

En el caso que nos ocupa no se sintonizaron todos los condensadores de ajuste a la misma frecuencia. El uso previsto del amplificador requería cubrir la banda de paso comprendida entre 425 y 442 MHz y por lo tanto se trataba de conseguir una amplificación de banda ancha. Puede significarse que en los alrededores de Columbus, Ohio, están funcionando actualmente alrededor de 20 unidades preamplificadoras como la descrita, a más de un preamplificador del mismo estilo pero con una sola etapa que trabaja en 2 m BLU. WB8LGA ha llegado a montar más de 60 unidades de estos preamplificadores con pleno éxito en todos ellos. Sin embargo es preciso advertir que estos pequeños y aguerridos 3SK97 no son tan buenos como para comportarse igual de bien en 4,2 GHz que en 439,25 MHz.

Las tensiones de alimentación aparecen anotadas en el esquema. Cada etapa amplificadora suele consumir unos 20 mA y el diodo zener consume otros 10 mA, con lo que el consumo total de corriente es de unos 50 mA. No deben sobrepasarse los 12 Vcc de entrada de la tensión de alimentación, sobre todo si no estuviera presente el zener estabilizador, puesto que se pondría en peligro la vida de los transistores.

Si se altera la tensión de alimentación de los GaAsFET (no la del zener) será preciso resintonizar el preamplificador. La menor cifra de ruido se obtiene cuando la tensión del Gradador-2 (G2) es de 3 V. La mayor ganancia ocurre cuando la tensión de este mismo G2 alcanza a ser de 4,5 V, pero jamás se debe sobrepasar la tensión de 6,0 V. El consumo de corriente por etapa aumenta casi al doble cuando la tensión aplicada al G2 pasa de 4,5 a 5,5 V. No es recomendable el funcionamiento con una batería de alimentación de 9 V.

Si la fuente de alimentación de +10 V que vaya a utilizarse no se hallara estabilizada, convendría utilizar un pequeño regulador de tres terminales para asegurar el suministro de tensión constante a los GaAsFET. Este regulador podría ser uno cualquiera de los tipos 78M05, 78M06 o equivalentes.

El circuito podría entrar en oscilación si la antena conectada al preamplificador no presentara una terminación puramente resistiva. Con una terminación mayormente resistiva el preamplificador tiene un comportamiento muy estable y da gusto operar con el mismo ya que realmente es un «quitanieves» de la imagen televisiva a la que mejora notablemente.

En la tapa del montaje se efectuaron dos orificios suplementarios que permitieron la soldadura de los tabiques separadores o de blindaje a la propia tapa, en un intento de aumentar en todo lo posible el aislamiento entre la entrada y la salida de señal.

Por descuido, el preamplificador quedó unido a la antena, con la alimentación también conectada, durante el transcurso de varias tormentas eléctricas sin que se dañara ninguno de los FET. Puedo decir que los cuatro transistores que adquirí siguen vivos, en buen estado y trabajando a la perfección.

□

EQUIPOS

Sommerkamp, Kenwood, Icom, Yaesu, Standard, KDK, FDK

ANTENAS

Hustler, Hy-Gain, TOR, Cúbica 2 m, Jaybeam, Tonna.

Telget 2000/1.

PASOS FINALES

25 W. para KDK, Icom, Yaesu y Kenwood.

EMISORAS COMERCIALES

SONICOLOR

Tu Tienda Profesional

EN SEVILLA

C/ Huesca, 64 - Teléf. (954) 63 05 14
(Autobús línea 12)

EN GRANADA

C/ Joaquín Costa, 4
Teléf. (958) 22 60 66

INDIQUE 4 EN LA TARJETA DEL LECTOR



FUNDA HERMETICA

PARA RADIOTELEFONOS PORTATILES!

Utilizada en:

- Ejército
- Marina
- Cruz Roja
- Clas. de Seguridad

- Constructoras
- Minería y canteras
- Mensajeros
- Industrias
- Radioaficionados



"Aquam AQ2" es una funda hermética de PVC diseñada para proteger los radiotelefonos portátiles de los efectos del agua, polvo, nieve o arena.

El "AQ2" es de fácil manejo. Una vez alojado el radioteléfono en su interior, todos sus mandos pueden ser cómodamente accionados a través de su plástico flexible sin que se altere la calidad de transmisión.

El "AQ2" flota y puede sumergirse hasta una profundidad de 5 metros. Soporta temperaturas desde -25° hasta 90° C, no se deteriora por los rayos ultravioletas y resiste la corrosión marina.

El uso del "AQ2" le permitirá reducir drásticamente sus costes de reparación y mantenimiento.

INDIQUE 5 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Quienes lean atentamente y se dejen guiar por K4TWJ, seguirán perdiendo el temor a la complejidad de los transceptores...

¡Debemos perder el miedo a los equipos modernos!

(segunda parte)

DAVE INGRAM*, K4TWJ

La publicación de la primera parte de este artículo [CQ *Radio Amateur*, núm. 18, abril 1985, pág. 26] tuvo una amplia y agradable acogida por parte de los lectores cuya respuesta no se ha hecho esperar. A través de los sondeos de opinión que he podido llevar a cabo, parece ser que tanto entre los veteranos como entre los colegas recién llegados a la radioafición existe un verdadero interés por conocer mejor los equipos que están utilizando y cierto loable deseo de ampliar los horizontes personales con el aprendizaje de los procedimientos más sencillos para la reparación de los mismos cuando es necesaria. Nos parece estupenda esta tendencia de no sólo desear el disfrute de todas las prestaciones operativas —¡quién no, si son fantásticas hoy en día!— sino, además, de querer conocer cómo funcionan y cómo deben tratarse y repararse los aparatos para que den el máximo rendimiento durante muchos años.

Ante este hecho no vacilo en dedicar mi tiempo, en este trabajo y en otros que a buen seguro le seguirán, a explicar y ampliar los conceptos que, expresados en el lenguaje más sencillo de que soy capaz, puedan conducir a la comprensión de cómo funcionan y de cómo se arreglan los modernos transceptores de HF. Dentro de esta línea y aún contando con que ocasionalmente pueda verme forzado a tratar ciertos aspectos técnicos algo complejos y tal vez antipáticos, me esforzaré y procuraré escribir de manera que los conceptos fundamentales resulten claros y comprensibles para todo el mundo. Es más, voy a incluir aquí una pequeña guía-cuestionario con el propósito de que cada lector pueda juzgar y definir por sí mismo cuáles son sus propias habilidades y limitaciones técnicas y que la propia guía, paralelamente, venga a demostrar que los circuitos básicos de los equipos modernos no tienen realmente mayores misterios que los contenidos en aquellos transceptores a válvulas que llegaron a ser tan populares en el pasado.

Pienso, incluso, que fuera conveniente que la plasmación de mi propósito llegara a considerarse como un «cursillo de aprendizaje» exclusivamente destinado a familiarizarse con el equipo de radioaficionado, un aspecto que por lo general se da erróneamente por supuesto que todos nosotros conocemos y que no suele desarrollarse adecuadamente en los libros y publicaciones que nos son afines. Me gustaría que aquellos lectores que pudieran estar interesados en un trata-

miento similar de los temas especializados, como pueden ser RTTY y SSTV u otros, me lo hicieran saber ya que siempre he procurado y seguiré procurando que el contenido de mis escritos responda al interés y a la demanda de los lectores.

Bueno será comenzar por el desarrollo de ciertas ideas acerca de cómo debiera verse y manipularse el interior de los equipos modernos que, al parecer, impone tanto respeto. Tengo oído que ciertos radioaficionados jamás se han atrevido ni tan siquiera a destapar sus propios aparatos, por si acaso... ¿será posible que sea cierto? Vayamos al grano y empecemos por fijar ciertos criterios importantes que debentenerse prioritariamente presentes en la mente.

Cada radioaficionado tiene su propio nivel de preparación técnica, de conocimientos teóricos y de afición a los montajes. No todos nos sentimos inclinados a la tecnología ni se puede esperar de nosotros que seamos unos magos de la electrónica. Somos, ni más ni menos y como reza en nuestra licencia, «aficionados» a la radio, gentes que sencillamente disfrutan del avanzado mundo de las comunicaciones electrónicas. Pero por muy cierto que pueda ser este concepto, no debe ser motivo para que nos retraigamos y seamos nosotros mismos quienes rebajemos el listón de nuestras habilidades y empequeñezcamos nuestra propia personalidad escondiéndonos tras lo que yo suelo llamar «la absurda disculpa» de que el equipo moderno es demasiado complicado o demasiado compacto cuando ni tan siquiera hemos intentado poner a prueba nuestra pericia, nuestro sentido común y nuestra propia paciencia. Creo que todas estas consideraciones pueden anidar muy bien en la mente de cada persona y que serán evidentes para cada uno de nosotros.

Dicho cuanto antecede, también es muy cierto que cada uno de nosotros debiera reconocer con toda franqueza para con sí mismo cuáles son sus propias limitaciones y aprender a andar con las debidas precauciones, que no quiere decir quedarse parado, a la hora de emplear el propio ingenio o las propias habilidades manuales. Si en alguna ocasión nos quedamos atascados en el intento de cualquier quehacer técnico, debemos tener la prudencia de ver claro que mejor será recurrir a quien sepa más que nosotros que no intentar solucionar la cosa a tontas y a locas con la vana esperanza de un éxito que no puede producirse, si no es por muy rara casualidad, y que puede llevarnos a un perjuicio mucho mayor.

Aunque, llegado el caso, yo bien quisiera poder ayudar y aconsejar individualmente a cada uno de mis lectores, esto es físicamente imposible. Pero pienso que sí puedo recurrir a

*Eastwood Village No. 1201 So., Rt 11, Box 499, Birmingham, AL 35210. USA.

ofreceros mis orientaciones por escrito bajo forma de una pequeña «guía» que cada uno pueda utilizar hasta donde se crea a sí mismo capacitado. Tal vez la locura de alguno de mis anteriores trabajos pueda ser de utilidad en este sentido, especialmente el citado al inicio de este artículo.

¿Fallo técnico o desconocimiento?

Ocurre en nuestros días que los transceptores ofrecen tal cantidad de facilidades operativas y de dispositivos marginales que la confusión de alguno de ellos puede llegar a dar la sensación de un «terrible» fallo técnico. Por ejemplo, no es raro el operador que estrena un novísimo transceptor y comprueba con estupor y alarma que no puede variar la sintonía por más vueltas que le da al mando circular en uno y otro sentido... hasta darse cuenta de que inadvertidamente quedó pulsada la tecla de la función MEMORY o la de LOCK. Tampoco es raro el caso de quien se asusta por no tener salida de señal de radiofrecuencia cuando el conmutador NO CARRIER/CW OUTPUT se halla en la posición inadecuada... Ni lo es menos el hecho de que el conmutador de micrófono PUSH-TO-TALK quede en permanente PUSH o que algún jack quede sin cortocircuitar como es lo indicado para la modalidad que se intenta operar. Los «problemas —¿serán confusiones?— de esta índole suelen ser mucho más abundantes de lo que parece y casi todos ellos surgen por no haber leído atentamente el manual de instrucciones antes de usar el aparato. En cierta ocasión un técnico de mucha fama me dijo: «Nunca des nada por supuesto... acostúmbrate a comprobar por lo menos tres veces aquello que hayas supuesto, ya que fácilmente puede que no sea lo correcto...». Este punto de vista me parece ahora de una lógica aplastante y de una importancia capital.

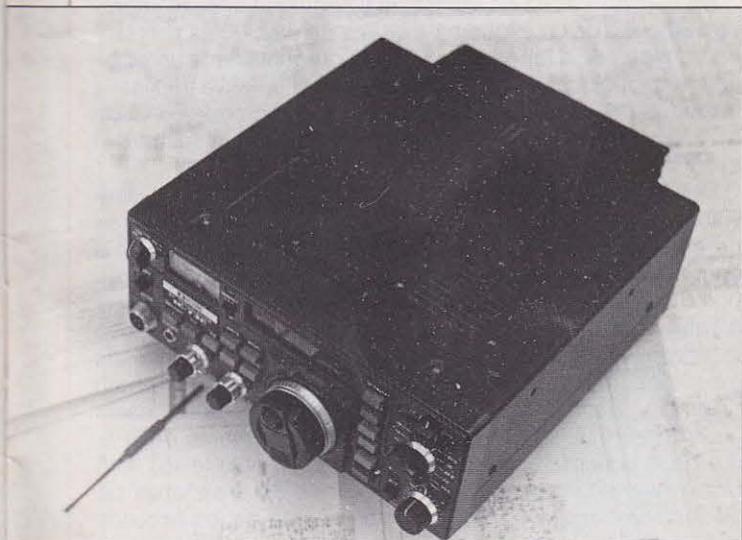
Probablemente por causa de nuestro arraigado instinto de conservación, siempre albergamos sospechas acerca de los nuevos o últimos modelos de transceptores. Se ve magnífico... pero con todo el dineral que cuesta, ¿no estará lleno de defectos e imperfecciones un aparato tan complejo, de tantos mandos y botones? ¿Será posible que no falle alguna de estas piececitas y lo fastidie todo? Por regla general el equipo moderno de marca solvente se ve sometido a unos con-

troles de calidad como jamás antes los hubo. En la práctica, si un transceptor recién estrenado es capaz de completar sus dos primeras semanas de funcionamiento sin haber sufrido ninguna anomalía, lo más probable es que seguirá funcionando sin fallo alguno durante largo tiempo. Muchos radioaficionados son partidarios de abreviar este periodo de prueba inicial con un «bautismo de fuego operacional» que se prolonga ininterrumpidamente de viernes noche a domingo por la tarde. La unidad bajo prueba permanece continuamente encendida durante todo el largo fin de semana; periódicamente se la utiliza en transmisión y el resto del tiempo se la emplea a guisa de monitor continuo de cierta actividad de interés relativo, comprobando de cuando en cuando su estabilidad y normalidad de comportamiento. Si el aparato continúa funcionando sin novedad al terminarse el fin de semana de prueba, se le considera libre de defectos o averías de fábrica. Personalmente no estoy muy seguro de la lógica y efectividad de este procedimiento, pero lo cierto es que la experiencia ha demostrado plenamente su utilidad. Considerando todos los aspectos, llegamos a la conclusión de que el equipo actual, por lo general, se comporta formidablemente y que las averías ocurren con mucha menor frecuencia que diez años atrás. Es la complejidad técnica, cada día mayor, la responsable de que los errores se cometan ahora con mayor abundancia llegando a engañarnos con la simulación de averías no existentes.

Los aparatos actuales requieren herramientas modernas

Tanto si uno pretende estar preparado ante la posibilidad de tener que realizar futuras reparaciones ocasionales como si quiere disponer de un pequeño taller que resulte apto para llevar a cabo pequeñas modificaciones o la instalación de nuevos accesorios del equipo, es preciso que disponga de ciertas herramientas de nuevo estilo que han de resultarle imprescindible para poder hurgar con garantías en el interior de los aparatos compactos hoy en día habituales. Partiendo del supuesto de que la afición a la radio no va a ser flor de un día, el equipamiento del pequeño taller personal con las herramientas adecuadas siempre representará una inversión muy rentable a medio y largo plazo.

Las herramientas que actualmente suelen ser más necesarias son: los alicates o las pinzas de puntas finas y los alicates de corte oblicuo, ambos de pequeño tamaño o miniaturizados y de la mejor calidad y acabado posibles; los soldadores pequeños de 20 o 30 W (los tipos de caldeo instantáneo alimentados con baja tensión —batería— resultan particularmente prácticos en su momento) y el rollo de hilo de estaño fino especialmente preparado para soldadura en circuito impreso; el *tester* de calidad razonable (simple multímetro o de mayor categoría, como el volt/ohm/miliamperímetro) no puede faltar en el arsenal de todo taller de radioaficionado por modesto que sea. Conviene elegirlo con una sensibilidad no inferior a 20 kilohmios por voltio en c.c. y a 8 kilohmios por voltio en c.a.; el que se trate de un modelo de lectura analógica o de lectura digital responde más al gusto particular del usuario que a cualquier consideración técnica, si bien cabe señalar que no resulta fácil someter los condensadores a la prueba elemental del *impulso de aguja* con los medidores de lectura digital. Los condensadores de cierta capacidad suelen comprobarse inicialmente y sobre la marcha eligiendo un margen de medida óhmica de elevada resistencia y conectando las puntas del *tester* a los rabillos o terminales del condensador para observar si se produce una reacción bajo forma de impulso en el movimiento de la aguja del instrumento. La propia pila del óhmetro del *tester* proporciona una pequeña carga eléctrica del condensador provocando el impulso inicial de la aguja; si seguidamente se in-



Las recomendaciones más importantes para la comprensión del funcionamiento de los modernos equipos de radioaficionado consisten, primero, en la lectura atenta del manual de instrucciones de manejo y luego en el seguimiento de la teoría operativa a través de los diagramas de bloques. El conocimiento así adquirido se transfiere posteriormente a los esquemas reales y por último a los propios circuitos impresos contenidos en el aparato.

vierten las puntas de prueba, se produce un impulso todavía mayor cuando el condensador se halla en buen estado.

Otra herramienta decididamente útil si no imprescindible es una lupa iluminada, bien sea de mano o con soporte y grapa de fijación a la mesa. La versión de mayor tamaño incorporando un tubo fluorescente circular resulta muy práctica puesto que deja las manos totalmente libres para la intervención. Los aumentos que proporcionan estos cristales permiten «regresar al pasado», como yo digo, haciéndonos ver los componentes y los circuitos con un tamaño más apropiado para su manipulación y seguimiento. Aunque sea ocasionalmente, trátese de probar una de estas lupas y se comprenderá enseguida la razón de nuestra insistencia acerca de su conveniencia: *son realmente imprescindibles*.

A partir de lo ya indicado, existen muchas otras herramientas auxiliares cuya posesión y uso depende mayormente de las preferencias personales, como por ejemplo los soportes de circuitos impresos que suelen sujetarse a la mesa con ventosas, los apoyos para brazos y muñecas con el fin de reducir o impedir el temblor natural de las manos, los juegos de destornilladores miniatura, los juegos de pinzas de conexión miniatura para las conexiones de prueba, las mechas o mallas absorbentes del estaño para las desoldaduras de los componentes montados sobre circuito impreso; el par de ajustadores de plástico para núcleos de ferrita (jamás debe intentarse el ajuste de estos núcleos con el extremo metálico de un destornillador). Y sobre todo, una de las herramientas más imprescindibles: una buena dosis, una gran dosis de paciencia personal.

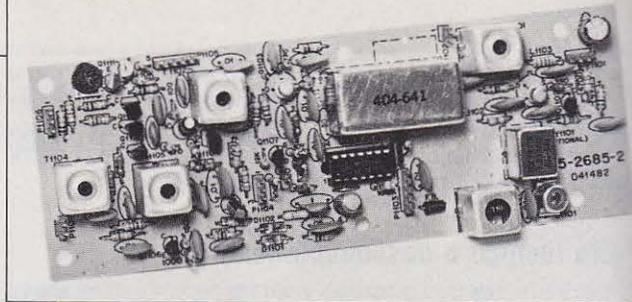
Dando por supuesta toda la *preparación física* anterior, pasemos ahora a lo que yo llamo la *preparación mental*, sin duda la de mayor importancia.

¿Cuáles son nuestras propias posibilidades técnicas?

Años atrás se daba por sentado que por el hecho de ser radioaficionado se poseía la habilidad técnica suficiente para montar y reparar el propio equipo transmisor y receptor. En nuestros días, por el contrario, parece como si el equipo moderno intimidase innecesariamente a los aficionados técnicamente competentes y dejase a los demás sin osar ni tan siquiera *ver* las interioridades de los aparatos que poseen y que por este motivo, a lo mejor, no lo han destapado ni una sola vez. No es posible ofrecer aquí una respuesta o una recomendación de carácter universal, válida para todos, puesto que como decía anteriormente, cada radioaficionado tiene sus propias inclinaciones y habilidades personales muy diferenciadas de uno a otro individuo. Pero es probable que la serie de preguntas que sigue a continuación pueda resultar muy útil para que cada lector sea capaz, por sí mismo, de evaluar su propia situación al respecto o, en todo caso, para tener conciencia de sus propias limitaciones reales, no de las impuestas por un temor irracional. Y con la confianza propia de colegas que somos, me voy a permitir tutearos.

(1) —¿Sueles leer detenidamente el manual de instrucciones de todo nuevo aparato antes de ponerlo en marcha? Por favor, procura ser sincero contigo mismo. Esta consideración es de primordial importancia y no puede tomarse a la ligera, especialmente con lo complicados que son los aparatos de la actualidad. La mayor parte de los problemas que ocasionan los nuevos equipos se deben a malentendidos y a las confusiones del propio operador. Debes considerar el manual de instrucciones como si se tratara de un ayudante técnico altamente cualificado que el fabricante del aparato te hubiera mandado a casa para la puesta en marcha de tu equipo y cuyos razonamientos debes esforzarte en entender al pie de la letra.

(2) —¿En alguna ocasión has substituido las válvulas del



paso final de un transceptor; le has añadido algún filtro o algún otro accesorio opcional o tal vez has pasado por la experiencia de acondicionar tu transceptor para que trabaje en alguna de las nuevas bandas CAMR? Estas operaciones constituyen unas etapas excelentes para la iniciación técnica que cualquier persona capaz de seguir unas instrucciones y de manejar con soltura un par de herramientas puede llevar a cabo sin la menor dificultad.

(3) —¿Alguna vez has realizado un montaje de algo que haya funcionado, lo mismo da que se tratara de un manipulador electrónico, de un transmisor sencillo, de un receptor elemental o de cualquier otro dispositivo? Si no ha sido así, no intentes aventurarte inicialmente ni pretendas adquirir experiencia con tu nuevo transceptor de HF. Procura más bien adquirir conocimientos y habilidad manual con aparatos más sencillos y menos caros para ir ascendiendo técnicamente a medida que vayas dominando lo que haces.

(4) —¿Te sientes seguro en el manejo de un pequeño soldador (de 20 o 30 W) y en la realización de soldaduras sobre circuito impreso sin cortocircuitar pistas? De no ser así nuevamente te recomiendo que empieces adquiriendo experiencia y seguridad con pequeños montajes caseros antes de intervenir los caros transceptores de HF.

(5) —¿Puedes interpretar y comprender los diagramas de bloques y los esquemas de los receptores de radioaficionados más populares? Si no es así, no intentes buscar las averías ni reparar tu transceptor de lujo sin la ayuda o asistencia de alguien que sepa más que tú. Sólo tras haber superado la etapa de visualización/razonamiento sobre los esquemas de transceptores sencillos puede uno intentar la comprensión de los circuitos complicados que contienen los aparatos más complejos. Hablaremos más sobre el asunto.

(6) —¿Eres capaz de identificar y seguir un circuito impreso partiendo de un esquema o tal vez de un croquis simulando transparencia (tipo rayos X)? Esta pregunta tiene un significado especial puesto que tu respuesta afirmativa implica la habilidad de llevar la lectura a la práctica, algo que no se da muy a menudo a pesar de ser altamente deseable en nuestro caso.

Dejemos aquí, por el momento, el hilo de cuestionario desviando nuestra atención por un camino más teórico que te permita considerar cuál es, en líneas generales, tu propia comprensión de los conceptos que intervienen en los equipos de BLU para radioaficionados. Fíjate en el diagrama de bloques que muestra la figura 1 y que se refiere a las etapas y circuitos esenciales post-RF que forman parte de todos los modernos transceptores de HF. Si puedes comprender sin dificultad cuanto ves, traduciéndolo a las acciones reales que representa, *sirviéndote única y exclusivamente de la figura* (sin echar ninguna ojeada al resto de este texto) será que o bien acabas de salir de un centro de enseñanza de electrónica o que tus conocimientos acerca de los circuitos son ya de tipo profesional. En este caso y si la habilidad de tus manos es paralela al nivel óptimo de tu comprensión, te puedes clasificar a ti mismo como excelente técnico radioaficionado. Si comprendes cuanto expresa el diagrama de bloques *tras haber leído* el resumen descriptivo que sigue a continuación, puedes considerarte un radioaficionado técnicamente competente. Si el concepto general mostrado en la

figura 1 y el texto explicativo de la misma te resulta vagamente familiar y puedes servarte del cálculo para comprender las relaciones de frecuencia, probablemente podrás utilizar tu razonamiento propio como guía para enfrentarte a todo, excepto las reparaciones o modificaciones de alto nivel o más difíciles. Si la figura 1 te parece algo así como el idioma chino y la notación de frecuencias allí señaladas no tienen significado alguno para ti, mejor será que te dediques exclusivamente a *operar* tu estación y a recurrir a la ayuda ajena para cualquier cuestión técnica o, lo que fuera mejor, a estudiar un poco de teoría que siempre te hará bien.

De forma abreviada, el significado funcional de la figura 1 puede expresarse de la siguiente manera: la señal de recepción que ha sido previamente amplificada en RF y convertida en FI, se lleva al filtro de cristal. Este filtro presenta una banda de paso de 2.400 Hz con una frecuencia central de 8,830 MHz. Las señales o frecuencias que circulan a través del filtro se heterodinan con la salida del oscilador local (una señal única de 8,8315 MHz) en el detector de producto. La salida de audio resultante se halla dentro del margen de la banda de paso de 2.400 Hz, entre 300 Hz (graves) y 2.400 Hz (agudos). En la función transmisora, ambas señales, la de audio moduladora y la portadora de 8,8315 MHz del oscilador local, se llevan al modulador equilibrado o circuito que superpone el audio y la RF generando las bandas laterales superior e inferior al mismo tiempo que suprime la onda portadora. Esta señal resultante de doble banda lateral con por-

tadora suprimida se lleva seguidamente al filtro de cristal del que sólo sale una banda lateral que posteriormente se somete a una conversión de frecuencia y a una amplificación en sucesivas etapas de nuestro hipotético transceptor. Repara en el hecho de que la acción del detector de producto es fundamentalmente una heterodinación, concepto que ha venido utilizándose desde la década de los años treinta. Repara también en que la señal de salida del modulador equilibrado se parece mucho a la vieja señal de AM, excepto por la circunstancia de que la onda portadora se halla amortiguada en 50 o 60 dB. Lógicamente la banda de paso del filtro de cristal sólo permite la circulación a su través de una de las dos bandas laterales; la banda lateral comprendida entre 8,8318 y 8,8342 MHz queda fuera de dicha banda de paso y por lo tanto se ve rechazada y suprimida. Los filtros de cristal permiten la circulación de señal en dos sentidos, pero no simultáneamente. En las técnicas actuales se emplean diodos semiconductores como conmutadores del filtro para pasar de la función transmisora a la receptora y viceversa. Cabe decir aquí, marginalmente, que el concepto del que sirve de ejemplo la figura 1 se ha venido utilizando desde la salida de los transceptores Collins KWM-1 (en 1957) hasta los modernos Kenwood TS-430 (1985). Se han empleado distintos valores de FI y de banda de paso; en los modelos más antiguos se utilizaron relés como conmutadores en lugar de los actuales diodos de estado sólido. En otros aspectos, las cosas han cambiado muy poco.

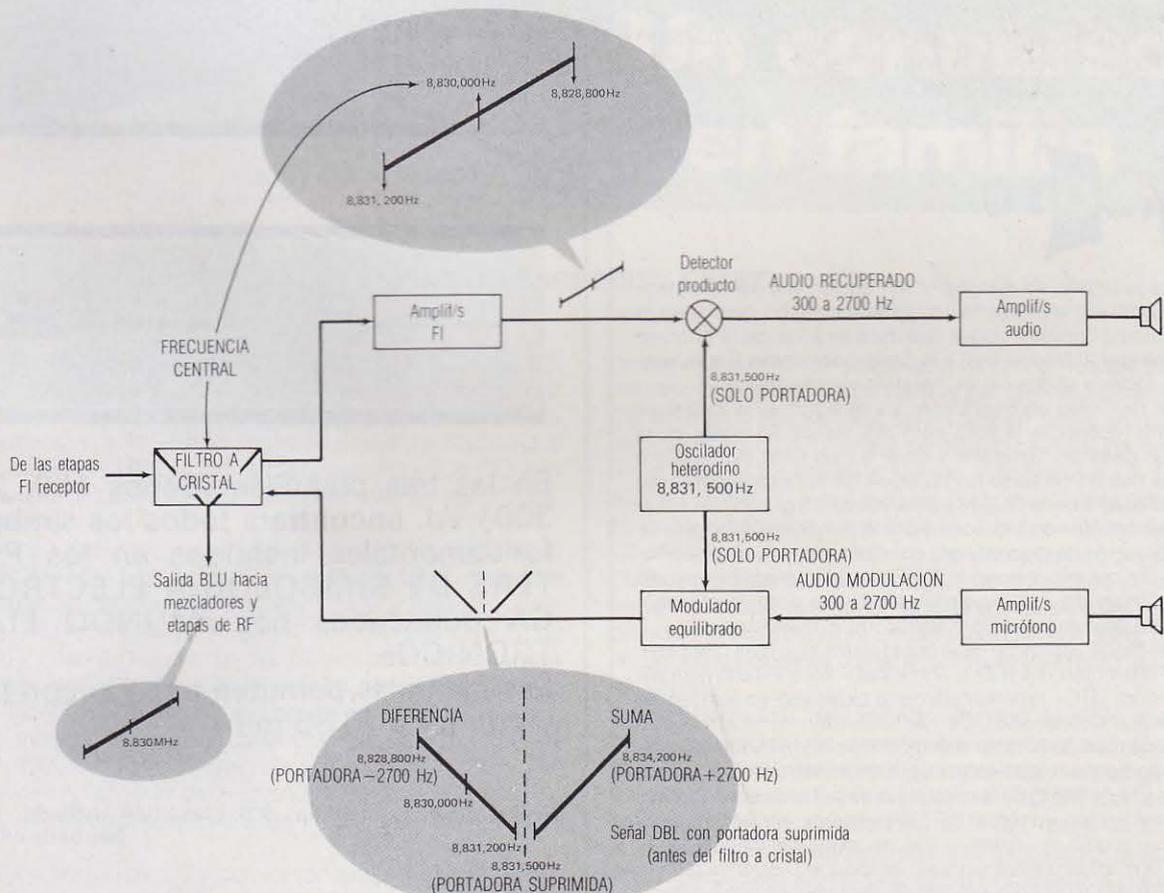


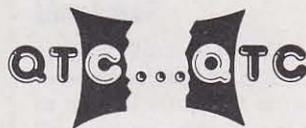
Figura 1. Diagrama de bloques parcial de un moderno transceptor de BLU. Esta ilustración forma parte del «test» que se incluye en el texto para que cada lector pueda juzgar por sí mismo sus propias habilidades y limitaciones técnicas. ¿Puedes interpretar las funciones operativas de las etapas aquí mostradas sin recurrir a la lectura del texto? ¿Cuál es la banda de paso del receptor: 2,1 - 2,4 - 2,7 - 2,8 ó 8,8 kHz? ¿Cuántos hertzios hay en 1 kHz? ¿Y en 1 MHz?

Conclusión

Hemos iniciado nuestra aproximación a los modernos transceptores de HF, tema de investigación que no tiene límite y de gran significado tanto para los veteranos como para los recién llegados a la radioafición. Puesto que no nos es posible catalogar individualmente el nivel de los conocimientos y las aptitudes de cada lector, hemos procurado incluir un breve cuestionario (al que podríamos llamar «profesor») que permita el que cada lector pueda evaluarse a sí mismo en estos aspectos. Pretendemos comenzar despacio e ir progresando en el tema.

Tenemos intención de continuar este *minicurso* mostrando métodos y sugerencias para la interpretación de los diagramas de bloques, de los esquemas y de los circuitos impresos que se acumulan en el interior de los transceptores actuales de mayor popularidad. En el futuro esperamos tratar de los sistemas de reparación de los equipos modernos por medio de lo que se conoce como *concepto dinámico*. ¿Alguien recuerda las curvas características I_p/V_g de las válvulas, curvas estáticas y dinámicas? *Dinámico* significa trabajar con señal. *Estático* significa trabajar sin señal. Hasta que esto llegue, esperamos que todo lector consciente tenga tiempo de releer este artículo y de relacionar las ideas aquí expuestas con su propia experiencia.

Una última y trascendental recomendación: cuando examines circuitos, recuerda siempre separar lo intrascendente de lo fundamental y no te dejes confundir por las desviaciones secundarias de la señal. Empleando esta técnica descubrirás enseguida que los transceptores modernos no son tan difíciles de comprender y de interpretar. Es muy posible que esas denominaciones altisonantes como circuito sofisticado y alta tecnología no sean, a la hora de la verdad, mas que objetivos *horribles* para amedrentarte. 



• El año pasado (1985), se cumplió el 101 aniversario del establecimiento del meridiano de Greenwich como meridiano cero para la cuenta del sistema horario mundial que durante años dio la abreviatura GMT (Greenwich Mean Time) a la expresión horaria y que, aunque caduca, todavía sobrevive en nuestras expresiones.

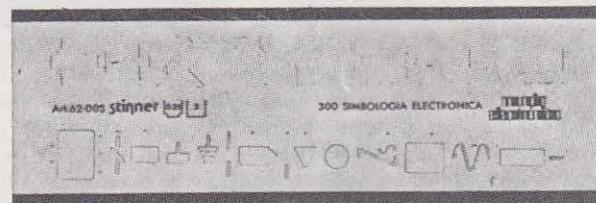
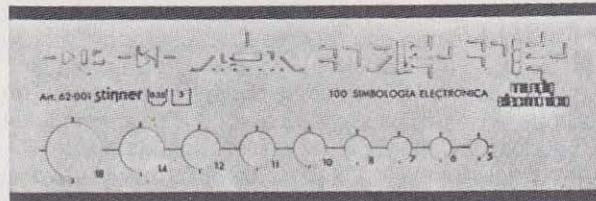
En 1884 se reunieron en Washington los delegados de 25 países que acordaron reconocer la hora cero del día de 24 horas en el meridiano que pasa por Greenwich, en el sur de Gran Bretaña, y a partir del cual debían contarse las horas en los distintos lugares del mundo, calculadas a base de 24 segmentos de 15 grados de ecuador que establecían la normalización horaria del globo terráqueo, un paso científicamente de gigante para la ordenación de las telecomunicaciones y del comercio mundial. En Greenwich existe hoy en día el *Old Royal Observatory*, en cuyo patio existe una cinta de latón que señala el punto preciso por el que transcurre el meridiano cero.

En la actualidad la expresión de la hora resulta algo más compleja. La hora GMT o también «hora Z» u «hora Zulu» ha quedado normalizada como «hora UTC» (abreviatura de la expresión en francés de Tiempo Universal Coordinado). De hecho existen en la actualidad tres sistemas de medida horaria: el tiempo atómico (AT) derivado del funcionamiento de los relojes atómicos; tiempo astronómico (Ephemeris Time = ET) derivado de la revolución de la Tierra alrededor del Sol y el familiar tiempo universal (UT) derivado de la rotación de la Tierra sobre su propio eje. Además, las necesidades científicas de precisión de la medida del tiempo han llevado a expresiones derivadas como UT0, UT1 y UT2 o al empleo de expresiones como tiempo sideral verdadero o tiempo sideral medio, etc.

Las emisiones horarias de la WWV y de la WWVH, tan populares entre nosotros, se realizan bajo la modalidad UT2 o de hora coordinada a través de acuerdos internacionales por el *Bureau du Temps* en París para que todas las estaciones patrón del mundo coincidan en sus señales.

Plantillas para dibujo electrónico

¡Un elemento imprescindible en el laboratorio de diseño y en la Escuela!



En las tres plantillas (Series 100, ~~200~~, 300) Vd. encontrará todos los símbolos fundamentales incluidos en los POSTERS DE SIMBOLOGIA ELECTRONICA publicados por «MUNDO ELECTRONICO».

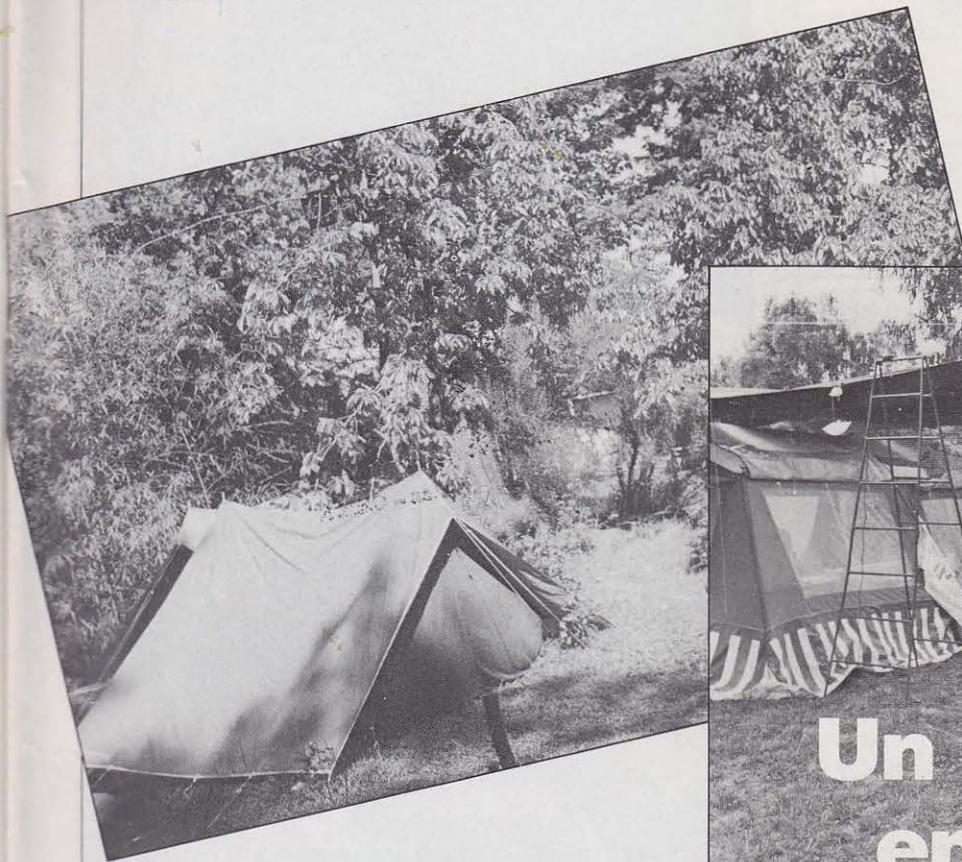
Las plantillas permiten trabajar con lápiz y con tinta (0,35 mm).

Precio de cada plantilla: 500 ptas. IVA incluido, (más gastos de envío).

Solicítelas en las tiendas especializadas o contra reembolso a:

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594, 2.º.
08007-Barcelona
Tel. (93) 318 00 79

Un concurso puede resultar mucho más agradable si tus allegados participan de una u otra forma de esta experiencia.



Carpas de Coordinación y escuchas en casas rodantes.



◀ Lugar de descanso en el parque que rodea el QTH de Iván usado como dormitorio para los aspirantes.

Un concurso en familia

HECTOR BARBERIS*, CE4ETZ

Al leer en la revista [CQ Radio Amateur, núm. 21, pág. 11] el artículo del colega EA9IE sobre la experiencia de trabajar un concurso en familia, me vino a la memoria los inicios de una experiencia de la CE4TA, estación oficial del Radio Club Talca, cuando en 1982 inició la participación en el CQ WW DX Contest, con una novedad, este concurso se iba a trabajar en familia.

Esta bonita experiencia comenzó por marzo de 1982 cuando en mi *laborable*, una farmacia en el centro de la ciudad de Talca, lugar de reunión de muchos radioaficionados, Iván, CE4EBJ, y Luis, CE4BQO, tocaron el tema de trabajar un concurso y además hacerlo de tal manera que toda la familia participara. Nos dijimos: «Para esto es necesario llamar a Patricio, CE4EM, que es un fanático de los concursos y que una vez trabajó en solitario este Contest, seguro que se las sabe todas» «Propongámoslo a Ignacio, CE4CQT (en ese entonces presidente del Radio Club), quizás nos apoye y con la ayuda de todos nos va a resultar una bonita fiesta de radio».

Seguimos conversando y conversando, ya en septiembre teníamos conseguido lo que nuestro colega EA9IE consideraba muy importante: el lugar, una casa campestre con amplios jardines y con antenas monobandas; lejos de la ciudad

no molestarían los lineales, además en el parque podríamos instalar todo lo necesario para la convivencia de la familia. El centro motor del Contest se instaló en una carpa, le llamamos *coordinación*; el *shack* se instaló en la sauna del QTH de Iván, CE4EBJ. Disponíamos de dos lineales: el Drake de Agustín, CE4NY, y el Swan de Patricio, CE4EM; los equipos eran de Iván y los de la CE4TA. Le encargamos a Carlos, CE4AET, que se preocupara de la instalación de equipos y control de antenas. Los equipos de escuchas se instalaron en unas casas rodantes, donde los aspirantes y novicios blandieron sus primeras armas en el DX. A Adolfo, CE4KZ, le encargamos que nos tomara películas y videos para tener un recuerdo.

0000 horas UTC del sábado: Patricio, CE4EN, inicia como primer operador una experiencia que continuó durante tres años y que esperamos se siga repitiendo; se colocó su gorra de piel de la suerte e inició el primer «CQ, CQ Contest CE4TA calling and...» Así pasaron las 48 horas, cambiando antenas, buscando multiplicadores, se quemaron equipos y hasta nos llovió, pero disfrutamos una experiencia nueva para casi todos los que participamos en ella.

En otro lugar del amplio parque y arboleda que rodea la casa, tenía lugar otro concurso, otra experiencia quizás más rica y seguramente lo que justificaría en el futuro a seguir con esta locura. Nuestras familias, esposas, madres, padres, hijos todos juntos disfrutando de la fiesta, compartiendo nues-

*Casilla postal 131. Talca. Chile.

- A. Antenas monobandas de transmisión (10, 15, 20 metros)
- B. Antenas dipolo de transmisión (40, 80, 160 metros)
(ubicación relativa)
- C. Antenas para escucha o curulla

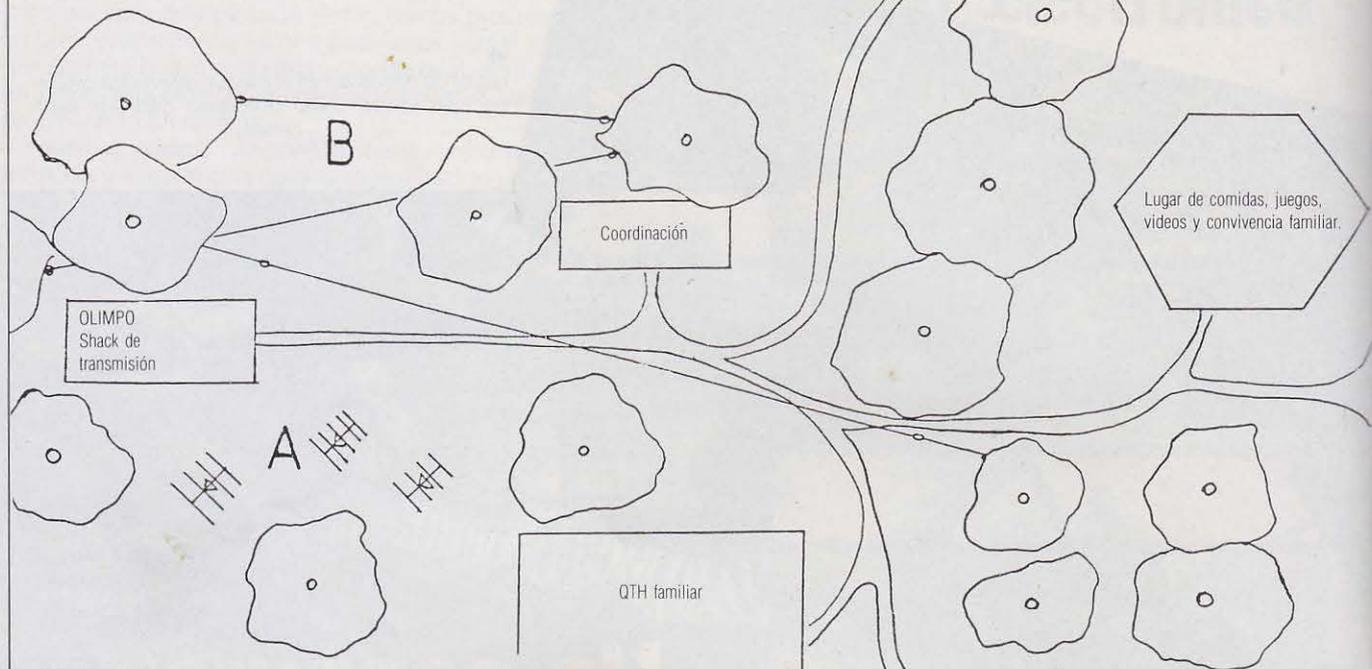


Figura 1. Sitio campestre ideal para trabajar un Contest.

tro hobby; había juegos para los niños y también para los no tan niños, cartas, dominó, tejos, carreras, etc., todo ello junto a asados y dulces preparados por nuestras propias esposas.

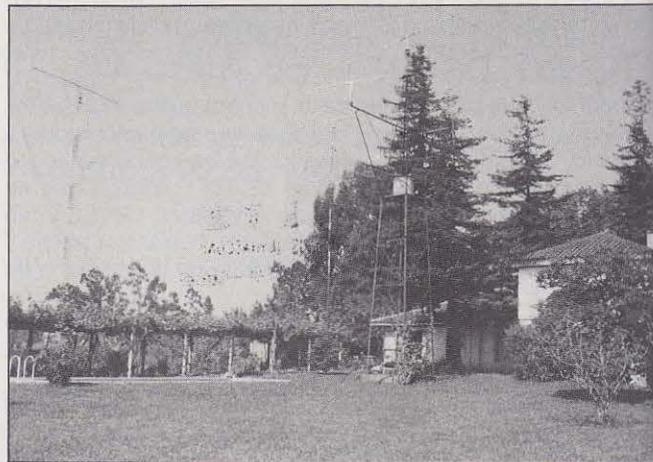
Este parque tan cuidado por nuestra amiga Helga, CE4EBL, quizás sufrió algún deterioro, algunas rosas se quebraron y más de algún prado sintió los pies de los más de 30 niños que se juntaron a jugar junto a sus padres. Pero esto no importó, muchos de los que no se conocían trabaron amistad y la gran familia de la radio se unió finalmente.

Son las 2400 UTC del domingo, el concurso terminó, ahora es el momento de descansar; los operadores se relajan, los curullas se sacan los fonos y más de un niño bosteza a la espera de la gran fogata y asado final durante el cual se proyecta el vídeo de todo lo mejor y más divertido que ha sucedido durante el Contest.

Han pasado ya casi tres años; el primer concurso en familia fue en 1982 y hemos seguido participando, mejorando cada año un poco más: es cuestión de ver los resultados, ya no estamos improvisando ni trabajamos con dos lineales o dos equipos; tenemos ahora seis lineales aportados por nuestros amigos y socios, seis tranceptores y receptores de escucha para todas las bandas, y el shack es nuevo. El año pasado casi nos electrocutamos durante la lluvia que se dejó caer en la noche del sábado, hemos tomado medidas para que no pueda ocurrir de nuevo. Incluimos la computación, lo que nos alivió el trabajo de las planillas y esto lo digo con conocimiento de causa, ya que con Fernando, CE4ME, que desgraciadamente ya no está con nosotros pues falleció el año pasado, no pasábamos las planillas en limpio, y Patricio, CE4EM, no debía hacer duplicados. De los cuatro primeros operadores que había el primer año, junto a los amigos de Curicó, Oscar, CE4BDO, y Flavio, CE4BMX, hoy contamos con más de diez primeros operadores, todos del Radio Club

Talca, y ya tendremos que pensar en seleccionar gente para el futuro.

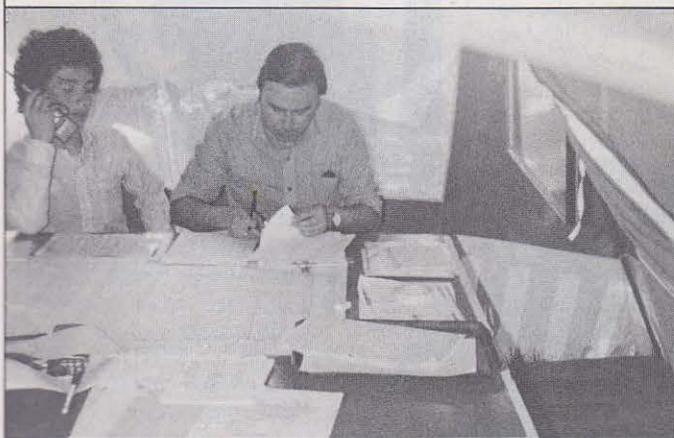
¿Qué ha significado todo este trabajo para nosotros como radioaficionados y para el Radio Club al que pertenecemos? Ante todo *integración* de todos los miembros del Radio Club en una actividad de radio que nos demanda perfeccionarnos y superarnos año tras año. *Incluir* a nuestra familia en nuestro pasatiempo. En este trabajo hay cooperación de todos los socios del radioclub ya sea en la fase operación o en la fase diversión; durante el año que corre entre concurso y concurso cada uno de los socios que quiere asumir un papel en cualquier actividad se va preparando y así al llegar la hora podrá desenvolverse según sus habilidades. Hemos proyectado a nuestra ciudad Talca y al Radio Club CE4TA a un nivel



«Huertos de Centinela» lugar donde se efectúan los Contest.



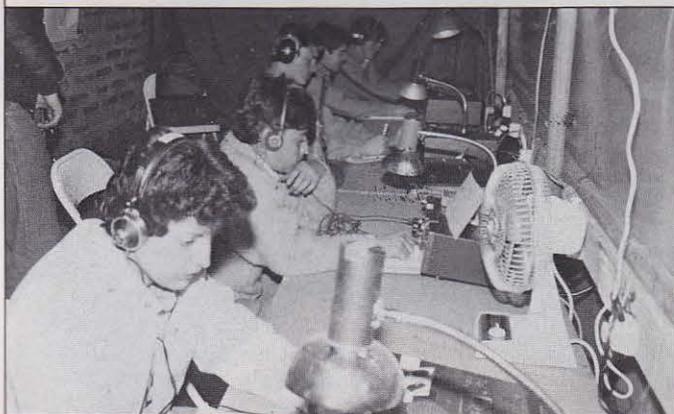
Sauna del QTH de Iván donde se instala «Coordinación» que es el cerebro del Contest. Vemos a Raimundo, CE4EUR, y Fernando, CE4EVR.



Carpa de Coordinación. Alvaro, CE4EUU, y Luis, CE4BQO.

de competición mundial. Cada una de las tarjetas QSL del CE4TA lleva una leyenda que dice «Talca es conocida en el mundo por sus radioaficionados», creemos que esto lo estamos demostrando.

El *Contest* ha significado un aumento en la actividad DX dentro del club. En marzo de 1983 se formó el grupo DX de CE4TA y a quienes formamos parte de este selecto grupo se nos permite colocar en nuestras QSL el distintivo del Grupo DX. Muchos somos hoy miembros del *Ten-Ten Int. Net* y



Shack de escuchas o curullas, donde trabajan los aspirantes y novicios en recepción y escucha. Los equipos no tienen micrófono para que no se tientes.

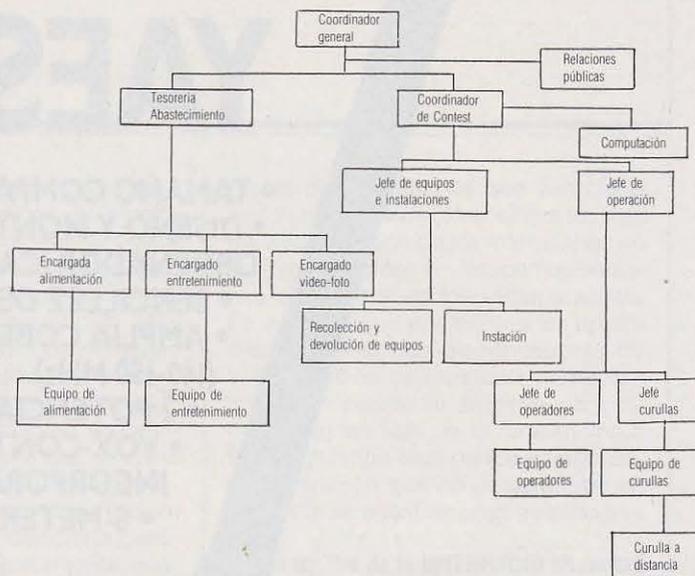


Figura 2. Organigrama general de Contest.

otras agrupaciones DX. Hemos *incentivado* a otros radioclubes a participar en este *Contest* a fin de aumentar la participación de estaciones CE en estos eventos. En mayo de este año el Radio Club Talca organizó las «Primeras Jornadas DX-CE», siendo responsabilidad del grupo DX de CE4TA este evento como su actividad primordial, en el que se destacó el tema de «El *Contest* como Radio Club», brillantemente desarrollado por Patricio, CE4EM. Pero este es tema de otro artículo.

Finalmente el *Contest* como todos lo llaman, se ha transformado en la segunda actividad más importante del año, siendo la primera la celebración en junio del «Aniversario del Radio Club», el cual en 1986 cumple 25 años de vida.

Como toda actividad que demanda la participación de muchas personas, debe desarrollarse con algún orden. Ha sido trabajo de Patricio, CE4EM, y Raimundo, CE4EUR, confeccionar un organigrama, que adjunto, y un manual de trabajo al que llamamos «Manual de Cortapalos». Año a año se van modificando estos manuales de acuerdo a la modalidad de trabajo y a las necesidades de este concurso.

El manual fuera de describir las funciones de cada participante y organismo que compone el organigrama coloca algunos nombres jocosos a algunas actividades tales como llamar *Olimpo* al shack de transmisión y *dioses del Olimpo* a los primeros operadores. A los escuchas se les llama *Curullas* y al encargado de ellos *Oso*, ya que se pasea como tal a la espera de un nuevo multiplicador. *Chasqui* es el encargado de correr los mensajes desde *Coordinación* o centro motor del *Contest* a los otros departamentos cuando el enlace VHF se hace insuficiente.

Indudablemente que el trabajo de un concurso en familia requiere mucho más trabajo que el que se desprende de estas líneas. Todo está escrito y desarrollado en diversos artículos y manuales que pertenecen a CE4TA y están a disposición de toda la radioafición. Incluyo la descripción del lugar de trabajo y el organigrama usado en 1984, además de algunas fotos que ilustran los personajes descritos y termino con el mismo llamado de mi colega EA9IE. «Inténtelo, haga un concurso en familia, verá que hay todo un nuevo mundo detrás de esta experiencia». Venga a Talca para concursar y ojalá nos veamos todos los años venideros.

La familia de CE4TA y sus amigos te dicen *Gracias Contest*.

YAESU FT-203R

- TAMAÑO COMPACTO.
- DISEÑO Y MONTAJE POR ORDENADOR (CAD/CAM).
- SENCILLEZ DE MANEJO.
- AMPLIA COBERTURA (140-150 MHz).
- 2 POTENCIAS DE SALIDA.
- VOX-CONTROL INCORPORADO.
- S-METER.



ESPECIFICACIONES

GENERALES

COBERTURA: 140-150 MHz (Saltos de 5 KHz)
 TIPOS DE EMISION: F3.
 DESPLAZAMIENTO PARA REPETIDOR: + 600KHz.
 IMPEDANCIA DE ANTENA: 50 Ohm.
 ALIMENTACION: 5,5-13 V AC.
 Bloque de batería de Ni/Cd.
 10,8V/425 mA (FNB 3)
 DIMENSIONES: 65 x 34 x 153 mm.
 PESO: 450 gr. con batería FNB 3.

TRANSMISION

POTENCIA: 2,5W/250mW.
 DESVIACION: \pm 5 KHz.

RECEPCION

TIPO: Superheterodino de doble conversión.
 FRECUENCIAS INTERMEDIAS: 1ª FI: 10.695 MHz.
 2ª FI: 455 KHz.
 SENSIBILIDAD: 0,25 μ V para 12 dB SINAD.
 1 μ V para 30 dB S/N.
 POTENCIA DE AUDIO: 450 mW sobre 8 Ohm.

ACCESORIOS INCLUIDOS

Funda CSC 6.
 Batería de Ni/Cd 10,8V/425 mA (FNB 3)

ACCESORIOS OPCIONALES

NC 15 Cargador rápido de sobremesa. Adaptador CC/CC.
 NC 9C Cargador miniatura de batería (220V)
 PA 3 Alimentador de coche.
 FNB 3 Batería de Ni/Cd 10,8V/425 mAh (incluida)
 FNB 4 Batería de Ni/Cd 12V/500 mAh.
 FBA 5 Portapilas para 6 pilas tipo AA.
 MMB 21 Soporte para uso móvil.
 YM 2 Cascos con micrófono (funcionan también con VOX)
 MH 12 Micrófono/altavoz externo.



Valportillo Primera, 10, Polígono Industrial
 Alcobendas (Madrid)
 Tel. 653 16 22 - Télex 44481 ASTC E

Noticias

Nueva reducción de precio de los ordenadores Apple II que en Estados Unidos se han situado por debajo de la frontera de los 1.000 dólares. La versión Apple IIe, que valía 1.145 dólares cuesta ahora 945 dólares, mientras que el modelo IIc, incorporando su propia unidad de disco, ha pasado de 1.295 a 995 dólares. El Macintosh, por otro lado, también se ha reducido de precio, pasando de 2.795 dólares a 2.499 dólares. Aunque hablemos de dólares, es lógico que las mismas reducciones tengan su reflejo en pesetas, de lo que nos alegramos mucho.

La VII Convención Nacional de Radioaficionados Médicos italianos tuvo lugar durante los días 18, 19 y 20 de octubre 1985 en la Sala Conciliar del Palacio Comunale di Foligno (Italia). Asistieron a la misma miembros representativos del Ministerio de Telecomunicaciones, del Ministerio de Sanidad, del Ministerio de Defensa, del Ministerio del Interior, de la Protección Civil, de la Federación Nacional de Médicos y del CIRIM (Centro Internacional Radio Médico). El argumento principal sobre el que giraron los trabajos presentados en el Congreso llevaba por lema *Radioamatori: Società e Stato*.

Creemos que no estaría nada mal que algún día se llegara a fundar la Asociación de Radioaficionados Médicos Hispánicos, máximo teniendo presente que la búsqueda y suministro de medicamentos especiales a través de la radio siempre ha sido un tema polémico, peligroso y complicado del que, hasta ahora y al menos por estas latitudes, nadie ha querido o podido responsabilizarse en serio y que ello podría significar la primera tarea benéfico-social a desempeñar por esta Asociación propuesta. En España no son pocos los radioaficionados médicos sobradamente capacitados para llevar felizmente a cabo la tarea de organizar y cuidar de una Asociación de esta clase (¿os animáis EA1JB, EA1AVN, EA3AA, EA3KX, EA3CBQ, EA4LK, EA4CVP, EA7ND, EA7ZQ, EA8AK y tantos otros como debe de haber?).

Los aparatos electrónicos antiguos todavía pueden mantenerse en condiciones de servicio con ayuda de una compañía británica especializada en suministrar componentes que ya están fuera de producción —especialmente de origen

británico— para telecomunicaciones y otros tipos de instalaciones. En efecto, *Grolec Ltd.*, Stephenson Road, Gorse Lane Industrial Estate, Clacton-on-Sea, Essex, C15 4XA, Gran Bretaña, ha adquirido una excelente reputación para proporcionar los tipos de componentes electrónicos que constituyen un problema. La firma se concentra principalmente en suministrar dispositivos anticuados, tales como válvulas, y se ha convertido en una experta en la localización de componentes raros. Recientemente acaba de vender cierta cantidad de válvulas completamente nuevas que se habían fabricado en 1941.

Además de semiconductores y otro material electrónico, como transistores, *Grolec* mantiene o puede obtener grandes existencias de válvulas receptoras, emisoras o industriales, así como de circuitos integrados, condensadores y resistores, fusibles, transformadores y relés, muchos de ellos fabricados antes de 1965. Cuenta esta firma con la aprobación oficial de *British Telecom*. Todos los componentes se someten a un procedimiento de control de calidad que comprende no sólo pruebas de funcionamiento sino también la verificación de que están correctamente identificados, empaquetados y documentados.

En una de las reuniones de los Ejecutivos de la ARRL se acordó un plan de acción con el objetivo de ampliar los privilegios de la licencia de aprendiz (*Novice* o equivalente a nuestra licencia de clase C) y que tiene como base dirigirse a la Administración en demanda de:

1) Ampliación de la banda de 10 m (28 MHz) actualmente autorizada a los aprendices dando cabida a señales de CW y de transmisión de datos (máximo 1.200 baudios) en el espacio comprendido entre 28,1 y 29,3 MHz, y autorización de operar en BLU en el margen de 28,3 a 28,5 MHz.

2) Autorizar todos los modos de fonía y transmisión de datos en la banda de 220-225 MHz con limitación de potencia a 25 W, con posibilidad de utilizar los repetidores pero no de responsabilizarse del establecimiento de los mismos.

3) Mismos privilegios en la banda de 1.240 MHz con límite de potencia de 5 W de salida.

Desde nuestro punto de vista, la mayor importancia de estas propuestas

reside en el hecho de que van claramente dirigidas a la atracción a las filas de la radioafición de los interesados en los ordenadores, en las comunicaciones digitales y en los radiopaquetes. Es evidente que posibilitar a los aprendices para el uso de repetidores de VHF y UHF ha de repercutir poderosamente en cuanto al atractivo para ingresar en las filas de la radioafición a través del más fácil de los exámenes, consideración que no debiera caer en saco roto en nuestras propias latitudes.

Con motivo de la INTERRADIO 85, mitad feria, mitad mercado de segunda mano en la que interviene muy notoriamente la DARC o Asociación Alemana de Radioaficionados, se han ideado unos logotipos o distintivos de especialidades dentro de la radioafición que creemos muy interesantes y que por ello reproducimos a continuación una muestra de los mismos.



Imagínanos que no resultaría nada difícil la sustitución del «Mein Hobby Amateurfunk» por el equivalente «Soy Radioaficionado», por ejemplo, o por otra traducción más acertada y utilizar estas representaciones como pegatinas en lugares u objetos escogidos (como el móvil). Conste que de «patentes» y «derechos de imagen» no sabemos nada pero, doctores «habemus» entre nuestras filas a los que ofrecemos la idea. Tal vez falte el logotipo del

aficionado a «provocar la interferencia maliciosa», falta que no dejaremos de advertir a la DARC en la primera oportunidad que tengamos... (¿Conseguiremos animar a EA3CDF o a algún otro del oficio?)

Memoria humana impresionante. Samuel Garibián, estudiante de la Facultad de Derecho de la Universidad de Rostov (URSS) es capaz de *grabar* en su memoria instantáneamente de 350 a 500 palabras y de reproducirlas a continuación en orden directo e inverso.

Retiene en la memoria números de teléfonos, direcciones y otros datos por el estilo y nunca se equivoca. «Si me dictan un centenar de palabras no relacionadas entre sí puedo repetir las en el mismo orden seis meses después. Pasado un año, es posible que se me hayan olvidado una de cada cinco palabras», manifestó Samuel.

Según los especialistas, sólo de un uno a un tres por ciento de las personas vivientes poseen la memoria visual y auditiva bien desarrollada, lo que a algunas de ellas les permite dedicarse a determinadas actividades que contribuyen aun más al desarrollo de su facultad. En las personas consideradas con una memoria media normal, la práctica muestra que un ser humano sano puede (y no siempre) grabar y repetir de 10 a 15 palabras y sólo tras haber sido ensayadas cuatro o cinco veces.

Con el consentimiento del propio Samuel, los científicos están tratando de estudiar el «mecanismo» de su memoria para aprovechar con mayor plenitud este singular y generoso don de la naturaleza. Ignoramos si Samuel tiene indicativo de radioaficionado; si lo tuviera a buen seguro que nos dejaría ridiculizados en la recepción del Morse y en cuantos concursos participara... ¡sin *log* y ni un solo duplicado!

El «DARC Monitoring System» o red de control y escucha de la Asociación alemana de radioaficionados ha enviado la siguiente carta a la ARI, Asociación italiana:

«Las excelentes condiciones meteorológicas de estos últimos tiempos han hecho que proliferaran las radiocomunicaciones en la banda de 10 metros vía Esporádica E en Italia, España y Portugal.

Los radioaficionados de la Alemania Federal se sienten muy molestos por las actividades ilegales de las estaciones piratas de Italia que invaden la sección inferior de la banda de 10 metros.

Las estaciones del *DARC Monitoring System* (o *Intruder Watch*) han venido observando una gran actividad de es-

taciones con indicativo de radioaficionado italiano pero con poca práctica operativa y muy poco respeto a las normas. El lenguaje empleado es el propio de la CB; pasan controles invertidos (por ejemplo S9/R5), trabajan en BLU en el sector de banda reservado a la CW, y cuando se les llama la atención hacen QSY a 27 MHz donde siguen conservando su indicativo de llamada de radioaficionado utilizando equipos de CB.

Si esta actividad continúa, pronto se llegará a la situación en que ningún radioaficionado trabajará con las estaciones italianas en 10 metros puesto que no le será posible saber quién se esconde tras el indicativo con prefijo I.

Acompañamos los impresos con la información detallada obtenida a través de la escucha del *DARC Monitoring System* y les rogamos que tanto la Asociación como los radioaficionados italianos tengan a bien investigar este asunto e informar a la Autoridad italiana al objeto de impedir esta actividad ilegal llevada a cabo por personas que están ocasionando la confusión y la enemistad en las bandas de radioaficionados. Con los mejores 73, D.A.R.C. Monitoring System.»

Se ignora si las Asociaciones nacionales de los otros dos países citados en la carta (España y Portugal) han recibido misiva parecida. Por su parte la ARI reconoce la absoluta y perentoria necesidad de crear un servicio de «Band Watching» para acabar con este intolerable estado de cosas.

¡Atención a las redes de frecuencia de la Polinesia francesa! Según *Radio-REF*, este largo DX mantiene las siguientes frecuencias de red, sin duda ávidas de estaciones EA (o esto nos parece a nosotros):

Frecuencias principales: 3.780, 7.052 y 14.110 kHz.

Frecuencias de tráfico: 3.750 a 3.760; 7.090 a 7.100 y 14.135 a 14.145 kHz.

Red Vanuatu - 14.120 kHz.

Red Nueva Caledonia - 14.110, 14.132 y 21.210 kHz.

Red Mayotte - La Reunión: 7.040 y 14.125 kHz.

Red St. Pierre & Miquelon, Antillas, Guiyane - 3.815, 7.050 y 14.170 kHz.

Red Marina USA - 7.080, 14.314 y 21.404 kHz.

¡Un buen ramillete de frecuencias para irse entreteniéndolo y conseguir buenos DX, sobre todo si *on parle français!*

¿Son peligrosos los monitores TV?

Según un informe de la IBM, los monitores de vídeo deberían estar protegidos por una capa suplementaria que

impidiera la radiación que emiten los tubos y que pueden perjudicar a los usuarios. El estudio señala el escaso peligro que representa la utilización espontánea de un terminal, pero es más escéptico sobre los efectos de mismo a largo plazo.

Parece comprobado que la presencia de la pantalla de vídeo contribuye a aumentar el estado de ansiedad y bajo rendimiento que se observa en algunas personas que permanecen durante toda la jornada laboral frente a la misma. Puede provocar fatiga visual, «stress» y dolor de cabeza, efectos consecuencia directa de la radiación de alta frecuencia emitida.

Mr. Arthur Guy, catedrático de bioelectromagnetismo de la Universidad de Washington, cree que sería conveniente proteger el monitor mediante una capa extra en evitación de los efectos inducidos, según se expresa en un informe tras más de un año de investigación. La IBM no ha querido publicar el estudio llevado a cabo, por el momento, pero sí ha dado permiso para dar a conocer las conclusiones de la investigación.

Noticias de empresa

—**Investrónica**, empresa perteneciente a Induyco, filial de El Corte Inglés, fabricará en España el nuevo ordenador personal de Sinclair denominado Spectrum 128 dotado de una memoria central de 128 K.

La reciente implantación del nuevo arancel que afecta a los microordenadores domésticos y que se ha fijado en 15.000 ptas por aparato importado, significando que Sinclair tiene que pagar unos derechos de 4.000 a 6.000 ptas. según modelo, en función de convenios bilaterales, parece dar viabilidad a que estas máquinas puedan montarse en las instalaciones de Induyco.

—**Diode y Kontron** son las dos firmas que comercializan en España los productos RCA, firma que ha presentado al mercado su nueva familia RRF de MOSFET de potencia que comprende del orden de 100 productos, ampliando su familia de estos semiconductores a un total de aproximadamente 200 tipos diferentes. En la nueva serie RRF se pueden seleccionar tensiones de trabajo entre 60 a 500 V y corrientes de drenado (I_D) entre 2,5 y 14 A. Los nuevos tipos llevarán cápsula TO-2204B plástico, TO-3 hermético y TO-205AF.

—**Pihernz Comunicaciones, S. A.** nos informa de la nueva ubicación de sus oficinas y almacenes.

Oficinas: Elipse, 32. L'Hospitalet de Llobregat.

Almacén: Dr. Solanich Riera, 17. L'Hospitalet de Llobregat.

Teléfono: 334 88 00 (3 líneas).



La radiodifusión en la República de Corea

JUAN FRANCO CRESPO*

La República de Corea está situada en la península de su nombre, en el extremo Sur. Es un país muy montañoso con pequeños valles y estrechas llanuras costeras.

Sus orígenes se pierden con la noche de los tiempos. Ya en la prehistoria era conocida con el nombre de *choson* y estaba habitada por individuos de la familia ural-altaica.

En el año 676 el rey de Silla derrota a los reyes de Koguryo y Paekche y unifica el territorio. Wang Kon funda la dinastía de Koryo que es la que da el nombre al país.

Su historia se verá siempre salpicada por sucesivas oleadas de invasiones y guerras, de las que quedarán malos recuerdos para el pueblo coreano. El territorio será dividido en dos partes en 1945 por el famoso paralelo 38, habiendo sido escenario de no pocos encuentros sangrientos desde entonces.

Las Naciones Unidas supervisaron las elecciones en el Sur (el plan fue rechazado por el Norte) y se proclamó la República de Corea el 15 de agosto de 1948.

La Constitución de 1980 confiere el poder ejecutivo al presidente, que es elegido indirectamente por un colegio electoral compuesto por más de cinco mil delegados y para un período de siete años. La Asamblea Nacional tenía en 1981, 276 miembros y es de carácter unicameral, teniendo únicamente facultades legislativas.

La población estimada en 1982 era de cerca de 40 millones de personas y la división administrativa de nueve provincias y dos distritos urbanos. El idioma oficial es el coreano, aunque también se hablan el chino y el japonés. Existen más

de diez millones de receptores de radio y cerca de ocho millones de televisión, de los cuales casi tres millones son en color. Utiliza el modelo NTSC y el sistema M. Hay tres programas en la televisión estatal y existen dos cadenas: la KBS y la MUNHWA TV.

La historia de la radiodifusión coreana

El inicio de la radiodifusión en Corea fue bajo el control absoluto de las autoridades japonesas, a la sazón ocupantes del territorio; las primeras emisiones comenzaron en Seúl en el año 1927; la emisora tenía una potencia en antena no superior a un kilovatio y los programas consistían en noticias, información del tiempo y precios del mercado, en dos lenguas: japonés y coreano.

En 1933 ya se utilizaba la frecuencia modulada y la onda corta, la potencia ya superaba los 10 kW y se disponía de una onda especial en el idioma coreano, pero la censura japonesa era muy estricta y la misma estaba sujeta a interferencias. Al año siguiente Radio Seúl podía ser oída en Japón y en Manchuria; se disponía también de una orquesta propia y en su seno se formarían músicos de gran fama. Ese mismo año, la ciudad de Pusan se suma a la red de emisoras nacionales. Para 1945 había en la península coreana 17 estaciones radiofónicas (repetidores de los programas producidos en la emisora central de Seúl) que sumaban una potencia total de 50 kW.

Con la liberación, y derrota de los japoneses en la Segunda Guerra Mundial, el territorio es dividido en dos partes, al norte del paralelo 38 se quedan los rusos y los norteamericanos ocupan la parte sur. Desaparece la terminología y cen-

*Teodora Lamadrid, 12, 2.º-1.º. 08022 Barcelona

sura japonesa y unos años después (1952) la República de Corea es miembro de pleno derecho de la *Unión Internacional de Telecomunicaciones* (UIT).

La emisora del gobierno (entonces dirigida por la Oficina de Información Pública), actualmente Ministerio de Información y Turismo, recibe el nombre de *Korean Broadcasting System* (KBS) y pasó a ser una corporación de titularidad pública el 3 de marzo de 1973, escapando al control del ministerio correspondiente y tratando de asimilarse en sus estatutos a otras emisoras oficiales internacionales.

La KBS es la emisora central de Corea y, por consiguiente, también es la de mayor importancia; dispone de varias redes de radio y de televisión. Las emisoras de radio están ubicadas en las 21 ciudades principales del país y en las mismas tienen el carácter de emisoras provinciales y en la actualidad hay cinco canales de radio en onda media; dos en frecuencia modulada y los correspondientes servicios en onda corta destinados al exterior; todo ello está manejado por un potencial humano de más de 5.000 empleados.

En el servicio nacional, la radio difunde cuatro programas específicos: HLKA, que está destinado al público en general; HLCA, que es un servicio destinado a un público especializado y de un alto grado cultural; HLSR y HLSA emiten diversos programas para Corea del Norte. El servicio de Educación Social tiene una duración de más de treinta horas diarias de programación y aparte de tener como objetivo los coreanos que viven en la zona norte, se trata de hacer llegar también la voz a aquellos compatriotas que viven en las islas Sajalin y otros territorios de la Unión Soviética y la República Popular China.

Uno de los servicios educativos en frecuencia modulada está destinado a estudios para adultos (62 %) y programas escolares para los niños (28 %). Aparte de tratar los más variados aspectos educativos, también están los cursos de idiomas modernos, entre ellos el inglés, francés, alemán, chino, japonés y español. En total cuatro horas diarias, siendo ampliada la duración los domingos. Naturalmente se facilitan materiales y ayudas a los miles de coreanos que siguen los diversos cursos, al objeto de aprovechar al máximo las posibilidades educativas de la radio. No es extraño encontrarse en Corea personas que dominan o al menos entienden con facilidad otros idiomas.

Los servicios destinados al exterior están activos durante las 24 horas del día y en 12 idiomas distintos; lo que hace posible oír la voz de Corea en todo el mundo. Actualmente se emite en alemán, árabe, coreano, chino, español, francés, indonesio, inglés, italiano, japonés portugués y ruso. Su primer programa en lengua extranjera fue el realizado en inglés el 15 de agosto de 1953 y estaba destinado a la comunidad extranjera que por aquel entonces residía en Corea.

Este servicio funcionaba bajo el nombre de *La Voz de Corea Libre* y era transmitido en onda media durante 15 minu-

tos. El 1 de diciembre de 1955 se le añade el japonés y se realizan transmisiones en onda corta para el Imperio del Sol Naciente; un importante cambio en la evolución de las transmisiones se realiza en septiembre de 1957 cuando se incluyen las islas Hawái y Estados Unidos, como áreas de destino de las señales de Radio Corea; naturalmente, se emplea la onda corta y la duración era ya de treinta minutos. Poco a poco iba creciendo la familia de voces foráneas y unos años después, el 19 de agosto de 1962 salen las primeras transmisiones en el idioma de Cervantes con destino al continente americano.

En 1973 se reorganiza la institución y se crea la actual corporación de derecho público y se adopta el nombre de *Radio Corea*; aquellos originarios quince minutos han pasado a casi 125 horas diarias de programación en 12 idiomas distintos, que cubren la totalidad del orbe.

La KBS tiene 250 empleados en 60 países cuya principal misión es monitorar sus transmisiones y enviar los correspondientes informes a la emisora para su posterior análisis en los ordenadores, y facilitar así la tarea de los ingenieros en la correcta utilización de las frecuencias para no realizar un gasto inútil de dinero y esfuerzos.

Los servicios exteriores tienen como principal misión ofrecer una imagen, lo más real posible, de los más variados aspectos de la vida y el sistema coreano.

Equipos transmisores

Dos son las ubicaciones utilizadas por los servicios de onda corta; uno cubre las áreas próximas a Corea y por lo tanto son de menor potencia.

SUWEON 127° 01' E 37° 16' N. Frecuencias 5.975, 6.135 (10 kW cada una) y 7.275 kHz (50 kW). Servicio omnidireccional.

KIMJE 126° 50' E 35° 50' N. Utiliza transmisores de 100 y 250 kW y su objetivo es cubrir cualquier parte del mundo.

Otras emisoras de radio

En la década de los sesenta aparecen otras emisoras de radio y televisión en Corea, generalmente de propiedad privada: comerciales y educativas, por lo general, pertenecientes a las grandes compañías editoras de periódicos. El gobierno no tiene ya el monopolio sobre las emisiones radioeléctricas destinadas al público y ello posibilita una mayor riqueza y pluralidad de ideas que caracteriza el desarrollo de una sociedad democrática.

Estas otras estaciones son:

- ABC "Asia Broadcasting Corporation"
- CBS "Christian Broadcasting System"
- MBC "Munhwa Broadcasting Corporation"
- AFKN "American Forces Korean Network"



We thank you for your reception report.
Wir bedanken uns für Ihren Empfangsbericht.
Nous vous remercions de votre rapport d'écoute.
Muchas gracias por su informe de recepción.
Terima kasih atas kiriman laporan penangkapan anda.
Muito Agradecidos pela sua notificação de boa recepção.

Frequency: 7.550 KHz
UTC(GMT): 20:30
10 de Nov. de 1964

كثيرا ما نتمنى اننا نرى
Большое спасибо за Ваши отзывы.
非常感谢您对我们的收听报告。
감사합니다.
귀하의收听報告를 감사히 받았습니다.

Preparing for Feast
It is a year of harvest festival. There are many feasts and parties in farming villages. The feasts may be ready for a feast. The performance stream is full of fire cakes. Some people are grinding small green peas in a stone mill and others are exchanging food with the neighbors.

VERIFICATION CARD

Para el Sr. D. Juan Franco
Crespo de ...
"Gracias por su informe de recepción."

Esperanza

November, 1984

Radio Korea
Korean Broadcasting System
Seoul, Korea

LETTER OF APPOINTMENT

위촉장

January 1, 1985

Sr. d. Juan Franco Guego 귀하

I have the honor of appointing you as the official monitor for Radio Korea's broadcasts and look forward to your cooperation in sending reception reports as well as suggestions for its program improvement.

귀하를 라디오 한국 프로그램 모니터로 위촉 합니다.
수신상태 확인, 방송내용에 대한 의견 제시등 좋은 방송을 내는데에 적극 협조 하여 주시길 바랍니다.

Shi Doyle

Director
Radio Korea
Korean Broadcasting System

1985년 1월 1일

한국방송공사

국제방송국



- FEBC "Far East Broadcasting Corporation"
- ECHO OF HOPE (Eco de Esperanza). Esta es la única que tiene una frecuencia en onda corta: 3.985 kHz y está activa entre las 2000-2100 y 1400-1700. Su programación es básicamente de viejas canciones coreanas, folklore y aliento; destinadas a los coreanos que viven en Corea del Norte y Japón.

La programación de la sección española

Noticias y comentarios de actualidad, donde se trata siempre de dar lo más importante y sobresaliente ocurrido en Corea y en el mundo. También se informan de los preparativos para los próximos Juegos Olímpicos de Seúl 88.

COREA HOY. Una síntesis diaria (excepto domingos) de lo más destacado en el ambiente coreano, música y melodías nacionales ilustran el citado espacio.

LA CULTURA COREANA. Una de las más antiguas del mundo. Se trata de ofrecer una imagen lo más variada posible del pasado, presente y futuro en el ambiente cultural coreano.

NUESTRA GENTE. Nos trae a las ondas semblanzas y personas de todo tipo y condición, al objeto de acercarnos y contarnos con todo detalle, cómo transcurre la vida de cualquier ciudadano.

HACIA EL AÑO DOS MIL. Una visión de todo cuanto se realiza en Corea en los más variados aspectos de la vida moderna de cara al siglo XXI.

COREA DEL NORTE. Informaciones e interioridades de la vida al norte del Paralelo 38. Se trata de ofrecer una visión, lo más completa posible de cómo se vive y cuál es la realidad de la situación en la otra parte de la Península. Puntos de vista y acciones tendentes a ofrecer la injusta situación de la división y que trata de acercar el problema a todo el mundo, al objeto de conseguir la reunificación definitiva.

LECCION DE COREANO. Un miniespacio de apenas cinco minutos diarios, en los cuales el profesor Chang Sunion trata de enseñar a los oyentes la exótica lengua coreana.

ANTENA DE LA AMISTAD (los sábados). Es uno de los programas favoritos de los oyentes, en él se difunden las informaciones DX y se trata de mantener al día a todos aquellos amantes del mundo de la onda corta.

BUZON DEL RADIOESCUCHA. Como su nombre indica, es el programa de la correspondencia: se acusa recibo y se contesta el correo llegado a Radio Korea en la semana precedente. A través del éter se trata de corresponder a todas aquellas cuestiones y pedidos que contienen las cartas de los oyentes.

Y... otros muchos y variados espacios son incluidos en las emisiones regulares de Radio Korea. Además cada mes se vienen realizando miniconcursos los cuales hacen posible obtener algunos simpáticos y exóticos recuerdos "Made in Korea".

Horario de las emisiones en idioma español

0115-0200 UTC en 11.810 y 15.575 kHz destino América Latina.

0945-1030 UTC en 9.570 y 11.725 kHz destino América Latina.

1945-2030 UTC en 9.870 y 15.575 kHz destino Europa.

2115-2200 UTC en 6.480, 7.550 y 15.575 kHz, Europa.

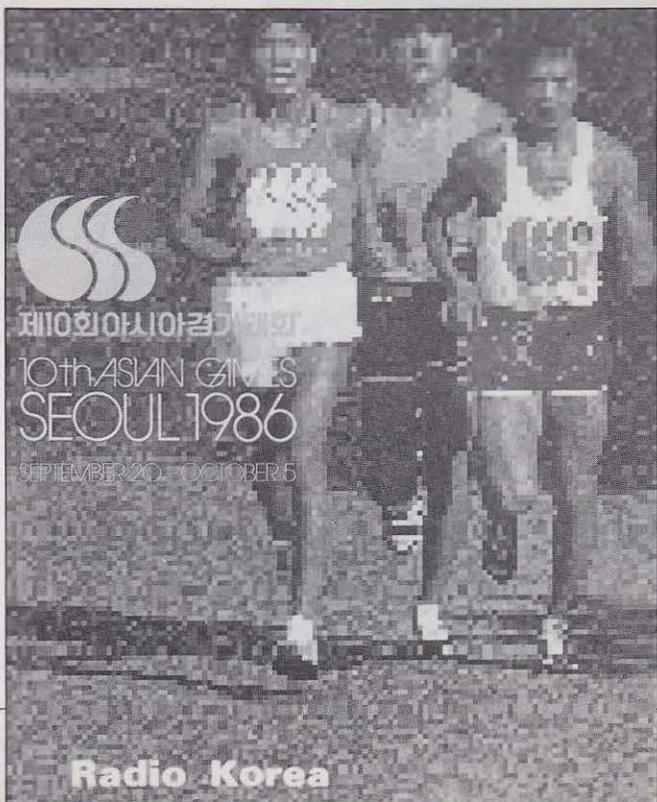
Las tarjetas QSL son diferentes cada mes y normalmente se elige un tema genérico para cada año; ello posibilita tener una muy variada colección de las mismas. Para facilitar el contacto con la emisora y abaratar los elevados costos postales, Radio Korea dispone de varias casillas postales en varios países de habla hispana, donde puede enviarse el correo, pero si se desea obtener una respuesta más rápida, entonces hay que escribir directamente a la dirección de Seúl.

ARGENTINA: Claudio Morales KBS, Casilla 24, Sucursal 17, 1417 Buenos Aires.

ESPAÑA: Sección Española de Radio Korea, Apartado 4052, 28080 Madrid.

URUGUAY: Hugo Russo KBS, Apartado 6222, Correo Central, Montevideo.

COREA: KBS-Korean Broadcasting System, 46 Yoido-dong, Youngdungpo-ku, Seoul 150, Republic of Korea.



MONTAJES PRACTICOS PARA TODOS

Transceptor monobanda de calidad para HF (I)

Hasta el momento hemos publicado en esta sección montajes muy sencillos y de reducido costo. Cuando se desean algunas prestaciones y un cierto nivel de calidad, ya no siempre es sencillo el montaje. Hemos tenido la oportunidad de hallar en la firma *Argitronic*, [Guadará, 11. Irún (Guipúzcoa). Tel. (943)624384] material para el montaje de un transceptor de alta calidad. El diseño está pensado para la banda de 20 metros, pero sólo es necesario modificar bobinas para trabajar en la de 80 metros. Para trabajar en la banda de 40 metros sería necesario modificar además de algunas bobinas, el OFV.

Esta firma facilita los circuitos impresos y los esquemas que aquí publicamos. También puede suministrar las formitas de bobinas, toroides, integrados, cuarzos y filtro a cristal. Uno deberá resolverse la indicación del dial, sea por un dial digital como el que se publicó en esta revista o bien por un sencillo dial mecánico, que puede ser muy práctico y económico. Otro trabajo a resolver es la mecanización de la caja y su dimensionado. El circuito básico está pensado para obtener un transceptor con salida de unos 4 W, es decir un equipo QRP. Ahora bien dicha firma facilita además material para el montaje de un lineal para 200 W PEP, que en caso de incluirlo, requerirá un dimensionado mayor de la caja.

El coste del transceptor con salida de 4 W es del orden de las 30.000 pesetas, si incluimos el filtro de cuarzo, la caja y el dial digital. Si no se utiliza dial digital, y uno es capaz de hacerse un filtro del tipo escalera o de celosía, y además aprovecha componentes del cajón de los trastos, el precio puede resultar inferior a las 15.000 pesetas, pero el transceptor sigue siendo de alta calidad, disponiendo de una sensibilidad muy elevada y un rechace a la modulación cruzada si se utiliza en especial el BF981 o el BF980, obteniendo entonces características de recepción que superan a transceptores comerciales aún de alto precio, cuyo diseño anterior a la fabricación de estos componentes presentaba una recepción limitada.

*Gelabert, 42-44. 3.º-3.ª. 08029 Barcelona.

Prestaciones del equipo

La circuitería ofrece las modalidades BLS, BLI y CW.

Monitor de tono lateral y temporización ajustable en CW.

RIT.

Control automático de ganancia (CAG) y manual de RF.

Indicador de señal de recepción.

Emisión ajustable de portadora, para ajuste de antenas (medición de ROE).

La potencia de emisión es de 4 W a 12 V de alimentación, y llega a unos 6 W cuando la alimentación alcanza los 13,8 V.

Podría hacer una lista inmensa de los comunicados que he realizado con este equipo, que queda algo descom-

(sigue en la página 31)



Figura 1. Aspecto del transceptor acabado. Se ha incluido un indicador digital de frecuencia.

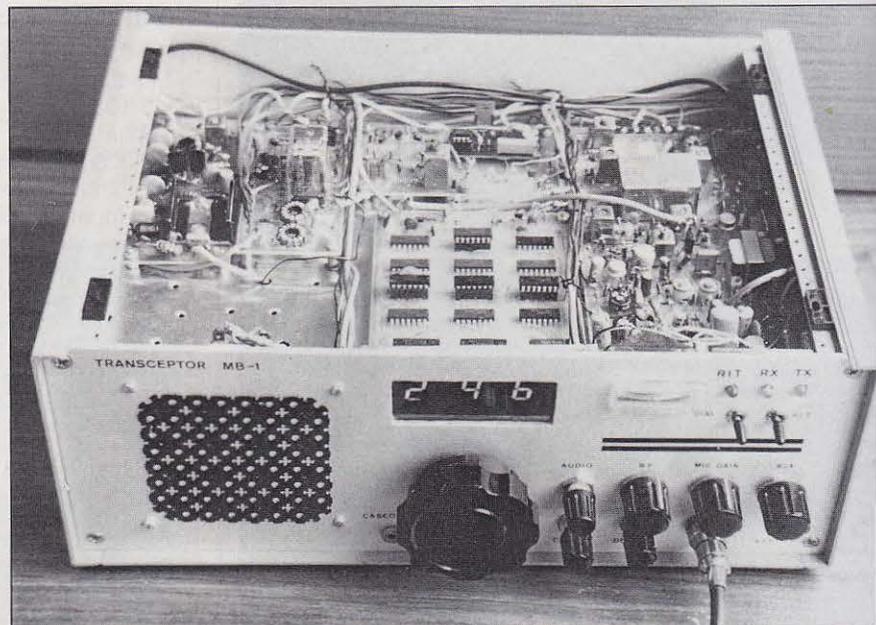
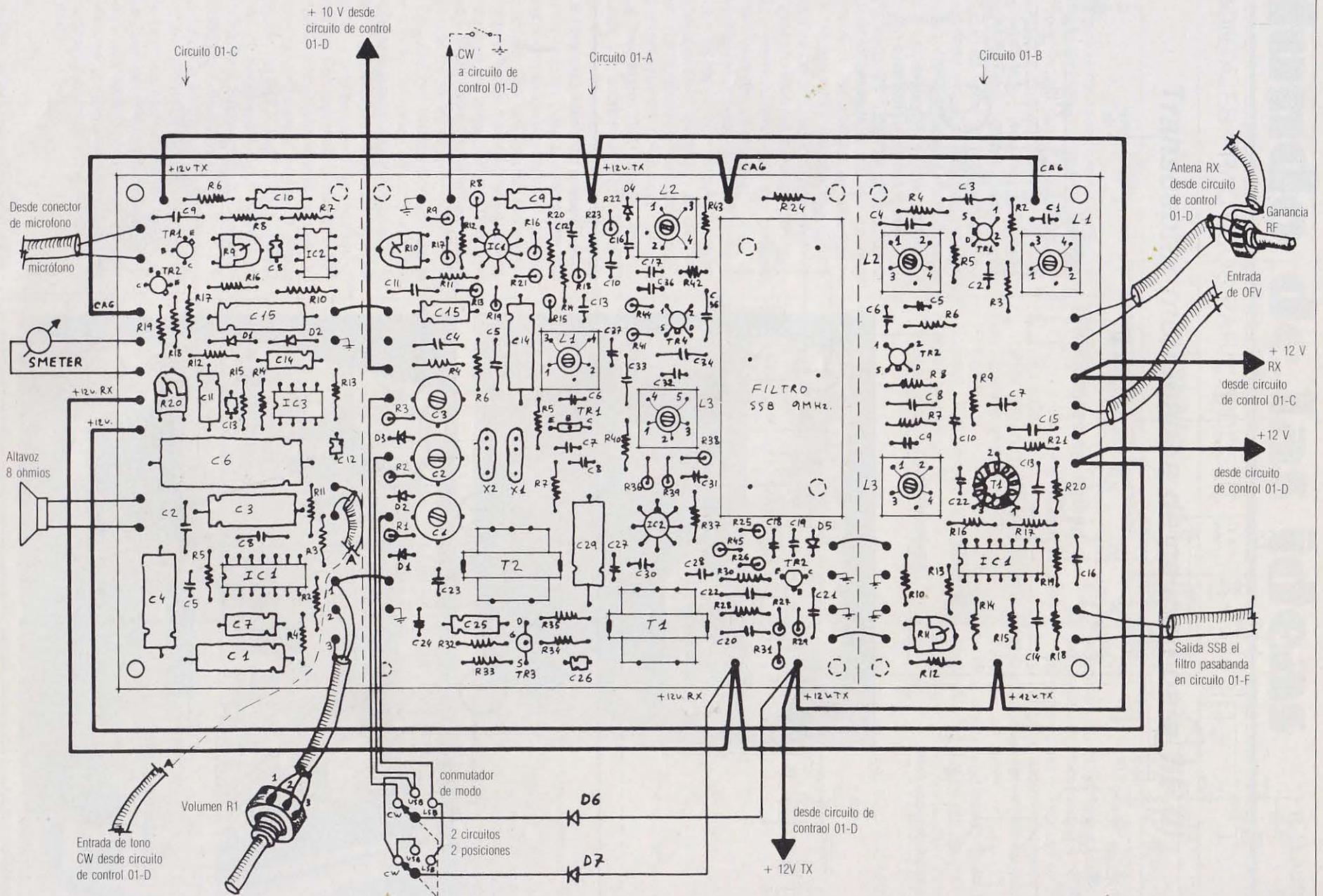
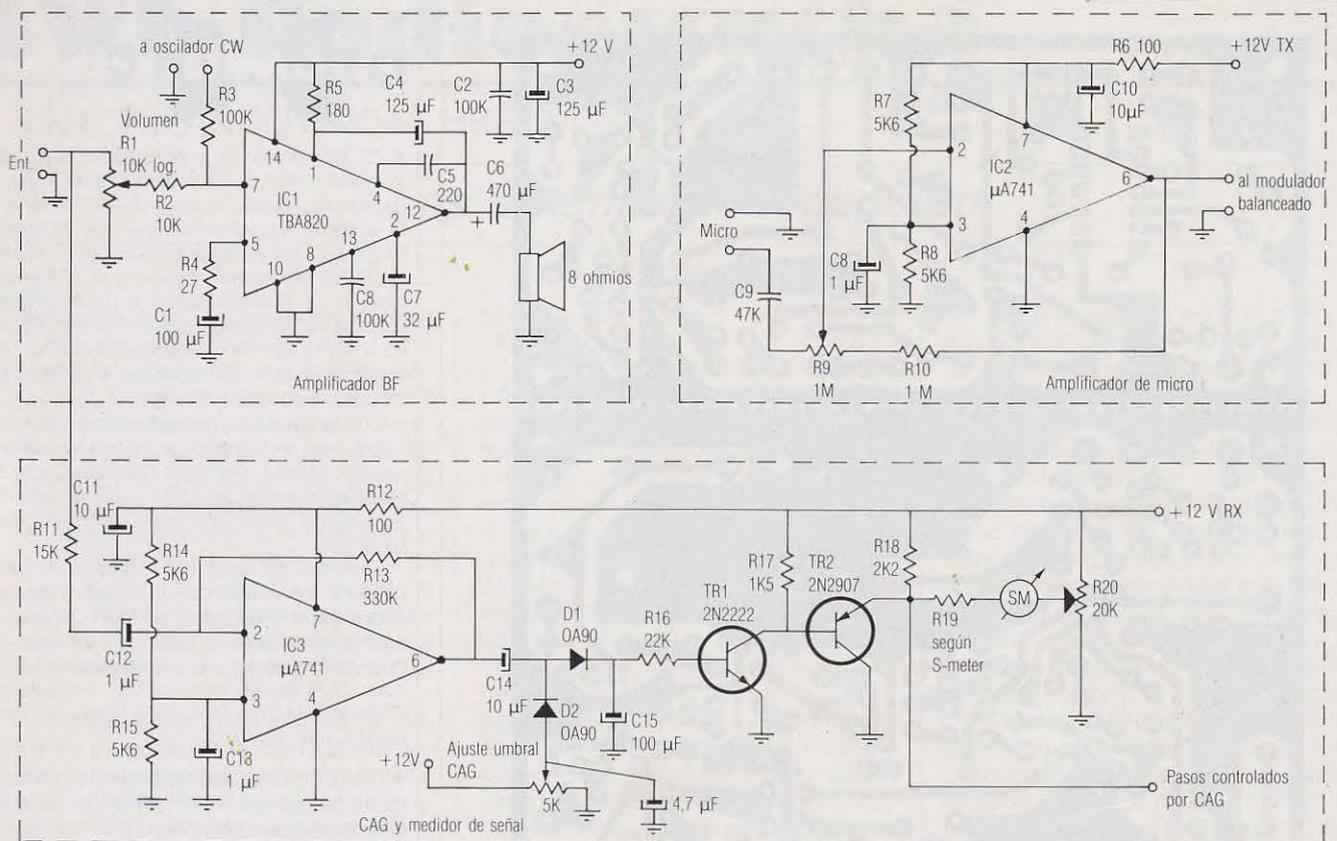


Figura 2. Transceptor con la tapa superior abierta, mostrando la circuitería electrónica.





Esquema teórico del circuito 01-C.

(viene de la pág. 34)

pensado pues su sensibilidad es muy alta y la potencia reducida, por lo que es recomendable, si el propósito es hacer comunicados lejanos (DX) con cierta facilidad aumentar la potencia con algún lineal. Concretamente con los 4 W, en el pasado mes de mayo pude practicar el idioma inglés con estaciones del Reino Unido. Pero quizá la mejor alabanza del equipo desde que lo uso, es la de que no me molestan en absoluto mis vecinos radioaficionados, aunque estén muy próximos en distancia y en frecuencia; algo que siempre había sufrido con equipos de pobre sección frontal. Puedo decir que es una sensación maravillosa y que algunos sólo pueden disfrutarla a base de pagar costosos equipos comerciales.

En la figura 1 se aprecia el equipo acabado, que aún dentro de su modestia y coste limitado ofrece unas excelentes cualidades. La figura 2 muestra la circuitería. A la derecha se aprecia la placa principal. En el centro aparece el dial digital, cuyo circuito se publicó con anterioridad en esta revista. En la parte inferior de la caja hay espacio para una fuente de alimentación y un amplificador lineal de mayor potencia. En caso de realizarlo así deberán tomarse especiales precaucio-

nes para aislar el OFV de un calentamiento progresivo, que podría traducirse en una deriva constante de frecuencia. Por lo que puede ser más natural, montar la circuitería en la parte inferior del chasis y la alimentación y lineal en la superior, con ventilación para refrigeración.

Vayamos al detalle de la circuitería. Existen cuatro circuitos impresos, que a su vez desarrollan diversas funciones:

Placa principal (impreso MNB)

- 01-A Oscilador de portadora.
- Modulador balanceado.

Amplificador TX.

FI y detector de producto.

01-B Preamplificador y mezclador RX.

Mezclador TX.

01-C Amplificador BF.

Amplificador de micrófono.

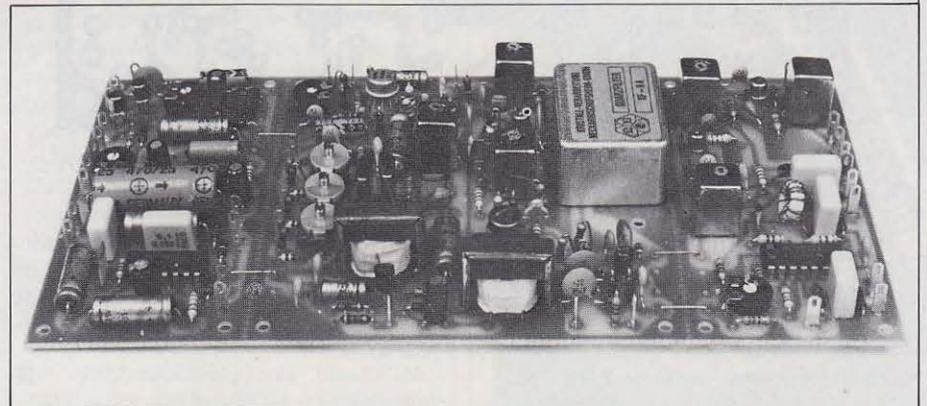
Generación de CAG y medición de señal.

Placa pequeña (impreso MC)

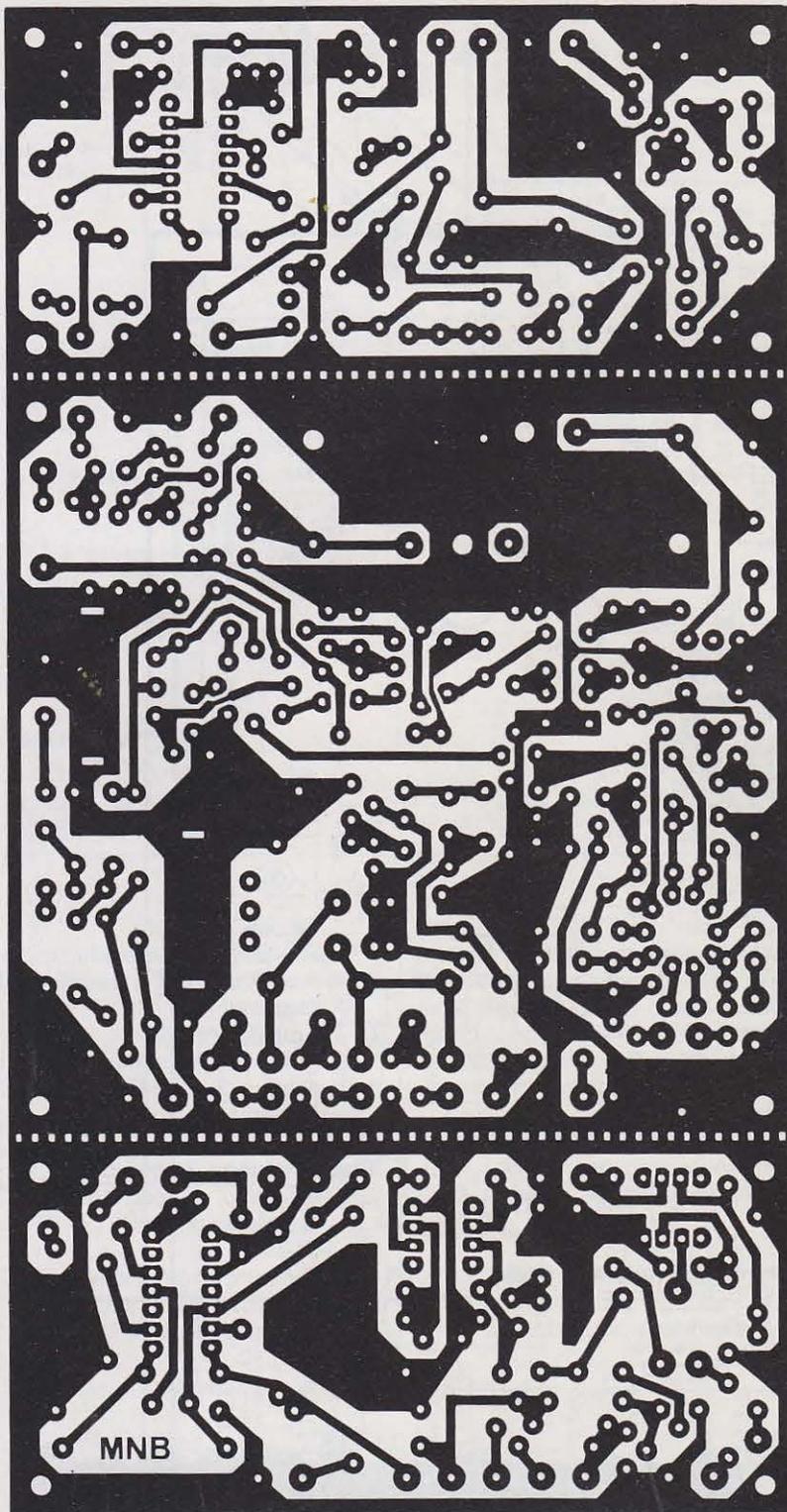
01-D Oscilador de tono lateral en CW.
Comutación TX-RX por PTT y para CW.

Temporización ajustable en CW.
Control de RIT (clarificador).

Filtro pasabajo de salida.



Placa principal con los componentes ya montados.



Plantilla escala 1:1 de la placa principal MNB que contiene circuitos 01-A, 01-B y 01-C.

Placa pequeña (impreso OFV)

01-E Oscilador de frecuencia variable (OFV) de 5 a 5,5 MHz (para 14 ó 3,5 MHz).

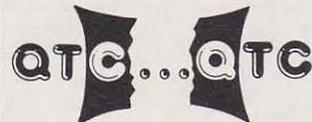
Placa pequeña (impreso LN)

01-F Amplificador lineal de salida de 4 W.

Como se podrá apreciar el conexaso de las placas viene incluido con todo detalle. Se incluye dibujo de las plantillas para quienes deseen realizárselas.



N. de R. La segunda y última parte de este artículo se publicará en el próximo número de revista.



• 75º Aniversario de la WIA (*Wireless Institute of Australia*). Es la sociedad más antigua del mundo, puesto que su origen se remonta a 1910. La administración de Australia exigió que los aficionados estuviesen representados por un solo órgano y el WIA (Asociación de Radioaficionados de Australia) con sus secciones en todos los estados, pasó a ser la voz de los radioaficionados de Australia, a quienes representa desde entonces, hace ahora 75 años.

Con su ayuda los radioaficionados australianos han participado en las comunicaciones por satélite, siendo el *Australia-Oscar* lanzado en enero de 1970, el primer satélite australiano para efectuar dichos comunicaciones.

Entre los servicios especiales de la WIA destaca la presencia de un miembro coordinador de la enseñanza en todo el país, el cual colabora con la autoridad en relación con los exámenes y la expedición de licencias. G. Maxwell Hull, VK3ZS, *Historiador Federal, WIA*. (Del Boletín de Telecomunicaciones, UIT, Ginebra).

• ¡Ya se ha creado el radioclub de la banda de 12 metros (24.890-24.990 kHz)! Esta es una de las nuevas bandas WARC todavía no autorizada para el servicio de radioaficionados en muchos países pero que ya tiene un radioclub de sus «fans» de ámbito mundial según la idea original de sus fundadores. Denominado «12-12 Worldwide», su propósito es el de promover la actividad en 12 metros y procurar la mejor corrección operativa posible en esta nueva banda. Tiene ya la publicación de un boletín y la intención de apoyar los diplomas y concursos que puedan organizarse en estas frecuencias. Los interesados pueden dirigirse a «12-Worldwide», Steve Walz, WA5UTO, E-222, Cherokee, OK 73728, USA. Recuerden que en algunos países sólo está permitido el uso de la CW en esta banda. Creemos que en España todavía no ha sido formalmente autorizada en el momento de redactar estas líneas, pero como país miembro de la WARC-79, y signatario de la misma, ya puede tardar en serlo.

• Cuatro estaciones del distrito 3 conciben un diploma al que denominan "Las cuatro estaciones del año". Dicho diploma se otorga a todos los EA y EC que contacten con las siguientes cuatro estaciones: EA3DUF (primavera), EA3DGB (verano), EA3FDP (otoño) y EA3CVQ (invierno).

Serán válidos los contactos realizados a partir del 1 de diciembre de 1985 y sin límite de caducidad, otorgándose hasta ciertos diplomas impresos. Para su obtención se deberán realizar los contactos en HF (for en las bandas de 28, 21, 14, 7 y 3,5 MHz).

Una vez recibida la confirmación de cada una de las cuatro estaciones, se remitirán conjuntamente con la QSL un impreso que llevará una solapa. Una vez reunidas las cuatro solapas de "las cuatro estaciones del año" se deberán remitir el apartado 208080 Barcelona, y les será otorgado gratuitamente dicho diploma.

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

Las antenas de recepción

Con bastante frecuencia en las reuniones diexistas se suele hacer una pregunta clave en nuestra afición: ¿cuál es la mejor antena de recepción? Y mi respuesta a nivel personal siempre es la misma: un hilo largo. Esto no quiere decir que no existan antenas muy buenas y sofisticadas que mejoran la recepción de las ondas cortas. Simplemente quiero decir que es la que mejores resultados da a nivel de la radioescucha. Por todo esto he considerado importante tratar este tema de las antenas en mi primer artículo de 1986.

Una antena de recepción es un elemento para captar la energía electromagnética del espacio, pero dado que hay un gran número de formas diferentes, la antena debe ser diseñada y construida para poder captar el máximo de la energía que se desee, en nuestro caso la de las transmisiones de radio en onda corta y dentro de la gama de frecuencias de 3 a 30 MHz.

Para poder apreciar la función de la antena es necesario primero entender un poco el proceso de propagación de las ondas de radio. Cuando un transmisor o emisora se conecta a una antena se le inyecta una carga eléctrica oscilante que crea un campo eléctrico variable alrededor de la misma. Este campo determina unos desplazamientos de corriente, resultando un campo magnético variable, el cual a su vez da lugar a otro campo eléctrico variable. Así se establece un ciclo completo de causa y efecto que tiene lugar en el medio que circunda a la antena, estableciéndose una cadena formada por campos eléctricos y magnéticos que se van determinando unos a los otros de forma progresiva y cada vez más lejos de la antena. De ahí que los campos eléctricos y magnéticos variables u onda electromagnética, puede decirse que viajan a través del aire desde la antena. La velocidad con la cual se desplazan dependerá del medio a través del cual viajan, pero nunca será superior a la velocidad de la luz. A efectos prácticos se puede considerar

su velocidad igual a la de la luz (300.000 km/s).

La recepción de ondas de radio implica además tres términos que son: frecuencia, longitud de onda y resonancia. Frecuencia de una onda determinada es el número de ciclos que se repiten en un tiempo dado y se mide en ciclos o múltiplos de ciclos por segundo (o hercios). Así pues, las emisoras de radio trabajan con la frecuencia que les ha sido asignada y cuando se sintoniza una de ellas se establecen unas condiciones especiales en el interior del aparato receptor, que resuena a la frecuencia de la emisora. Esto determina que el radioreceptor sea sensible a la frecuencia que se sintoniza y no a las otras existentes. La frecuencia se indica en dial de los receptores según su procedencia, en kilociclos (kc/s) o en megaciclos (Mc/s), que representan un millar y un millón de ciclos respectivamente. En otros aparatos, generalmente los europeos, se indican en kilohercios (kHz) y megahercios (MHz).

La distribución de tensiones en un trozo conductor (antena), que recibe una señal de longitud de onda determinada, está en función de la longitud de dicho conductor, por lo que si se conoce la longitud de onda de la emisora que se desea sintonizar, se debe dimensionar la antena de recepción en función de la misma para una óptima recepción.

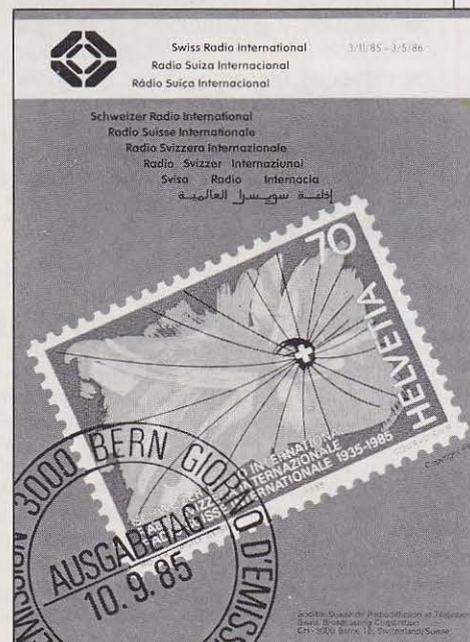
Como se ha indicado, una señal de radio es una onda electromagnética que cuando encuentra un objeto metálico logra que las fuerzas innatas de la misma provoquen pulsaciones en el metal. Cuanto más se aproxima la longitud del conductor a la longitud de la onda, más energías son las pulsaciones inducidas, caso de que la antena metálica esté en resonancia o sintonizada con la onda de radio.

Se puede dimensionar un cable conductor que resuene a la frecuencia deseada, siendo la parte aérea de la antena la que esté en resonancia; por medio de otro cable se llevará la señal inducida al receptor (es lo que se llama bajada de antena). Existen dos tipos de antenas para onda corta (sin entrar en sofisticaciones): las horizontales realizadas con ayuda de un cable conductor y las verticales de varilla metálica.

Las primeras son las más adecuadas para la recepción de emisoras cuya frecuencia sea de hasta 25 MHz, siendo su realización relativamente sencilla, mientras que las segundas son idóneas para frecuencias superiores a 25 MHz. En este último caso hay verdaderas maravillas en el mercado. A los diexistas nos interesan más las antenas horizontales. Son las que antes hemos denominado antenas de hilo largo (en inglés long wire). Estas antenas ganan mucho más con un buen acoplador de antena para de esta manera ajustar la sintonía en cada banda, a través del acoplador. Es sin duda el típico remedio cuando se tiene poco espacio para instalar una antena exterior, aunque en muchos casos este tipo de antenas llegan a tener 100 metros o más de longitud. La medida recomendable oscila entre 10 y 40 metros.

La más conocida de este tipo de antenas es la L invertida. Consiste en emplear hilo de cobre ordinario de aproximadamente 1 mm de grosor, que puede ser desnudo o esmaltado y que se fija sobre aisladores del tipo «taba» o bien barras cortadas de un material plástico y perforadas con dos agujeros. El hilo estará bien tenso, con sus aisladores interpuestos, entre dos

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



ganchos fijados a los muros opuestos a unos 15 cm del muro lateral y del techo, dejando una distancia del orden de 15 cm entre el aislador y el gancho.

Esta antena está pensada para interiores o para exteriores bajos como pueden ser terrazas, balcones o la fachada de la casa. Cuanto más alto se viva es mejor. La bajada de antena será con cable coaxial de 52 ohmios, conectándose el hilo eléctrico por la parte más conveniente (se entiende uno de los dos cabos nunca por el medio o cualquier otro lado, exclusivamente en esta antena) con el vivo del cable coaxial. En la malla insertaremos otro cable eléctrico que no tiene porque ir tensado pues puede ir por la pared sin necesidad de guardar una distancia. Este cable no actúa de antena sino que su cometido es actuar de tierra o «masa», por ello trataremos de colocarlo a una cañería de agua, nunca de gas (la cañería tiene que ser de hierro y hay que lijar bien el sitio donde va el cable) o a la baranda del balcón o tendedero haciendo la misma operación de lijar.

La longitud de la antena desgraciadamente está en relación por el espacio que se posea. No obstante si la habitación o terraza es muy pequeña el hilo puede continuar a lo largo de una o dos paredes, aislándolo con un tubo de plástico tipo «manguera», para los casos desesperados.

Hasta aquí una explicación de la antena de hilo largo en L invertida. Un buen receptor y una antena de hilo largo hacen posible unas buenas captaciones en este fascinante mundo del diexismo, siempre que las condiciones de propagación lo permitan...

Informes

Ahora quiero hacer unos pequeños comentarios y aclaraciones sobre los conocidos informes de recepción que los diexistas enviamos a las emisoras de radiodifusión. Mis años de experiencia en el DX me han demostrado que se cometen dos errores muy claros en la confección de dichos informes. Por lo general, los principiantes suelen dar una valoración técnica en código SINPO, más alta de lo que es en realidad, creyendo que si dan unas notas altas serán mejor tratados por las emisoras. Eso no es cierto. No hay que ser benévolo. Hay que decir la verdad y si una emisora no se escucha muy bien, hay que indicar una calificación de 22222. Si damos una valoración superior los técnicos de las emisoras creerán que las emisiones se escuchan bien en nuestra zona y por lo tanto no cambiarán de frecuencias. Si les decimos que no los escuchamos seguramente harán todo lo posible por cam-

biar a unas mejores frecuencias. Y en teoría nos contestarán por igual en ambos casos.

El segundo error radica en el conocimiento exacto de las siglas SINPO. Para los más nuevos vuelvo a repetir toda esta importante cuestión. S = Fuerza de la señal; I = Interferencias; N = Ruidos atmosféricos; P = Perturbaciones, *fading* o desvanecimiento; O = Apreciación general. La nota mínima es 1. La máxima es 5. Un SINPO 11111 es una recepción malísima. Si es 55555 se trata de una recepción perfecta, como si fuera una emisora local. Lo importante (y que muchos diexistas se equivocan) es lo siguiente: la apreciación en O nunca puede ser superior a lo indicado en I. Vamos a verlo en un ejemplo: un SINPO 42333 no es correcto. La O sólo puede ser 1 o 2. Es decir la apreciación general sólo admite una nota igual o inferior a las interferencias existentes. Y esto es lógico, pues cuando aumentan las interferencias de emisoras adyacentes la recepción empeora. El SINPO correcto sería por ejemplo 42332. Aunque algunos hablen de que hay que realizar la media, este método no siempre es acertado. Esperemos que todos los diexistas tengan en

cuenta estos detalles a la hora de realizar sus informes de recepción y también cuando se envíen las captaciones a los boletines diexistas.

EDXC-86

Tal como hemos hecho en años anteriores vamos a comentar en unas líneas la más importante reunión de los diexistas europeos, que se celebra cada año en una ciudad europea. Se trata de la Conferencia del EDXC (European DX Council), organismo al que pertenecen las más importantes asociaciones diexistas del viejo continente. En 1986 se celebrará en París. Sus fechas: del 16 al 19 de mayo. Esta será la vigésima Conferencia Europea. El club organizador es el *Amitie Radio* y contará con el patrocinio de *Billboard/World Radio TV Handbook* y de *Radio France Internationale*. He aquí un resumen de los más importantes actos que han preparado los colegas franceses para el mes de mayo.

Viernes 16 mayo: a partir de las 12 h comenzará el registro de los participantes en la FIAPAD de Nanterre.

Sábado 17 mayo: a las 09:00 h apertura oficial de la Conferencia; comenta-

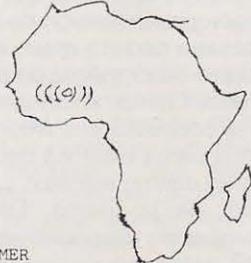
BURKINA FASO

MINISTERE DE L'INFORMATION
ET DE LA CULTURE

RADIODIFFUSION NATIONALE DU BURKINA

BP 7029 - OUAGADOUGOU -

LA PATRIE OU LA MORT,
NOUS VAINCRONS !



NOUS AVONS LE PLAISIR DE CONFIRMER
VOTRE RAPPORT D'ECOUTE
DU... 87.87.85... de... 19.28... h à... 19.40... h GMT.
Notre Station émet aux heures GMT.

DATES	HEURES GMT		
	MATIN	MIDI	SOIRE
Lundi	05.30 à 09.00	12.00 à 14.00	16.00 à 24.00
Mardi	05.30 à 09.00	12.00 à 14.00	16.00 à 24.00
Mercredi	05.30 à 09.00	12.00 à 14.00	16.00 à 24.00
Jeudi	05.30 à 24.00
Vendredi	05.30 à 09.00	12.00 à 14.00	16.00 à 24.00
Samedi	07.00 à 24.00
Dimanche	07.00 à 24.00

FREQUENCES
4815 KHZ
7230 KHZ
4815 KHZ
747 KHZ

UTILISATIONS
05.00 à 09.00 GMT
09.00 à 17.00 GMT
17.00 à 24.00 GMT
05.30 à 24.00 GMT

N.B. : Langues employées : Français, Anglais, et langues nationales.

rios de bienvenida de Roland Paget, presidente del *Amitie Radio*, y de Michael Murray, secretario general del EDXC; charlas sobre varios temas: bandas tropicales, computadores, VHF-UHF, radio local en Francia...; a las 14:00 h el Forum del EDCX, exhibición de clubes, emisoras y receptores; a partir de las 15:00 h reunión de los grupos de trabajo; a las 17:30 h recepción en la Casa de la Radio de Radio Francia Internacional, con una visita al museo de la radio.

Domingo 18 mayo: a las 09:00 h continuación de los grupos de trabajo; 14:00 h reunión de los diexistas con los representantes de las emisoras; 15:30 h visita a París; 19:00 h banquete ofrecido por el WRTM en su 40 Aniversario; 23:00 h visita turística nocturna a través del río Sena.

Lunes 19 mayo: 09:00 h conclusiones de los grupos de trabajo; 12:00 h clausura oficial de la Conferencia.

La reserva de plazas se ha de realizar antes del 28 de febrero, para poder garantizar la acomodación en el hotel. Todos los que deseen más información pueden escribir a esta dirección: *Amitie Radio*, B.P. 56, F-94002 Creteil Cedex, Francia.

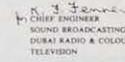
Noticias DX

SUECIA. Nuevas frecuencias de Radio Suecia Internacional en español: 1930 a 2000 por 9.710 kHz; 2130 a 2200 por 11.705 kHz; 2230 a 2300 por 1.179, 9.605 y 11.705 kHz; 0000 a 0030 y 0130 a 0200 por 9.695 y 11.705 kHz; 0300 a 0330 por 6.065 kHz. R. Suecia Internacional, S-105 10 Estocolmo, Suecia.

VATICANO. Programas de Radio Vaticano en idioma español: 1400 a 1415 por 6.250, 7.250, 9.645 y 11.740 kHz. Además por 1.530 kHz. De 2100 a 2130 por 1.530, 6.190, 7.250 y 9.645 kHz. También emite el programa *Cuatro Voces*, con noticias en español, a las 0700 y 1130. Para América: 0000 por 6.015, 9.615 y 11.845 kHz; 0115 por 6.015, 9.605, 9.645, 11.845 y 11.955 kHz; 1330 por 15.405, 17.865 y 21.725 kHz; 1400 por 15.405, 17.740, 17.865 y 21.725 kHz.

ALEMANIA R. F. La Deutsche Welle realiza nuevos programas hacia España. Se ha realizado una fusión entre las dos redacciones existentes, España y Latinoamérica. Ahora se emiten los mismos programas, con unos pequeños desplazamientos en la programación. Para España transmite de 2000 a 2050 por 6.120 y 7.235 kHz.

RUANDA. Una estación repetidora de la Deutsche Welle en Kigali (Ruanda) ha cumplido 20 años de servicio. Desde el sur de Alemania en un centro

DUBAI RADIO AND COLOUR TELEVISION RECEPTION REPORT CONFIRMATION		
FREQUENCY	1481 KHZ	
DATE	7-9-85	
TIME	1855 - 1908 GMT	
WE HAVE PLEASURE IN CONFIRMING YOUR RECEPTION/REPORT		Mr. F. R. Cubo
 R. J. J. J. J. CHIEF ENGINEER SOUND BROADCASTING DUBAI RADIO & COLOUR TELEVISION		
P. O. BOX 1440 DUBAI UNITED ARAB EMIRATES TEL. (05) 88421 50 TEL. (05) 88421 50		
TEL. 470211		

con nueve emisores de 500 kW de potencia cada uno se transmiten al espacio trece horas y media de programas diarios. Es el llamado «Programa para África», en los idiomas inglés, francés, portugués, swahili, hausa y amárico, además del alemán. Con el fin de que los oyentes capten mejor estos programas las ondas cortas son captadas por la Estación Técnica Repetidora de Kigali. Allí hay una estación receptora y dos emisores de 250 kW.

SUIZA. Este es el horario de Radio Suiza Internacional en español: 2130 a 2200 por 6.035 kHz (para Europa), 9.885, 11.955 y 12.035 kHz; para América 0100 a 0130 por 5.965, 9.625, 9.885 y 12.035 kHz; 0230 a 0300 por 6.135, 9.725 y 12.035 kHz. R. Suiza Internacional, CH-3000 Berna 15, Suiza. Esta emisora ha cumplido hace unos meses, nada menos que 50 años al servicio de la radiodifusión.

USA. Una nueva emisora privada desde Estados Unidos. Es la KVOH desde el Rancho Simi en California. He aquí su horario actual: 0600 a 0800 por 6.005 kHz; 0400 a 0600 por 9.852 kHz; 1400 a 1600 por 9.525 kHz; 0000 a 0400 por 11.930 kHz; 2200 a 0000 por 15.115 kHz; 1600 a 2200 por 17.775 kHz. Todos con 50 kW y en inglés, aunque se han propuesto emisiones en español en un futuro.

Seguimos con informaciones desde este país. Ahora indicamos los horarios de Radio Marti: 1.180 kHz (50 kW) de 0930 a 1700 y de 2030 a 0300. Por onda corta: 0930 a 1200 por 6.075 kHz

(250 kW); 1200 a 1415 por 9.570 kHz (250 kW); 1415 a 1730 por 11.815 kHz (500 kW); 2030 a 2300 por 11.930 kHz (500 kW); 2300 a 0300 por 9.660 kHz (250 kW). Han mandado imprimir tarjetas QSL pero aún no las han recibido. Se trata de una sección de la VOA (Voz de América). Su dirección: Radio Marti Program, Washington D.C. 20547.

DUBAI. Y hablando de QSL una de mis mejores tarjetas de verificación es la conseguida por la escucha de la Radio de Dubai (Emiratos Arabes Unidos), en la onda media: 1.481 kHz.

BURKINA FASO (antes denominado Alto Volta). Este país emite por la banda tropical en los 4.815 kHz y también en 7.230 kHz. Confirma con una sencilla carta-QSL que al mismo tiempo sirve de sobre (sin duda se notan las dificultades económicas) y que por supuesto siempre es de agradecer. Su dirección es Radiodiffusion Nationale du Burkina, Boite Postale 7029, Ouagadougou, Burkina Faso.

Por último agradezco todas las cartas que se reciben en nuestro apartado, mencionando, consultando o criticando algunos aspectos de estos artículos sobre el mundo de la radioescucha. Todas son tenidas en cuenta. Muchas gracias y los mejores deseos de unas buenas captaciones diexistas.

73, Francisco



RADIO WATT

Componentes electrónicos - Telecomunicación - Ordenadores personales

El Futuro en RTTY y CW

tagra-bit MOD. WR 30



- Interface para VIC 20 y COMMODORE 64.
- Modalidad: RTTY y CW.
- Desplazamiento de QRG: 170 - 450 - 850 Hz.
- Velocidad en código Baudot de 45,45 a 110.
- Conmutación de TX-RX y viceversa automática.
- Memorias para grabación de mensajes de usuario.
- Emisión automática de la hora GMT.
- En preparación la versión para SPECTRUM.

P. V. P. 45.000.- Ptas. Envíos a toda España Bonificación pago adelantado

Paseo de Gracia, 126-130 - Tel. 237 11 82 - Telex 93057 RWAT - 08008 BARCELONA
INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

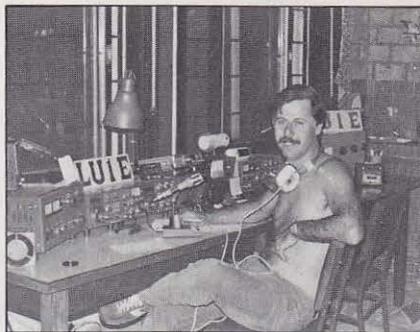
NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

A pesar del poco interés que muestran algunas administraciones para que el uso de la *telegrafía* sea un hecho realizado por todos los radioaficionados, está cobrando de nuevo un gran auge gracias a diversos grupos de aficionados a este tipo de comunicación que con su desinteresado trabajo están promocionando el CW hasta límites poco conocidos hasta ahora. Tal es el caso de la asociación argentina *Grupo Argentino de Radiotelegrafía* (GACW) que desde hace largo tiempo viene desarrollando una importante labor entre los aficionados de aquel país hermano, promocionando la telegrafía por medio de diversas actividades sociales, concursos y también con la publicación bimensual de una revista/boletín con un gran contenido en el aspecto técnico y práctico, así como también abundante información para los practicantes de esta especialidad. Los que deseen más información sobre este grupo argentino pueden solicitarla por escrito a: LU2DFX, Carlos A. Rodríguez, Carlos Diehl 2025-1854 *Longchamps*, Buenos Aires-Argentina.

Precisamente, en un número reciente de la publicación que lleva por nombre «Radiofrecuencia» (Nº 50 Año VIII septiembre/octubre de 1985), en su editorial se comenta un tema de gran incidencia en la situación actual de la radioafición en muchos países del mundo donde el conocimiento de la telegrafía no es necesario para la obtención de la licencia de radioaficionado:

«En una reciente convención de fabricantes, vendedores y publicistas de equipos de comunicaciones de EE.UU., se puso de manifiesto una vez más, uno de los factores desencadenantes de las presiones que están sufriendo autoridades, asociaciones y radioaficionados de algunos países, con el objeto de reducir los requisitos de los exámenes para los principiantes. Así, con el objeto de aumentar su mercado de ventas llegaron a conclusiones tales como la necesidad de reducir las restricciones en los exámenes; incentivar el paso de los operadores de CB a nuestra actividad; distribuir folletos en escuelas e institutos; captar a los usuarios de computadores personales; etc.

»Creemos que las conclusiones pueden ser interesantes si como resultado



LU3AJW, Roberto, durante el "CQ WW DX SSB" de 1984, operando la LU1E.

de su aplicación se observaran progresos de carácter técnico, no obstante nos ha preocupado no encontrar ningún indicio que permita suponer que existe alguna inquietud por devolverle a la actividad algo del dinero que de ella se obtiene, ayudando y creando planes de instrucción y capacitación en las instituciones que nos agrupan. Como si el objetivo fuera la masificación de nuestra actividad para obtener solo mayores ventas. En algunas publicaciones extranjeras, se observa una preocupación similar, ya que hay quienes sostienen que no desean que aumente la población de nuestras bandas y mucho menos si el crecimiento se sigue realizando en nombre del desarrollo tecnológico pero sin capacitación previa, pues temen que el crecimiento incontrolado haga descender aún más el nivel medio de nuestra actividad.

»Probablemente, un sector que sería bienvenido en tanto realice los pasos previos, incluye a los usuarios de computadoras personales ya que ello permitiría la evolución de las técnicas de transmisiones de datos utilizando para estas experiencias las bandas de MAF (VHF)».

El editorialista sigue su comentario preocupándose por el proceso actual que sigue la radioafición, incrementándose la familia amateur en miles y miles de personas, esto en los últimos años, y que llegan a nuestras bandas en la mayoría de los casos sin una elemental instrucción lo que perjudica grandemente la actividad en general. Este hecho es verdaderamente lamentable y tal y como ocurre al parecer en nuestra querida Argentina, lo mismo podemos decir de nuestro país, España, donde cada día es más fácil obtener una licencia de radioaficionado sin necesi-

dad de superar un examen de telegrafía y donde sentimos vergüenza ajena escuchando las bandas cuando se desarrollan algunos comunicados con la falta del más elemental sentido de la educación. En fin, mal de todos... diría alguno, pero por favor señores de la Administración hagan algo antes de que sea demasiado tarde, que la radioafición es algo más que comprarse un flamante equipo en la tienda de al lado enchufarlo y ala, a la buena de Dios.

Operación de PA0GAM desde 9Q5MA

Una vez tuve la seguridad de poder operar desde 9Q5MA, organicé todo el plan para poderlo llevar a cabo en el mes de octubre, así pues solicité el visado para emprender el viaje a primeros de mes. Africa Central es una buena zona para realizar una expedición y 9Q5 es bastante raro en telegrafía, así que teniendo en cuenta el estado de la propagación, la excursión prometía ser interesante.

El día 1 de octubre a las 22.00 horas local, partió de Bélgica el DC10 de las líneas *Air Zaire* que me llevaría al aeropuerto de Ndjidi próximo a la capital Kinshasa; eran las 05:40 hora local (la misma que en ON/PA) cuando el avión tomó tierra; allí estaban esperándome el amigo Julien, 9Q5MA. Luego fuimos juntos al centro de Kinshasa para tomar algo fresco antes de partir para un largo viaje. Anteriormente, Julien había realizado las compras para abastecerse en las siguientes dos semanas, así que después de saborear sendas refrescantes bebidas, partimos rumbo a su QTH, Matadi, a unos 350 km al suroeste de Kinshasa.

Llegamos a Matadi al atardecer y después de cenar y tomar un refrescante baño, Julien me mostró su estación de radio. Antes de empezar la operación realicé mi primer QSO con PA0GIN que me estaba esperando e informé puntualmente a mi familia. Luego comencé la operación que no cesó en 48 horas, luego vi que necesitaba un descanso y me metí en la cama. Antes de comenzar de nuevo, procedí a cambiar las antenas dipolos que había instaladas por una Windom FD4 así podía disponer con la misma bajada, de una antena para las cinco bandas. La antena estaba instalada a escasamente diez metros del suelo pero a pesar de ello, recibía excelente

*Las Vegas, 69, Luyando (Alava)

señales en todas las bandas, especialmente de EE.UU. y Europa. En cambio, las señales de VK y ZL brillaban por su ausencia. La actividad en la banda de 80 metros fue particularmente difícil debido al fuerte ruido QRN, razón por la cual solo pude comunicar con 240 estaciones en esta banda. Luego he sabido que algún pirata utilizó el indicativo 9Q5MA puesto que he recibido algunas tarjetas QSL de JA, QSO que yo no realicé. En 40 metros habían más o menos los mismos problemas de QRM que en 80, con el añadido de que producía interferencias al sistema de vídeo, por esa razón no pude trabajar JA en 40 metros a las 1730 UTC, limitándome a operar en la banda de 20 metros. En 40 metros trabajé 150 JA, 690 W y 500 europeos, haciendo un total de 1.380 comunicados. En 20 metros, la mejor banda, pude hacer un total de 4.100 QSO y en 15 más de 1.100 estaciones, la mayoría europeas. La banda de 10 metros no estuvo muy abierta, 37 estaciones fue el total de la operación de dicha banda, de las que 35 fueron europeas, una africana y una sudamericana.

Finalicé la operación el 10 de octubre a las 0223 UTC, con un total de 7.000 comunicados, todos en telegrafía. Guardo un gran recuerdo de esta experiencia y de la gran hospitalidad de Julien y de su esposa, de su estufa de cocina y de la atención tan inestimable para poder estar tantas horas haciendo radio desde su casa.»

—Gerben, PA0GAM DXPRESS—

Albania

Generalmente, cada mes tenemos la oportunidad de trabajar a una estación que dice operar desde Albania y que además nos ofrece su apartado postal en Tirana u otra localidad próxima para el envío de nuestra tarjeta QSL. Siempre, en todos los casos se escucha a un numeroso grupo que grita sin cesar *¡pirata, pirata!*, pero no por eso cesan las llamadas para trabajar cuanto antes ZA. Hace unos meses, por ejemplo, se montó un número muy majo gracias a la salida al aire del *pirata* de ese mes que decía operar desde la enigmática Albania. ZA1AS, o mejor dicho el colega que montó el *show*, en vista de que no podía dominar la situación, y para darle aún más visos de autenticidad, se le ocurrió que alguien le tomara listas, y así fue, un amigo EA3 las cogió y pasó como si nada. En fin que esto es cosa de casi todos los días y como no sabemos cuando y quien va a ser el primero que no nos tome el pelo, hay que trabajar todo lo que salga aunque nos mordamos las uñas pensando que nos están tomando el pelo.



TR8DR, TN8EE y TR8JLD en el QTH (Libreville-Gabón) de TR8DR.

En vista de tanta confusión respecto a este tema, dos colegas suecos (SM6FFL y SM5DXL), que al parecer tienen algún tipo de contacto con aquel país del Adriático, dicen que consideran imposible la realización de ningún tipo de actividad de radioaficionados extranjeros en el país o de alguna expedición debido a las condiciones específicas de la zona y de la política general del gobierno albanés que todo el mundo conoce a poco que lea la prensa y que no es necesario reflejar aquí. Para las autoridades albanesas, la independencia de Albania respecto a todo lo exterior es lo más importante, acogiendo con gran recelo y sospecha los intentos extranjeros de introducir la radioafición, tal y como la vemos nosotros, en el país. Porque al parecer existen en el país aficionados a la radio según se desprende de las informaciones recogidas en periódicos locales y también escuchadas en Radio Tirana, donde se informaba de los resultados finales de la competición nacional de radioaficionados. Según estos colegas suecos es cierto que la radioafición existe en el país pero los aficionados no usan las bandas internacionalmente reconocidas y de uso por todos nosotros. Desconocemos donde salen los aficionados albaneses cuando se comunican entre sí y esto es un buen tema para investigar. Será cuestión de hurgar bien en las bandas a ver por donde se meten estos casi colegas para observar sus modos y costumbres. En fin, está claro que ZA es un mundo por descubrir y algo que se escapa a nuestro modo de pensar occidental. De momento tendremos que contentarnos con trabajar cada mes al *pirata* de turno.

República Democrática del Yemen

La República Democrática Popular del Yemen, 70, es sin duda uno de los países del DXCC que más tiempo ha permanecido inactivo junto a XZ, Bur-

ma, si bien este país tiene en el aire a varias estaciones ilegales o al menos no reconocidas por la administración o gobierno de aquel país (XZ5A, 1Z9A, XZ9A, 1Z98, DF9MP/XZ, etc.), en cambio desde el Yemen no se ha producido ni tan siquiera una operación ilegal en los últimos años, con la excepción de la tímida aparición de 6W1MB/70 el pasado mes de noviembre. Precisamente este colega tiene anunciada su salida al aire para primeros de año usando de nuevo la barra de portable en 70, desconociéndose por el momento la validez de estas operaciones que al parecer se prolongarán hasta el mes de marzo. Alain, 6W1HB/70, acostumbra a salir en la parte baja de la banda de 20 metros, entre 14.100 y 14.150 kHz.

La antigua colonia británica de Aden, hoy Yemen del Sur, se encuentra situada al sur de la península de Arabia, limitando al Oeste con la República del Yemen, 4W, al Este con el Sultanato de Oman, A4, y al Norte con Arabia Saudí. En el país se distinguen perfectamente dos regiones, una al Oeste formada por una estrecha llanura costera dominada por un macizo de unos 1.500 metros de altura, y al Este, una zona montañosa y desértica cota por valles, algunos de los cuales bastante fértil. El clima es tropical con veranos muy cálidos y muy húmedos en la zona costera, siendo por el contrario muy secos en el macizo, contrastando en muchas ocasiones con valores negativos en las temperaturas. La máxima densidad de población, unos dos millones y medio de almas, se encuentra a lo largo de la costa, mientras que las montañas están casi deshabitadas. En noviembre de 1967 el Reino Unido transfirió los poderes de gobierno del territorio al Frente en Liberación Nacional (FLN) en la conferencia de Ginebra, proclamando el líder Muhammad al-Shaabi, la independencia del territorio con el nombre de República Popular de Yemen del Sur. En 1969, al-Shaabi fue reemplazado por un consejo revolucionario presidido por Salem Rubbayyi, que nacionalizó las empresas y bancos extranjeros, incluidas las distribuciones petrolíferas y las compañías navieras. A partir de entonces el régimen fue adquiriendo un fuerte carácter socialista con el apoyo de la República Popular China y luego de la URSS, país que mantiene instalada una base militar de gran importancia estratégica.

Después de la independencia, en el año 1967, el prefijo VS9 fue cambiado al actual 70, y han sido muchos los aficionados que intentaron obtener permiso para operar desde allí, habiendo sido infructuosos todos los intentos.

J28AZ y OE6EEG, han sido, a juzgar por la gran cantidad de veces que han aparecido sus nombres en noticias relacionada con 70, los dos aficionados que más han insistido a fin de conseguir una licencia. En los últimos días me han llegado unas cuantas peticiones de información sobre diversas estaciones que estuvieron activas en las zona alrededor de los años 60-67, y como al parecer no son los únicos que están interesados en este particular, seguidamente incluimos una lista de estaciones con prefijo VS9 y su posible ruta de QSL mánager.

- VS9AAA Enviar vía G3NAC
 VS9AAG Operada por G3MOJ. Fue QSL mánager K2KV, pero en la actualidad lleva el tema N7EB.
 VS9AAS Operada por G8HV (ex 5Z4HE). QSL posiblemente vía G8HV, si bien es posible que ahora utilice otro indicativo.
 VS9ABL QSL vía G3TXH (antes fue el mánager W4UG). G3TXH no está correcto en el *Callbook* de 1985. La dirección correcta es Mr. Brian G. Levett 13 Horstone Crescent, Whitby, Ellesmere Port, South Wirral L66-2Jp England.
 VS9ACT Operada por G3PSM. Intentar por esa vía.
 VS9ADD Ex A22AE. QSL vía desconocida. Probar A22AE.
 VS9AFR QSL mánager VE1AKZ. Ahora se puede intentar vía G3NKO.
 VS9AGM Vía G3BYM (no en el *Callbook*).
 VS9AHE Vía ZL1MJ o ZL1WJ.
 VS9AJC Vía G3TTJ.
 VS9AJH Vía G3NRD.
 VS9AJK Vía G3NRD
 VS9AJM El QSL mánager fue K6EBB, pero no figura en el *Callbook*.
 VS9AJP Enviar a G3JPE.
 VS9AKC Se anunciaba como QSL mánager VS6AB, pero ahora no aparece en el *Callbook*. QSL mánager para VS6AB, DF2SX.
 VS9ALV Probar enviando a G3WMZ.
 VS9AMT Enviar a la estación ZC4MT.
 VS9AMW QSL vía G3PCW.
 VS9APW Enviar las tarjetas a 5B4PW.
 VS9ARF Operaba la estación G3KDY, suponemos que las tarjetas serán vía G3KDY puesto que no figuraba ningún otro QSL mánager.
 VS9ARN Vía VS6AF. QSL mánager de VS6AF es VK6WO.
 VS9ARS Enviar vía G3TXH (ver dirección correcta más arriba).
 VS9ARV Vía G3VIY.
 VS9ASC Enviar vía G3WHB (ex 9M2TV).
 VS9ASP De acuerdo con varias fuentes, los *logs* del Radio Club RAF se perdieron cuando el personal abandonó Aden en 1967.
 VS9ASS Enviar vía G3DSS.
 VS9ATH Operada por G4CAG. Enviar las tarjetas a DJ0BU.
 VS9ATI Vía G3STI.
 VS9AWR Se cita como fallecido (Silent Key). Probar enviando a G3SUQ.

Las siguientes estaciones estuvieron activas desde la zona, algunas de ellas desde las islas Maldivas, ahora 8Q7.

- VS9AH Enviar a VK6LK.
 VS9AR VE2AKQ (no en el *Callbook*)

- VS9AS Enviar a G3WCY.
 VS9M Todas las VS9M operaban desde las islas Maldivas.
 VS9DX, VS9RAF QTH islas Maldivas.
 VS9OC Operaba desde Oman.

Las siguientes ocho estaciones tenían establecido en QTH en otros países DXCC de la zona, ahora dados de baja en la lista, Kuria Muria Is., Kamaran Is., etc.

- VS9HAA Operada por G3NAC. Enviar vía W3MZV.
 VS9HRK Vía W2MZV.
 VS9HRV Enviar a W2GHK.
 VS9KAA Operada por G3NAC. Enviar vía W2GHK.
 VS9KAC Vía G3MOJ.
 VS9KDV Vía W2MZV.
 VS9KRF Vía G3VIY.
 VS9KRV Vía G3VIY.

Información recogida de varias fuentes y de DXPRESS -PA0GAM-.

Notas de DX

Islas Madeira. Según informa el DXPRESS, a partir del pasado día 1 de diciembre, las estaciones de Madeira usarán el prefijo CU seguido de un número, del 1 al 9, el cual indicará la isla en la que se encuentra la estación.

Isla Reunión. FR4DN suele estar los fines de semana QRV en la banda de 160 metros 1.825-1.830 kHz entre las 1800 y las 1900 UTC.

Isla Heard. Al fin salió al aire la estación VK0CC, lástima que el DX le tiene sin cuidado al operador de la estación y sólo se dedicó a realizar algunos QSO de compromiso con sus colegas australianos y poco más. Algunos días se presentó en el *net* de 14.220 kHz con listas preparadas por Jim Smith, P29JS, quien tuvo la oportunidad de apuntarse un nuevo país en su lista puesto que al haber realizado la pasada expedición de DX a dicha isla, no pudo apuntarse el QSO en el *log*, lógicamente!

Isla Ogasawara Gunto, JG3MGL/JDI, ha sido escuchado cada martes en los alrededores de 14.235 kHz a las 0800 UTC con listas preparadas por JA4FWM. QSL vía JG3MGL.

República Malgache. Alain, 5RBAL, suele estar a diario en los alrededores de 14.132 kHz a las 1730 UTC. QSL vía WA4VDE.

Islas Orcadas del Sur. Durante la próxima campaña antártida de verano 1985-86, Juan C. Parra, LU8DTQ, integrará la dotación del Destacamento Naval Orcadas, en las islas Orcadas del Sur, Isla Laurie, 60° 45 latitud Sur y 44° 43 longitud Oeste. Juan, que ha recibido el indicativo AZ1A, realizará su mayor actividad en RTTY a 60 p.p.m. (50 baudios) Baudot en un esfuerzo totalmente independiente. Se espera que esté activo hasta mediados del próximo mes de marzo. Las tarjetas QSL deben dirigirse a su nombre a la CC 5,

1636 Olivos-Buenos Aires-Argentina. (Información del GACW).

Ciento sesenta metros. Durante el pasado año se han escuchado muchas voces en EE.UU. en relación al uso de la banda de los 160 m y al respecto de las *ventanas del DX* o «DX Window». Se insiste en la necesidad de usar correctamente la banda de 160 m de acuerdo con la denominación que durante largos años la ha caracterizado, es decir como la banda de los cabaleros. Es muy importante el respeto de las zonas de telegrafía, del uso razonado de las potencias y también del uso de la banda para comunicaciones locales cuando está abierta para el DX. En EE.UU. se recomienda el uso de la subbanda de 1.800 a 1.840 kHz para la telegrafía y de 1.840 a 2.000 kHz para SSB. Se *suplica* el respeto de las ventanas del DX, 1.825-1.830 kHz para CW, 1.907-1.913 kHz para el DX con Japón y además se pretende la creación de una nueva ventana, esta vez para fonía que estaría comprendida entre los 1.850 y 1.860 kHz. Es evidente que dadas las especiales circunstancias que ofrece esta banda en cada país o zona, no puedan ser aplicadas estas normas para todos, pero es interesante conocerlas para respetarlas en lo posible.

Islas Shetland del Sur. Está activo desde la isla Greenwich del grupo de la Shetland del Sur, CE9HOP, que suele estar a diario en 14.200 kHz entre las 2300 y las 0330 UTC. CE9HOP permanecerá en la isla por espacio de tres meses. Carlos dice que la QSL hay que pedirla vía CE8DXY.

So Tomé. Luis, S92LB continúa saliendo casi a diario en los alrededores de 14.237 kHz a las 2130 UTC.

Gabón. TR8DR, Richard, trabaja muy a menudo en los alrededores de 1.825 kHz entre 2230 y 0030 UTC. QSL vía W2PD. TR8AHO y TR8APQ aparecen a menudo en el *net* W7PHO. «Family Hour» 14.227 kHz a las 2000 UTC. QSL para TR8AHO vía DL1PO y para TR8APQ vía Box 2254 Libreville Gabón.

Isla de Flores. Las tarjetas QSL para la expedición celebrada el pasado mes de diciembre a la isla de Flores con indicativo CV0U, deben ser enviadas vía CX2CS.

Congo. TN8EE, Roger, es trabajado regularmente en la frecuencia de «Snooky's Net» 14.183 kHz a las 1900 UTC. QSL vía F6ECX.

Isla de Pascua. CE0FFD está muy activo los fines de semana en la zona baja de las bandas de 15 y 20 metro (14.000-14.010 kHz, 21.000-21.010 kHz) y ocasionalmente otros días alrededor de las 1600 UTC. QSL vía Box Isla de Pascua-Chile.

Burkina Faso. La estación XT28R se escucha a diario en 14.208 kHz a partir de las 1900 UTC. QSL vía P.O. Box 116 Ouagadougou, Burkina Faso (antes Alto Volta).

Angola. En los últimos días hemos escuchado muchas veces a la estación D2BCW que suele salir sobre los 21.335 kHz a las 1600 UTC y en 14.170 kHz a las 2200 UTC. Las tarjetas hay que pedir las a Manuel, Box 63 Luanda-Angola.

Isla Ascensión. ZD8LIK está QRV a diario en 21.285 kHz a las 2000 UTC y en 14.190 kHz a las 2200 UTC. QSL vía Steve Hurst c/o BBC Ascensión Is. vía Reino Unido.

Actividad en 1,8 MHz. Excelentes condiciones para el DX en la banda de 160 metros. FR5DN QRV entre 1800 y 1900 UTC entre 1.825-1.830 kHz; KX6DS trabajado en 1.827 kHz QSX 1.825 kHz; A35AF trabajado en 1.823 kHz CW; 9J2JN 1.835 kHz a las 0330 UTC.

CR0, CQ WW DX SSB. CT1DIZ nos informa de la actividad durante el CQ WW de fonía de la estación CRØDIZ, un prefijo muy interesante. Las tarjetas QSL para esta estación enviarlas vía buró a CT1DIZ o directamente a José Barbosa, Box 115, 2726 Algueirao, Portugal.

Otras noticias de DX

—LU6UO/Z que estuvo activo desde la isla Marambio, realizó alrededor de 2.000 comunicados en telegrafía y fonía. Esta isla se encuentra al este de la península Palmer en la Antártida.

—El Grupo Argentino de CW (GACW) es QSL mánager de las estaciones LU1ZA, LU1ZE, LU3ZI, LU3ZY, LU6UO/Z y LU7X. Todas las tarjetas hay que enviarlas a: 1854 Long-champs-Buenos Aires-Argentina.

—FT8XB levantará en los próximos días una antena direccional de tres elementos y espera con esta medida ganar en señal y trabajar con más comodidad todos los países del mundo.

—Los operadores de la FO0XX informan de que han recibido miles y miles de tarjetas que van siendo contestadas por riguroso orden. Hasta ahora se han contestado unas 14.000 y si la suya no ha llegado no se preocupe que ya le llegará el turno. No enviar tarjetas duplicadas; esperen a que llegue la primera que envié, puesto que en el envío de más tarjetas dificultaría el trabajo de las personas encargadas de contestarlas.

—Los Colvin informan haber realizado unos 6.500 comunicados durante su operación en ZS, incluido el CQ WW DX de fonía. El matrimonio realizó la operación desde las instalaciones del

Radio Club de la SARL en Johannesburg.

—P29JS dice que trabajó 21 países y 10 zonas durante el pasado CQ WW DX Phone Contest. Jim dice que tuvo excelentes aperturas con Europa durante el concurso.

—Mike Smedal, A71AD, anuncia la desmantelación de su estación en Qatar puesto que tiene previsto fijar su residencia en Chipre.

—Y más emisoras fuera de servicio. Esta vez nos llega la noticia desde Arabia Saudí. Se trata de la estación HZ1AB que ha tenido que ser desmantelada a causa de la inminente demolición del edificio donde estaba instalada. Los miembros del Club intentan ahora conseguir un local para la nueva ubicación de los elementos de la estación. K8PYD tiene los logs y continúa siendo el QSL mánager.

—De acuerdo con las informaciones recibidas de 3B8FP, no hay actividad actualmente desde las islas 3B6 Agalega, 3B7 St. Brandon y 3B9 Rodríguez.

—La Asociación de Radioaficionados de Mónaco, ARM, nos informa de la actividad ilegal de la estación 3A2TO. Al parecer y según informa la ARM, la estación con indicativo 3A2TO cuyo operador decía llamarse «Jo» ¿José? de indicativo EA5FDO. Este colega decía tener licencia «válida», número 103/3A de mayo-junio de 1985. Esto no es posible ya que no hay convenio de reciprocidad con España; y añade la ARM, «la estación pirata estaba operando desde España, RST en Mónaco alrededor de 31. Da la siguiente información para QSL: directas solamente vía EA5AGY, H.C. Moscardó, Sevilla 1-15 Játiva, Valencia. Las QSL están impresas y se envían rápidamente por el mánager». «Nuestra asociación, ARM, ha presentado un recurso a la ARRL, y al Comité de DX para invalidar esta actividad, así como a las oficinas de telecomunicación de Madrid y a la sociedad nacional URE. Actualmente los últimos radioaficionados autorizados son de la serie «L» (ejemplo 3A2LF, LK, LP). En Mónaco la licencia de primera clase (VHF, UHF) es 3A1 y la licencia general es 3A2. Para los extranjeros es su propio indicativo seguido de /3A. Las antiguas licencias no son válidas desde el 1 de enero de 1978 (3A0). Los indicativos especiales son: 3A3WPX, 3A3EE, 3A3LF, 3A4E, 3A4F, 3A5E, 3A5F y 3A8EE. Todos los demás son piratas» (Información de la ARM)

—Las QSL para la expedición de Jorge Cangas EA4LH/XQ y Pedro Barroso, XQ0ZFZ, hay que enviarlas a la Casilla Postal 13.313 Santiago 21-Chile.

—J28EI, Dany Prevostat, ha retorna-



Prefijo muy interesante, CRØDIZ (operada por José, CT1DIZ) durante el concurso "CQ WW DX SSB" de 1985

do a su QTH en Francia el pasado mes de diciembre. El indicativo en Francia es F6CZB y por si aún necesitas su tarjeta QSL, la dirección está correcta en el Callbook.

—La publicación WORLRADIO News ha cambiado de formato, ajustándose ahora a las formas de casi todas las revistas de radio más populares. La sección *The Maritime Mobile* es particularmente interesante.

—BV0CRA es la nueva estación de la *Chinese Radio Association*, Box 30-547 Taipei-Taiwan.

—WB4BSJ, que operó desde las islas Pribilof en 1984, se ha cambiado de QTH. Su nueva dirección es William A. Hatch, 311 Fauquier St., Fredericksburg VA 22401 USA. El prefijo FF está siendo usado por varios radioclubes en Francia. FF8DEC es el nuevo prefijo usado por el Club del Museo Científico de París.

73, Arseli, EA2JG

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

EMISORA LIBRE MONTADA
88-108 MHz
FM STEREO — 45W



Emisor mono de 4 W 19000 PTA.
Lineales de 250 W
Antenas de emisión
Radio-enlaces

ELECTRÓNICA
VICHE S.L

Llano de Zaidia, 3 — Tels. (96) 347 05 12/13
46009-VALENCIA
BUSCAMOS DISTRIBUIDORES

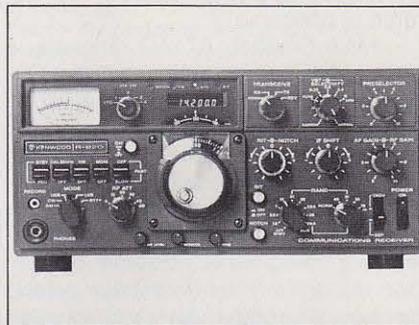
DISEÑO, MONTAJE Y EXPERIMENTACION

Los lectores meticulosos habrán notado cierta alteración en el encabezamiento con el que a partir de julio, han aparecido los artículos de W8FX. El interés creciente y la proverbial curiosidad con que la radioafición mundial acoge las infinitas posibilidades de la informática a través de los pequeños ordenadores personales y sus programas especializados, de los que Karl es un entusiasta, junto con otros temas de interés general que van a tener cabida en estas páginas, han aconsejado estos puntos suspensivos. Muchos aspectos que conviene tratar y saber sobrepasan el mero anunciado de «antenas» que seguirán siendo la parte fundamental de esta sección por su propia importancia en el mundo de la radioafición.

Hoy vamos a tratar ciertos aspectos importantes en la aplicación de las medidas de la energía radioeléctrica (potencia) en las comunicaciones de radioaficionado y de las relaciones y correspondencias entre las distintas unidades utilizadas. Seguirá una interesante contribución de WP7PGA en la línea del «software» especializado y ciertas observaciones e invitaciones prácticas, siempre llamativas, acerca de la cada día más popular G5RV.

Potencia y unidades S

¿Cada céntimo invertido en mejorar la antena equivale a una peseta gastada en aumentar la potencia del transmisor? Es una buena pregunta y a buen seguro que todos los entusiastas de las antenas y todos los fabricantes de las mismas nos responderían con un absoluto y rotundo sí, cuando menos desde el punto de vista del mayor rendimiento de señal por peseta gastada. Aunque la relación de los beneficios con una u otra inversión pueda no ser exactamente la que existe entre el céntimo y la peseta, sí es de sumo interés que todo radioaficionado considere inicial y primordialmente la bondad y posible mejora de su instalación de antena, el elemento de la estación donde, a fin de cuentas, «la señal y el



Los fabricantes de equipos no parecen querer ponerse de acuerdo en adoptar una norma universal para la calibración de los medidores de fuerza de señal en sus receptores. Este venerable R-820, por ejemplo, lleva su «S-meter» calibrado en decibelios y en microvoltios. (Foto cortesía Kenwood).

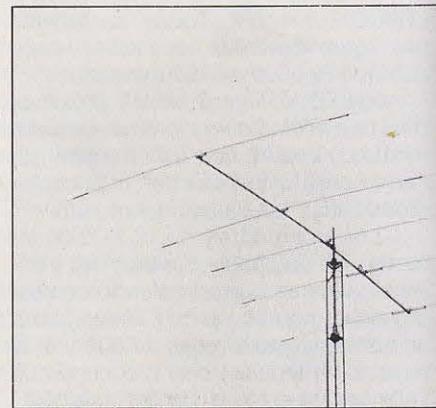
éter casan mutuamente», por decirlo de alguna manera.

Lo que realmente cuenta, desde luego, es la potencia efectiva radiada (PER o ERP) que viene a ser el producto de la potencia presente en la antena por la ganancia direccional de la misma, bien entendido que en el término ganancia direccional se comprende aquí tanto la concentración de energía radiada en un determinado rumbo sobre el horizonte como el aprovechamiento en esta misma concentración de radiaciones inútiles para el propósito de la comunicación (como por ejemplo, hacia arriba, en haz casi vertical).

Desde el punto de vista práctico, los componentes de la PER que pueden y deben tenerse presentes para la obtención del rendimiento máximo de una determinada antena son, principalmente: la potencia de salida del transmisor, la clase de la línea de transmisión utilizada (particularmente en lo referente a su característica de amortiguamiento o pérdida por unidad de longitud), la longitud de esta misma línea y las características intrínsecas propias de la clase de antena que se utiliza (especialmente en lo concerniente a su ganancia). Tecnológicamente es así, pero la realidad cotidiana viene a demostrar que el rendimiento o bondad de una estación de radioaficionado como conjunto transmisor-receptor se ve igualmente afectado por la sensibilidad y el factor de ruido del propio receptor utilizado, por el lugar en que se halla emplazada la estación, por la antena de recepción utilizada y por algunos otros hechos de menor cuantía. En las bandas de HF la apreciación de la importancia relativa de

cada uno de los factores citados con respecto al conjunto de todos los demás suele conllevar cierta tendencia al «juego de las adivinanzas». Por fortuna no ocurre lo mismo con las bandas altas (VHF y UHF) con su alcance visual y sus características de propagación mejor definidas y con las que resulta mucho más sencillo predecir el resultado eficaz de un aumento de la potencia de transmisión, de una elevación suplementaria de la antena, del cambio de la línea de transmisión por una de mejor calidad, etc. dentro de lo que puede considerarse el sistema normal de radiocomunicación.

Si nuestra atención se centra en las bandas de HF, puede decirse que la potencia elevada no es necesariamente determinante de los éxitos operativos. Por supuesto que la disponibilidad de potencia adicional siempre ayuda cuando las condiciones de propagación son pobres o cuando la competitividad es acuciante. No hay duda de que cuando la debilidad de las señales bordea el nivel del ruido del receptor, el hecho de poder doblar la potencia de emisión (lo que proporcionará una ganancia de 3 dB o media unidad S en el lado receptor) puede significar cosa tan importante como realizar o no un determinado QSO. Pero cuando las señales son normalmente fuertes, el aumento de potencia, digamos en diez veces (10 dB) puede significar muy po-



Las antenas directivas de HF con 4 ó 5 elementos pueden representar ganancias de hasta más de 10 dB respecto a los dipolos sencillos. En la tabla 1 puede verse que esta ganancia en decibelios representa una relación de potencias de 10/1 (la «regla de 10»). Así, si el amplificador lineal tiene 1 kW de salida, la puesta en servicio de una antena como ésta vendrá a ser equivalente a una potencia de salida de 10 kW. (Foto Cortesía de TET Antenna Systems).

*317 Poplar Drive, Millbrook, AL 36054 USA.

ca cosa y una inversión inútil si ni el QRM ni las malas condiciones de propagación representan serios obstáculos.

Prácticamente, ¿cómo se puede conseguir la mejor señal posible por peseta gastada? Si suponemos que inicialmente se dispone de un nivel de potencia medio (digamos de unos 100 vatios más o menos, potencia de salida que es muy propia de los actuales transceptores de HF sin contar con la ayuda de lineales) nos inclinamos a decir que, desde el punto de vista económico, la inversión más rentable para obtener los primeros decibelios de mejora en el comportamiento de la estación, estará en el intento de mejorar la clase y la ubicación de la antena y en el empleo de una buena línea de transmi-

sión con las menores pérdidas posibles. Prácticamente no vale la pena esforzarse en aumentar la potencia de salida del transmisor si no es, cuando menos, para doblar dicha potencia, y sobre todo considerando que esto último puede significar la necesidad de adquirir un amplificador lineal de precio elevado, como suele ocurrir en la mayoría de las primeras tentativas para la mejora de la estación. Por otra parte, ocurre casi siempre que para el «primer aumento» considerable de la ganancia de la antena propia existe la vía de la adquisición e instalación de una directiva de dimensiones moderadas con cuyos tres elementos se obtienen con facilidad ganancias de potencia de unos 8 dB equivalentes a 6,25 veces. Esta mejora de un aumento del séxtuplo de la potencia efectiva de la estación se consigue, por lo general, a mucho mejor precio pasándose a la antena directiva que con la incorporación de un amplificador lineal (y esto sin contar con la enorme ventaja por la parte receptora respecto al QRM).

A título de asesoramiento acerca de estos cálculos en decibelios que debieran quedar muy claros, conviene tener en cuenta un par de cosas: 1) que cada vez que se dobla la potencia de salida, se añaden o suman 3 dB a esta escala logarítmica de medida de ganancias (o 6 dB si en lugar de calcular en unidades de potencia se hacen los cálculos en unidades de tensión) y 2) que cada diferencia de 10 dB en más o en menos representa una alteración igual a una potencia de 10 en la relación de potencias en vatios, o sea que por cada cero añadido o suprimido de la relación de potencias expresadas en vatios, deben añadirse o restarse 10 dB. A esta clase de cálculo abreviado para las equivalencias entre relaciones de potencias en vatios y decibelios se le suele llamar «la regla de diez».

Para comprobar y afianzar estos conceptos convendrá echar una ojeada a la tabla 1 conteniendo las equivalencias entre las relaciones de potencia en vatios (columna central) y los decibelios de potencia (columna de la izquierda) o los decibelios de tensión (columna de la derecha). Los valores expresados en dicha tabla vienen redondeados para simplificar su manejo y con su utilización se facilita la rápida visión mental de cualquier cambio de la fuerza de la señal en decibelios con una aproximación suficiente y que hace innecesaria la pérdida de tiempo en cálculos matemáticos exactos en cada caso.

Puede tenerse la seguridad de que, dado un presupuesto para la instalación inicial o para la mejora de la estación, el dinero rendirá mucho mejor si

se gasta en la antena. Muchos radioaficionados están tan convencidos de ello que incluso llegan a sobrepasar la relación céntimo/pesetas que se comentó con anterioridad comparando lo que gastan en transmisor y en antena. Son, naturalmente, los amantes del QRP (poca potencia) dedicados a sacar el mayor partido posible de la menor potencia y que vienen utilizando, por lo general, transmisores por debajo de los 5 W de salida. Se ha demostrado sin lugar a dudas que la habilidad operativa es mucho más importante que la potencia para «comunicar con todo el mundo» y buena prueba de ello es el número creciente de operadores QRP que han obtenido y que obtienen a diario el DXCC con potencias de transmisión inferiores a los 5 W.

Teórica y matemáticamente ¿qué significado tiene «poca potencia» en términos de la fuerza de la señal captada en el extremo receptor, en comparación con la transmisión en alta potencia? La tabla 2 nos facilita la clave. Una simple ojeada a la misma nos evidencia, por ejemplo, que si la señal procedente de un transmisor de 100 W de salida se recibe en un determinado lugar con una lectura S-9 y, supuestas

dB POTENCIA	RELACION POTENCIA	dB TENSION
1	1,25	2
2	1,56	4
3	2,0	6
4	2,5	8
5	3,125	10
6	4,0	12
7	5,0	14
8	6,25	16
9	8,0	18
10	10,0	20
11	12,5	22
12	16	24
13	20	26
14	25	28
15	32	30
16	40	32
17	50	34
18	63	36
19	80	38
20	100	40
21	125	42
22	156	44
24	250	48
25	312	50
27	500	54
28	625	56
30	1,000	60
31	1,250	62
33	2,000	66
34	2,500	68
35	3,125	70
36	4,000	72
37	5,000	74
38	6,250	76
39	8,000	78
40	10,000	80
41	12,500	82
44	25,000	88
47	50,000	94
50	100,000	100

Tabla 1. Evidencia de la importancia de las relaciones en decibelios. Para mayor facilidad se han redondeado los valores y suprimido aquellos que podían dar lugar a error. Puede utilizarse la tabla para darse cuenta inmediata de las relaciones en decibelios sin tener que recurrir a engorrosos cálculos matemáticos.

Fuerza señal (Unidades S)	Potencia transmisor
S1	1,56 milivatios
S2	6,25 milivatios
S3	25,00 milivatios
S4	100,00 milivatios
S5	390,00 milivatios
S6	1,56 vatios
S7	6,25 vatios
S8	25,00 vatios
S9	100,00 vatios
S9 + 6 dB	400,00 vatios
S9 + 12 dB	1600,00 vatios
S9 + 18 dB	640,00 vatios
S9 + 24 dB	25600,00 vatios
S9 + 30 dB	102,40 kilovatios
S9 + 36 dB	409,60 kilovatios
S9 + 42 dB	1638,40 kilovatios

Tabla 2. Relaciones entre decibelios, potencias y unidades S. Tras examinar las relaciones en decibelios de la tabla 1 y sabiendo que el aumento de una unidad S en la fuerza de la señal de recepción representa un aumento de 6 dB (cuatro veces) de la potencia de emisión, puede averiguarse fácilmente lo que ocurre si se aumenta o disminuye esta potencia. Partiendo de la idea inicial de que 100 W de potencia de emisión dan lugar a una lectura S-9 en el extremo receptor, pueden verse qué variación en la lectura de la fuerza de las señales recibidas ocasionarán los aumentos o disminuciones de la potencia emitida, siempre contando con que no varíen los demás factores (las cifras de potencia de transmisión se hallan redondeadas para mayor facilidad interpretativa).

todas las demás condiciones inalterables, se reduce la potencia de salida del transmisor a 100 milivatios, ¡la señal se recibirá con un S-4! Aprovechemos la ocasión para una consideración del cálculo a la inversa, o sea lo que representa en el receptor un incremento «logarítmico» de potencia de transmisión como en este caso. ¿vale la pena pasar de 100 a 400 W de potencia de salida con el gasto que esto representa (un amplificador lineal) en la instalación propia?

Por supuesto que los resultados reales dependen de muchos factores y que la calibración imprecisa (como ocurre muy a menudo) del S-meter del receptor viene a ser muy elástica y engañosa. Para no caer en la trampa, la próxima vez en que la señal propia haya sido merecedora de un buen control RST del correspondiente, pruébese a reducir la potencia, digamos de 300 a 75 vatios o de 100 vatios a un solo vatio para comprobar sobre el terreno cuál es el efecto de esta disminución de potencia en la recepción del correspondiente... ¡Más de uno va a quedarse gratamente sorprendido tras esta prueba práctica!

Más sobre la G5RV

No ha mucho que hablábamos de la antena G5RV, una multibanda super-económica para HF y de su creciente popularidad. Recordemos que se trata de un dipolo de hilo de 31,09 metros (versión larga) alimentada en el centro con una predeterminada longitud de línea paralela (o anfenol) seguida de la longitud de línea coaxial que haga falta hasta llegar al transmisor. Con la longitud indicada, esta antena trabaja en las bandas de 75 y 80 metros de forma muy parecida a como lo hace un dipolo acortado y en las demás bandas lo hace como una antena Zepelín larga con alimentación por el centro.

Con anterioridad habíamos remitido a Bill Cunningham, W4SSV, los detalles de construcción y montaje de la G5RV tal como la habíamos perfilado en esta misma sección. Bill eligió la versión que utiliza una longitud de línea coaxial desde el transmisor hasta el empalme con el extremo inferior del tramo de línea paralela, utilizando como esta última una longitud de 10,36 metros de escalerilla de 450 ohmios de impedancia característica hasta alcanzar el centro del dipolo cuyo aislador consiste en un rectángulo de plástico transparente. Otro rectángulo de plástico transparente sujeto al mástil con un conector coaxial hembra (SO-239) montado, facilita la conexión entre línea paralela y cable coaxial por el extremo inferior de la primera. La línea coaxial



¿Invertir en un amplificador lineal o en una antena de mayor ganancia? La elección corresponde a cada cual, pero antes de decidir conviene saber bien las relaciones en decibelios que representa cada opción. La tabla 1 ayudará a comprender estas relaciones. (Foto cortesía de Yaesu Electronics Corp.)

tiene una longitud, desde el transmisor al conector, de 55 metros de cable RG-8 (grueso) dado que la antena se halla en el bosque que rodea la morada de Bill, alejada de la ubicación del «shack». Según el propio Bill, los resultados han sido excelentes, lo mismo que las facilidades de carga, principalmente en la banda de 40 metros.

El inquieto Bill nos pregunta ahora si podría funcionar una antena de la misma clase pero de mayor longitud para cubrir la banda de los 160 metros, dado que pretende evitar la entrada de línea paralela al cuarto de la radio. Ignoramos cuál pueda ser el resultado de la propuesta de Bill, pero lo que sí sabemos es que los usuarios de la G5RV interesados en trabajar la banda de los 160 metros recurren a que la antena trabaje como una vertical con carga en la cúspide (parte horizontal) mediante la unión de los conductores de la línea (malla y central) por el extremo de la conexión al transmisor y procediendo cual si se trata de una antena tipo Hertz (de hilo único como línea). Esto requiere la inserción de un acoplador de antenas junto al emisor y, evidentemente, tiene el peligro (según sea la longitud de la línea) de la presencia de radiofrecuencia en la propia estación con todos los inconvenientes inherentes a esta circunstancia.

Si uno se siente realmente atraído por la banda de 160 metros y no quiere perder la oportunidad de poder trabajar en las bandas altas, quizás le pueda resultar más apropiado optar por la instalación de una Windom para esta banda. La mayoría de las Windom suelen prepararse o especificarse para 80 metros como banda inferior de trabajo, pero aquí sí que no hay razón que impida alargar la antena para su resonancia

en 160 metros, con lo que su longitud total vendría a ser de unos 76 metros, dependiendo la medida exacta del sector de banda en el que se pretenda operar, y la distancia de 24 metros desde un extremo de la antena marcaría el punto de alimentación mediante línea paralela (abierto o de anfenol reforzado). La línea de alimentación paralela podría ser de cualquier longitud, evidentemente la que físicamente resulte más conveniente a cada instalación en particular. Bien sea a la entrada de la línea en el edificio o bien en un punto más próximo a la antena según convenga, se podría intercalar un balun de relación 4/1 ó 6/1 para utilizar la línea coaxial a partir del mismo y evitar la penetración de la línea paralela a través del muro o ventana del cuarto de la radio.

El comportamiento de esta Windom debería ser muy aceptable en las bandas de relación armónica par (80, 40, 20 y 10 metros) si bien podrá no dar el resultado apetecido en las bandas más altas y obligar a tenerse que conformar con soportar una ROE crecida en algunas bandas. Nos gustaría que alguien realizara la idea y pudiera informarnos con detalles de los resultados obtenidos con esta Windom para 160 metros.

Notas de «software»

No hace mucho que recibimos el «Software Catalog nr. 3» de BV Engineering en el que se describen muchos programas técnicos que sin duda resultarán de gran interés para quienes se dedican a la tecnología electrónica. La mayoría de ellos se presentan con formato CP/M-80, de manera que abarcan las posibilidades de distintos sistemas informáticos entre los que se incluyen Apple, Radio Shack, Heath, IBM, etc.

Entre los programas ofrecidos figuran títulos referidos a la circuitería electrónica y análisis de redes de CC, procesamiento de señal e impresión de gráficos científicos, etc. por citar sólo algunos. Para mayor información dirigirse a BV Engineering Professional Software, 200 Business Way, Suite 20 Riverside, CA 92501, USA.

Aun cuando no estoy muy seguro de que a algún colega le apetezca pasar un fin de semana sumergido en los gráficos de Smith para el cálculo de impedancias, lo dicho no es óbice para conocer los méritos del programa publicado en *Ham Radio* y referido a estos menesteres con destino al Comodore 64.

Para los lectores que desconocen los diagramas de Smith (Smith Chart) diremos que se trata de unos gráficos especiales de coordenadas polar

que se utilizan para resolver los problemas de acoplamiento entre antenas, guías de onda y líneas de transmisión, problemas cuya resolución lleva al mismo corazón de lo que ocurre realmente en las antenas. Estos gráficos llevan el nombre de su inventor, Philip H. Smith quien los describió por primera vez en el ejemplar correspondiente al mes de enero de 1939 de la revista *Electronics*. A primera vista resultan atractivos puesto que se trata de una presentación gráfica especializada con líneas espirales en lugar de las típicas líneas rectangulares a las que estamos acostumbrados. Los interesados pueden entrar en detalles sobre el uso de los gráficos de Smith recurriendo a los capítulos 3 y 5 de la 14ª edición del libro «The ARRL Antenna Handbook» (Librería Hispano Americana, Gran Vía 594, Telef. (93) 317 53 37, 08007-Barcelona, España: 2.800 ptas. ejemplar).

El artículo publicado en *Ham Radio* bajo el título «Smith Chart Impedance Matching on your Commodore 64» («Los gráficos de Smith para la adaptación de impedancias en el Commodore 64») tiene por autor a Lynn Gerig, WA9GFR, y apareció en el número de dicha revista correspondiente a octubre de 1984. El programa original iba destinado a un HP9830 y estaba relacionado con un artículo anterior aparecido en enero de 1982 bajo el título «R.F. Design» («Proyectos de RF»). Cuando posteriormente Lynn adquirió un Commodore 64 traspasó el programa HP, inicialmente en lenguaje BASIC ampliado de Commodore conocido como «Simons' BASIC» (para la mejor utilización de las prestaciones gráficas) a un programa más sencillo distribuido en menús.

Paralelamente, Jim Weigand, N9BW, amigo y colaborador de Lynn, preparó el programa original para uso en su VIC-20 (sin facilidades de impresión) y posteriormente para uso en el C-64

(con instrucciones para impresión). Esta última versión del programa tiene una longitud de 650 líneas; es muy largo pero capacita a quien posee un Commodore 64 para trabajar con los gráficos de Smith aun cuando no posea el cartucho con el Simons' BASIC.

La versión C-64 Simons' BASIC es la publicada en el artículo de *Ham Radio*. Los interesados pueden obtener actualmente copias ya preparadas del programa y de las otras dos versiones (VIC-20 y C-64 non-Simons' BASIC) poniéndose en contacto con Lynn quien, por material y trabajo, tiene establecida una tasa de 5 dólares USA por una versión, de 7,50 dólares por dos versiones y de 10 dólares por las tres versiones, todo en disco. Si se requiere cinta, la tasa es de 5 dólares por cassette, una por versión. La dirección es Lynn Gerig, WA9GFR, RR nr. 1, Morgan Road, Monroeville, IN 46773. USA. Recomendamos añadir un par de dólares para el franqueo de la respuesta y los correspondientes IRC si únicamente se requiere información escrita, ya que se trata de un servicio sin ánimo de lucro.

Antes de abandonar el tema de los gráficos de Smith computerizados, a aquellos que no posean el Commodore 64 pero estén interesados en la adaptación de impedancias por cálculo de ordenador, les recomendamos el artículo de Crawford MacKeand, WA3ZKZ titulado «The Smith Chart in BASIC» («El gráfico de Smith en BASIC») que apareció en el número de noviembre de 1984 de la revista *QST*. En este artículo el autor trata del MULTIVEC escrito en un dialéctico BASIC de amplio uso, el Microsoft™ MBASIC. Aun cuando se trate del uso de rutinas para gráficos disponibles en el Heath H19, el programa puede convertirse fácilmente al lenguaje de otros micros personales ya que viene en versión BASIC esencialmente genérica.

73, Karl, W8FX

QTC...QTC

• Del 18 al 30 del pasado septiembre, tuvo lugar en la isla de Madeira una exposición de equipos y componentes utilizados por las estaciones de radioaficionados de aquella isla, cuyo objetivo es la creación de un futuro museo.

La historia de la radioafición madeirense se remonta a 70 años, con la presencia de Joao H. Ferraz (P3FZ, EP3FZ, CT3AB) que usaba un transmisor de chispa.

Con la visita y estancia en la isla del primer radioaficionado portugués Carlos Oliveira, P3CO, se inicia una estrecha colaboración entre ambos que fructifica con el adiestramiento y la enseñanza de los futuros radioaficionados, de entre los cuales sobrevive J.L. de Cannavial, CT3AN.



La exposición fue un éxito total y las autoridades de Madeira se han comprometido a facilitar a medio plazo las instalaciones para el Museo. Cualquier aportación que realce este proyecto, será bien recibida por los radioaficionados madeirenses. Apartado 638 PX-Madeira. Hernani M.F. Correia, CT3BX.

• El nuevo radioclub de los morsistas franceses es la *Union Française des Télégraphistes* (UFT), con partida de nacimiento en Savigni-sur-Orge de fecha 12 de mayo pasado. Asistieron al acto fundacional unos treinta colegas que ostentaron la representación de otros sesenta morsistas con licencia. Los Estatutos propuestos dividen las actividades en las secciones de VHF, SWL, Principiantes, YL, QRP, QRG, Diplomas y Concursos, Publicidad y Montajes, con un indicativo como responsable de sección. La dirección del radioclub es UFT - BP 201, 51507 REIMS CEDES, FRANCIA. Cuota de pertenencia: 50 FF anuales.

La mayor originalidad se centra, probablemente, en las condiciones de admisión de nuevos socios: todo aspirante debe presentar cinco QSL, tres de ellas no del mismo Departamento de residencia, llamadas «de padrino». El padrino consiste en la certificación de haber celebrado un QSO con un miembro del UFT de por lo menos 15 minutos de duración y en lengua francesa, a través del cual el «Padrino» haya podido juzgar la idoneidad de la admisión como socio del club en función de la lectura y calidad de la transmisión manipulada, no importa la velocidad. A los aspirantes SWL se les exige cinco QSL de miembros del UFT.

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

BLANES

Sommerkamp, Kenwood, Yaesu, KDK, Standard, AOR, Hoxin, Tono, Daiwa, Super Star, Tagra, Arake, Butternut, INAC, Telget, Sadelta

Todo tipo de accesorios y complementos

Distribuidores de: CQO, DSE, SITELSA, SCS, ASTEC, SONY

* * *

NOVEDADES DEL MES

SCANNER YAESU FGR 9600. El primer scanner hasta 905 MHz.; 100 memorias y SSB, AM y FM, salidas para TV/Video (opcional) y múltiples (estereo) controlable por ordenador personal, etc.

Facilidades pago - Valoramos su equipo usado - Apartado postal/QSL para clientes.

Abrimos sábados tarde

Solicite más información enviando este anuncio a:

Pza. Alcira, 13. Madrid 28039 Tfn. 91/4504789-Autobús 127

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

La antena V invertida

Con las antenas V invertidas realicé la primera instalación en mi domicilio actual, poco después de mi matrimonio. Como recién casado, no disponía de una economía exuberante y tenía que buscar una instalación lo más barata posible. En ese terreno, como vamos a ver posteriormente, la V invertida no tiene rival y es todavía, a mi juicio, la antena más barata que se puede utilizar en HF, con una instalación mínima.

Su nombre viene dado por su configuración, aunque sus dimensiones son idénticas a las de un dipolo. Pero en vez de estar instalada horizontalmente como éste último, su parte central está más elevada y sus dos extremos descienden hacia el suelo. Tiene forma de V, pero colocada hacia abajo (figura 1).

La antena V invertida debe su popularidad a que es una de las antenas más fáciles de instalar y su rendimiento es casi tan bueno como el de un dipolo perfectamente horizontal.

La facilidad de instalación significa menor coste y esto, en tiempos de economías débiles, es muy importante.

Esta simplicidad le viene dada porque puede instalarse con un soporte central, que puede ser un simple mástil de tubo de hierro galvanizado como, por ejemplo, los tubos carraqueados de la casa Televis. Con tres tramos de tres metros, se forma un mástil de 9 m que es ideal, aunque un poco corto. Para la instalación de esta antena, sería preferible que la parte central estuviera por lo menos a 12 m, pero a esa altura, creo yo, ya es imprescindible una torreta, pues el tubo de hierro galvanizado de 55 mm ya presenta un *pandeo* (flexión a la compresión) excesivo y alargar más el mástil es muy arriesgado.

Los mismos cables que forman los dipolos de la antena sirven de vientos o tensores del mástil, una vez cortados a la medida adecuada, colocando en sus extremos los aisladores tipo huevo de porcelana correspondientes.

Vale la pena aprovechar esta oportunidad para hacer el comentario de que los aisladores de huevo son fundamentales para garantizar la supervivencia de cualquier antena, pues su forma ha-

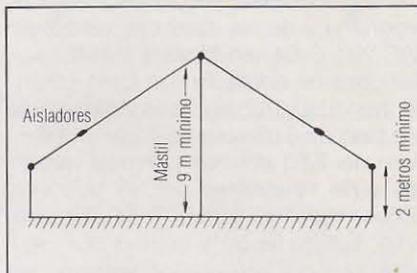


Figura 1. Antena V invertida.

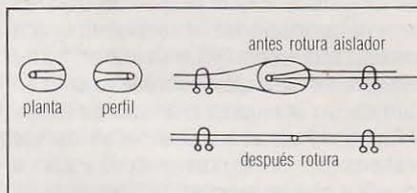


Figura 2. Aisladores de huevo.

ce que, en caso de rotura, no pueda soltarse la antena y derrumbarse el mástil hacia un lado (figura 2).

Así que, mi primera instalación fue un conjunto de V invertidas, o lo que también yo llamaría antena multidipolo, sino fuera porque estaban montadas como V (uves).

Creo que ya he comentado en algún artículo que las antenas dipolos (y sus parientes próximas, las V), pueden montarse en paralelo con el mismo balun adaptador de simetría y la misma bajada de cable coaxial (figura 3).

Las impedancias en el punto de alimentación quedan en paralelo y la mayor parte de la potencia es absorbida por la antena que está resonando en aquel momento. Cuando hay varias resistencias en paralelo, a menor resistencia mayor absorción de potencia. Los

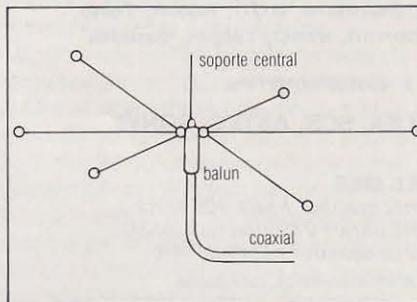


Figura 3. Varios dipolos en paralelo.

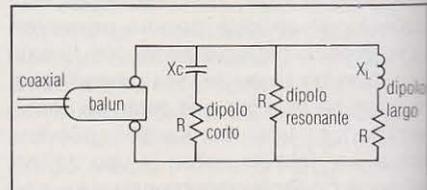


Figura 4. Impedancias, dipolos en paralelo.

restantes dipolos también absorben algo de energía, pero muy poca, pues al no estar en resonancia, presentan una gran reactancia inductiva (si son más largos) o capacitiva (si son más cortos) y apenas influyen (figura 4).

Hay que tener la precaución de separar los extremos de cada dipolo o V todo lo que se pueda, para que las corrientes residuales desvíen lo menos posible los lóbulos de radiación de la antena principal que resuena en esa banda.

Por supuesto que no se puede afirmar que la antena que está resonando trabaja igual como si estuviera sola, pero sus resultados son muy aceptables y permiten un trabajo multibanda con solamente cuatro antenas dipolos o V (figura 5).

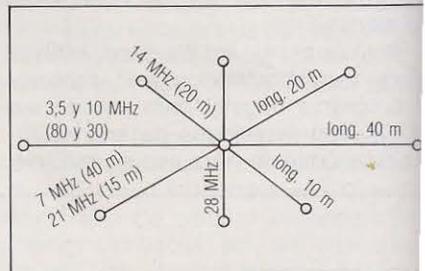


Figura 5. Antena multibanda con cuatro dipolos o V invertidas.

Con el dipolo de 80 metros, podemos trabajar los 30 metros o 10 MHz incluso con un equipo con paso fino transistorizado, si disponemos de un acoplador de antenas adecuado (casi todos lo son), pues la antena V invertida, al igual que un dipolo, funciona bien en el tercer armónico; es decir, que admite carga a una frecuencia triple, al presentar una impedancia bastante baja en su punto central, aunque sea un poco mayor de la que tien-

*Apartado de correos 25. 08080 Barcelona.

cuando trabaja en la frecuencia fundamental.

En efecto: $3,5 \text{ MHz} \times 3 = 10,5 \text{ MHz}$. Si alargamos el dipolo de 80 metros para que funcione correctamente en el segmento de telegrafía (3,5/3,6 MHz), conseguiremos una antena que funcione bien en 30 metros también.

Y si la tenéis ajustada a la parte alta de los 80 metros como la tengo yo, también irá bien. Os garantizo que he trabajado las antípodas en 10 MHz con esta V invertida cortada a 3,7 MHz.

No es que salga muy a menudo en fonía en 80 metros, sino que el portero del bloque vecino no me dejó alargar la antena lo suficiente y me tuve que conformar con la longitud que me cabía dentro de mis propios dominios.

El dipolo de 40 metros trabaja también en 15 metros, pues los 21 MHz son el triple de los 7 MHz.

Finalmente, los dos dipolos que quedan por colocar son el de 20 metros y el de 10 metros, que deben trabajar por su cuenta y riesgo.

De entrada, aunque los cables de la antena deberían hacerse de cobre, como yo los iba a utilizar simultáneamente como tensores o vientos de mi mástil de 9 metros, los hice con cable de acero inoxidable. Era una inversión cara, pero pensad que los cables de acero son para toda la vida, pues todavía están ahora soportando la torreta actual con una TH-7.

El acero inoxidable tiene una resistencia óhmica muy superior a la del cobre (me parece que cinco o seis veces) y se deberían notar unas pérdidas superiores. La verdad es que la única banda en que eso se notaba era la de 10 metros o 28 MHz, en la que el rendimiento de la antena era pobrísimo, pero con la ventaja de que la respuesta de la ROE era prácticamente plana desde 27 a 30 MHz. Eso ya demostraba que las pérdidas se acercaban al 50 % en esta banda, pero me permitía salir hasta en 27 MHz sin acoplador.

Ya os he presentado mi primer sistema bueno, bonito y barato, y ahora creo que ha llegado el momento de pasar a las conclusiones que se pueden obtener de esta antena.

Ventajas de la V sobre el dipolo

La **primera** y principal ya la hemos comentado antes, pues es la ventaja mecánica que representa el no necesitar más que un soporte central: un solo mástil, para instalar la antena, ventaja que la convierte en una de las instalaciones más baratas que se pueden efectuar en HF.

La **segunda** está en que, al inclinar las dos ramas de un dipolo hacia abajo, se consigue que radie en dirección

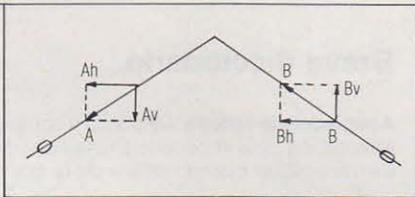


Figura 6. Componente vertical de radiación de la V.

a las puntas con polarización vertical. Este efecto se ve claramente en la figura 6.

Podemos descomponer los vectores A y B que representan las corrientes en las dos ramas en sus componentes verticales y horizontales. Vemos como la V invertida se comporta como un dipolo con radiación horizontal A_h y B_h , y que también presenta una componente vertical A_v y B_v .

Las dos componentes horizontales A_h y B_h tienen el mismo sentido y se suman en la dirección perpendicular al plano de la antena.

Pero las dos componentes verticales A_v y B_v son de signo opuesto, y se cancelan en el plano perpendicular al cable de la antena; pero, en la dirección del cable, no se cancelan, pues están separados por aproximadamente $\lambda/4$ de distancia, por lo que sus fases difieren en 90 grados y no se cancelan, sino que se suman vectorialmente para dar una resultante mayor.

Así pues, la radiación de una V invertida es más omnidireccional que la de un dipolo, según se muestra en la figura 7.

La **tercera** ventaja es que, aunque la altura media de la antena es ahora menor, el comportamiento de la antena, en cuanto al ángulo vertical de radiación, es casi tan bueno como el del dipolo que estuviera a la altura del centro de la antena. La razón es que, en el diagrama de radiación vertical de una antena, lo que más influye es la altura de la corriente principal de la antena. Y, en la V invertida, la máxima corriente está a la máxima altura del poste que la soporta, aparte de que, hacia las puntas, la radiación vertical produce un án-

gulo de radiación menor, muy efectivo para el DX.

La **cuarta** ventaja es que es más fácil ajustar la antena a resonancia que un dipolo, pues los extremos quedan más al alcance de la mano, de forma que será muy fácil acortarla o alargarla, si hemos dejado cable suficiente para ello.

Inconvenientes de la V invertida

El **primero** y principal es que la eficiencia de la antena es algo menor. Los extremos de la antena se acercan ahora más hacia el suelo y eso hace que se induzcan más corrientes de pérdida en las masas conductoras debajo de la antena, por lo que aumentarán las pérdidas como si la antena tuviese ahora un cable más resistivo. En realidad esas pérdidas son despreciables y ayudan a que la respuesta de la antena a la utilización en frecuencias alejadas de su frecuencia central de resonancia presente una curva de ROE un poco más plana.

El **segundo** es que la capacidad hacia el suelo de los extremos se ha aumentado y la antena la hemos alargado eléctricamente sin querer, de una forma difícil de predecir, por lo que deberemos ajustarla un poquito para mantener la frecuencia de resonancia. Mi consejo es que cortemos siempre las V invertidas con la fórmula:

$$\text{longitud (metros)} = \lambda/2 = 150/f \text{ (MHz)}$$

como total para las dos ramas, ¡sin aplicar el coeficiente reductor usual de 0,95! que se aplica para compensar la menor velocidad de la onda eléctrica al propagarse por el cable de la antena en lugar de por el vacío, factor que depende del diámetro del cable.

De esta forma, siempre tendremos la seguridad de que hemos cortado la antena *demasiado larga* y que podremos acortarla a voluntad hasta conseguir que la ROE sea mínima a la frecuencia que solemos trabajar, ya sea el centro de la banda de fonía o el cen-

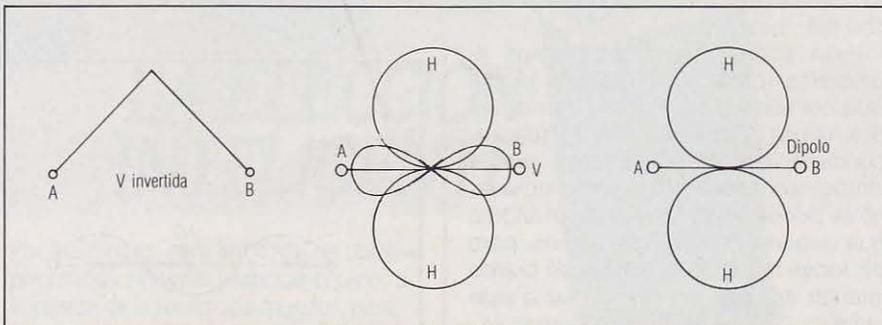


Figura 7. Diagrama de radiación V comparado con el de un dipolo.

tro de la banda de telegrafía, o una intermedia.

El **tercero** es que la impedancia en el centro también varía al bajar las puntas hacia el suelo y, en general, se considera que se acerca más a los 50 ohmios que a los 72 ohmios del dipolo en el espacio libre. Esto se debe a que, al cerrar las ramas de un dipolo, se disminuye el espacio real afectado por su radiación y disminuye lo que llamamos resistencia de radiación y, por consiguiente, su impedancia en el centro también disminuye. Podríamos decir que empujamos la antena y eso siempre significa disminuir la resistencia de radiación. Esto influye también en la eficiencia de la antena, pues una mayor resistencia de pérdidas y una menor resistencia de radiación son señal inequívoca de menor eficiencia.

Pero esto puede ser para nosotros una ventaja, más que un inconveniente, desde el punto de vista de la adaptación de impedancias, pues nos permite utilizar cable de 50 ohmios. De todas formas, la altura de la antena influye de tal manera en ese valor, que difícilmente se obtendrá una ROE de 1:1 con una V invertida (pero tampoco se obtiene casi nunca con un dipolo).

El **cuarto** inconveniente se deriva de que la V invertida es ahora más sensible al campo eléctrico vertical, mientras que el dipolo perfectamente horizontal lo es menos, y ahora tendrá tendencia a captar más ruidos eléctricos industriales que tienen la propiedad de estar polarizados verticalmente de preferencia. Por consiguiente, será más ruidosa en recepción que el dipolo perfectamente horizontal.

En resumen

De todas maneras, creo que las ventajas superan ampliamente a las desventajas y que la práctica demuestra que, con una V invertida, se pueden hacer maravillas, siempre que esté medianamente bien instalada (léase alta). Aunque globalmente hay que considerarla ligeramente inferior al dipolo, sus ventajas mecánicas y mayor omnidireccionalidad creo que la hacen mucho más práctica.

Falta ahora que consideremos el problema (para mi ficticio) del ángulo más conveniente que deben formar las dos ramas. Digo que me parece secundario, pues generalmente, por la altura y los posibles lugares de amarre, no se puede elegir libremente el ángulo que deben formar las dos ramas, pero de todas maneras creo que se puede intentar aportar un poco de luz a este tema.

Para examinar el ángulo más conve-

Breve diccionario

Acoplador de antena. Dispositivo compuesto de inductancia y capacidad que permite la adaptación de la impedancia reflejada por la antena hacia el transmisor a través de la línea de transmisión cuando difiere de la que necesita el transmisor.

Antena. Conductor o grupo de conductores utilizados para radiar al espacio o para captar del espacio la energía de RF.

Antena dipolo. Está constituida por dos «polos» o conductores dispuestos en línea recta, uno a continuación del otro y con los extremos adyacentes separados por un aislador central. La línea de transmisión se conecta en el centro del dipolo. La longitud de la antena dipolo, de extremo a extremo, es normalmente igual a media longitud de onda de su frecuencia de resonancia. La antena dipolo recibe también el nombre de «antena Hertz alimentada por el centro» o «doble de media onda».

Balun. Dispositivo para el acoplamiento o la conexión entre sí de circuitos o líneas simétricas con circuitos o líneas asimétricas. Por ejemplo, puede utilizarse un balun en el acoplamiento de una línea coaxial (línea de transmisión asimétrica) a una antena dipolo (dispositivo eléctrico simétrico).

Ondas estacionarias. Son ondas de tensión y de corriente esencialmente estáticas que pueden existir en una línea de transmisión y que existen en toda antena. Las ondas estacionarias son útiles y necesarias en las antenas puesto que dan lugar a la radiación de la señal de RF, pero son perjudiciales en las líneas de transmisión, y por tanto indeseables puesto que representan o son el resultado de un acoplamiento defectuoso de la línea, de lo que resulta que sólo se aprovecha una parte de la energía de RF dirigida a la antena.

Relación de ondas estacionarias (ROE). Indica la presencia de ondas estacionarias y se mide por la relación entre las tensiones o corrientes máxima y mínima en la línea de transmisión. Indica también la relación entre la energía dirigida a la antena y la que se considera energía reflejada que vuelve al transmisor sin haber sido útil.

niente de apertura, analicemos la V invertida que resuena en el tercer armónico ($3 \times f$) o sea que tiene una longitud de $3 \times \lambda/2$.

Si miramos la distribución de corrientes en esa antena, veremos que los dos tercios extremos, que podríamos llamar la zona A y la C, llevan corrientes del mismo sentido, mientras que el tercio central B que se reparte a ambos lados del centro, tiene corriente opuesta a las dos de los tramos extremos.

Vamos a ver qué ángulo es más conveniente para que la radiación de la componente vertical A_v de la corriente A, se sume en fase con la componente vertical C_v de la corriente C (figura 8).

Puesto que están en oposición de fase, la distancia más conveniente entre A y C sería de $\lambda/2$. Para esta distancia, la fase se habrá cambiado 180 grados

y la radiación A_v , se sumará en fase con la C_v , cuando pase por C.

Si la distancia es de $\lambda/2$, teniendo en cuenta que AB y BC miden también $\lambda/2$, la forma más conveniente para la antena sería aquella que permite que los puntos A, B y C formen un triángulo equilátero. Y los triángulos equiláteros tienen un ángulo de 60° en sus tres vértices.

Así pues, si la antena debe trabajar preferentemente en el tercer armónico, el ángulo más conveniente para su mejor radiación por las puntas será el de 60° , aunque este ángulo hará disminuir mucho la resistencia de radiación de la antena, pues es muy cerrado.

Veamos ahora el caso más normal de la antena utilizada en su frecuencia fundamental, o sea que está cortada a $\lambda/2$ (figura 9).

Aquí vemos que las componentes

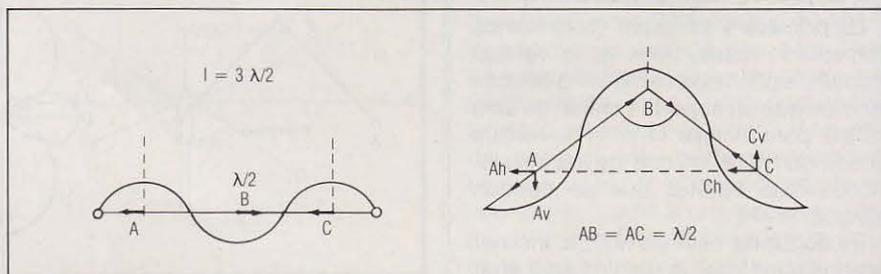


Figura 8. Distribución de corrientes en antena $3\lambda/2$.

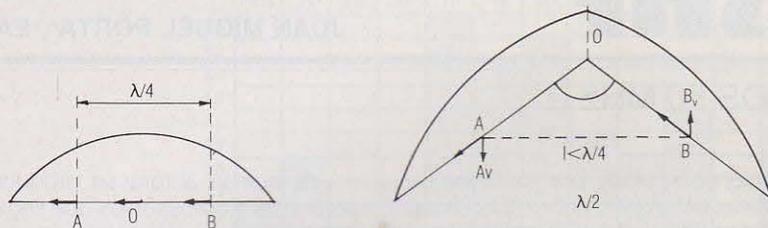


Figura 9. Distribución de corrientes en antena $\lambda/2$

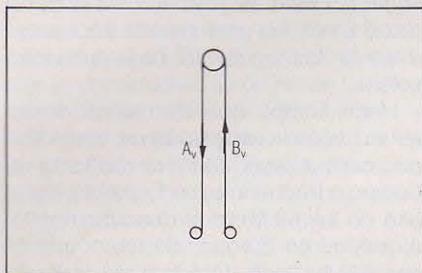


Figura 10. Ángulo 0 entre las dos ramas.

verticales A_v y B_v de las corrientes en las dos ramas A y B del dipolo montado como V invertida son también opuestas.

Sin embargo, si el dipolo está horizontal (ángulo 180°), podemos considerar que la distancia AB en términos de

longitudes de onda es alrededor de $\lambda/4$, si consideramos que ambas corrientes están centradas en el centro de cada rama.

Si cerramos más el ángulo de la antena, la distancia será menor de $\lambda/4$ y la suma vectorial será menor. Parece evidente que su máxima cancelación se obtendría cuando el ángulo entre las dos ramas de la V fuera 0° ; entonces las dos componentes A_v y B_v serían iguales y opuestas (figura 10), pero eso no sería ni una antena ni nada, sino una línea de transmisión.

Si vamos abriendo el ángulo de la antena, irá disminuyendo la componente vertical de las corrientes, pero irá aumentando la distancia entre las dos componentes, de forma que aumentaría el resultado de su suma en fase.

El desfase máximo sería de 90° , que se obtendría cuando la antena estuviera completamente horizontal (separación $\lambda/4$), pero en ese momento la componente vertical sería completamente nula, por lo que intentaríamos sumar dos cosas que ya son cero y su suma sería nula.

Es evidente que tiene que haber un ángulo óptimo intermedio que podemos estimar «a ojo» entre 90 y 120° de abertura de la antena en su ángulo superior.

Desgraciadamente me he dado cuenta de que se me ha olvidado ya como se deriva una ecuación un poco compleja y cómo obtener el ángulo óptimo. Espero que algún estudiante actual me ayude a resolver el ángulo óptimo de abertura de una V invertida y os los pueda contar otro día en estos artículos.

Os recuerdo que la V invertida es una de las antenas más populares para trabajar 80 y 40 metros, utilizándose ya sea una antena con trampas resonantes que le permiten trabajar las dos bandas, o bien dos dipolos completos, uno para 80 y otro para 40 metros, montados en paralelo como V invertida. Yo lo estimaría en $2/3$ del número de estaciones que operan en esas bandas. Por algo será.

73, Luis, EA3OG

LA ELECCION INTELIGENTE

La radiocomunicación ayuda a mantener operativo al mundo.

Industria, Agricultura, Seguridad, Transporte, O. Públicas; todos ellos demandan cada vez más sistemas de radiocomunicación, seguros y eficientes.

Por ese motivo, para MIDLAND el objetivo prioritario es diseñar y fabricar equipos a la cabeza de la tecnología mundial, para proporcionar máxima capacidad, fiabilidad y versatilidad con la mejor relación calidad precio.

MIDESA
M. I. D. ELECTRONICA, S. A.
P.º CASTELLANA, 268, 3.º F
28046 MADRID
TELEF. 733 24 57

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Parece ser que los GaAsFET se quedarán obsoletos con la aparición de los HEMT. Los HEMT tienen una estructura tipo FET con algunos cambios importantes. Primero, el arseniuro de galio en la estructura drenador a surtidor (drain-source) no está alterada. Las impurezas tipo N y P usadas en la alteración hacen rebotar el flujo de los electrones. En el laboratorio estos transistores han demostrado un factor de ruido de 3 dB a la frecuencia de 40 GHz. «Abajo», en la frecuencia de 10 GHz, el factor de ruido es de sólo 7 dB. ¡No ponga su MGF1412 en un refrigerador a nitrógeno líquido ya que estos nuevos «engendros» lo harán innecesario!

EA4CGN, el colega de Madrid que consiguió el QSO por multisalto con los EE.UU. en la banda de 50 MHz, está siendo muy mencionado en todas las revistas europeas y americanas tales como *QST*, *CQ/DL*, etc., toda vez que desde hacía muchos años se estaba intentando conseguir información de las aperturas transcontinentales por multisalto.

La información de *QST* reza así: «Si alguien tenía dudas sobre la capacidad de la propagación en la banda de 50 MHz por doble salto, los acontecimientos del pasado verano las habrán disipado.

»Hay que hacer notar la distinción entre esporádica E que se designa como E_s y la propagación F2, esta última produce normalmente propagaciones por salto simple a una distancia de unos 4.000 km y en el caso de varios saltos QSO a cualquier distancia.

»El caso de esporádica E como se sabe, es un tipo de ionización altísimo con el que se pueden conseguir distancias de un máximo de 2.000 km y ello estriba en la diferencia que existe de altura entre las dos capas: la capa E se produce a una altura de unos 100 km sobre la Tierra, mientras que la capa F puede estar situada entre 240 y 400 km.

»Cualquiera que estuviera activo en el «lustró dorado», desde 1979 hasta la primavera de 1984, pudo ver señales memoriales de DX en la banda de 6 m que llegaban de países raros desde cualquier parte del mundo.

»Aquellos DX fueron producidos por la capa F2, la cual se formó con la

ionización producida por los rayos ultravioletas emanados por el Sol que varía de acuerdo a los períodos cíclicos solares.

»Durante años en que hay pocas manchas solares, la radiación es menor que en los de alta actividad solar; entonces la capa F2 está menos ionizada y por lo tanto la frecuencia máxima utilizable será más baja en el futuro. La actividad de la capa F2 no mejorará hasta dentro de 3 a 5 años.

»Las causas de la esporádica E no son aun bien conocidas. Un factor que complica la explicación, es que parece ser que hay varios tipos de capa esporádica E. Algunas evidencias sugieren que uno de esos tipos, conocido como «E_s de las latitudes medias», se forma en frentes meteorológicos tales como tormentas o tornados, particularmente cuando dichas tormentas alcanzan alturas muy elevadas, como 15.000 metros, y parecen que están asociadas a la esporádica E. Parece ser además que la actividad de la esporádica es independiente de la actividad solar, amén de ser un fenómeno normalmente estival aunque existe también un corto período de aperturas esporádicas los primeros días de enero. Otro tipo de esporádica, conocida como aurora E, aparece en las latitudes más norteñas y sucede durante o después de las aperturas de aurora. Muchos *VHFistas* del Norte conocen bien el tono característico de las señales cuando se ha dicho tipo de aurora-esporádica.

»Ya que la aurora se produce por partículas y corpúsculos que llegan del Sol, las cuales interaccionan con los gases de la alta atmósfera y puesto que la frecuencia y magnitud de tales partículas dependen de la actividad solar, las auroras y las auroras-esporádicas E tienden a ser menos frecuentes durante los años de baja actividad solar.»

Hace tiempo que clamamos desde estas líneas la necesidad de algún tipo de licencia (aunque fuera reducida en tiempo o frecuencia) en España para el uso de los 50 MHz; el descubrimiento, al menos en Europa, de las condiciones FAI ha sido debido a los radioaficionados EA. Sabemos que al fin algunos estamentos están intentando cierto tipo de licencia para esta banda. Esperemos que se tenga en cuenta a los colegas que ya llevamos horas de vuelo con el *cross-band*.

Durante el periodo del 12 al 14 de julio se formó (cosa que sucede de tanto en tanto) el tremendo conducto Troppo entre California y Hawai. Esta vez, estaciones en el área de San Bernardino (California) y de la zona este de Los Angeles trabajaron con estaciones KH6. Por su otra parte, KH6IAA y KH6HME «colgados» a 2.400 metros de altitud en la montaña Mauna trabajaron 40 estaciones durante su estancia en las alturas. KH6IAA trabajó con un equipo de 100 W y una antena de 8 elementos; por otra parte, KH6HME efectuó QSO con N6CA en la banda de 23 cm.

11/ 3/82		SSB	MHZ	50	KM.	20.008	JA5 HIP	-	PY5 BAB
12/08/78	TROPO	SSB	MHZ	70	KM.	627	GJ3 WMR/P	-	GM3 WOJ
11/08/82	AURORA	CW	MHZ	70	KM.	904	G3 SHK	-	GM3 WOJ
12/08/82	METEOR	??	MHZ	70	KM.	1.083	GJ3 YHU	-	GM3 WOJ
06/07/81	SPOR-E	??	MHZ	70	KM.	3.465	GW4 ASR/P	-	5B4 CY
26/07/81	AURORA	CW	MHZ	144	KM.	2.142	G3 CHN	-	LZ2 KBI
04/09/81	TROPO	??	MHZ	144	KM.	3.025	E48 XS	-	GD8 EXI
12/08/77	METEOR	CW	MHZ	144	KM.	3.101	GW4 CQT	-	UW6 MA
16/07/83	SPOR-E	SSB	MHZ	144	KM.	3.865	E48 XS	-	HG0 HO
30/03/79	F2(TE)	CW	MHZ	144	KM.	7.860	I4 EAT	-	ZS3 B
04/03/69	EME	CW	MHZ	144	KM.	17.523	SM7 BAE	-	ZL1 AZR
14/07/82	AURORA	CW	MHZ	432	KM.	1.284	SM6 EAN	-	UA3 LBO
12/08/80	METEOR	CW	MHZ	432	KM.	1.474	E12 VAH	-	SK6 AB
05/07/84	TROPO	SSB	MHZ	432	KM.	2.786	E48 XS	-	GW8 VHI
18/04/80	EME	CW	MHZ	432	KM.	18.907	F9 FT	-	ZL3 AAD
23/01/80	TROPO	SSB	MHZ	1296	KM.	2.288	VK7 KZ/P	-	VK5 MC/P
13/06/83	EME	CW/SSB	MHZ	1296	KM.	18.772	PA0 SSB	-	ZL3 AAD
17/ 1/78	TROPO	SSB	MHZ	2304	KM.	1.883	VK6 WG	-	VK5 QR
05/04/81	EME	CW/SSB	MHZ	2304	KM.	8.860	PA0 SSB	-	W6 YFK
11/07/83	TROPO	CW	MHZ	3450	KM.	924	G3 LQR	-	SM6 HYG
12/07/83	TROPO	CW/SSB	MHZ	5760	KM.	981	G3 ZEZ	-	SM6 HYG
08/07/83	TROPO	FM	MHZ	10450	KM.	1.660	I0 SNY/EA9	-	I0 YLI/I
11/08/84	TROPO	FM	MHZ	24000	KM.	331	I8 YZO/8	-	I0 SNY/I
13/01/85	TROPO	FM	MHZ	47000	KM.	53	HB9 AMH/P	-	HB9 MIN

Records mundiales por SM5AGM.

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

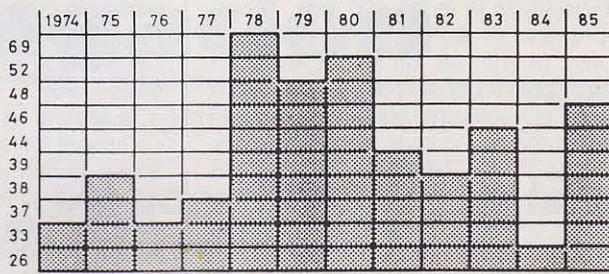


Figura 1. 12 años de observancia de esporádica.

K6QXY, que estaba situado a 600 metros de altitud cerca de Santa Rosa, informa que KH6HME y KH6IAA estuvieron entrando en su QTH con señales muy fuertes durante 36 horas, y KH6HME especialmente en la banda de 432 MHz. N6AMG, desde el nordeste de la bahía de San Francisco, reportó que primero le entró Hawai en 144 MHz y más tarde en 432 MHz. Probablemente la estación de California situada más al interior que trabajó con Hawai fue W6YKM a más de 160 km de la costa y ciertamente ayudada por su posición a 1.000 metros sobre el nivel del mar. En el sur de California la estación que trabajó con KH6 más al interior fue K6PVS que consiguió además la más larga distancia con 4.080 km.

El amigo Salvador, EA8XS, posee el récord de Tropo 144 y Tropo 432. Por si esto fuera poco, el día 29 de junio se «carga» otro récord, el de 23 cm en el QSO con G6LE, 2.700 km, nuevo récord del mundo (no oficial). Si alguien merece medallas, es él. No sabemos sin embargo si las últimas supertropos

antes mencionadas de julio y agosto entre California y Hawai, le habrán arrebatado algún título. Esperamos que no, y si es así que lo recupere muy pronto.

Siguiendo con los *records*, en la última primavera cayó el de 24 GHz con 290 km entre I4BER y I3SOJ.

Pero volvamos a las esporádicas. BRS 15744, que lleva observando y anotando dichas aperturas, nos propone la figura 1 y la figura 2.

En la figura 1 en el eje de las Y marcado con los números 26 al 69 significa días de aperturas de esporádica que se aprecia un máximo en el año 1978 con 69 días y un mínimo en el año 1984 con 26 días. Estas observaciones se refieren a aperturas de esporádica en cualquier frecuencia entre 27 y 150 MHz.

La mayoría de las observaciones fueron hechas a las 0830, 1330 y 1830 UTC y se marcan como A, B y C en la figura 2.

En el concurso de preamplificadores de Dayton en la banda de 2,3 GHz los resultados fueron:

CALL	DEVICE	N.F. dB	GAIN dB
VE4MA	MGF1412-08	.84	13.31
VE4MA	MGF1402-NE710	1.00	22.60
WA5VJB	MGF1203	1.06	10.30
VE4MA	MGF1402-MGF1402	1.20	23.51
WA5VJB	Dexcal 2503	1.24	10.00
VE4MA	MGF1402-MGF1402	1.40	22.60

Los *UHFistas* de los EE.UU. están de suerte. Desde el 28 de septiembre a las 0001 tienen una nueva banda en la frecuencia de 900 MHz; el primer contacto en dicha banda se efectuó justamente a esta hora entre K0NG y KC0OG en la frecuencia de 915 MHz. Claramente nuevo récord mundial, y más claramente aún que será por poco tiempo.

La concesión comprende la frecuencia de 902-928 MHz. Sorprende leyendo los resultados de los concursos de la IARU de 1984 de V-U-SHF ver el número de QSO efectuados por los *high scores*, en la categoría de monooperador - 144 MHz. GJ4ICD efectuó 1.017 QSO alcanzando el segundo puesto, siendo el primero F6HMQ/p que contabilizó «sólo» 987 QSO y 554.770 km, sacando a GJ4ICD más de 140.000 km a pesar de efectuar menos QSO. El

locador de F6HMQ/p por si alguien se anima a ir es XI50c.

En la categoría multioperador 144 MHz, el que efectuó más QSO fue F6CTT/p que desde AJ14j efectuó 1.514 (recordemos que es una sola banda y solo 24 horas de concurso) tampoco fue el primer clasificado ya que quien se llevó el gato al agua fue un viejo conocido, Guy, F6CJG, con 547.542 km y «solo» 947 QSO.

En 432 MHz en monooperador el campeón fue DL8DAU con 325 QSO y 70.744 km, y en multi DK0BK/p con 536 QSO y 119.516 km.

EA3DXU trabajó durante la segunda parte del concurso de rebote lunar de la ARRL con DL8DAT y YU3WV. El amigo Josep Maria trabajó desde su QTH de Barcelona ciudad con solo dos antenas de 19 elementos (F9FT modificada de 16 a 19) y 500 W con una sola 4CX250b, siendo estos QSO los primeros de la historia que se efectúan desde Barcelona ciudad y los primeros desde España con solo dos antenas. Vaya pues nuestras felicitaciones desde esta sección de CQ.

Correspondencia

Nos escribe EC5CBI «Tengo 16 años y mi indicativo es EC5CBI. Salgo solamente en 10 metros pero tengo un gran interés en las frecuencias elevadas. En especial me gustaría experimentar en microondas. Me dirijo a ti para que me indiques si conoces alguna revista o publicación donde traten temas relacionados con las microondas. También agradecería me dijeras algún o algunos colegas que se dediquen a trabajar y experimentar dichas bandas, para ponerme en contacto con ellos. Ultimamente estoy bastante desencantado porque sólo pude conseguir poca información (por no decir nula) sobre estas frecuencias. Me agrada enormemente poder salir algún día en microondas y estudiar dichas frecuencias, ya que es un campo de la radio abierto a la experimentación y a la investigación.

Espero tus respuestas y tus consejos que siempre serán bien recibidos. Aprovecho la ocasión para felicitarte por tu brillante labor en la revista y también por tu destacadísimo trabajo en *VHF and above*, el cual considero que llena un vacío en la radioafición española.

Recibe un fuerte abrazo de tu amigo, Juan, EC5CBI.»

Respuesta

Querido colega Juan: Me parece que estás empezando la casa por el tejado, antes de comenzar a trabajar o proyectar algo para frecuencias superiores como sería en la banda de 10

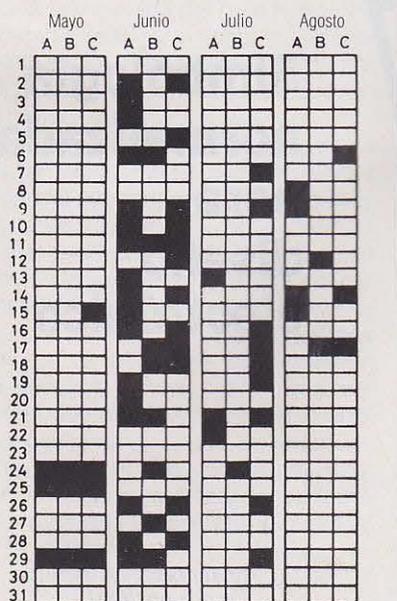


Figura 2. Distribución de aperturas de esporádica por meses.

GHZ por ejemplo, tendrías que pasar por bastantes escalones intermedios como sería la HF (donde se puede experimentar un sinnúmero de cosas), la VHF y después de un buen rodaje (y sólo después de, nunca en vez de) estarás preparado para lanzarse a experimentación en frecuencias tan elevadas. Ya que estás en Valencia te podrías dirigir a EA5CVD que es un gran especialista en estos temas y una gran persona.

73, Juan Miguel, EA3ADW

De CQ USA

Siguiendo con los concursos, transcribimos la información que WB2WIK da de los logs recibidos del concurso mundial CQ WW V-U-SHF.

»F6KAW/p, viejo conocido, completó 1.347 QSO; dicha estación pertenece a un radioclub cercano a París y estaba operada por nueve de sus miembros. Trabajaron además 158 prefijos y 19 países del DXCC con un total de 212.826 puntos, efectuando varios QSO a más de 1.000 km, todo ello operando solo en 2 metros; si hubieran trabajado en todas las bandas hubieran doblado el número de multiplicadores y por lo tanto la puntuación. Se han re-

cibido hasta la fecha 400 logs, lo que representa un éxito inesperado.

»Es bueno ser un especialista en EME, satélites, o un manitas, pero para ganar un concurso se ha de ser un «concursero», lo cual significa operar durante 30 o 40 horas durmiendo poco o no durmiendo en absoluto. Se han de tener y refinar las siguientes aptitudes: llevar bien el log, escuchar, hablar; evitar duplicados, transmitir; hasta que se adquieran como una segunda piel. Además se ha de hacer comprender a la familia que uno tiene el deseo y una genuina necesidad de vencer. Uno se puede divertir mucho en un concurso pero para ganar hay que desearlo con vehemencia.

»Los concursantes en VHF tienen una sola diferencia con los de HF: nuestras bandas son menos predecibles que la más difícil banda de HF; además nuestras antenas no trabajan bien cuando se les acumula el hielo y nuestros conectores tienen unas pérdidas increíbles si se enmohecen un poco. Además estamos trabajando en frecuencias en las que la estática y el ruido atmosférico son tan bajos que el ruido generado por nuestro receptor es el único factor limitativo.

»En otras palabras, cada cosa se ha de haber calculado cuidadosamente

amén de probado con tiempo, comparado. Una diferencia de solo un decibelio puede ser motivo de perder muchos QSO.

»Esto no significa que haya que complicar los sistemas ya que se debe seguir la norma «KISS» («keep it simple stupid»). Todos los ajustes se han de hacer antes de comenzar el concurso además de dejar todos los equipos montados de una manera cómoda. En otras palabras ponga los controles que se van a usar más frecuentemente fáciles de alcanzar, emplee un reloj de 24 horas encima del receptor.

»Si se está empleando un lineal que se ha de retocar su sintonía frecuentemente, póngalo de manera que sea fácilmente accesible.

»Procure duplicar las antenas siempre que ello sea posible, ya que teniendo dos antenas y dos rotores ayuda a defenderse de la ley de Murphy.

»Las estaciones multioperadores han de tener una torre y rotor como mínimo por banda trabajada.

73, Steve, WB2WIK»

Utilice

LA TARJETA DEL LECTOR
insertada en esta revista

**ORLANDO HAMACATION
Y
SHOW DE COMPUTADORAS
MARZO 7, 8, 9, 1986
CONVENCION DE ARRL
DEL ESTADO DE LA FLORIDA**



**REGISTRATION
\$5.00 ANTES DEL SHOW
\$7.00 EN LA PERTA
PARA INFORMACION
POR FAVOR DE MANDAR
UN SOBRE CON ESTAMPILLAS
(S.A.S.E.) A:**

**HAMACATION CHAIRMAN
APARTADO 15142
ORLANDO, FL 32858
TEL (305) 422-ARRL
PARKING GRATIS**



«2 interesantes posters»
formato: 75 x 40 cm.

Solicitudes a reembolso, escribir a:
Gran Vía de les Corts Catalanes, 594, 2.º
08007-Barcelona. Tel. (93) 318 00 79

(220 ptas. IVA incluido los dos posters).

Más gastos de envío.

**mundo
electrónico**
de Boxareu Editores

**Simbología
normalizada
para
diseño
electrónico**

PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACIÓN

Ayudas complementarias (III)

En realidad este pequeño trabajo bien podría haberse titulado «Caminando por la Línea Gris de la mano de George Jacobs», pero por tratarse de un sistema «casero» para efectuar predicciones, desarrollado por W3ASK, hemos preferido incluirlo en el grupo de las *ayudas complementarias*.

Estimamos que en nuestro número de *CQ Radio Amateur* correspondiente a octubre quedó suficientemente expuesto el tema de la mal llamada *línea gris*, y posteriormente era preciso suministrar algún medio sencillo para «visualizarla» en casa.

Recordemos que podemos «ver» nuestro planeta como una esfera, con la mitad iluminada por el Sol, y la otra mitad en sombras. La línea que separa el día de la noche se denomina *terminador*, y en principio pensemos que es un círculo máximo que pasa por el polo Norte y también por el polo Sur. Es más, situémonos mentalmente de modo que la mitad de la derecha esté iluminada y la mitad izquierda esté en sombras. Si hemos conseguido «telepáticamente» ver esa imagen (que corresponde a la posición de nuestro planeta en primavera y en otoño), no nos costará nada imaginar que el Sol *sube* en verano, desplazando la línea *terminador* a la izquierda del polo Norte, y a la derecha de la zona del polo Sur (polo Norte es de día y polo Sur es de noche), sucediendo todo lo contrario en invierno.

A lo largo del año el Sol sube hasta unos 24° Norte descendiendo 24° por debajo del ecuador en invierno. Es muy importante conocer —si deseamos efectuar predicciones de propagación serias— en qué latitud exacta se encuentra el Sol en cada momento. Suministramos para ello la tabla 1, que nos sirve con la suficiente aproximación para nuestros efectos. Para representar en una forma más real lo que sucede, necesitaremos ahora un globo terrestre, como el que venden en cualquier librería, y un trozo de cartulina algo mayor que el diámetro del globo.

*Carretera La Esperanza, 3. La Laguna. (Tenerife)
**11307 Clara Street, Silver Spring. MD 20902 USA.

MES/DIA	ANGULO EN Polo Norte	MES/DIA	ANGULO EN Polo Sur	MES/DIA	ANGULO EN Polo Sur	MES/DIA	ANGULO EN Polo Norte
ENE 1	23° S	MAR 26	1° N	JUL 3	22° N	SEP 26	1° S
ENE 2	23° S	MAR 29	2° N	JUL 12	21° N	SEP 28	2° S
ENE 10	22° S	MAR 31	3° N	JUL 19	20° N		
ENE 16	21° S			JUL 24	19° N	OCT 1	3° S
ENE 21	20° S			JUL 28	18° N	OCT 4	4° S
ENE 25	19° S	ABR 3	4° N			OCT 6	5° S
ENE 29	18° S	ABR 5	5° N			OCT 9	6° S
		ABR 8	6° N	AGO 2	17° N	OCT 11	7° S
FEB 2	17° S	ABR 11	7° N	AGO 5	16° N	OCT 14	8° S
FEB 5	16° S	ABR 13	8° N	AGO 9	15° N	OCT 17	9° S
FEB 8	15° S	ABR 16	9° N	AGO 12	14° N	OCT 20	10° S
FEB 12	14° S	ABR 19	10° N	AGO 16	13° N	OCT 22	11° S
FEB 15	13° S	ABR 22	11° N	AGO 19	12° N	OCT 25	12° S
FEB 18	12° S	ABR 25	12° N	AGO 22	11° N	OCT 28	13° S
FEB 20	11° S	ABR 28	13° N	AGO 25	10° N	OCT 31	14° S
FEB 23	10° S			AGO 28	9° N		
FEB 26	9° S	MAY 1	14° N	AGO 31	8° N	NOV 3	15° S
FEB 28	8° S	MAY 5	15° N			NOV 7	16° S
		MAY 8	16° N	SEP 2	7° N	NOV 10	17° S
MAR 3	7° S	MAY 12	17° N	SEP 5	6° N	NOV 14	18° S
MAR 6	6° S	MAY 16	18° N	SEP 8	5° N	NOV 18	19° S
MAR 8	5° S	MAY 21	19° N	SEP 10	4° N	NOV 22	20° S
MAR 11	4° S	MAY 26	20° N	SEP 13	3° N	NOV 27	21° S
MAR 13	3° S			SEP 16	2° N		
MAR 16	2° S	JUN 1	21° N	SEP 18	1° N	DIC 3	22° S
MAR 18	1° S	JUN 10	22° N	SEP 21	0°	DIC 12	23° S
MAR 23	0°	JUN 21	23° N	SEP 23	0°	DIC 23	24° S

INTERPRETACION. Situado ante el globo, iluminado por su lado derecho, desplazar la cartulina en el polo Norte, tantos grados como se indiquen en dirección sur, o bien la que está en el polo Sur, tantos grados como se indiquen en dirección norte (moviéndola hacia nuestra derecha los grados que sea preciso). Ejemplo: para el 15 de enero, desplazar la cartulina hacia la derecha, contando desde el polo Norte, unos 21° (polo Norte queda en la oscuridad, polo Sur en la zona iluminada.) (Así queda representado el tema cuando se trata de *salida del Sol*; para determinarlo a la *puesta del Sol* se utiliza la misma tabla *invirtiendo los términos Norte y Sur*. En nuestro ejemplo anterior, para la puesta de Sol, la cartulina se desplazaría unos 21° *contando desde el polo Sur* (hacia el Norte).

Tabla 1. Ángulos de declinación solar.

Línea gris locator

Para realizar el Locator diseñado por George Jacobs debemos recortar en la cartulina un círculo *exactamente igual* al diámetro del globo que disponemos (figura 1). Debe dejarse justo para que quede «autosoportado» en el globo, mostrando así la delimitación del día y la noche, según veremos.

En primer lugar, y de acuerdo con la fecha, debemos deslizar la cartulina unos grados a la izquierda o a la derecha del polo Norte, de acuerdo con la tabla 1. Haremos girar el globo de forma que otro punto de la cartulina «toque» nuestro QTH. Esto hace que ahora, con una relativa precisión, la cartulina represente la *línea gris*. Hecho esto,

y considerando que el lado iluminado está a nuestra derecha y el oscuro a la izquierda, si deslizamos (por el lado oscuro) un dedo, partiendo de nuestro QTH hasta el otro lado del mundo, tendremos todos los países que podemos trabajar por *línea gris*, *amaneciendo*. (Camino corto o camino largo dependiendo de la distancia del DX.)

Parece razonable que *al atardecer suceda igual*, pero nada más lejos de la realidad. Si giramos el sistema, por ejemplo delante de una bombilla o ventana, veremos que si ahora ponemos el lado iluminado por la izquierda y el lado oscuro por la derecha, *atardecer*, los puntos por donde pasa la *línea gris*, *son totalmente diferentes*.

Por supuesto, lo contrario ocurrirá

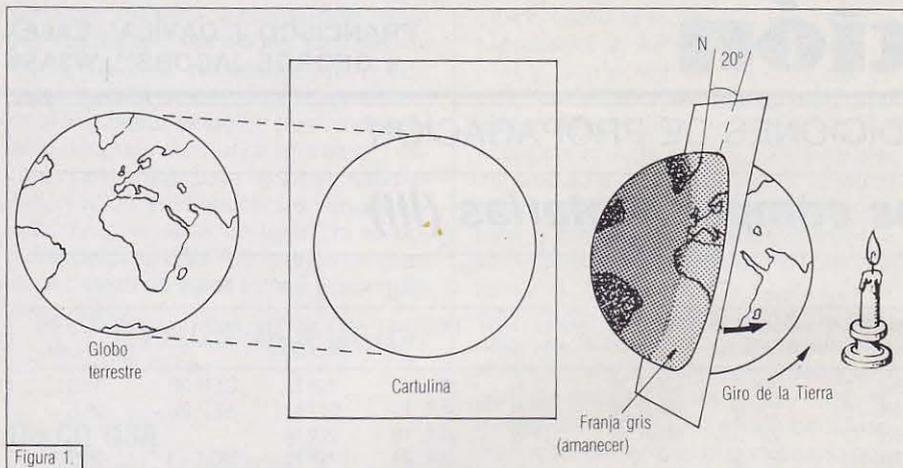


Figura 1

seis meses más tarde, cuando el Sol haya cambiado de hemisferio (salvo que hagamos la predicción exactamente en los equinoccios de primavera u otoño, en que las *línea gris* pasa exactamente por los polos, y aún así hay una pequeña diferencia... dejamos a vuestra imaginación hacer la prueba

y deducir el motivo de ella (es muy fácil, recuerden que la *línea gris* no es una línea, sino una zona... ¡continúen investigando!).

El tema de la *línea gris* nos ha servido para familiarizarnos un poco más con nuestro maltratado planeta y su posición aparente en el espacio. Bien,

La propagación de enero

La media suavizada en el número de Wolf está en diez, lo que equivale a un flujo solar de solamente 71, que es la media más baja registrada hasta el momento. Las previsiones más pesimistas preveían en estas fechas un Wolf de 20, así que la realidad ha superado (a la baja) las previsiones más serias.

No obstante no debemos olvidar que la media suavizada es el resultado de ponderar los valores de días sucesivos, unos con medidas más altas y otros con medidas inferiores. Por ello, y para poder aprovechar y *exprimir* al máximo las posibilidades, no debemos olvidar el ciclo solar de 27 días (aproximadamente), que se recoge en las *Predicciones al último minuto*, y que nos indican los momentos punta en esta época de propagación tan poco brillante.

Para mayor abundancia... de males, el Sol se encuentra ahora en unos 20° Sur, donde mal que bien aún pueden ir escapando durante el día y en 14 MHz; pero en el hemisferio Norte estamos prácticamente «tocando fondo» en las bandas altas. Por el contrario, los 40, 80 y 160 metros están dando un buen juego, ya que la baja ionización y los pocos disturbios hacen que los ruidos hayan disminuido considerablemente, facilitando buenos contactos, con categoría de DX.

En líneas generales:

10 metros. Casi inactivos, y por supuesto, solamente útiles hasta unos 5.000 km, de día, y en especial en el hemisferio Sur.

15 metros. Hemisferio Norte. Abiertos entre mediodía y entrada la tarde, aunque no para DX, salvo algún contacto cruzado Sudamérica-Europa. Sin posibilidades de DX significativos.

20 metros. Las mejores posibilidades de DX de presentarán pasada la puesta de Sol. En las horas de la mañana, aunque abiertos, las posibilidades serán más limitadas.

40 metros. De día buenos contactos hasta unos 2.000 km. De noche y hasta la mañana siguiente, una de las mejores bandas de DX... si las *broadcasting* nos lo permiten.

80 y 160 metros. De día probablemente serán las mejores bandas de uso «doméstico», casi sin skip y con no muy alto grado de ruido. De noche, especialmente en las primeras horas de la madrugada, no serán difíciles los contactos trasatlánticos.

DISPERSION METEORICA

1 a 4 de enero. Lluvia de *Cuadrántidas*, máximo los días 3 y 4 con una cadencia de casi 100 meteoritos por hora. Velocidad media. A.R. 230° Decl. +53°. Útiles en el hemisferio Norte para Europa y EE.UU. No sabemos por qué razón se denominan aún *Cuadrántidas*, ya que esa constelación, que estaba al norte de la estrella Beta del Boyero, hace muchos años que desapareció de los mapas estelares.

Día 17. *Cisnidas*. A.R. 295° Decl. +53°. Lentas y estelas poco persistentes; son de poca utilidad para Meteor Scatter.

Los días 1 al 4 de enero habrá estado la estación I0LBK de Lucio Bernardi Patrizi, locator JN61FV, en Vía Aurelia 596. CP 00165 Roma, con su push-pull de 4CX-250R y antena Shark de 20 elementos, pendiente de las señales procedentes de EA, en especial EAB. ¿Alguien ha tenido suerte? Cordiales saludos Fran.

eso es bueno. Pero también —y ello es mejor— nos da pie para explicarnos algunos fenómenos interesantes, como por ejemplo son los de camino corto versus camino largo. (Es decir: ¿Por dónde es mejor?)

Debemos distinguir dos casos básicos: a) El DX se encuentra en las antípodas o sus proximidades (a unos 20.000 km de nosotros, vayamos por donde vayamos.) b) El DX se encuentra a menos de unos 15.000 o 17.500 km (es decir, le falta un tramo más o menos considerable para considerarse antípodas).

En el primer caso está perfectamente claro (ver mapa azimutal) que sea cualquiera que sea la dirección de transmisión, *todas llevan a las antípodas*. Por lo tanto parece que no debiera ser importante la decisión. Nada más lejos de lo cierto. Precisamente, y debemos reparar lo de «Ondas Diurnas» y «Ondas Nocturnas», si trabajamos en frecuencias de 10 o menos megahercios (MHz), debemos apuntar «por el lado oscuro», y como máximo hasta la zona de la *línea gris*. Para frecuencias de 14 MHz y superiores, debemos apuntar por la zona donde es de día, y como tope la *línea gris*. También deberíamos recordar que los rebotes de las ondas en arenas y rocas es unas *siete veces peor* que en tierras verdes y húmedas, y en éstas a su vez unas 70 o más veces peor que en grandes extensiones de mar y... aún hay algunas consideraciones más que dejamos para otra oportunidad.

Camino corto-camino largo

Cuando el punto de DX no está en las antípodas, parece normal intentar llegar hasta él a través del *camino corto*, ya que, al menos teóricamente, nuestras señales deberán llegar menos debilitadas (recordar un principio elemental de física: la intensidad será directamente proporcional a la potencia empleada, e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia).

No obstante, hay ocasiones en que las señales por el *camino corto* son *más débiles* que por el *camino largo*, cosa que nos sorprende, y aunque hagamos el contacto nunca nos habíamos parado a pensar el motivo, aunque es posible que lo intuyéramos.

Evidentemente, si la ionosfera es tan potente que es capaz de reflejar una señal de una frecuencia determinada en todo el círculo máximo, es muy probable que «*la sopa de electrones*» esté tan espesa que la capa D (véase números primeros de *CQ Radio Amateur* se «coma» materialmente cualquier onda, o la desgaste enormemente, e el tramo *de día*, mientras que el tramo

oscuro, sin capa D y casi sin E, conducirá con rebotes en las capas F1 y F2, apenas DX tan estupendos que se hacen desde España, en las primeras horas de la mañana, con Japón y el Pacífico, por el camino largo (apuntando la antena hacia Argentina). No obstante, a distancias inferiores a 10.000 km rara vez ocurre lo anterior, porque a pesar de la absorción por el camino corto, la atenuación suele ser superior en el recorrido por el paso largo, con 6 o 7 rebotes en mares, tierras, etc.

Como siempre, terminaría con un: es que esto de la Propagación ¡es de lo más interesante!, ¿o no?

Estimados masoquistas...

En un reciente viaje que hice a Valencia (EA5), me llegó el comentario de un excelente amigo, que se tildaba de masoquista, ya que mes tras mes se «castigaba», leyendo de pe a pa mis trabajillos, y aunque algunas veces le quedaba algo por comprender, y ello le enfada, espera impaciente el siguiente mes para volver a darse unos «azotes mentales».

Meditando sobre su bienintencionada crítica, creo que tiene toda la razón del mundo, y aunque mis deseos de «movilicen las neuronas», «pongan a trabajar la materia gris», etc., son hechos con el ánimo de despertar viejos recuerdos, creo que se impone, y pronto, el pensar en las personas que «acaban de llegar a la radio», aclarando aquellos puntos que estimemos fundamentales, y profundizando en los que fuera preciso o bien quitando importancia a otros que estimemos más accesorios.

Y es que en estos tiempos es preciso no perder demasiado ídem. Pasó la hora (para la mayoría) de hacerse uno mismo la emisora. Hoy vamos a la tienda: ¿Cuánto vale? Trocientas mil castañas. ¡Aquí están! Envuélvalo que me lo lleve. Lo mismo ocurre con estos temas. Quiero un programa para predecir la propagación. MUFLOT. ¿Cuánto vale?, etc.

73, Francisco José, EA8EX

PREDICCIONES AL ULTIMO MINUTO

Previsiones día a día para enero de 1986

Indice de propagación	Calidad de la señal esperada			
	(4)	(3)	(2)	(1)
Por encima de lo normal: 13, 16, 18	A	A	B	C
Normal alto: 3, 10-12, 14-15, 27	A	B	C	C-D
Normal bajo: 1-2, 4, 7-9, 17, 19-21, 25-26, 30-31	A-B	B-C	C-D	D-E
Por debajo de lo normal: 5-6, 22, 24, 28-29	B-C	C-D	D-E	E
Difícil: 23	C-E	D-E	E	E

INTERPRETACION Y USO DE LAS PREDICCIONES

1. En las cartas normales de propagación debe determinarse el índice de propagación que corresponde a la frecuencia y hora de trabajo.

2. 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 desvanecimiento 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

1. Estas tablas pueden ser usadas en España.
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 los 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).

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 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 pérdida 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.

Período de validez:
Enero, Febrero y Marzo
de 1986
Número de manchas solares
pronosticadas: 10
España
Horas dadas en UTC

Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
Norte-américa	16-18 (1)	13-15 (1)	12-13 (1)	22-00 (1)
Oriental	15-17 (2)	13-17 (2)	13-17 (2)	00-01 (2)
	17-19 (1)	17-19 (3)	17-19 (3)	01-06 (3)
		19-20 (4)	06-07 (2)	07-08 (1)
		20-21 (3)	00-02 (1)*	02-03 (2)*
		21-22 (2)	03-04 (3)*	04-05 (2)*
		22-23 (1)	05-06 (1)*	

*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m

Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
Norte-américa Occidental	Nada	17-20 (1)	14-17 (1)	02-04 (1)
			17-19 (2)	04-06 (2)
			19-20 (3)	06-08 (1)
			20-22 (2)	04-06 (1)*
			22-23 (1)	
Caribe América Central y países del Norte de Sudamérica	17-19 (1)	13-15 (1)	12-13 (1)	22-00 (1)
		15-17 (2)	13-17 (2)	00-02 (3)
		17-18 (3)	17-18 (3)	02-05 (3)
		18-19 (2)	18-20 (4)	05-06 (2)
		19-20 (1)	20-21 (3)	06-07 (1)
			21-22 (2)	01-02 (1)*
			22-00 (1)	02-04 (2)*
				04-06 (1)*
Perú Bolivia Paraguay Brasil Chile Argentina y Uruguay	14-17 (1)	13-16 (1)	12-13 (1)	00-04 (1)
		16-20 (2)	13-15 (2)	04-06 (2)
		20-21 (1)	15-20 (1)	06-07 (1)
			20-21 (2)	04-06 (1)*
			21-22 (3)	
			22-23 (2)	
			23-00 (1)	
Europa Oriental y Central	10-14 (1)	08-09 (1)	06-08 (1)	17-18 (1)
		09-12 (2)	08-12 (2)	18-19 (3)
		12-14 (3)	12-14 (3)	19-02 (4)
		14-15 (2)	14-16 (4)	02-04 (3)
		15-16 (1)	16-17 (3)	04-05 (2)
			17-18 (2)	05-06 (1)
			18-19 (1)	18-19 (1)*
				19-03 (3)*
				03-04 (2)*
				04-05 (1)*
Mediterráneo Oriental y Oriente Medio	10-13 (1)	07-08 (1)	06-07 (1)	16-18 (1)
		08-10 (2)	07-09 (3)	18-20 (3)
		11-14 (3)	09-14 (2)	20-02 (4)
		14-15 (2)	14-16 (3)	02-03 (3)
		15-16 (1)	16-17 (4)	03-04 (2)
			17-19 (3)	04-05 (1)
			19-20 (2)	18-20 (1)*
			20-22 (1)	20-00 (3)*
				00-03 (2)*
				03-04 (1)*
Africa Occidental	09-12 (1)	08-09 (1)	06-07 (1)	18-19 (1)
	12-15 (2)	09-14 (2)	07-08 (2)	19-21 (2)
	15-16 (1)	14-17 (3)	08-11 (3)	21-03 (4)
		17-18 (2)	11-15 (2)	03-04 (3)
		18-19 (1)	15-17 (3)	04-05 (2)
			17-20 (4)	05-06 (1)
			20-21 (3)	20-02 (1)*
			21-23 (2)	02-04 (2)*
			23-00 (1)	02-06 (1)*
Africa Oriental y Central	10-14 (1)	07-09 (1)	06-07 (1)	17-18 (1)
		09-14 (2)	07-08 (2)	18-21 (2)
		14-16 (3)	08-15 (1)	21-01 (3)
		16-17 (2)	15-17 (2)	01-04 (2)
		17-18 (1)	17-20 (3)	04-05 (1)
			20-21 (2)	20-23 (1)*
			21-23 (1)	23-02 (2)*
				02-04 (1)*
Africa Meridional	09-12 (1)	07-09 (1)	06-07 (1)	22-00 (1)
	12-15 (2)	09-11 (2)	07-09 (2)	00-04 (2)
	15-16 (1)	11-14 (1)	09-15 (1)	04-05 (1)
		14-16 (2)	15-17 (2)	00-04 (1)*
		16-17 (3)	17-19 (3)	
		17-18 (2)	19-21 (2)	
		18-19 (1)	21-22 (1)	
Asia Central y Meridional	09-12 (1)	08-10 (1)	07-12 (1)	17-19 (1)
		10-12 (2)	12-14 (2)	19-22 (2)
		12-13 (1)	14-16 (3)	22-00 (3)
			16-17 (2)	00-01 (2)
			17-18 (1)	01-02 (1)
				20-22 (1)*
				22-00 (2)*
				00-01 (1)*
Sureste de Asia	10-13 (1)	07-10 (1)	07-12 (1)	17-19 (1)
		10-13 (2)	12-14 (2)	19-20 (2)
		13-15 (1)	14-16 (3)	20-21 (1)
		17-19 (1)	16-17 (2)	19-21 (1)*
			17-19 (1)	
			19-21 (2)	
			21-23 (1)	
Lejano Oriente	08-10 (1)	07-09 (1)	07-11 (1)	17-19 (1)
		09-12 (2)	11-13 (2)	19-20 (2)
		12-13 (1)	13-15 (3)	20-22 (1)
		17-19 (1)	15-17 (2)	19-21 (1)*
			17-19 (1)	
			19-21 (2)	
			21-23 (1)	
Australasia	09-13 (1)	07-10 (1)	10-12 (1)	05-07 (1)
		10-12 (2)	12-14 (2)	17-18 (1)
		12-13 (1)	14-16 (3)	18-19 (2)
			16-18 (2)	19-21 (1)
			18-20 (1)	19-21 (1)*
			20-22 (2)	
			22-23 (1)	

*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m

Ya están disponibles los datos de número de manchas solares internacional, recopilados a partir de observaciones en todo el mundo por el *Royal Observatory* de Bélgica, desde el mes de septiembre de 1985. El número medio de manchas solares fue 4, lo que hace que este mes haya sido el más bajo registrado en el actual ciclo solar que empezó en 1976. El mayor número de manchas registrado fue de 10, los días 18 y 19 de septiembre. El nivel medio de septiembre hace que la media ponderada, con la que se mide el ciclo solar, sea de 19 centrada en marzo de 1985.

El ciclo 21, el actual ciclo solar, continúa declinando tal como se predice en la sección del último mes. Se espera que el nuevo año empiece con un número de manchas solares ponderado de aproximadamente 11, y que el ciclo termine en algún momento durante 1986, lo más probable en octubre, con un número de manchas solares ponderado del orden de 7.

Previsión para 1986

Se esperan muy pocas aperturas de DX en 10 metros durante las horas diurnas de 1986 y menos aperturas de DX en 15 metros si se compara con el año

anterior, pero seguirán siendo posibles aperturas medianamente buenas durante la mayor parte de las horas diurnas, especialmente hacia las regiones del sur y tropicales. Ocasionalmente, la banda puede abrirse hacia América del Norte y Asia durante los meses de primavera, otoño e invierno.

Los 20 metros continuarán siendo la mejor banda de DX diurna durante 1986. Debe seguir teniendo un pico o «ventana» para DX durante las dos o tres horas anteriores a la salida del sol y también después de su puesta. Durante los meses de primavera y verano, la banda se mantendrá a menudo abierta hasta medianoche, especialmente hacia las regiones del sur y tropicales.

En 40 metros se esperan buenas aperturas de DX desde una hora antes hasta una o dos horas después de la puesta de sol, y otra vez desde una o dos horas antes hasta una hora después de la salida del sol. Durante los meses finales de primavera, los de verano y primeros del otoño la banda se mantendrá a menudo abierta durante la mayor parte de las horas de oscuridad. Durante los meses de invierno se espera que la banda se cierre para DX desde una o dos horas después de la puesta de sol hasta más o menos una hora antes de la salida, excepto hacia

las regiones del sur y tropicales más favorecidas.

Observe la continua mejora de las condiciones de DX en 80 metros durante el nuevo año. La banda debe abrirse para DX un poco antes de la puesta del sol y permanecer abierta hacia una u otra zona del mundo durante la mayoría de las horas de oscuridad y hasta un poco después de la salida del sol. Los 80 metros serán la mejor banda para DX nocturno. Durante los meses de verano, cuando sean posibles las condiciones de DX a pesar del aumento estacional de los niveles de estática, compartirá este honor con la banda de 40 metros.

También se espera una mejora de las condiciones en 160 metros. Debería haber condiciones de DX bastante buenas durante las horas de oscuridad, especialmente al final del otoño, invierno y principio de la primavera. Las mejores horas para intentar el DX en 160 metros son desde una hora, más o menos, antes de la salida del sol, hasta un poco después de la salida, para las zonas más al este de los circuitos de DX.

Durante enero, los 20 metros deben ser la mejor banda para propagación de DX durante la mayor parte de las horas diurnas, siendo también posibles algunas aperturas en 15 metros, especialmente cuando las condiciones sean normal-alto o mejores. Durante las horas de oscuridad, los 80 metros serán la banda óptima para DX con buenas aperturas en 40 metros cuando las condiciones sean normal-alto o mejores. Asegúrese de comprobar también las interesantes aperturas de DX en 160 metros durante las horas de oscuridad.

73, George, W3ASK

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

INAC Informa

Para afrontar mejor la nueva situación económica (IVA-CEE) estamos reestructurando y ampliando nuestras instalaciones.

Queremos evitar la interrupción de nuestro servicio técnico durante las obras, para ello hemos solicitado la colaboración de nuestro distribuidor en Madrid

ELECTRONICA BLANES

que en lo sucesivo atenderá el servicio técnico de nuestros productos con toda eficacia. Rogamos pues tomen nota de la dirección en Madrid (28039) de

ELECTRONICA BLANES

Pza. de Alcira, 13 - Tfno 91/450 47 89

Donde serán atendidas sus consultas y reparados los equipos que puedan haber fallado.

Seguiremos informando de las próximas novedades.

Zaragoza - Diciembre 85



Oficinas y Talleres

Antonio de Campmany, 15 -
08028 BARCELONA
Teléfs. (93) 422 76 28 - 422 82 19

Sommerkamp

MANUFACTURADOS ELECTRONICOS

	Pesetas	Pesetas	
SK 202 RH 5W 140-150.....	63.700	AMU 100 Acoplador automát. antena	
SK 205 RH 5W 140-150.....	83.850	Hilo largo.....	15.000
SK 269 RH 45W 144-154 FM con ventilador.....	112.320	FP 1006 Alimentador 8 Amperios.....	5.700
SK 2699 R 25W 144-154 y 432-438 FM dup.	149.500	FP 1020 Alimentador 20 Amp. doble amp.....	16.250
FT 290 R 25W 144-148 FM-SSB.....	89.107	FP 1030 Alimentador 30 Amp. doble amp.....	19.500
Central teléfonos vox control.....	97.500	FP 1050 Alimentador 50 Amp. doble amp.....	35.100
FT 757 GX 05-30 Mcs Banda continua.....	240.500		
Micrófono Teclado Telefónico.....	13.260		
C-5 Conmutador de antenas 4 salidas.....	3.750		
FC 757 Automát. Acoplador antena.....	74.100		

ATENCION

**Precios especiales a distribuidores
SPECIAL EXPORT PRICES**

Convocatoria de exámenes. El B.O. de Comunicaciones, número 39 de fecha 6 de diciembre de 1985 publica la convocatoria de exámenes para operar estaciones de aficionado. La fecha límite de admisión de solicitudes para la presente convocatoria fue el 31 de diciembre pasado (lamentamos que dada la fecha de publicación de la convocatoria en el BOC, sea materialmente imposible su anuncio en *CQ Radio Amateur* dentro del plazo de presentación de documentos).

La fecha anunciada para el examen es la del 22 de febrero de 1986 con el siguiente horario:

Licencia clase "C" - a las 09.00 h
Licencia clase "B" - a las 11.00 h
Licencia clase "A" - a las 12.30 h

(una hora antes en Canarias para todas las clases)

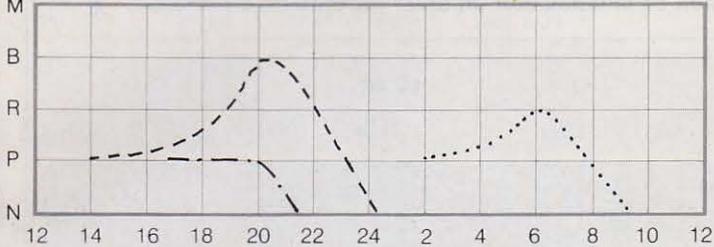
Los locales en los que se celebrarán las pruebas serán anunciados con la antelación mínima de 72 horas.

GRÁFICOS DE PROPAGACIÓN
 Período de validez: Enero, Febrero y Marzo 1986
 España

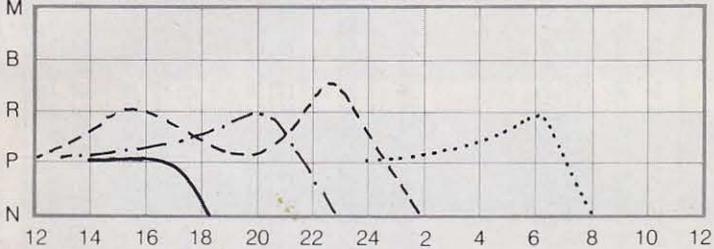
HORAS DADAS EN UTC

- 40/80 m M = Muchas posibilidades
- - - - - 20 m B = Buenas posibilidades
- · - · - 15 m R = Regulares posibilidades
- 10 m P = Pocas posibilidades
- N = Nulas posibilidades

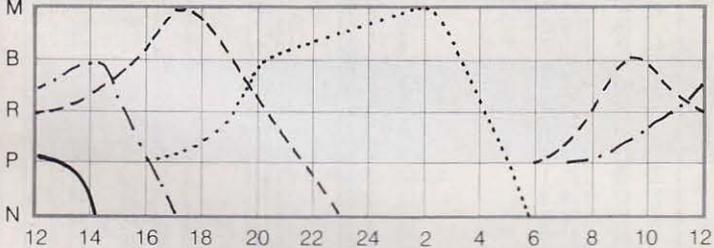
A NOROCCIDENTAL



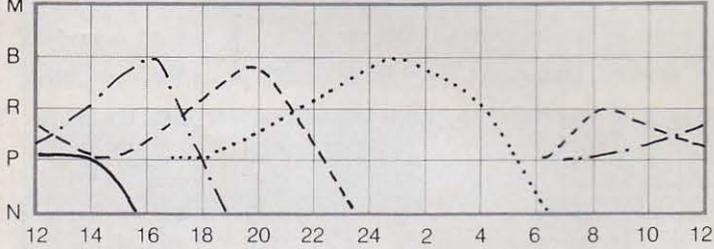
A PERU, BOLIVIA, PARAGUAY, BRASIL, CHILE, ARGENTINA Y URUGUAY



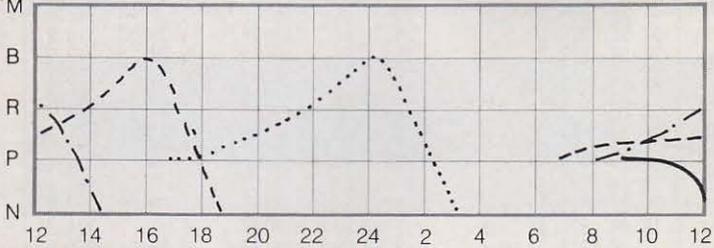
A MEDITERRANEO ORIENTAL Y ORIENTE MEDIO



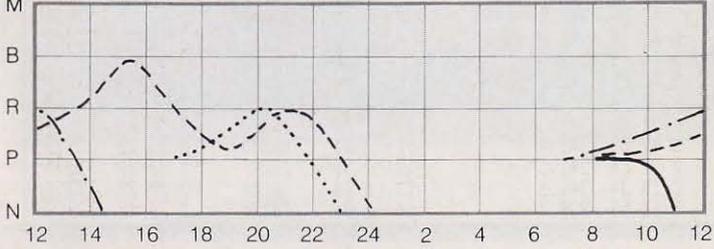
A AFRICA ORIENTAL Y CENTRAL



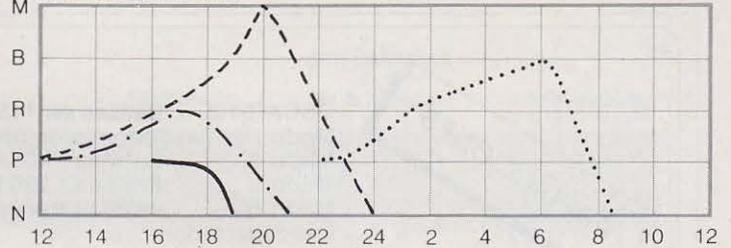
A ASIA CENTRAL Y MERIDIONAL



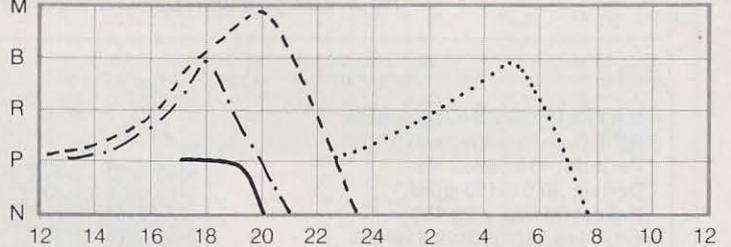
A LEJANO ORIENTE



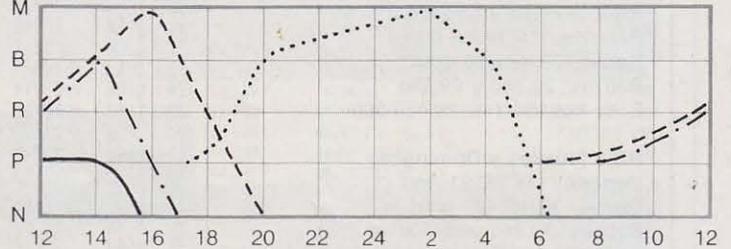
A NOROCCIDENTAL



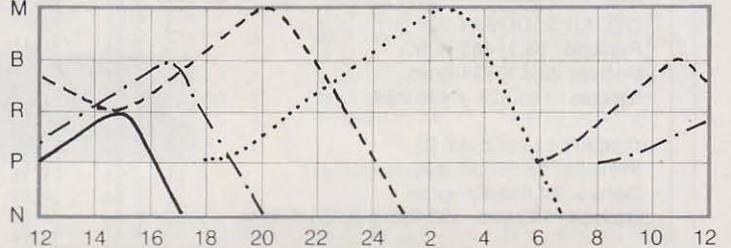
A CARIBE, CENTROAMERICA Y PAISES DEL NOROCCIDENTAL DE SUDAMERICA



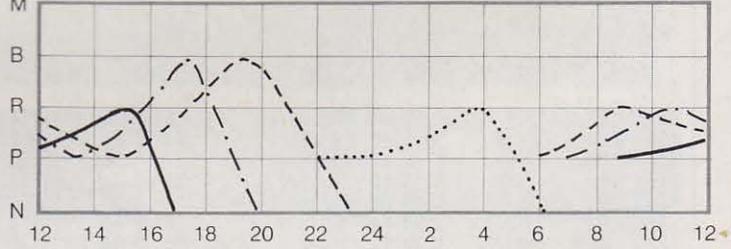
A EUROPA CENTRAL Y ORIENTAL



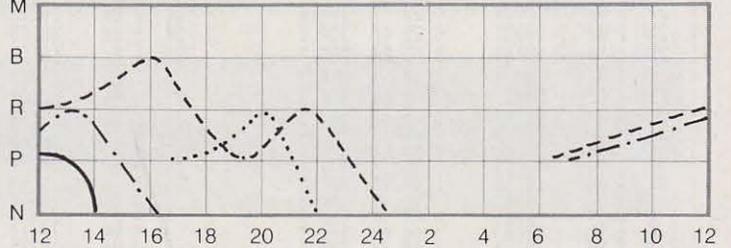
A AFRICA OCCIDENTAL



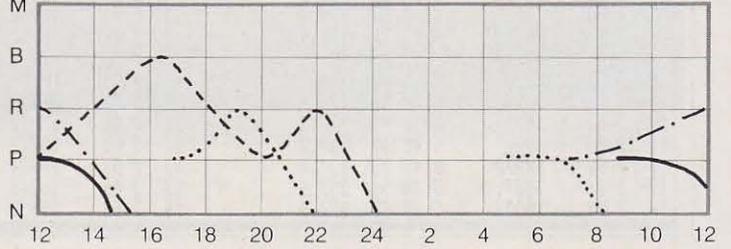
A AFRICA MERIDIONAL



A SURESTE DE ASIA



A AUSTRALASIA



SATELITES ELÍPTICOS

PREDICCIONES

OSCAR 10: Balizas en 145.810 y 435.040
 Modos de funcionamiento previstos a partir del 15 de octubre
 Modo B Entrada 435.050/150 Salida 145.950/850 Fases 40/119
 Modo L Entrada 1.296.050/850 Salida 436.950/150 Fases 120/136
 Modo B mismas frecuencias Fases 137/220
 Desconectado Fases 221/039

Nota. Las posiciones AOS y LOS están calculadas con un error máximo de 5 minutos. ➔

SATELITES CIRCULARES

RS-5 (Lunes y Viernes)

Periodo: 119.55363 min.

Deriva: 30.015153 grad.

Baliza: 29.330 y 29.450

E//S: 145.910/950//29.410/450

RS-7 (Jueves y Sábados)

Periodo: 119.19358 min.

Deriva: 29.925396 grad.

Balizas: 29.340 y 29.450

E//S: 145.960/146//29.460/500

RS-8 (Jueves y Domingos)

Periodo: 119.76191 min.

Deriva: 30.067427 grad.

Balizas: 29.460 y 29.500

E//S: 145.960/146//29.460/500

OSCAR 9 (UOSAT A)

Periodo: 94.35485 min.

Deriva: 23.610633 grad.

Balizas: 145.825 y 435.025

OSCAR 11 (UOSAT B)

Periodo: 98.55655 min.

Deriva: 24.638826 grad.

Balizas: 145.826, 435.025 y 2.401.5 MHz

OSCAR 9

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 86	23757	1 12 58	119.7
16 1 86	23772	0 47 57	113.4
17 1 86	23787	0 22 56	107.1
18 1 86	23803	1 32 15	124.4
19 1 86	23818	1 7 13	118.1
20 1 86	23833	0 42 12	111.8
21 1 86	23848	0 17 11	105.5
22 1 86	23864	1 26 30	122.8
23 1 86	23879	1 1 29	116.5
24 1 86	23894	0 36 28	110.2
25 1 86	23909	0 11 26	103.9
26 1 86	23925	1 20 45	121.2
27 1 86	23940	0 55 44	114.9
28 1 86	23955	0 30 43	108.6
29 1 86	23970	0 5 42	102.3
30 1 86	23986	1 15 1	119.6
31 1 86	24001	0 49 59	113.3
1 2 86	24016	0 24 58	107.0
2 2 86	24032	1 34 17	124.3
3 2 86	24047	1 9 16	118.0
4 2 86	24062	0 44 15	111.7
5 2 86	24077	0 19 14	105.4
6 2 86	24093	1 28 32	122.7
7 2 86	24108	1 3 31	116.4
8 2 86	24123	0 38 30	110.1
9 2 86	24138	0 13 29	103.8
10 2 86	24154	1 22 48	121.1
11 2 86	24169	0 57 47	114.8
12 2 86	24184	0 32 45	108.5
13 2 86	24199	0 7 44	102.2
14 2 86	24215	1 17 3	119.5

OSCAR11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 86	9998	0 26 15	37.1
16 1 86	10013	1 4 34	46.7
17 1 86	10027	0 4 20	31.6
18 1 86	10042	0 42 40	41.2
19 1 86	10057	1 20 59	50.8
20 1 86	10071	0 20 45	35.7
21 1 86	10086	0 59 4	45.3
22 1 86	10101	1 37 23	54.9
23 1 86	10115	0 37 9	39.8
24 1 86	10130	1 15 29	49.4
25 1 86	10144	0 15 15	34.3
26 1 86	10159	0 53 34	43.9
27 1 86	10174	1 31 53	53.5
28 1 86	10188	0 31 39	38.4
29 1 86	10203	1 9 58	48.0
30 1 86	10217	0 9 44	32.9
31 1 86	10232	0 48 4	42.5
1 2 86	10247	1 26 23	52.1
2 2 86	10261	0 26 9	37.0
3 2 86	10276	1 4 28	46.6
4 2 86	10290	0 4 14	31.5
5 2 86	10305	0 42 33	41.1
6 2 86	10320	1 20 53	50.7
7 2 86	10334	0 20 39	35.6
8 2 86	10349	0 58 58	45.2
9 2 86	10364	1 37 17	54.8
10 2 86	10378	0 37 3	39.7
11 2 86	10393	1 15 22	49.3
12 2 86	10407	0 15 8	34.2
13 2 86	10422	0 53 28	43.8
14 2 86	10437	1 31 47	53.4

RS5

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 86	17942	1 11 7	302.4
16 1 86	17954	1 5 44	302.5
17 1 86	17966	1 0 22	302.7
18 1 86	17978	0 54 60	302.9
19 1 86	17990	0 49 38	303.1
20 1 86	18002	0 44 16	303.3
21 1 86	18014	0 38 53	303.4
22 1 86	18026	0 33 31	303.6
23 1 86	18038	0 28 9	303.8
24 1 86	18050	0 22 47	304.0
25 1 86	18062	0 17 24	304.2
26 1 86	18074	0 12 2	304.3
27 1 86	18086	0 6 40	304.5
28 1 86	18098	0 1 18	304.7
29 1 86	18111	1 55 29	334.9
30 1 86	18123	1 50 7	335.1
31 1 86	18135	1 44 44	335.3
1 2 86	18147	1 39 22	335.4
2 2 86	18159	1 33 60	335.6
3 2 86	18171	1 28 38	335.8
4 2 86	18183	1 23 15	336.0
5 2 86	18195	1 17 53	336.2
6 2 86	18207	1 12 31	336.4
7 2 86	18219	1 7 9	336.5
8 2 86	18231	1 1 47	336.7
9 2 86	18243	0 56 24	336.9
10 2 86	18255	0 51 2	337.1
11 2 86	18267	0 45 40	337.3
12 2 86	18279	0 40 18	337.4
13 2 86	18291	0 34 56	337.6
14 2 86	18303	0 29 33	337.8

RS7

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 86	17996	1 5 49	306.8
16 1 86	18008	0 56 9	305.9
17 1 86	18020	0 46 28	305.0
18 1 86	18032	0 36 47	304.1
19 1 86	18044	0 27 7	303.2
20 1 86	18056	0 17 26	302.3
21 1 86	18068	0 7 45	301.4
22 1 86	18081	1 57 16	330.4
23 1 86	18093	1 47 36	329.5
24 1 86	18105	1 37 55	328.6
25 1 86	18117	1 28 14	327.7
26 1 86	18129	1 18 34	326.8
27 1 86	18141	1 8 53	325.9
28 1 86	18153	0 59 13	325.0
29 1 86	18165	0 49 32	324.1
30 1 86	18177	0 39 51	323.3
31 1 86	18189	0 30 11	322.4
1 2 86	18201	0 20 30	321.5
2 2 86	18213	0 10 49	320.6
3 2 86	18225	0 1 9	319.7
4 2 86	18238	1 50 40	348.7
5 2 86	18250	1 40 59	347.8
6 2 86	18262	1 31 18	346.9
7 2 86	18274	1 21 38	346.0
8 2 86	18286	1 11 57	345.1
9 2 86	18298	1 2 16	344.2
10 2 86	18310	0 52 36	343.3
11 2 86	18322	0 42 55	342.4
12 2 86	18334	0 33 14	341.5
13 2 86	18346	0 23 34	340.6
14 2 86	18358	0 13 53	339.7

RS8

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 86	17911	1 52 38	309.6
16 1 86	17923	1 49 46	310.5
17 1 86	17935	1 46 54	311.3
18 1 86	17947	1 44 3	312.1
19 1 86	17959	1 41 11	312.9
20 1 86	17971	1 38 19	313.7
21 1 86	17983	1 35 28	314.5
22 1 86	17995	1 32 36	315.3
23 1 86	18007	1 29 44	316.1
24 1 86	18019	1 26 53	316.9
25 1 86	18031	1 24 1	317.7
26 1 86	18043	1 21 9	318.5
27 1 86	18055	1 18 17	319.4
28 1 86	18067	1 15 26	320.2
29 1 86	18079	1 12 34	321.0
30 1 86	18091	1 9 42	321.8
31 1 86	18103	1 6 51	322.6
1 2 86	18115	1 3 59	323.4
2 2 86	18127	1 1 7	324.2
3 2 86	18139	0 58 16	325.0
4 2 86	18151	0 55 24	325.8
5 2 86	18163	0 52 32	326.6
6 2 86	18175	0 49 40	327.4
7 2 86	18187	0 46 49	328.2
8 2 86	18199	0 43 57	329.1
9 2 86	18211	0 41 5	329.9
10 2 86	18223	0 38 14	330.7
11 2 86	18235	0 35 22	331.5
12 2 86	18247	0 32 30	332.3
13 2 86	18259	0 29 39	333.1
14 2 86	18271	0 26 47	333.9

QTH MADRID

ORBI	AOS=Aparición				Máxima elevación				LDS=Desaparición			
	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	HR.MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS
1950	15/01	07.30	270	254	07.55	180	51	7	15/01	18.00	128	229
1952	16/01	06.45	267	253	07.10	175	53	6	16/01	08.45	118	40
1953	16/01	13.49	137	152	15.24	139	1	187	16/01	16.29	134	211
1954	17/01	05.59	264	251	06.24	172	55	4	17/01	07.29	111	28
1956	18/01	05.14	260	250	05.39	172	56	3	18/01	06.24	106	19
1958	19/01	04.29	256	248	04.54	176	56	1	19/01	05.34	100	16
1960	20/01	03.44	250	247	04.09	180	55	0	20/01	04.39	97	11
1962	21/01	02.54	247	243	03.24	183	52	254	21/01	03.54	92	9
1964	22/01	02.04	242	240	02.39	185	49	253	22/01	03.04	91	6
1966	22/01	16.04	244	35	16.04	244	1	35	22/01	17.34	233	68
1966	23/01	01.09	237	235	01.59	152	46	253	23/01	02.19	89	4
1968	23/01	14.44	254	21	15.49	231	7	45	23/01	18.39	226	107
1968	24/01	00.09	233	228	01.14	154	43	251	24/01	01.34	88	3
1970	24/01	13.49	258	16	14.59	224	12	41	24/01	19.34	224	142
1970	24/01	22.54	228	215	00.29	154	39	250	25/01	00.49	88	1
1972	25/01	12.59	261	12	23.44	153	35	248	26/01	00.04	89	0
1974	26/01	12.09	267	9	22.54	164	32	245	26/01	23.19	91	254
1976	27/01	11.24	268	8	22.09	157	28	244	27/01	22.34	94	253
1978	28/01	10.39	269	6	11.19	207	30	21	28/01	21.49	96	251
1980	29/01	09.54	270	4	10.29	203	34	17	29/01	21.04	98	250
1982	30/01	09.09	272	3	09.39	201	37	14	30/01	20.19	100	249
1984	31/01	08.24	273	1	08.49	205	41	11	31/01	19.29	108	245
1986	01/02	07.39	274	0	08.04	199	44	9	01/02	18.39	113	241
1988	02/02	06.59	266	0	07.19	193	48	8	02/02	17.44	119	236
1989	03/02	06.14	266	255	06.34	189	51	6	03/02	08.49	126	55
1990	03/02	11.09	134	107	15.14	142	5	196	03/02	16.44	124	229
1991	04/02	05.29	265	253	05.49	187	53	5	04/02	07.09	118	34
1992	04/02	13.39	136	177	14.24	135	0	193	04/02	14.59	133	206
1993	05/02	04.44	263	252	05.04	187	55	3	05/02	05.59	112	23
1995	06/02	03.54	262	248	04.19	190	56	1	06/02	05.04	106	18
1997	07/02	03.09	257	247	03.34	195	55	0	07/02	04.09	102	13
1999	08/02	02.24	252	245	02.54	154	53	0	08/02	03.19	98	7
2001	09/02	01.34	248	242	02.09	159	53	255	09/02	02.34	94	8
2003	10/02	00.39	244	237	01.24	163	51	253	10/02	01.44	94	5
2005	10/02	14.44	241	34	01.49	90	0	6	10/02	16.29	229	72
2005	10/02	23.44	238	232	00.39	165	48	252	11/02	00.59	92	3
2007	11/02	13.29	249	21	14.34	227	7	45	11/02	17.44	225	115
2007	11/02	22.39	233	223	23.54	165	45	250	12/02	00.14	91	2
2009	12/02	12.34	253	16	13.44	221	12	42	12/02	19.09	224	161
2009	12/02	20.59	227	201	23.09	163	41	249	12/02	23.29	91	0
2011	13/02	11.44	256	13	22.24	159	38	247	13/02	22.44	93	254
2013	14/02	10.55	261	10	21.40	154	34	246	14/02	22.00	95	253

QTH BUENOS AIRES

ORBI	AOS=Aparición				Máxima elevación				LDS=Desaparición			
	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	HR.MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS
1950	15/01	00.00	257	89	00.00	257	12	89	15/01	04.45	248	194
1951	15/01	13.50	115	137	15.30	113	3	174	15/01	16.40	111	199
1952	15/01	20.40	275	31	23.00	263	21	82	16/01	06.40	243	251
1954	16/01	19.44	281	26	22.19	268	29	83	17/01	05.59	357	251
1956	17/01	18.54	287	23	21.34	274	37	81	18/01	05.14	258	250
1958	18/01	18.04	293	19	20.54	280	46	82	19/01	04.34	11	250
1960	19/01	17.19	299	18	20.14	288	55	82	20/01	03.54	27	240
1962	20/01	16.29	304	14	19.44	298	63	86	21/01	03.09	27	240
1964	21/01	15.44	310	13	19.19	312	71	92	22/01	02.24	32	247
1966	22/01	14.59	316	11	19.19	330	76	107	23/01	01.44	43	247
1968	23/01	14.14	322	10	19.49	345	80	132	24/01	00.59	48	246
1970	24/01	13.34	332	10	20.29	348	80	162	25/01	00.14	54	244
1972	25/01	12.49	337	9	20.19	46	75	173	25/01	23.29	60	243
1974	26/01	12.04	340	7	19.49	67	67	177	26/01	22.44	66	241
1976	27/01	11.24	352	8	19.09	78	58	178	27/01	21.59	72	240
1978	28/01	10.44	35	8	18.24	85	49	176	28/01	21.09	78	237
1980	29/01	09.59	7	6	17.44	91	41	176	29/01	20.24	83	235
1982	30/01	09.24	29	8	16.59	96	32	175	30/01	19.29	89	230
1984	31/01	09.54	91	34	16.14	101	24	173	31/01	18.39	94	226
1985	31/01	23.29	250	77	23.29	250	1	77	01/02	00.24	247	97
1986	01/02	11.04	109	75	15.34	105	16	174	01/02	17.39	100	219
1987	01/02	21.29	261	48	23.09	254	8	84	02/02	02.24	244	156
1988	02/02	11.59	114	110	14.49	109	8	172	02/02	16.29	106	209
1989	02/02	20.14	268	35	22.24	259	15	83	03/02	04.14	255	211
1990	03/02	13.24	116	156	14.39	114	1	173	03/02	14.44	113	185
1991	03/02	19.19	274	30	21.44	263	24	83	04/02	05.19	339	250
1993	04/02	18.24	280	25	20.59	268	32	82	05/02	04.39	352	250
1995	05/02	17.34	286	21	20.19	274	41	82	06/02	03.59	5	250
1997	06/02	16.44	292	16	19.34	281	49	80	07/02	03.14	7	249
1999	07/02	15.59	298	17	18.59	286	58	82	08/02	02.34	20	249
2001	08/02	15.14	305	15	18.24	300	66	85	09/02	01.49	24	247
2003	09/02	14.24	309	12	18.04	317	73	92	10/02	01.09	35	248
2005	10/02	13.44	318	12	18.09	339	78	109	11/02	00.24	40	246
2007	11/02	12.59	324	11	18.49	360	80	139	11/02	23.39	46	245
2009	12/02	12.14	330	9	19.19	28	78	165	12/02	22.54	52	243
2011	13/02	11.29	334	7	19.04	54	72	174	13/02	22.09	59	242
2013	14/02	10.50	346	8	18.30	70	64	176	14/02	21.25	65	240

QTH CANARIAS

ORBI	AOS=Aparición				Máxima elevación				LDS=Desaparición			
	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	HR.MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS
1950	15/01	07.25	276	252	07.50	151	78	5	15/01	10.35	118	66
1951	15/01	10.50	119	71	16.00	134	8	185	15/01	17.50	120	225
1952	16/01	06.40	272	251	07.05	137	80	4	16/01	08.15	105	29
1953	16/01	13.34	126	147	15.14	128	2	183	16/01	16.19	124	207
1954	17/01	05.54	268	249	06.19	131	81	2	17/01	07.09	99	21
1956	18/01	05.04	263	246	05.34	142	83	1	18/01	06.09	93	14
1958	19/01	04.19	257	244	04.49	168	82	255	19/01	05.19	88	10
1960	20/01	03.24	252	239	04.04	183	79	254	20/01	04.29	84	7
1962	20/01	17.24	251	35	17.24	246	1	35	20/01	19.49	238	88
1962	21/01	02.29	246	234	03.19	185	74	252	21/01	03.44	81	5
1964	21/01	16.14	257	24	17.34	236	10	53	21/01	21.04	234	130
1964	22/01	01.19	241	223	02.34	180	68	251	22/01	02.59	79	4
1966	22/01	15.19	261	19	01.49	174	63	249	23/01	02.14	78	2
1968	23/01	14.24	268	14	01.04	166	57	248	24/01	01.29	78	1
1970	24/01	13.39	268	12	00.19	159	52	246	25/01	00.44	79	255
1972	25/01	12.49	274	9	23.34	152	47	245	25/01	23.59	81	254
1974	26/01	12.04	276	7	22.44	157	42	241	26/01	23.14	84	252
1976	27/01	11.19	278	6	12.04	205	45	22	27/01	22.29	87	251
1978	28/01	10.34	280	4	11.09	207	50	17	28/01	21.44	90	249
1980	29/01	09.49	281	3	10.19	207	55	14	29/01	20.59	92	248
1982	30/01	09.04	282	1	09.34	194	60	12	30/01	20.09	100	244
1984	31											

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

Año nuevo, vida nueva, dice el dicho pero yo me temo que en esto de los concursos todo siga igual, como la canción, y sigamos amontonando concursos en las mismas fechas, organizando concursos cuando lo propio debiera ser diplomas, etc. Bueno así es la vida.

Espero que hayáis pasado la Navidad en completa felicidad y os deseo que los buenos ratos se repitan en estas fechas.

Y empecemos el año nuevo con una buena noticia. El 1 de octubre del pasado año y en un hotel de Alcudia, Mallorca, le fue entregado un hermoso trofeo a EA6DI, Sebastián Lora, que resultó uno de los dos ganadores a nivel mundial del pasado concurso «Sailing for Peace». El trofeo le fue entregado por el *Contest Manager*, LA9PA. Nuestras sinceras felicitaciones a Sebastián y ánimo a por más.

Quisiera insistir en algo que a muchos ya os he comunicado por escrito y es la necesidad de disponer no sólo de las fechas de celebración de los concursos con suficiente antelación, sino que también es importante enviar las bases cuanto antes, pues de esta manera puedo hacer una traducción resumida y se pueden publicar en la revista CQ edición USA.

Debido a estos retrasos en las comunicaciones sigo recibiendo quejas que no son achacables a mí. Alguna que otra de las que recibo ha sido provocada por errores tanto de interpretación por mi parte como a errores tipográficos, por todo ello y a aquellos organizadores de concursos que han observado anomalías en las informaciones a ellos concernientes, les ofrezco mis disculpas.

VII Concurso Nacional de Fonía

1600 UTC Sáb. a 2000 UTC Dom.
11-12 Enero

Organizado y patrocinado por el Radio Club Sevilla con objeto de que las estaciones españolas autorizadas a transmitir en bandas de HF, contacten entre sí el mayor número de veces y con el mayor número de distritos y provincias.

Las bandas a utilizar serán de 1,8

* Apartado de correos 351. 26080 Logroño.

Caleendario de Concursos

Enero

- 11-12 VII Concurso Nacional de Fonía 1986
- VIII Concurso "Fira i Festes de Guadasuar"
- "73" 40 y 80 m SSB Contests
- Hunting Lions on the air Contest
- 18-19 AGCW DL QRP Contest
- II Diploma "Festa Major Constanti"
- HA DX Contest
- IV Concurso Nacional de Sufijos
- VI SWL L.F. Bands Contest
- "73" 160 m SSB Contest
- 20-26 A5 ATV WAS SSTV Contest
- 24-26 CQ WW DX 160 m CW Contest
- 25-26 Coupe REF CW
- "73" 15 y 20 m SSB Contest
- IV Diploma San Julián-Cuenca
- Trofeo UBA CW

Febrero

- 1-2 YU DX Contest
- RSGB 7 MHz Phone Contest
- 8 III Concurso Carnaval de Loule VHF
- 8-9 PACC DX Contest
- West Coast 160 m SSB Contest
- YL OM Phone Contest
- 9-11 III Concurso Carnaval de Loule HF
- 15-16 ARRL DX CW Contest
- Concurso Avila Bajo Cero
- Castillos de España
- 15-23 V Concurso "Castelli Romani" 1986
- 21-23 CQ WW DX 160 m SSB Contest
- 22 "73" RTTY Contest
- 22-23 Coupe REF Fonía
- IV Concurso Fiestas de Alcantarilla HF
- YL OM CW Contest
- RSGB 7 MHz CW Contest
- Trofeo UBA SSB
- 23 Homenaje a la Navaja de Albacete

Marzo

- 1 CQ DVL CW Contest
- 1-2 ARRL DX Phone Contest
- Concurso Combinado de V-U-SHF
- Fiestas de Alcantarilla VHF
- 2 CQ DVL SSB Contest
- 8-9 IX Concurso Cádiz «Tacita de Plata» HF
- West Coast 160 m CW Contest
- Concurso Fallas de Valencia HF
- Castillos de España
- 15-16 Bermuda Contest
- IX Concurso Cádiz «Tacita de Plata» VHF
- Concurso Mercarradio 86
- G-QRP Club CW Activity
- Concurso Elda Ciudad Zapatera
- 15-31 Concurso Ciudad de Marbella
- 22-23 IV Concurso Semana Santa de Hellín
- V Concurso Gandia Playa Dorada HF
- 22-24 BARTG RTTY Contest
- 28-30 Concurso Semana Santa en Huerca-Overa
- 29-30 CQ WW WPX SSB Contest

hasta 28 MHz con período de descanso de al menos 4 horas divididas en dos partes como máximo y señalado en las listas para las categorías A y C.

Categorías: A) Monooperador-toda banda. B) Multioperador-transmisor único. C) Estaciones con licencia de clase «C». D) Escuchas (SWL).

Intercambio: RS seguido de la matrícula de la provincia.

Puntuación: Cada contacto vale un punto. Sólo se podrá contactar con una misma estación una vez en cada banda.

Multiplicadores: Cada una de las provincias contactadas (máximo 52). Cada uno de los distritos españoles (máximo 9).

Puntuación final: Suma de los puntos por suma de los multiplicadores.

Premios: Trofeos: Campeón Nacional de cada categoría. Primer clasificado de cada distrito. Certificados de participación para los que obtengan al menos el 25 % de la puntuación del ganador de su categoría.

Las listas deben hacerse usando hojas separadas por banda. Se deben indicar los datos de los contactos y los puntos obtenidos. Los duplicados deben hacerse notar.

Es obligatoria una hoja aparte con los duplicados. Las listas deben ser enviadas a Vocalía de Concursos. Radio Club Sevilla. Apartado 555. Sevilla.

La fecha tope del matasellos será el 26 de febrero. Se agradecerá el envío de fotografías, comentarios, etc. Serán descalificados aquellos participantes que incumplan las bases del concurso, los términos de su licencia o incluyan excesivos duplicados sin anotar, etc.

Toda estación debe permanecer al menos diez minutos en cada banda antes de cambiar, las estaciones de multiperador podrán cambiar sin respetar este tiempo mínimo siempre que sea para trabajar un nuevo multiplicador, nunca habrá más de una señal en el aire.

Campeonatos Mundiales de SSB en 40 y 80 metros

0000 UTC a 2400 UTC
11 Enero (40 metros)
12 Enero (80 metros)

Patrocinados por la revista «73». Cada estación puede ser trabajada una sola vez. Cada banda constituye un

concurso separado y deben hacerse *logs* diferentes.

Categorías: A) Monooperador, transmisor único. Fonia. B) Multioperador, transmisor único. Fonia.

Intercambio: Resto del mundo (incluyendo Hawai y Alaska) RS y país. USA-Canadá: RS y su estado o provincia-territorio.

Puntuación: Los contactos con estaciones del propio continente cuentan 5 puntos. Los demás contactos cuentan 10 puntos. Señalar los puntos de cada contacto en el *log*.

Multiplicadores: Contará como multiplicador cada estado USA (continentales exceptuando KL7) con un máximo de 48, cada provincia o territorio de Canadá con un máximo de 13, y cada país del DXCC excluyendo USA y Canadá.

Puntuación final: La puntuación final se obtiene de la multiplicación de la su-

ma de los puntos por la suma de los multiplicadores.

Premios: Placa al campeón mundial. Se concederán certificados a los ganadores de cada uno de los países del DXCC, los estados USA y las provincias y territorios de Canadá. Un mínimo de 100 contactos son requeridos para tener derecho al certificado.

Deberán observarse las usuales reglas de operación, enviando junto al *log* una hoja sumario y una declaración firmada. Es necesario enviar también una hoja de duplicados para las listas con 100 QSO o más.

Los envíos no deberán estar matasellados después del 20 de febrero. Las direcciones de envío son 40 Meter Contest, Dennis Younker, NE6I, 43261 Sixth Street, East Lancaster, CA 93535. EE.UU. 80 meter Contest, Ron Johnson, KC7PA, 68 South 300 West Brigham City, UT 84302, EE.UU.

la bonificación será de 20 puntos. Asimismo existirá una bonificación de 25 puntos si se contacta a la estación oficial PY1LCA.

Premios: Trofeos a los tres primeros clasificados en cada categoría y modo. En la categoría de monooperador los clasificados entre el puesto 4 y 10 recibirán placa. Certificados especiales a las estaciones que listen un mínimo de 15 contactos. Las listas deben ser enviadas antes del 15 de febrero a *Contest Committee*, Rio de Janeiro Arpoador Lions Club, Rua Oto de Alencar 32, 3.º andar, 20271 Rio de Janeiro, Brasil.

IV Concurso Nacional de Sufijos

1500 UTC Sáb. a 1500 UTC Dom.
18-19 Enero

Con el fin de fomentar las comunicaciones entre las estaciones nacionales la Sección Local de URE de Granada convoca este concurso en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros.

El modo será solamente fonía y sólo se podrá contactar a la misma estación una vez por banda. En la modalidad de multibanda se debe permanecer, como mínimo, 15 minutos antes de cambiar.

Categorías: (a) Operador único en monobanda. (b) Operador único en multibanda. (c) Multioperador en multibanda. (d) Estaciones SWL en multibanda.

Intercambio: En cada QSO se pasará el RS seguido del número correlativo de serie.

Puntuación: Cada QSO vale un punto.

Multiplicadores: El multiplicador se obtiene tomando el número del distrito y la última letra del sufijo del indicativo.

En cada banda un multiplicador cuenta una sola vez, por lo que se puede hacer un total de 9 distritos por 26 letras, o sea, 234 multiplicadores por banda.

Puntuación final: La puntuación en la categoría monobanda se obtendrá multiplicando el número de contactos válidos por el número de multiplicadores.

La puntuación en la categoría multibanda será la suma de las puntuaciones en cada banda por el método anterior.

La puntuación de las estaciones SWL será el número de los contactos escuchados en el conjunto de todas las bandas. Sólo podrán contabilizar 10 QSO seguidos de cada estación.

Premios: Campeón nacional: trofeo y diploma. Primer clasificado operador único en monobanda: placa y diploma. Primer clasificado operador único en multibanda: placa y diploma. Primer

5BWAZ

Posiciones el 1 de Octubre de 1985

Las 200 zonas trabajadas:

1. ON4UN	37. OK1AWZ	73. VK9N5
2. K4MQG	38. IV3PRK	74. N4KG
3. SM4CAN	39. DJ6RX	75. YU7DX
4. AA6AA	40. OH3YI	76. DL8MAG
5. W8AH	41. I4RYC	77. OK3DG
6. W6KUT	42. ZL1BIL	78. ZL1BOQ
7. EA8AK	43. I4EAT	79. EA9IE
8. LA7JO	44. ZL1BQD	80. DL7HZ
9. EA3SF	45. TG9NX	81. DJ9RQ
10. OH1XX	46. XE1J	82. EA5SP
11. EA8OZ	47. F5VU	83. EA2IA
12. W0SD	48. W3AP	84. SP3BQD
13. K0ZZ	49. YO3AC	85. LZ1NG
14. ON6OS	50. K3TW	86. N4JF
15. OK3TCA	51. XE1OX	87. CT2AK
16. K6SSS	52. VE7IG	88. HB9CIP
17. ZL3GQ	53. OK1ADM	89. OK1MG
18. OK3CGP	54. CT1FL	90. CT4BD
19. SM0AJU	55. WA1AER	91. VK6HD
20. OZ3PZ	56. N4RR	92. EA6ET
21. I3MAU	57. UW0MF	93. VK3QI
22. I2ZGC	58. W4DR	94. LZ2DF
23. 4Z4DX	59. OK1MP	95. ON4QX
24. N4KE	60. W1NW	96. SM0DJC
25. K5UR	61. OE1ZJ	97. CT3BM
26. K9AJ	62. HB9AHL	98. K2TQC
27. SM3EVR	63. HB9AMO	99. EA8XS
28. LA5YJ	64. LA6OT	100. HA9RE
29. DL3RK	65. UR2QO	101. SM4CTT
30. N4WJ	66. UK2RDX	102. A71AD
31. G3MCS	67. ZS5LB	103. LZ2CC
32. SM5AQD	68. F6DZU	104. SM5CLE
33. W0MLY	69. DL4YAH	105. LZ1HA
34. I0RIZ	70. LA7ZO	106. SM5AKT
35. ON5NT	71. W9ZR	107. CT4NH
36. OH6JW	72. W1NG	108. ZL4BO

Máximos aspirantes

1. DK5AD, 199	7. LA9GV, 198
2. JA1BWA, 199	8. W6GO, 198
3. JA3EMU, 199	9. W4CEB, 198
4. N4WW, 199	10. W2YY, 198
5. K6YRA, 199	11. G3GIQ, 198
6. W8UVZ, 199	12. K7UR, 198

343 estaciones han conseguido ya 150 zonas



Hunting Lions On The Air Contest

0000 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
11-12 Enero

Este concurso está patrocinado por *Lions Club International* y coordinado por *Rio de Janeiro Arpoador Lions Club*. Las bandas a utilizar son las de 10, 15, 20, 40 y 80 metros en los modos de SSB o CW separadamente. Se puede participar en las dos modalidades pero deben ser listadas por separado. Cada estación sólo puede ser contactada una vez por banda.

Categorías: Monooperador y multioperador.

Intercambio: RS(T), prefijo y número de serie, los asociados a los clubs de leones añadirán el nombre de su club.

Puntuación: Contactos con el propio continente valen un punto, los efectuados con distinto continente tres. Bonificaciones: si la estación contactada es miembro de un club de Leones del propio país tendrá 5 puntos y 10 si lo es de otro país distinto al del concursante. Si la estación contactada es miembro del *Rio de Janeiro Arpoador Lions Club* o del *Melvin Jones Memorial Radio Club*

Concurso Nacional de CW 1985

N.º Indicativo	Totales	Puntos	Prov.	Comentario
Multibanda				
1 EA8RL	308x70	21560	GC	Campeón TROFEO
2 EA3LL 2.º	278x73	20294	B	Segundo Trofeo
3 EA1CPS	287x72	20664	S	Tercero Trofeo
4 EA5EXI	279x72	20088	CS	Primero Distrito 5.º Medalla
5 EA3EGV	262x65	17030	B	Primero Distrito 3.º Medalla
6 EA7OI	248x66	16368	GR	Primero Distrito 7.º Medalla
7 EA4BWN	242x62	14904	M	Primero Distrito 4.º Medalla
8 EA7AZA	252x59	14868	CA	Diploma
9 EA5CF	219x65	14235	A	Diploma
10 EA8BEX	206x68	14008	GC	Primero Distrito 8.º Medalla
11 EA7JA	274x54	13338	J	Diploma
12 EA5EPT	235x56	13160	V	Diploma
13 EA7FPG	202x56	12312	CA	Diploma
14 EA2BOG	197x60	11820	Z	Primero Distrito 2.º Medalla
15 EA3BHA	198x57	11296	B	Diploma
16 EA6CL	190x59	11210	PM	Primero Distrito 6.º Medalla
17 EA1ADU	204x54	11016	VA	Primero Distrito 1.º Medalla
18 EA7BUU	203x53	10759	SE	Diploma
19 EA1AUI	181x56	10136	LU	Diploma
Monobanda 3,5 MHz				
1 EA1NZ	101x43	4558	C	Campeón Trofeo
2 EA1OJ	108x41	4428	LU	Subcampeón Trofeo
3 EA1BSU	105x40	4200	BU	Tercero Trofeo
4 G6ZY/EA6	92x40	3680	PM	Diploma
5 EA1PR	85x37	3145	PO	Diploma
Monobanda 7 MHz				
1 EA2OP	162x43	6966	BI	Campeón Trofeo
2 EA7ALG	153x45	6885	CA	Segundo Trofeo
3 EA7FFA	125x40	5000	SE	Tercero Trofeo
4 EA1BTE	115x43	4945	PO	Diploma
5 EA7BWN	113x43	4859	H	Diploma
Monobanda 14 MHz				
1 EA8AKH	115x38	4370	GC	Campeón Trofeo
2 EA8AGH	98x42	4116	GC	Segundo Trofeo
3 EA7OH	44x27	1188	GR	Tercero
4 EA8BCJ	17x16	272	TF	
5 EA3GF	10x5	50	B	
Monobanda 21 MHz Desierto				
Monobanda 28 MHz				
1 EA3FHC	9x2	18	B	Campeón
Categoría QRP				
1 EA8BIE	167x62	10354	GC	Campeón Trofeo
2 EA1CNL	106x59	6254	PO	Segundo Trofeo
3 EA5DJH	75x35	2625	A	Tercero Trofeo
4 EA1KC	51x34	1734	O	
5 EA7XD	46x33	1518	MA	
Estaciones Multioperador				
1 EA6KC	260x70	18200	PM	Campeón Trofeo 8RCT
2 EA8RCT	273x63	17199	GC	Segundo Diploma
3 EA4RCT	272x61	16592	M	Tercero Diploma
Categoría EC				
1 EC5BZF	105x43	4515	CS	Campeón Trofeo
2 EC5BXX	42x24	1008	CS	Segundo
Clubs suma de socios				
1 HCC Trofeo Sec. Prov. de Castellón				
2 59DX Trofeo Sec. Loc. Castellón				
3 Grupo Valencia Radio				
4 EA5RCI				
Categoría Escuchas				
1 EA8-370082 Campeón Trofeo				
2 EA4-424218 Segundo Trofeo				

clasificado multioperador en multibanda: placa y diploma. Primer clasificado estación SWL: placa y diploma.

La Sección Local de URE de Granada invitará al Campeón Nacional a asistir al acto de entrega de los Premios, con los gastos de desplazamiento

to y estancia en Granada para dos personas pagados.

Primer clasificado por distrito de cada categoría: diploma especial. Además, se concederá diploma a todos los participantes que hayan conseguido como mínimo:

- Operador único EA, en monobanda: 50 multiplicadores.
- Operador único EC, en monobanda: 25 multiplicadores.
- Operador único EA, en multibanda: 100 multiplicadores.
- Operador único EC, en multibanda: 50 multiplicadores.
- Multioperador en multibanda: 100 multiplicadores.
- Estación SWL, en multibanda: 100 contactos escuchados.

Para conseguir alguno de los premios enunciados será condición necesaria haber superado el número mínimo de multiplicadores anteriormente indicados.

Para las listas se recomienda utilizar el modelo oficial de URE. Se deberán enviar listas por separado de cada banda, indicando en cada una el número de contactos válidos, el número de multiplicadores y el número de puntos. Si la categoría es multibanda se acompañará de un resumen total de puntos.

En cada lista se señalarán los contactos duplicados poniendo cero puntos. Cinco contactos duplicados no señalados suponen la descalificación.

Las estaciones multioperador indicarán el nombre y el indicativo de cada operador participante.

En las listas deberán indicarse los contactos realizados por cada operador.

Las listas se enviarán antes del día 18 de febrero, a la Sección Local de URE, apartado de correos, 238 18080 Granada, indicando para «IV Concurso Nacional de Sufijos».

II Diploma «Festa Major Constantí»

0000 EA Sáb. a 2000 EA Dom.
18-19 Enero

El «Grup radio-aficionados» de Constantí miembros del C.C.R.E.C. anuncian este diploma en colaboración con distintas entidades de la Villa, con el fin de dar a conocer las fiestas en honor a San Sebastián.

La banda a utilizar será la de 2 metros (FM).

Intercambio: Las estaciones de Constantí pasarán la hora «EA» y un número de orden empezando por el 001.

Puntuación: Las estaciones de Constantí otorgarán 1 punto por contacto, la estación especial otorgará 5 puntos.

Es indispensable contactar con la estación especial para optar a cualquier premio.

No podrá repetirse la misma estación si no han transcurrido 2 horas desde el contacto anterior.

Premios: Para la obtención del diploma se necesitarán 40 puntos.

Se concederán trofeos y diplomas a los tres primeros clasificados.

Listas: Deben enviarse antes del 15 de febrero a Cercle Constantí, Apartado Postal 01, Constantí (Tarragona).

HA DX CW Contest

2200 UTC Sáb. a 2200 UTC Dom.
18-19 Enero

Patrocinado y organizado por la *Hungarian Radioamateur Society* en los segmentos recomendados por la IARU para concursos en CW desde 3,5 hasta 28 MHz.

Categorías: Monooperador-monobanda, monooperador-multibanda y multiprocederador-multibanda.

Intercambio: RST más número de serie empezando por 001. Las estaciones húngaras darán después del RST su condado: BA, BE, BP, BN, BO, CS, FE, GY, HA, HE, KO, NO, PE, SA, SO, SZ, TO, VA, VE y ZA.

Puntuación: Cada contacto con las estaciones húngaras cuenta seis puntos. Otros contactos con no-HA cuentan tres puntos. Los contactos con estaciones en el mismo continente no cuentan excepto los efectuados con Hungría. La misma estación sólo puede ser trabajada una vez por banda.

Multiplicadores: Cada condado diferente de Hungría en cada banda cuenta un multiplicador.

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

Premios: Certificado a los ganadores de cada país en cada categoría. Los logs deberán ser hechos por bandas separadas; en la forma usual y con la hoja resumen y declaración firmada.

El envío antes de las seis siguientes semanas debe ser hecho a *Hungarian Radioamateur Society, Contest Bureau*, P.O. Box 86, H-1581 Budapest, Hungría.

AGCW-DL QRP Contest

1500 UTC Sáb. a 1500 UTC Dom.
18-19 Enero

Esta es la edición de invierno de este concurso organizado por la AGCW-DL. Se celebra en telegrafía solamente y en las bandas de 10 a 160 metros. La misma estación puede ser trabajada en cada banda para contacto y multiplicador. Las estaciones de multiprocederador pueden trabajar las 24 horas, las demás deben descansar al menos 9 horas.

Categorías: A. Monooperador, 3,5 W o menos; B. Monooperador, 10 W o menos; C. Multiprocederador, 10 W o menos; D. Estaciones QRO, más de 10 W; E. SWL.

Intercambio: RST, número de QSO y potencia de entrada. Añadir X si se está controlado a cristal. Las estaciones QRO añadirán /QRO. (559001/5X) (579002/QRO).

Puntuación: Los contactos con el propio país cuentan un punto, con otros países del propio continente dos puntos y con estaciones de otros continentes tres puntos. Las estaciones a cristal están limitadas a tres cristales por banda y tienen una bonificación de x2 sobre la puntuación referida.

Multiplicadores: Cada país, cada contacto DX y cada distrito de JA, PY, VE, VK, W/K, y ZS en cada banda cuentan como multiplicadores.

Puntuación final: La puntuación final se obtiene multiplicando en cada banda la suma de puntos por los multiplicadores y sumando las puntuaciones de cada una de las bandas.

Premios: Se expedirán certificados a los tres primeros clasificados en cada categoría y en cada banda.

Hay que usar logs separados por banda. Los logs deben enviarse antes de seis semanas de terminado el concurso a DK9FN, Siegfried Hari, Spesartstrasse 80, D-6453 Seligenstadt, República Federal de Alemania.

Campeonato Mundial de SSB en 160 m

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
18-19 Enero

Patrocinado por la revista «73». Cada estación puede ser trabajada una sola vez.

Categorías: A) Monooperador, transmisor único. Fonía. B) Multiprocederador, transmisor único. Fonía.

Intercambio: Resto del mundo (incluyendo Hawai y Alaska) RS y país. USA-Canadá. RS y su estado o provincia-territorio.

Puntuación: Los contactos con el propio continente cuentan 5 puntos. Los demás contactos cuentan 10 puntos. Señalar los puntos de cada contacto en el log.

Multiplicadores: Contará como multiplicador cada estado USA (continentales exceptuando KL7) con un máximo de 48, cada provincia o territorio de Canadá con un máximo de 13, y cada país del DXCC excluyendo USA y Canadá.

Puntuación final: La puntuación final se obtiene de la multiplicación de la su-

ma de los puntos por la suma de los multiplicadores.

Premios: Se concederán certificados a los ganadores de cada uno de los países del DXCC, los estados USA y las provincias y territorios de Canadá. Placa al campeón mundial. Un mínimo de 100 contactos son requeridos para tener derecho al certificado.

Deberán observarse las usuales reglas de operación, enviando junto al log una hoja sumario y una declaración firmada. Es necesario enviar también una hoja de duplicados para los logs con 100 contactos o más. Los envíos no deberán estar matasellados después del 20 de febrero.

Enviar a Harry Arsenault, K1PLR, 704 Curtiss Drive, Garner, NC 27529, EE.UU.

VI SWL L.F. Bands Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
18-19 Enero

Este concurso organizado por la *White Rose Amateur Radio Society* está abierto a la participación de cualquier persona dedicada a la escucha de todo el mundo, incluyendo a las licencias de VHF. Las bandas a utilizar son las de 1,8, 3,5 y 7 MHz. Se puede listar hasta un máximo de 18 horas de concurso. Las llamadas CQ o QRZ no son válidas y no se debe listar los contactos de una misma estación en número excesivo. El concurso está dividido en dos secciones dependiendo del modo SSB o CW, y deben ser listados independientemente. Las estaciones /AM o /MM no son válidas para crédito de concurso.

Puntuación: Un punto por cada estación escuchada en cada banda perteneciente al propio continente y cinco puntos al resto.

Multiplicadores: Contarán como multiplicadores cada país del DXCC excepto W/K, VE/VO, VK y ZL que contarán separadamente cada uno de sus distritos.

Puntuación final: La puntuación final se obtiene multiplicando los puntos de cada banda por los países o distritos escuchados en esa banda: la suma de las tres bandas da la puntuación final.

Premios: Se extenderán certificados de mérito a discreción de la *White Rose Amateur Radio Society*.

Las listas deben contener: fecha, hora, banda, estación escuchada, estación que era contactada y reporte del SWL. Si se acreditan puntos para las dos estaciones que están en contacto deben aparecer las dos en la columna de estaciones escuchadas.

Las listas deben enviarse antes del

24 de febrero a Mr. John Hart, G3ZGA, White Rose Amateur Radio Society, 146 Street Lane, Leeds LS8 2AD, Gran Bretaña.

CQ World Wide DX 160 m Contest

2200 UTC Viernes a 1600 UTC. Dom.
CW: 24-26 Enero
Fonía: 21-23 Febrero

Categorías: Monooperador y multioperador (máximo 5 operadores por estación).

Intercambio: RS(T) y QTH. Estado para USA. Provincia para Canadá (no es necesario deletrear el QTH).

Puntuación: Contactos con estaciones del propio país, 2 puntos. Contactos con estaciones de otro país pero del mismo continente, 5 puntos. Contactos con estaciones de otro continente, 10 puntos. (KH6 y KL7 se consideran países).

Multiplicadores: Cada estado de USA, provincia VE y país (USA y Canadá no se cuentan como país). Hay tres provincias en VE1 - New Brunswick, Nova Scotia y Prince Edward Is.

Puntuación final: Total de puntos de QSO, multiplicado por la suma de multiplicadores (Estados USA+Provincias VE+Países). Las puntuaciones de las estaciones móvil marítimas se determinarán de acuerdo con su situación.

Penalizaciones: Se anularán tres contactos de la puntuación por cada contacto duplicado, falsificado o inverificado, que sea detectado por la organización. También se anulará un multiplicador, por cada uno que sea anulado por las causas anteriores.

Descalificaciones: La violación de las reglas y regulaciones del país del concursante, violación de las reglas del concurso, conducta antideportiva, o un exceso de duplicados en QSO o multiplicadores, serán causa suficiente para la descalificación.

Las estaciones u operadores descalificados pueden serlo para un período de hasta tres años en concursos patrocinados por CQ.

Trofeos: Diplomas a las puntuaciones más altas en cada categoría, en cada estado de USA, provincia VE y país.

Placas: USA: CW y Fonía — Donada por «West Gulf A.R.C.»

Europa: CW y Fonía — Donada por Don Busick, K5AAD.

Mundial CW: Donada por W1WY y W8IMZ, memorial de Charlie O'Brien, W2EQS.

Mundial Fonía: Memorial de John Dorremus, W0AW.

España: CW y Fonía — Donada por Boixareu Editores.

Estas placas pueden ser ganadas por una misma estación sólo una vez cada tres años. El ganador mundial no será considerado para las otras placas, pasando éstas a los segundos clasificados.

Se pueden solicitar hojas de log y de resumen a nuestras oficinas de Barcelona o directamente a EE.UU., adjuntando sobre con dirección y sellos suficientes para la devolución.

Se debe incluir hoja de resumen con la puntuación final, y declaración firmada de que todas las reglas y regulaciones han sido respetadas. Las fechas límite para el envío de logs, son: para CW el 28 de febrero, y para Fonía el 31 de marzo.

Las listas se pueden mandar directamente a EE.UU.: 160 Contest Director, Don McClenon, N4IN, 3075 Florida Av. Melbourne, FL 32901, USA o a nuestras oficinas: CQ Radio Amateur, Gran Via Corts Catalanes 594, 08007 Barcelona. (Indicar en el sobre CW o SSB).

Campeonatos Mundiales de SSB en 15 y 20 metros

15 m: 0000 a 2400 UTC. 25 Enero
20 m: 0000 a 2400 UTC. 26 Enero

Esta es la 2ª celebración de estos concursos organizados por la revista «73». Cada banda es un concurso diferente y requiere logs diferentes.

Las estaciones de monooperador deben descansar al menos 8 horas en períodos de no menos de 30 minutos y estos deben ir indicados en el log.

Categorías: Monooperador y multioperador, único transmisor.

Intercambio: RS y país excepto USA y Canadá (sin incluir KH6 y KL7) que pasarán RS y estado o provincia/territorio.

Puntuación: Cinco puntos por cada contacto con el propio continente y 10 para los efectuados con otros.

Multiplicadores: Los estados USA, las provincias y territorios de Canadá y los países (incluyendo a KH6 y KL7 que no cuentan como estados).

Puntuación final: Suma de puntos multiplicada por suma de multiplicadores.

Premios: Existirán certificados a los ganadores de cada estado USA, provincia/territorio de Canadá y país en cada categoría. Será exigible un mínimo de 100 puntos. Los contactos duplicados en exceso de un 3% será motivo de descalificación. Incluir una hoja de duplicados y hoja sumario además de la usual declaración firmada.

Los logs deben enviarse antes del 20 de febrero a 15 m Contest, Gary Vest, WA3KCY Star Route, Box 34, Holliday, TX 76366, EE.UU.; 20 m Contest,

Chuck Ingram, WA6R. 44720 North 11th St. East. Lancaster. 93535. CA, USA.

Coupe REF

0600 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.
CW: 25-26 Enero
Fonía: 22-23 Febrero

Organizado por la REF y con el fin de contactar entre estaciones de todo el mundo y las estaciones de Francia, sus departamentos y territorios.

Las estaciones de multioperador deben permanecer un mínimo de 15 minutos en la misma banda antes de cambiar. Las de monooperador deben descansar un mínimo de 8 horas en tres períodos máximo.

Las bandas a utilizar serán de 3,5 a 28 MHz.

Categorías: Mono y multioperador.

Intercambio: RS(T) más número de serie empezando por 001. Las estaciones francesas añadirán su identificación de departamento.

Puntuación: Un punto por cada contacto con estaciones en el propio continente y tres por cada contacto en los otros continentes.

Multiplicadores: Cada departamento francés (9S en Europa), cada territorio, el ejército francés en la República Federal de Alemania DA1 y DA2, Córcega, y la estación oficial F6REF contarán como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos multiplicada por suma de multiplicadores.

Premios: Se expedirán certificados a los ganadores de cada país. En Europa se necesitan 100 contactos los monooperadores y 250 los multioperadores para obtener el certificado. En las demás áreas 50 los monooperadores y 100 los multi. Las estaciones con más de 250 contactos deben incluir una hoja de duplicados.

Serán usadas las normas usuales de descalificación por excesivos duplicados, etc.

Los logs deben enviarse antes del 1.º de marzo para CW y del 1.º de abril para SSB a REF Contest Committee. 2 Square Trudaine. 75 009 París. Francia.

RSGB 7 MHz Contest

1200 UTC Sáb. a 0900 UTC Dom.
Fonía: 1-2 Febrero
CW: 22-23 Febrero

Las normas para este concurso serán iguales a las del año anterior con operaciones sólo en monooperador y los segmentos de banda siguientes

para fonía de 7,04 a 7,10 MHz; en CW de 7,00 a 7,03 MHz.

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

Puntuación: Las estaciones europeas consiguen 5 puntos por cada contacto con las islas británicas. Las estaciones de fuera de Europa tienen 15 puntos por contacto.

Multiplicadores: Uno por cada prefijo distinto trabajado de las islas británicas (G2, GC3, GD4, GI6, GJ8, GM3, GU5, GW8, etc.). Hay un máximo de 49. El prefijo GB no vale como multiplicador.

Puntuación final: Total de QSO por el número de multiplicadores.

Premios: Certificados para los tres primeros clasificados de las islas británicas, Europa y resto del mundo, en las categorías de fonía y CW.

Hay que enviar una hoja de resumen con la puntuación final más una lista de los prefijos trabajados.

También hay una sección para SWL, con el mismo sistema de puntuación.

Las listas deben enviarse antes del 1 de abril para fonía y el 22 de abril para CW a: G3OZF. RSGB HF Contest Committee, «Mayerin», Churchway, Stone Aylesbury, Bucks, Inglaterra.



YL-OM Contest

1800 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.

Fonía: 8-9 Febrero

CW: 22-23 Febrero

Este concurso, organizado por la Y.L.R.L., se celebra contactando OM e YL entre sí. Se pueden utilizar todas las bandas, pero los contactos en banda cruzada o con estaciones en frecuencia de *net*, no son válidos. Los concursos de fonía y CW son separados y requieren *logs* diferentes. La misma estación sólo puede ser trabajada una vez sin tener en cuenta las diferentes bandas.

Las frecuencias a utilizar \pm 15 kHz son: 3.555, 7.055, 14.055, 21.195, 28.195 para telegrafía y 3.955, 7.255, 14.295, 21.395, 28.595 para fonía con los *splits* usuales para la Región 1 en 40 y 80.

Intercambio: RS(T) seguido del número de serie y la sección ARRL o país DX.

Puntuación: Cada contacto vale un punto.

Multiplicadores: Serán multiplicadores las secciones ARRL y los países DX. Existirá un multiplicador de potencia de 1,25 para las estaciones que transmitan con 150 W o menos en CW y 300 W PEP o menos en SSB.

Puntuación final: Suma de puntos multiplicada por suma de multiplicadores. Si se cumple el factor de potencia multiplicar el resultado por 1,25.

Premios: Trofeos a los campeones YL y OM en cada modalidad. Los segundos y terceros clasificados recibirán certificados, así como los ganadores de cada distrito USA y Canadá y de cada país DX.

Existe una penalidad de tres contactos anulados por cada QSO duplicado sin señalar en el *log*. Las listas deben enviarse antes del 10 de marzo y recibirse antes del 31 de marzo como tope para ser consideradas. Enviar a Mary Lou Brown, NM7N, 504 Channel View Drive, Anacortes, WA 98221, EE.UU.

Dutch «PACC» Contest

1400 UTC Sáb. a 1700 UTC Dom.

8-9 Febrero

Este es el concurso en el que el mundo trabaja a Holanda en las seis bandas desde 1,8 a 29,7 MHz en los segmentos recomendados por la IARU. La misma estación se puede contactar en cada banda pero sólo en un modo, sea fonía o CW.

Categorías: Monooperador, multipersona y SWL.

Intercambio: RS (T), más un número de QSO empezando en 001. Las estaciones holandesas añadirán dos letras para identificar sus provincias. Hay doce provincias DR, FR, GD, GR, LB, NB, NH, OV, UT, YP, ZH y ZL.

Puntuación: Cada QSO con estaciones PA/PB/PI valen un punto. Las estaciones DX determinarán sus multiplicadores por el número de provincias trabajadas en cada banda (máximo 72).

Puntuación final: Total de QSO por la suma total de multiplicadores.

Premios: Certificados a las primeras estaciones en cada categoría, país y área de llamada de JA, LU, PY, UA9/O, VE/VO, VK, W/K, ZL y ZS.

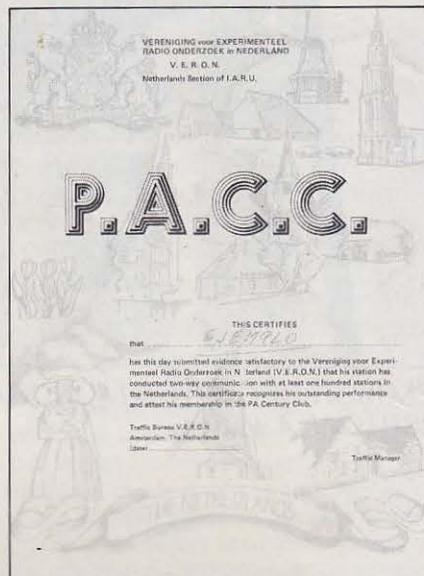
En las listas de los SWL se debe indicar ambos indicativos al igual que los números de QSO. Se deben indicar los multiplicadores, sólo la primera vez que se trabajen en cada banda. Junto con las listas hay que mandar hoja de

resumen, con la puntuación, nombre y dirección.

Mandar las listas antes del 31 de marzo a PACC Contest, F. Th Oosthoek, PA0INA, P. O. Box 499, 4600 AL Bergen, Zoom, Holanda.

Diploma

Diploma «PACC»: Este diploma es expedido por la VERON (Holanda) a todo aficionado con licencia que haya contactado con 100 estaciones diferentes de Holanda con fecha igual o posterior al 1 de junio de 1945. Existen endosos por 200 y 300 estaciones diferentes.



Diploma PACC.

La lista debe ser certificada por el mánager de Diplomas de cada asociación nacional perteneciente a la IARU y no es necesario el envío de las QSL.

Si se consigue trabajarlo durante el PACC Contest no es necesaria la certificación, pues las propias listas de los PA/PI sirven como comprobación.

Las listas deben enviarse con 8 IRC a Traffic Bureau VERON. A. Sanderse PA0MOD. Obdammerdijk 2. 1713 RA Obdam, Holanda.

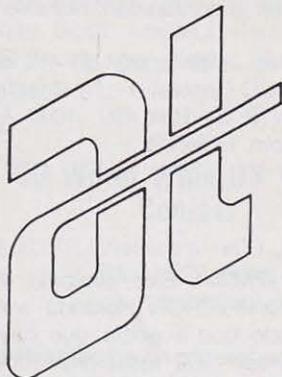
73, Angel, EA1QF



CQ WW DX 160 m Contest
1986

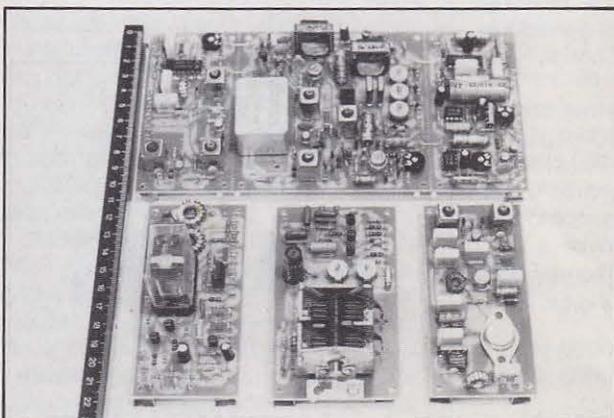
CW: 24-26 Enero
SSB: 21-23 Febrero

Empieza a las 2200 UTC del viernes
Termina a las 1600 UTC del domingo



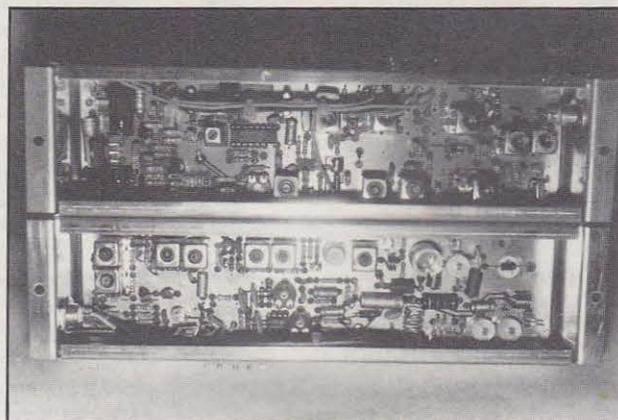
ARGITRONIC
COMUNICACIONES Y ELECTRONICA

Gudari, 11 - Teléfono (943) 62 43 84
IRUN - (Guipúzcoa)



Amplificadores lineales
de 2 Mhz a 1300 Mhz.
(Módulos)

EMISOR-RECEPTOR MONOBANDA de 20 mts.
SSB/CW, 4 watos.



MODULOS EMISOR Y RECEPTOR
DE VHF/UHF
(Repetidores, Radioenlace, Telemando).



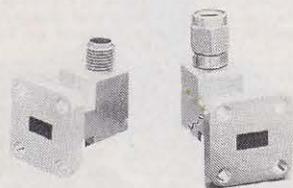
EMISOR Y RECEPTOR PARA TRANSMISION
DE DATOS (RTTY, ASCII).
MODEMS hasta 1200 baudios incluido.

Novedades

Enlace guía de onda - coaxial

Los adaptadores guía de onda - coaxial habrán de ser muy útiles para los aficionados a las microondas (¡cada día más!) en sus conducciones a y de las antenas parabólicas y demás. Recientemente la firma *Wiltron, Co.*, 490 Jarvis Dr, Morgan Hill, CA 95037, USA, ha presentado estos dispositivos aptos para frecuencias de 7,5 a 50 GHz con ROE máxima de 1,25 en los propios adaptadores. ¡Son componentes verdaderamente para «especialistas»!

Indique 101 en la Tarjeta del Lector.



Transistor UHF de 7 W y alta ganancia

Miniwatt ha anunciado el lanzamiento del transistor de potencia para UHF tipo BLU97 para transmisores de radio móviles. Es un transistor que combina una ganancia de alta potencia, típicamente de más de 8,5 dB, con una potencia de carga de salida de 7 W. El BLU97 está constituido por una estructura multibase de tres cristales similar al transistor de banda ancha BFG68. Las resistencias difundidas de regulación de emisor y metalización mediante «sandwich» de oro aseguran un óptimo perfil de temperatura y una buena fiabilidad. El nuevo transistor trabaja a 12,5 V (V_{CE}) en circuitos amplificadores de emisor común de alta ganancia. Aunque inicialmente especificado para uso en 470 MHz, su comportamiento resulta satisfactorio en la banda de 900 MHz. Se suministra con cápsula SOT-122 de cuatro terminales.

Para más información dirigirse a *Miniwatt*, Balmes, 22, 08007 Barcelona o indique 102 en la Tarjeta del Lector.

Contra los intrusos... ¡protección ultramoderna!

Siempre ha sido conveniente proteger el cuarto de la radio contra los in-

trusos, sean de la familia o no, menores o mayores de edad, por los peligros que encierra para el visitante y para el propio operador con licencia si alguien comienza a mover botones y tocar interruptores... Ahora la firma británica «*Tara Communications*, P.O. Box 70, Heathfield, Sussex, TN21 9PF, Gran Bretaña» acaba de lanzar un dispositivo de reducido tamaño para ahorrar energía que permite desconectar todo aparato de funcionamiento eléctrico, o una parte seleccionada del mismo, que se encuentre dentro de un recinto cerrado durante la ausencia de su ocupante. Aunque está principalmente destinado a las habitaciones de los hoteles, donde los huéspedes suelen abandonar las habitaciones, a menudo durante largos períodos, sin apagar las luces, radios, aparatos de TV y equipo de calefacción o aire acondicionado, puede ser igualmente conveniente en otros locales en los que el acceso se realice mediante una sola llave (o aún sin llave) y a nuestro parecer viene de perlas para el cuarto de la radio.



Bajo el nombre de E.S.P. dado por su fabricante, este dispositivo se conecta con gran facilidad a una instalación eléctrica nueva o ya existente y consiste en una caja de control de plástico moldeado que mide 170 mm de ancho, 90 mm de alto y 65 mm de profundidad y que va montada en la pared, cerca de la puerta de entrada, o en cualquier otro lugar bien visible. La caja contiene un microconmutador eléctrico de tipo palanca y varios terminales a los que se conectan los hilos de entrada de la red y los diversos circuitos alimentados por ésta.

Para hacer funcionar dicha caja se emplea una chapa especial que por lo regular se conserva en el propio llavero que contiene la llave que da acceso a la habitación. Tras utilizar la llave para franquear la entrada en el local, se in-

troduce la chapa en una ranura existente en la caja, activándose todos o algunos de los circuitos eléctricos contenidos en la habitación, según el tipo de caja de control que se haya elegido. Cuando el usuario desee abandonar la habitación, deberá retirar la chapa de la caja de control a fin de servirse de la llave para salir y volver a entrar posteriormente por la puerta. Al retirar la chapa, los circuitos eléctricos regulados por la caja de control quedan desconectados.

Puede elegirse entre cuatro modelos. El primero activa y desactiva únicamente el circuito que alimenta todas las bases de enchufe y por consiguiente los aparatos que se hallen conectados a ellas. El segundo modelo controla tanto el circuito de las bases de enchufe como el de alumbrado y la caja dispone de un conmutador de retardo para los circuitos de alumbrado, permitiendo que las luces permanezcan encendidas durante un período de dos minutos tras haber retirado la chapa y llavero. Cabe añadir que en todas las cajas existe una pequeña lamparita neón que ilumina la ranura para la chapa, lo que facilita su inserción sin dificultades cuando el usuario vuelve a entrar en la habitación a oscuras. El tercer modelo regula las bases de red y los equipos suplementarios sin afectar al alumbrado y puede ir dotada de termostato para activar y desactivar circuitos de calefacción o de aire acondicionado al alcanzar temperaturas prefijadas. El cuarto y último modelo es el más completo, puesto que lo controla todo a la vez.

La caja de control se puede activar igualmente mediante una tarjeta especial en vez de con la chapa del llavero, o sea que su utilidad práctica sigue siendo la misma aun cuando el cuarto de la radio no permanezca cerrado bajo llave.

¡Creemos que se trata de un buen invento para el radioaficionado!

Indique 103 en la Tarjeta del Lector.

LED substitutos de lamparitas pilotos

La considerable diferencia de consumo y de duración de los LED en comparación con las lamparitas incandescentes de señalización (pilotos) ha hecho que estas últimas hayan desaparecido prácticamente de los equi-



pos de radioaficionado y, en general, de los aparatos electrónicos de reciente fabricación. Pero incluso en los aparatos antiguos las venerables lamparitas piloto están llamadas a desaparecer y a buen seguro que cada uno de nosotros iremos sustituyéndolas, poco a poco, por los modernos LED. Para facilitarnos la tarea, *Ledtronics, Inc.*, 4009 Pacific Coast Highway, Torrance CA 90505, USA, dispone ya de toda una serie o línea de sustitutos de formato exterior idéntico al de las lamparitas, con montaje a bayoneta, rosca o soporte miniatura, en cuyo interior incluyen resistor y rectificador protector de polaridad invertida para tensiones de alimentación de 5 a 60 Vcc o Vca, con lo que la operación del cambio o de la sustitución no puede ser más sencilla.

La versión japonesa del mismo componente lo fabrica *Fuji Dengyo Co. Ltd.*, 4-44 Fukami-Nishi 1-Chome, Yamato-Shi, Kanagawa-Ken (Japón) que garantiza una vida útil del LED de 100.000 horas de trabajo, lo que equivale a un mínimo de doce años sin tener que cambiar ninguna piloto... La oficina de esta firma en París es *Orbitec, SA*, 28/36 Calmels Prolongee, 75018-París. ¡Una sustitución que nos vale la pena, sin duda alguna!

Indique 104 en la Tarjeta del Lector.



Zumbadores piezocerámicos

El zumbador piezoeléctrico es el componente clave del artículo de Jim Burtoft, KC3HW, titulado *Supervisor de manipulación en CW* [CQ Radio Amateur, núm. 24, nov. 1985, pág. 27]. Es un componente poco usual y por lo tanto poco conocido.

Pues bien, la firma *Fabrilec NV*, Kassteelstr 93, 2700 Sint-Niklaas - Bélgica [Tf. (03)7775864, télex 71517], fabrica y ofrece los «Sonitron SC0715BL», zumbadores piezocerámicos destinados a las aplicaciones donde se desea un alto nivel sonoro con poco consumo de energía. Son componentes estanco totalmente de estado sólido, herméticos y a prueba de vibraciones capaces de proporcionar un volumen de 100 dB a un metro de distancia con tono de 3.500 Hz. La tensión de alimentación necesaria va de 0,7 a 15 Vcc.

Es un componente que probablemente resulta difícil de hallar en el mercado (tiendas), pero al menos aquí queda indicada la dirección de un fabricante europeo que los ofrece a quienes puedan estar interesados. Se ignoran los precios.

Indique 105 en la Tarjeta del Lector.



Batería de litio miniatura para conservación de memorias

Sabido es que los modernos transceptores de VHF/HF suelen ir dotados de memorias de frecuencia programables y que estas memorias se pierden al desconectar el aparato de la red (como ocurría en los primitivos transceptores con memoria) si no se dispone una fuente de alimentación permanente para las mismas, de muy bajo consumo, pero que debe ofrecer la mayor duración posible. Pues bien, la firma *Renata SA*, 4452-Ittingen, Suiza, acaba de sacar al mercado esta diminuta batería de Li/MnO₂ que proporciona una tensión de 3 V y que se halla disponible con capacidades de energía de 125 a 1.000 mA/h. Incorpora protección contra cortocircuitos y su pequeño tamaño permite que esta unidad hermética pueda montarse directamente sobre circuito impreso (incluso utilizando las máquinas de soldadura automática). Atención pues a este componente que puede aparecer en el circuito impreso de cualquier pieza del equipo de radioaficionado dotada de memoria permanente.

Indique 106 en la Tarjeta del Lector.

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)

Se compra transceptor decimétricos, preferible FT-77 o TS-530, también valen similares, acoplador de antena. También antena Butternut HF6V o parecida. Exijo perfecto estado. Apartado 90 Sama de Langreo (Asturias).

Compró WT para 11 o 2 m de 1 a 5 W, de 2 a más canales, en buen estado. Precio 3.000 ptas. más gastos de envío. Llamar al (981) 660762 de 18,30 a 23,00, preguntar por Eduardo o Alberto.

Commodore 64. Intercambio programas en disco y cinta, utilidades y juegos, EA3AGT, Josep Rovira, Cavallers, 17, 2.º 1.ª, Sant Sadurní d'Anoia (Barcelona).

Cambio: coche competición dirigido por radio escala 1:8, motor 3,5 cc., completo, mucho recambio, como nuevo, por receptor de cobertura general Mark o similar, o por ordenador Spectravideo MSX más cassette. Dirigirse a EA3EWF, Francisco, tel. (93) 717 21 56 Sabadell (Barcelona).

Vendo transceptor Yaesu FT-707 con dos filtros CW y micrófono YM-35. Obsequio programas de radioaficionado para Commodore 64. Paco (965) 12 17 35.

Deseo recibir el manual de instrucciones de Sommerkamp FT-301 D CBM en español, lo devolveré. Tel. (93) 830 00 94, Adrià.

Compró RX Hallicrafters S38, 40, 52 o similares y piezas de recambio (bobinas). Teléfono (93) 325 21 85 (Miguel) de 14 h.

Vendo dos antenas Yagi 21 elementos Cab-Radar para 432 MHz. Usadas una sola vez. Luis Pérez. Teléfono (93) 245 57 78. Noches.

Vendo Callbook 1983. Precio a convenir. Teléfono (93) 867 21 67 de 13 a 14,30 h. Mariano.

Compró antena Mor-Gain 10-80 metros. EA5ZF/3. Tel. (93) 220 24 89.

Vendo *Communications Receiver* AOR 2001, 25-500 MHz, 20 canales programables, reloj, search, scan, 220/12 V. Precio 60.000 ptas. (50 % del costo). También cambiaría por radioteléfono náutico homologado marina. Llamar (93) 760 09 72.

Vendo transceptor Pacific SSB 120 FR, 26, 27, 28 y 29 MHz, AM-USB-LSB, 20 K, A. L. Telnix 60 W, 26-30 MHz, 6 K; A. L. Tagra 25 W, 5 K; fuente CTN RG-340 13,6 V, 3,5 K. Todo en perfecto estado de funcionamiento. Antonio, apartado 1259, 07080 Palma de Mallorca o llamar (971) 28 46 69 noches.

Vendo RTTY-CW-ASCII Tono 7000E con monitor B/N, 75 K. También amplificador lineal todas las bandas HF, Yaesu FL-2100Z, nuevo 125 K. Teléfono (927) 53 06 90. Carlos.

Compraría altavoz SP-901P con conexión para phone patch. Ofertas a Angel, EA3FIN, tel. (972) 23 18 01 a partir de las 21 horas.

Vendo transceptor FT-101ZD Mark III, de Yaesu. Tiene nuevas bandas incluidas, filtros APF/notch y anchura en FI con opción FM o AM más antena tribanda direccional tres elementos Cab-Radar. Todo a toda prueba. Total 150.000. Tel. (96) 274 19 81 o ver y probar en calle 103, núm. 19 Ribarroja-Valencia.

Vendo Tono 7000E e INAC Deco 1000 para CW y RTTY (78.00€ y 27.000 ptas., respectivamente). Antonio EA4RA, tel. (91) 450 47 89.

Vendo FT-101E, Yaesu, transverter Yaesu FTV-250 para 144-144 en SSB-CW, 10 W de salida; el transceptor 105 K, el transverte 30 K, todo junto 130 K. También dispongo de un transceptor FT-101B, que cedería por 90 K. Llamar por las tardes al tel. (96) 170 20 24.

Vendo Tono 7000E en perfecto estado. Rotor CDE 45 a estrenar. Antena direccional tres elementos Cushcraft A3 a estrenar. Antena dipolo 40-80 m W3-2000 a estrenar. Antena vertical 10 80 m Cushcraft ATV5 barata. Todo documentado y con factura. Llamar al teléfono (94) 648 07 17.

Vendo receptor Sony CRF-220 toda banda, el "Rolls-Royce" los receptores. Muy buen estado. 70 K. Tel. (93) 239 10 22 de a 17 h. de Barcelona.

Su fuente de suministro...

RADIOCOMUNICACIONES

Transceptores CB, antenas, transverters, amplificadores lineales y muchos más equipos.



STALKER S. STAR 360
todas las versiones

uniden



PRESIDENT TAYLOR
40 canales AM-FM



PC 33
40 y 80 canales AM-FM



Micro PRESIDENT
para transceptor móvil



Micro con teclado DTMF

Antenas MAGNUM ITP



AMPLIFICADOR LINEAL
Cobertura de 2 a 30 MHz



LB-3
Transverter para 20, 40 y 80 mts.

COMUNICACIONES PROFESIONALES

La más completa gama de equipos para redes de comunicación profesional.

- Radioenlaces para transmisión de datos.
- Mandos y control a distancia de procesos industriales.
- Control de niveles por radioenlaces



VHF-300 E
146-147 MHz



VHF-26 E
12 canales sintetizado

TELEFONIA

Teléfonos sin hilos, contestadores automáticos con y sin control remoto, limitadores de llamadas, divisores de llamadas, teléfonos con memoria.



SWIFTY



CONVI
10 memorias



HANDY-PHONE
Teléfono sin hilos gran alcance.



KIYO
Contestador telefónico

DETECTORES DE METALES

La más completa gama de detectores de metales.



SCOPE

SITELSA TELECOMUNICACIONES

suministra los equipos electrónicos de éxito en todo el mundo, con mayor rapidez, mejor servicio y mejores precios.

De venta en los principales establecimientos del ramo.

C/. Muntaner, 44 - Tel. (93) 323 43 15
08011 Barcelona - Telex 54218

SITELSA

KENWOOD

HF TRANSCEIVER

TS-940S

ADELANTANDOSE AL FUTURO



El TS-940S se adelanta al futuro. De su amplia gama de características destacamos:

SUB DISPLAY: Frecuencia de VFO A ó B, reloj, características gráficas, mensajes.

MODE SWITCHES: En modo FSK automáticamente emite el código internacional en Morse.

VS - 1: Sintetizador de voz opcional.

Entrada para transverter de VHF ó UHF.

Entrada para monitor osciloscopio SM-220.

PARA MAYOR INFORMACION DIRIJASE A SU PROVEEDOR



DSE S.A.
DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S. A.

- Comte D'Urgell, 118 - Tel. 323 00 66 - 08011 Barcelona
- Infanta Mercedes, 83. Tel. 279 11 23-3638 28020 Madrid

RECEPTORES

MARC DOUBLE CONVERSION



(COMUN A LOS DOS MODELOS)

Display digital (5 Dígitos).
3 antenas telescópicas

FRECUENCIAS:

- LW 145 - 360 KHz
- MW 530 - 1600 KHz
- SW1 1.6 - 3.8 MHz
- SW2 3.8 - 9.0 MHz
- SW3 9.0 - 22 MHz
- SW4 22 - 30 MHz
- VHF1 30 - 50 MHz
- VHF2 66 - 86 MHz
- VHF3 88 - 108 MHz
- VHF4 108 - 136 MHz
- VHF5 144 - 176 MHz
- UHF 430 - 470 MHz

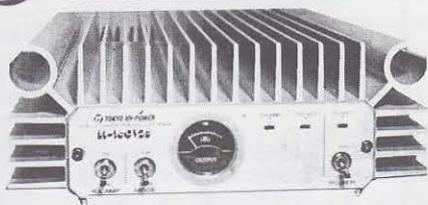
SuperMARC



¡¡con cassette!!

**NUEVA GAMA DE TELEFONIA,
BUSCAPERSONAS Y
CONTESTADORES AUTOM.**

TOKYO HY-POWER



**AMPLIFICADORES
con previo recepción**

- | | | |
|--------------|-----------|------------|
| HL - 35V | E: 0,5-5w | S: 10-35w |
| HL - 85V | E: 5-12w | S: 10-85w |
| HL - 110V | E: 2-10w | S: 80-120w |
| HL - 160V | E: 3-10w | S: 160w |
| HL - 160V/25 | E: 25w | S: 160w |
| HL - 20U | E: 0,5-3w | S: 15-22w |
| HL - 60U | E: 1-15w | S: 5-60w |
| HL - 120U | E: 1-14w | S: 10-100w |

**TELEFONOS
SIN HILOS**

VHF
UHF



**PEGASUS
1000**

- 1 y 10 Km alcance
- Frec. 253/380 MHz.
- Intercomunicador
- Codificado
- Amplif. lineal opc.

NOVEDAD:
Amplificador
lineal 20w.



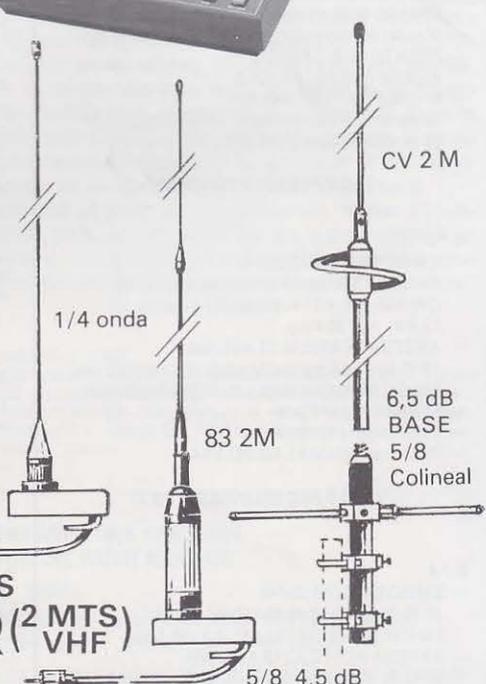
AA-3000

TRANSCPTORES 2 MTS.

FDK



MULTI 725 x 1/25 w FM
MULTI 750 xx 1/20 w FM / SSB / CW
OPCIONAL: EXPANDER 500



**ANTENAS
TOR (2 MTS)
VHF**

5/8 4,5 dB

PIHERNZ comunicaciones s.a.

Elipse, 32 - L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)
Tel. 334 88 00 (3 líneas) - Télex: 59307 PIHZ-E

mabril radio, s. a.

TRINIDAD, 40 - TELEFONOS 75 10 43 y 75 10 44 - APARTADO 42
ÚBEDA

VEA NUESTROS PRECIOS Y EXTENSO SURTIDO

TODO EL MATERIAL LO TENEMOS EN EXISTENCIA
(SALVO VENTA)

OFERTAS HF (DECAMETRICAS)

N.º 1

- EMISORA YAESU FT-107 M
10-15-20-40-80-160 metros 240 W.
AM-FSK-CW-LSB-USB 13,5 V. C.C. 20 Amp.
- ANTENA VERTICAL HY-GAIN 18 AVT/WB.
10-15-20-40-80 metros. Montaje con y sin radiales.
Manual de instrucciones y montaje en castellano.
- MICROFONO TURNER SSK.
Sobremesa. Preamplificado. Gran calidad.
- 25 METROS COAXIAL RG-213 USA.

«TODO POR SOLO 215.000 Pts.»

N.º 2

- EMISORA CUBIC ASTRO 150 A.
10-15-20-40-80 metros. 235 W.
CW-USB-LSB 13,6 V. c.c. 18 Amp.
- ANTENA VERTICAL HY-GAIN 18 AVT/WB.
10-15-20-40-80 metros. Montaje con y sin radiales.
Manual de instrucciones y montaje en castellano.
- FUENTE CUBIC PSUC-5
Especial para ASTRO 150 A.
- MICROFONO TURNER SSK
Sobremesa. Preamplificado. Gran Calidad.
- 25 M. COAXIAL RG-213 USA.

«TODO POR SOLO 218.000 Pts.»

N.º 3

- EMISORA ICOM IC-720 A.
10-12-15-17-20/30-40-80-160 metros. 200 W.
CW-AM-SSB-RTTY. Recepción continua.
13,8 V. c.c. 20 Amp.
- ANTENA VERTICAL 18 AVT/WB.
10-15-20-40-80 metros. Montaje con y sin radiales.
Manual de instrucciones y montaje en castellano.
- FUENTE ICOM PS-15
Especial para IC-720 A.
- 25 Metros COAXIAL RG-213 USA.

«TODO POR SOLO 325.000 Pts.»

N.º 4

- EMISORA ICOM IC-740
10-12-15-17-20-30-40-80-160 m. 200 W.
FM-CW-SSB-RTTY. 13,8 V. c.c. 20 Amp.
- ANTENA VERTICAL 18 AVT/WB.
10-15-20-40-80 metros. Montaje con y sin radiales.

- Manual de instrucciones y montaje en castellano.
- FUENTE para IC-740 (Instalar en el interior)
- 25 Metros COAXIAL RG-213 USA.

«TODO POR SOLO 280.000 Pts.»

N.º 5

- EMISORA KENWOOD TS-530 SP
10-12-15-17-20-30-40-80-160 metros. 200 W.
SSB-CW. c.a. 220 V.
- ANTENA VERTICAL 18 AVT/WB.
10-15-20-40-80 m. Montaje con y sin radiales.
Manual de instrucciones y montaje en castellano.
- 25 M. COAXIAL RG-213 USA.
- MICROFONO TURNER SSK.

«TODO POR SOLO 214.800 Pts.»

OFERTAS TORRETAS Y ANTENAS

N.º 6

- TORRE TRIANGULAR GIRO 12 M.
- SOPORTE BASCULANTE para torre GIRO.
Antena Directiva ARAKE 145-16
- 30 M. COAXIAL RG-213 USA.
- 2 PL Macho.

«TODO POR SOLO 25.200 Pts.»

N.º 7

- Torre TEXAP 11 m. (Triangular, elevación por manubrio, gran calidad y consistencia. Equipada con placa de anclaje y tramo puntera para alojar rotor.)
- Mástil TELEVES 3 m. x 45 mm.
- Rotor DAIWA DR-7600 R.
- 40 M. Coaxial RG-213.
- 40 M. manguera Rotor 6x1
- Antena CAB-RADAR 3 El. 10-15-20 2 Kw.
- Antena CAB-RADAR Dipolo 40-80 m. 28 m. long.

«TODO POR SOLO 182.500 Pts.»

N.º 8

¿CUANTO CUESTA UNA TORRETA TELEVES?
7,50 M. FIJA.

- Placa fija. 1.769 Pts.
- 2 Tramos intermedios 4.990.- 9.980 Pts.

- 1 Tramo alojamiento rotor 7.938 Pts.
 - 3 Anillas para sujeción vientos en pared 150.- 450 Pts.
 - 1 Aro para sujeción vientos 1.050 Pts.
 - 3 Tensores 3/8 160.- 480 Pts.
 - 30 M. cable vientos 4 mm. 45.- 1.350 Pts.
- 23.017 Pts.

Aquí tiene relacionado todo el material necesario para la instalación de una buena torre de 7,50 m. TELEVES.

OFERTA RADIOAFICIONADOS «EB»

N.º 9

- EMISORA STANDARD C-8900 E
144-148 Mhz. Saltos 5 KHz. 10 W. 5 memorias.
Scanner en emisora y en micrófono.
- FUENTE KOWEKO 6 Amp.
Caja Aluminio de asas. Gran robustez. Instrumentos Kyoritsu. 6 Amp. continuos.
- ANTENA COLINEAL GIRO AN-239 A.
- ANTENA MOVIL TELEVES 6666 5/8.
- 25 M. COAXIAL RG-58
- 2 Conectores PL macho.
- 2 Reductores PL

«SU ESTACION COMPLETA POR 74.300 Pts.»

N.º 10

- EMISORA 2 METROS DAIWA MT-20 E.
Base móvil, portátil (El todo terreno de los 2 metros)
Posibilidades:
Portátil: 0,15 W. - 1,5 W. - 10 W.
Móvil: 0,15 W. - 1,5 W. - 10-20 W.
Base: 0,15 W. - 1,5 W. - 10-20 W.

Conjunto compuesto de:

- MT-20 E. Transceptor (142-150 Mhz.)
- LA-20 Amplificador Lineal 10-20 W.
- AC-3 E. Cargador Batería BA-4.
- BA-4 Batería especial para alimentar LA-20
- LP-3 Funda MT-20 E.
- PL-1 Bolsa transporte LA-20, BA-4, MT-20 E.

«CONJUNTO COMPLETO 98.780 Pts.»

«Estos precios están dados a la revista en el mes de Noviembre; debido a los cambios por la nueva legislación vigente, pueden haber variado. Por favor, consultar.»

Al no poder detallar todos nuestros artículos en stock, rogamos nos consulten para cualquier compra. Disponemos de casi todo lo relacionado con el radioaficionado.

LLAMEN POR FAVOR AL TELEFONO (953) 75 10 43-44.

PREGUNTAR POR EL Sr. JUAN

LIBRERIA CQ

WORLD RADIO TV HANDBOOK

600 páginas. 14,5×23 cm. Editor: J.M. Frost.
ISBN 0-902285-10-6

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 diestros.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1985

Edición EE.UU.: 1.320 páginas. Edición Resto del Mundo: 1.320 páginas. 21,5×27,5 cm.

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.

INTRODUCCION AL MSX

V. Politis. 192 páginas. 15,5 × 21,5 cm.
1.250 pesetas. Noray. ISBN 84-7486-051-2

El interés de esta obra se centra en su generalidad, ya que todas las informaciones y los programas que contiene son válidas para todas las máquinas del Standard MSX. Por ahora el único punto en común que permite caracterizar a los ordenadores «familiares» es la imposibilidad de transferir los programas escritos especialmente para un microordenador a otras máquinas. La aparición del Standard MSX (Microsoft SuperXtendend basic), cuyas especificaciones han sido definidas por Microsoft para un grupo de 16 constructores japoneses, constituye la primera tentativa de estandarización aplicada a la informática.

APRENDA ELECTRONICA DIGITAL EXPERIMENTALMENTE

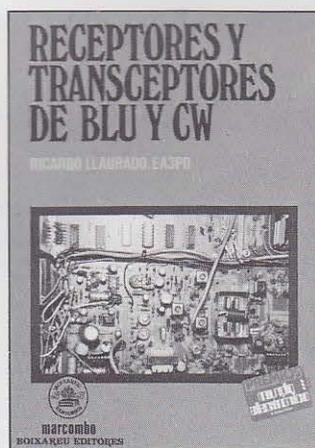
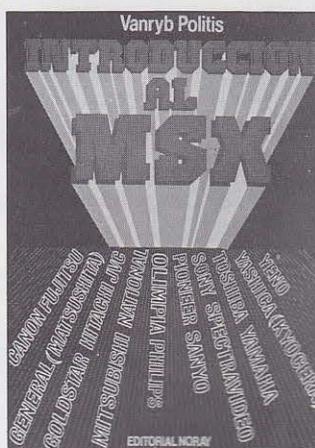
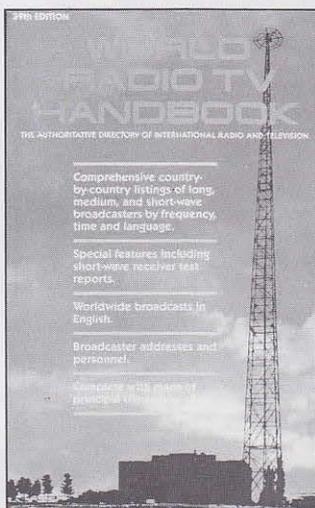
E.J. Pasahow. 264 páginas. 16 × 21 cm.
1.900 pesetas. Marcombo. ISBN 84-267-0591-X

Se trata de un libro destinado a desarrollar la aptitud del lector para utilizar circuitos integrados (los CI) en proyectos prácticos. Para comprender los ejemplos no es necesaria ninguna experiencia previa en electrónica.

Con este libro y un equipo mínimo, el técnico, el ingeniero, el aficionado o el estudiante, estarán capacitados para aprender la tecnología de los CI por sí mismos. Al término de cada tema estará en condiciones de construir, comprender y mantener los circuitos digitales implicados.

EXTRACTO DE INDICE

Introducción a los circuitos integrados. – Manos a la obra. – Circuitos integrados 5400/7400. – Circuitos integrados CMOS serie 4000. – Circuitos lógicos y aritméticos. – Bistables. – Registros y contadores. – Memorias. – Lámparas y pantallas de estado sólido. – Apéndice A: Familias 54/74 de circuitos TTL compatibles; Hojas de datos. – Apéndice B: Lista de piezas.



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

INTRODUCCION AL COMMODORE 64

I. Sinclair. 151 páginas. 14 × 23 cm.
1.200 pesetas. Gustavo Gili. ISBN 84-252-1213-8

Esta obra constituye una guía y un libro de consulta para todos los usuarios del Commodore 64, siendo un libro valioso para sacarle el máximo provecho a este potente ordenador. Abarca tanto el tema de la instalación como el de la utilización del microordenador, presentando asimismo en detalle las facilidades que ofrece.

Expone de forma comprensible, y con numerosos ejemplos, la sintaxis del BASIC, siendo un útil libro de consulta para el usuario experimentado y una valiosa guía para el menos experto. El libro presenta y describe en detalle las características que proporcionan a este ordenador su notable valor tanto para aplicaciones de gestión como para uso doméstico.

El propósito del libro es de ayudar al lector a comprender las acciones del ordenador, no aturdirlo con complejos ni cansarlo con largos ejemplos.

RECEPTORES Y TRANSCCEPTORES DE BLU Y CW

R. Llauradó, EA3PD. 264 páginas. 17 × 24 cm.
2.900 pesetas. Marcombo. ISBN 84-267-0593-6

Antes de 1970 la mayoría de radioaficionados construían sus propios equipos con válvulas generalmente, y la modalidad empleada era la amplitud modulada. A partir de esa fecha con la implantación de los componentes de estado sólido y la aparición en nuestros mercados de modernos equipos americanos y japoneses hizo que la construcción de equipos por los radioaficionados quedase relegada. Sin embargo y de forma solapada, se ha ido produciendo un hecho: los precios de los equipos comercializados han ido ascendiendo paulatinamente, lo que ha dado lugar a que todo radioaficionado que desee un equipo razonablemente moderado se ha de plantear la cuestión de afrontar su elevado costo o construirlo personalmente.

Este libro proporcionará al radioaficionado, iniciado o principiante, todos los datos necesarios para la construcción de un moderno receptor/transceptor de BLU y CW, así como los conocimientos necesarios para saber cómo funciona cada circuito.

EXTRACTO DE INDICE

Instrumentación. – Equipos y circuitos auxiliares. – Receptores. – Filtros. – Filtros para telegrafía (CW). – Sección frontal del receptor. – Receptores de comunicación. – Emisores de telegrafía. – Transceptores de CW. – Emisión en banda lateral. – Transceptores de BLU. – Equipos QRP. – Mejoras en la estación. – Tecnología de construcción. – Apéndice.

THE ARRL 1985 HANDBOOK FOR THE RADIO AMATEUR

(en inglés)

Publicado por la American Radio Relay League (ARRL)
1.024 páginas. 20,5×27,5 cm. 4.100 pesetas.

Con esta nueva edición (62ª) se ha reestructurado la presentación y contenido de toda la información incluida. Con respecto a la anterior edición ha aumentado en 376 páginas, tiene 17 nuevos capítulos y más de 1.700 esquemas e ilustraciones. Como nueva información se incluye comunicaciones y electrónica digital, sintetizadores de frecuencia, diseño de amplificadores de potencia de RF, transceptores, averías...

Se ha añadido una sección separada que contiene los diagramas para la fabricación propia del circuito impreso, impresos en papel especial que puede ser usado como película positiva.



Radio Amateur de BOIXAREU EDITORES

PUBLICIDAD

Dirección
Gran Vía de les Corts Catalanes, 594
08007 Barcelona. 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

Pedro de Dios Carmona
Publicidad y Distribución

Anna Sorigué i Orós
Suscripciones

Joan Palmarola i Creus
Proceso de Datos

Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

Carmina Carbonell Morera
Tarjeta del Lector

Víctor Calvo Ubago
Expediciones

DISTRIBUCION

España

MIDESA
Carretera de Irún, km 13,350
(variante de Fuencarral)
28049 Madrid
Tel. 652 42 00

Argentina

ACME Agency
Suipacha, 245, piso 3
Buenos Aires

México

Editia Mexicana
Lucerna, 84, D 105
México, 6 DF. Tel. 535 65 43-
566 09 32 - 546 24 11 Promoción

Panamá

Importadora Ibérica de Comercio S.A.
Apartado 2658
Panamá 9A Tel. 63-8732

Perú

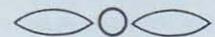
Editia Peruana, S.R. Ltda.
José Díaz, 208
Lima. Tel. 28 96 73.

USA

CQ Publishing Inc.
76 North Broadway
Hicksville, NY 11801
(516) 681-2922

RELACION DE ANUNCIANTES

ARGITRONIC	70
ASTEC, S.A.	28
DSE, S.A.	6 y 74
ELECTRONICA BLANES	49 y 60
ELECTRONICA VICHE, S.L.	45
MABRIL RADIO, S.A.	76
MARCOMBO, S.A.	4, 5 y 8
MIDESA	53
ORLANDO HAMACATION	56
PIHERNZ COMUNICACIONES	75
RADIO WATT	41
SADELTA	19
SITELSA	73
SOMMERKAMP	60
SONICOLOR	19
TAGRA	7
YAESU	2



Librería Hispano Americana

44 años al servicio del técnico



confiemos sus pedidos de libros técnicos nacionales y extranjeros

ESPECIALIDAD: ELECTRONICA, INFORMATICA, ORGANIZACION EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL
Y muy particularmente TODA LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO

*** GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 594**
TEL. (93) 317 53 37 08007 BARCELONA (ESPAÑA)

especial
5.ª Generación (1.ª parte)

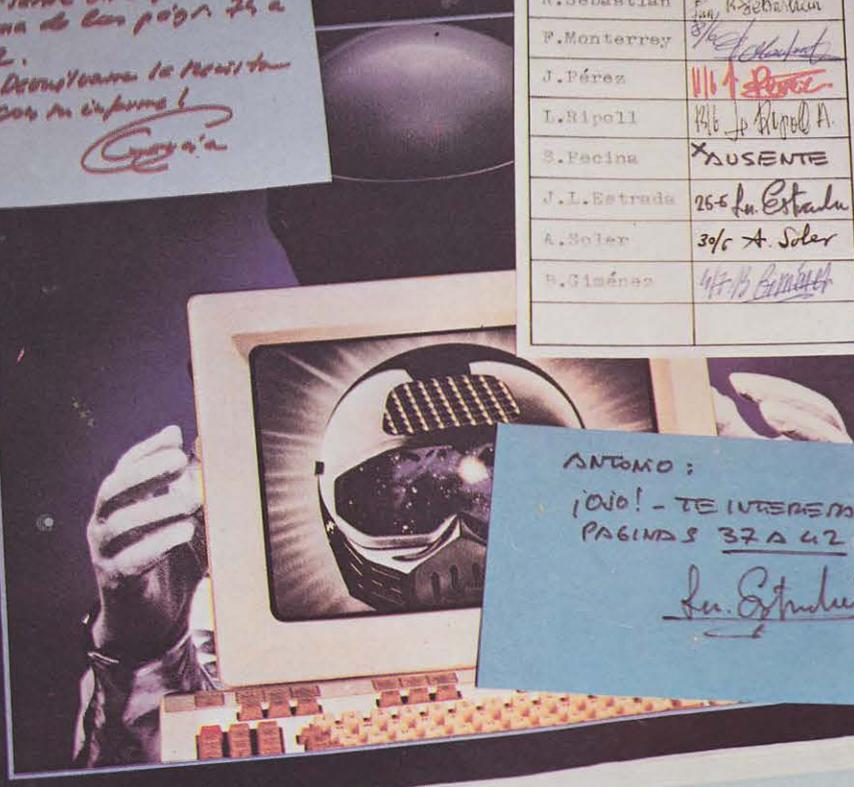
Mundo Electrónico

Boixareu Editores

*En Sebastián:
Pasar un informe del
tema de los p.e.a. 74 a
82.
¡Demuestra la necesidad
con un informe!*
Castaño

CIRCULACION
Revista: MUNDO ELECTRONICO
N.º 152 Mes: Junio

A. García	4/6 <i>Castaño</i>
E. Villá	4/6 <i>Castaño</i>
R. Sebastián	4/6 <i>R. Sebastián</i>
F. Monterrey	3/6 <i>F. Monterrey</i>
J. Pérez	11/6 <i>J. Pérez</i>
L. Ripoll	4/6 <i>L. Ripoll A.</i>
S. Pacina	X AUSENTE
J. L. Estrada	26-5 <i>J. L. Estrada</i>
A. Soler	3/6 <i>A. Soler</i>
B. Giménez	4/6 <i>B. Giménez</i>



ANTONIO:
¡OJO! - TE INTERESAN VER
PAGINAS 37 A 42
J. L. Estrada

¿Tiene problemas para leer mundo electrónico?

Si usted recibe MUNDO ELECTRONICO en su empresa, probablemente la revista pasa de un lector a otro, lo que a veces le ocasiona problemas, porque:

- Le llega tarde
- Le llega un poco "maltratada"
- Le llega incompleta; hay quien le arranca hojas...
- O simplemente no le llega, porque se "desvía" de ruta...

Y sin embargo, usted espera MUNDO ELECTRONICO, porque precisa la información de primera mano, y además la necesita a tiempo.

Le gustaría poder coleccionar ciertos artículos en los que se describen nuevas tecnologías o ideas interesantes de diseño, escritos por destacados profesionales de la industria, la Universidad o de centros oficiales de investigación. Y no puede recortar

ni archivar la revista, que debe seguir circulando por los distintos departamentos de la empresa.

Usted quiere "estar al día" y es consciente de que en su profesión se cumple inexorablemente el aforismo de "renovarse o morir"...

Entonces, ¿por qué no se asegura su MUNDO ELECTRONICO particular? ¿Por qué no se suscribe personalmente, y así recibirá la revista el día 1 de cada mes en su domicilio?

No lo dude más: ¡suscríbese hoy mismo! Sólo cuesta 5.000,- Ptas. al año. ¡Será su inversión más rentable!

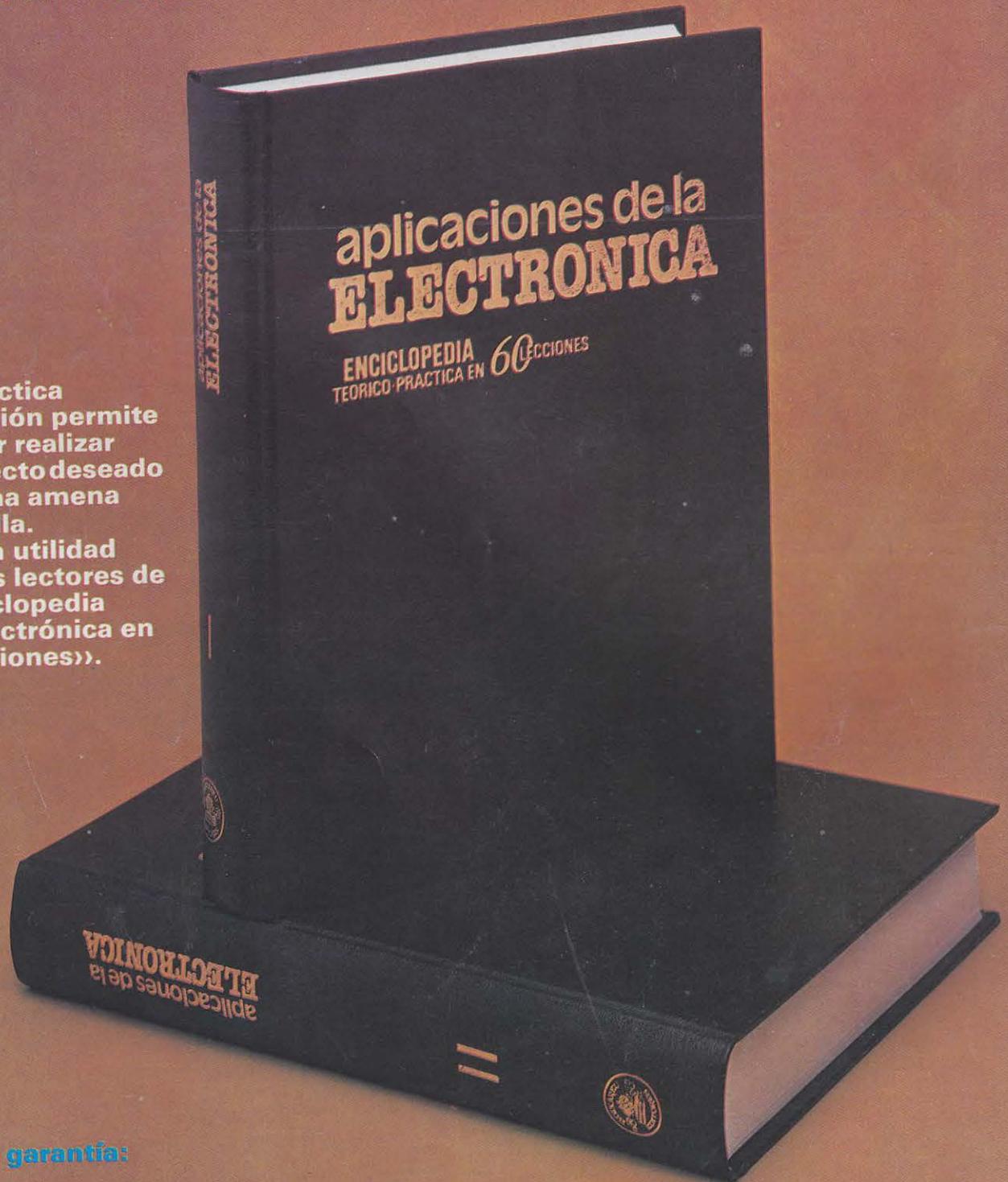
¡ASEGURESE SU EJEMPLAR!!

Puede suscribirse por teléfono llamando al N.º (93) 318 00 79

aplicaciones de la **ELECTRONICA**

Enciclopedia teórico-práctica en dos volúmenes lujosamente encuadernados en Guaflex con estampaciones oro. Con más de 1.200 páginas de exhaustiva y rigurosa información y más de 2.950 ilustraciones en color, formato 22 × 29 cm.

Su didáctica exposición permite al lector realizar el proyecto deseado de forma amena y sencilla. De gran utilidad para los lectores de la Enciclopedia «La Electrónica en 30 lecciones».



Con la garantía:



marcombo
BOIXAREU EDITORES
Gran Vía, 594
08007 BARCELONA