

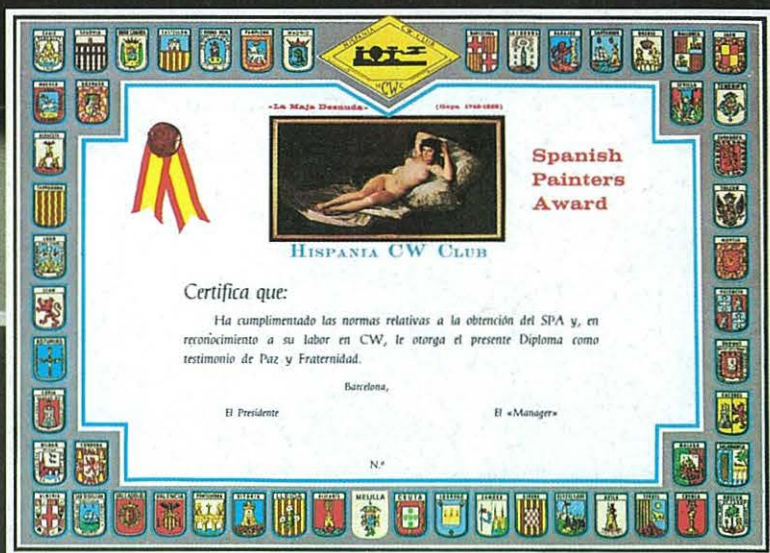
# Radio Amateur

# CQ

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES  
NOVIEMBRE 1985 Núm. 24 275 Ptas.

Radio celular

Convertor para TVA

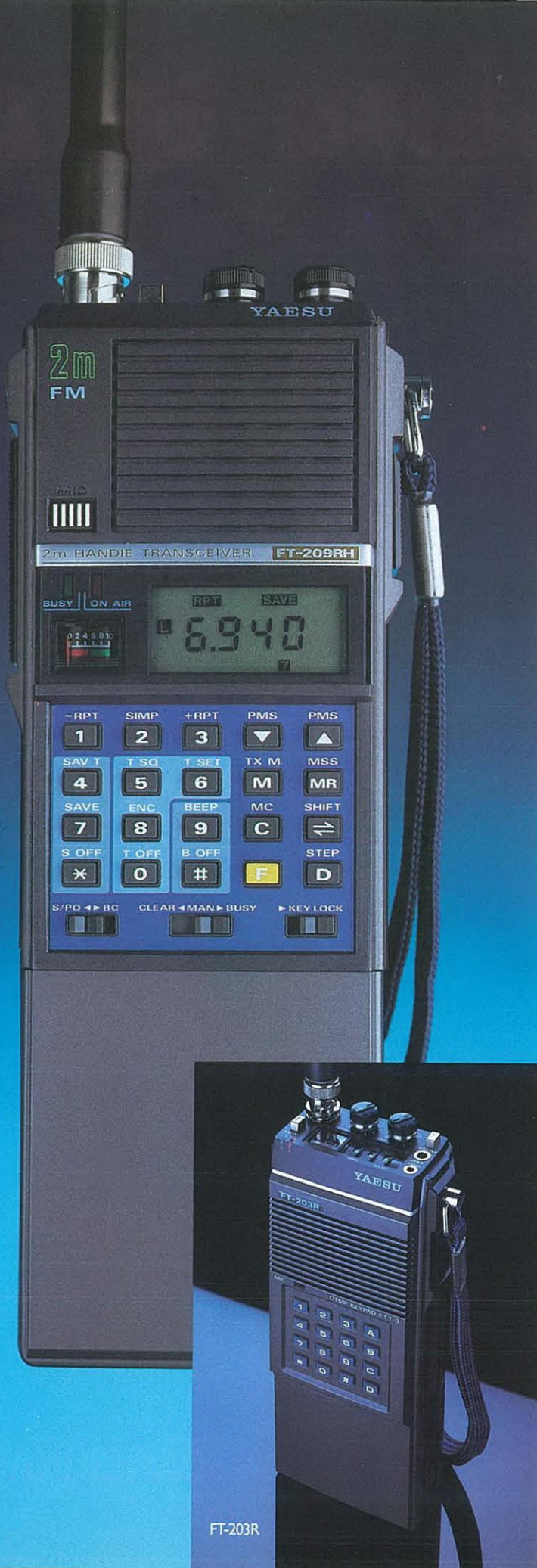


LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO





# Yaesu FT-209RH. 5 vatios que sus baterías pueden soportar.



Tenga la potencia que necesita cuando la requiera con el nuevo WT (walkie-talkie) para 2 metros de Yaesu. Potencia suficiente para salir de situaciones donde un WT cualquiera no lo lograría.

Hemos diseñado nuestro WT con un ahorrador de potencia programable por el usuario, que le permite escuchar durante horas y tener todavía la potencia necesaria para activar aquellos repetidores difíciles de excitar cuando usted lo desee.

Con el FT-209RH no hay necesidad de jugar con botones cuando cambie de un canal de memoria a otro, ya que puede almacenar independientemente todo lo que necesite en cada una de las diez memorias: frecuencia de recepción, desplazamiento estándar o no, incluso tono codificador/decodificador con un módulo opcional. Sólo con apretar un botón puede operar en cualquiera de los canales memorizados.

Es fácil escuchar lo que pasa en sus repetidores favoritos o en frecuencias simplex. Sólo con tocar un botón puede monitorizar todos los canales de memoria o sólo los seleccionados, o todas las frecuencias entre dos memorias adyacentes. Emplee la opción de prioridad para retornar automáticamente a su frecuencia especial cuando ésta esté activa.

Aumente el control de acceso con el codificador/decodificador de tono subaudible, programado independientemente desde el teclado para cada canal. Escuche las señales de tono codificadas en canales seleccionados—sin tener que oír un montón de ruidos—habilitando la función decodificadora.

El FT-209RH, que cubre 10 MHz para el uso CAP y MARS, se entrega con una batería de 500 mAh, cargador y funda.

Para los que quieren una radio básica, sin ostentaciones, deben considerar el compacto y ligero FT-203R. Este económico WT tiene 2,5 W de potencia de salida y un teclado opcional DTMF. Casi todos los accesorios del 209 son compatibles con el 203. Con la inclusión de un VOX con cascos opcional le permite la utilización del equipo sin emplear prácticamente las manos.

Cuando visite a su distribuidor, dígame que sólo quiere lo mejor. Una radio construida por Yaesu.

# YAESU

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

INDIQUE 1 EN LA TARJETA DEL LECTOR



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 (ADXB)  
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:

España y Portugal: 275 ptas.

Demás países: 3,60 U.S. \$

#### Suscripción:

España y Portugal: 2.750 ptas.

Demás países: 36 U.S. \$ (incluido franqueo por  
avión).

\*\*\*

No se permite la reproducción total o parcial de la  
información publicada en esta Revista, ni el  
almacenamiento en un sistema de informática ni  
transmisión en cualquier forma o por cualquier medio  
electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros  
métodos sin el permiso previo y por escrito de los  
titulares del Copyright.

Los colaboradores de CQ RADIO AMATEUR pueden  
desarrollar libremente sus temas, sin que ello  
implique la solidaridad de la Revista con su  
contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus  
artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus  
originales.

Fotocomposición y reproducción: Llovet, S.A.

Impresión: Grafesa, S.A.

Impreso en España. Printed in Spain.

Depósito Legal: B-19.342-1983

ISSN 0212-4696

FIPP



# La Revista del Radioaficionado

**NUESTRA PORTADA:** Hemos de esperar que la  
telegrafía vuelva a relucir como antaño para bien del futuro de  
la radioafición.



NOVIEMBRE 1985

NÚM. 24

## SUMARIO

POLARIZACION CERO .....	9
CARTAS A CQ .....	10
¿POR QUE SOY RADIOAFICIONADO? (epílogo) Juan Oliveras, EA3KI	11
LAS COMUNICACIONES DEL SERVICIO MOVIL VIA RADIO CELULAR .....	Juan Aliaga, EA3PI 17
UNA FAMILIA EJEMPLAR .....	Javier Carroquino, EA2AX 21
UNA VISITA AL MUSEO DE MANIPULADORES DE K5RW (I) .....	Dave Ingram, K4TWW 23
SUPERVISOR DE MANIPULACION EN CW Jim Burtoft, KC3HW	27
CONVERSOR PARA TELEVISION DE AFICIONADO Ramón Carrasco, EA1KO	29
MUNDO DE LAS IDEAS: UTILIZACION DE EQUIPOS Y ACCESORIOS DE CB EN BANDAS DE AFICIONADOS Ricardo Llauradó, EA3PD	32
NOTICIAS .....	35
CQ EXAMINA: ANTENA VERTICAL MULTIBANDA BUTTERNUT HF6V .....	Lew McCoy, W1ICP 37
SWL-RADIOESCUCHA: LAS PEQUEÑAS EMISORAS EUROPEAS .....	Francisco Rubio 40
DX .....	Arseli Echeguren, EA2JG 43
PRINCIPIANTES: RADIOPAQUETES Luis A. del Molino, EA3OG	49
VHF-UHF-SHF .....	Juan Miguel Porta, EA3ADW 52
PROPAGACION: AYUDAS COMPLEMENTARIAS (I) Francisco José Dávila, EA8EX	58
TABLAS DE PROPAGACION .....	George Jacobs, W3ASK 59
PREDICCIONES DE ORBITAS DE SATELITES .....	62
CONCURSOS Y DIPLOMAS .....	Angel A. Padín, EA1QF 65
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, 1985.



# KENWOOD

## 2-mFM TR-2600E



El TR-2600E es un nuevo portátil que Kenwood presenta para satisfacción del radioaficionado exigente.

Entre las múltiples cualidades, destacan, la incorporación del sistema "DCS" DIGITAL CODE SQUELCH, exclusivo de Kenwood. Un nuevo display para mejor y más fácil lectura. Teclado más funcional.

Smeter indicador de RF.

10 memorias con batería de mantenimiento.

Scanner de banda y memorias.

Frecuencia 144-146 MHz.

Opcional 140-160 MHz.

Potencia, alta 2,5 W; baja 0,3 W. Sensibilidad 12 dB

SINAD - 0,25 uV.

Dimensiones 66 x

168 x 39,5 mm.

Peso 520 grs.

**ACCESORIOS:** CD-10 Display LCD. ST-2 Cargador-alimentador de base. MS-1 Cargador-alimentador móvil. PB-26 Baterías Ni-Cd. SMC-30 Micro-altavoz. SC-9 Funda con pinza. BT-3 Portapilas alcalinas AAA. DC-26 Alimentador para móvil. HMC-1 Micro-altavoz VOX control. EB-3 Portapilas externo tipo R-14. VB-2530 Amplificador de potencia 25 W. BC-2 Cargador 220 V.

**PARA MAYOR INFORMACION DIRIJASE A SU PROVEEDOR**

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

**DSE** S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S. A.

C/. Comte D'Urgell, 118 - Tel. 323 00 66 - 08011 Barcelona • Infanta Mercedes, 83. Tel. 279 11 23-3638 28020 Madrid  
INDIQUE 2 EN LA TARJETA DEL LECTOR



**tagra**

**NOVEDADES**

QTC. a estaciones EA, EB, EC, SWL

**DISPONIBLES**

**\*SOLICITALAS A TU  
PROVEEDOR HABITUAL**

## COMPUTER TERMINAL



**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 diskette • 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 • 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.

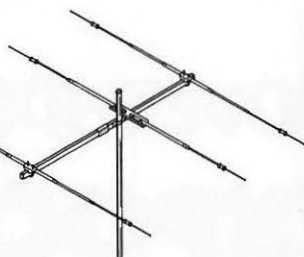
**P.V.P. 45.000 Ptas.**

### AH-15

Tribanda — 3 elementos.  
Frecuencias — 10-15-20 m.  
Potencia — 2 KW.  
R.O.E. — < 1,3.  
Ganancia — 8 dB.

\* CON BALUM  
INCORPORADO.

**P.V.P. 49.000 Ptas.**



### DDK-10

Tribanda — Dipolo rígido.  
Frecuencias — 10-15-20 m.  
Potencia — 2 KW.  
R.O.E. — < 1,3.

\* CON BALUM  
INCORPORADO.

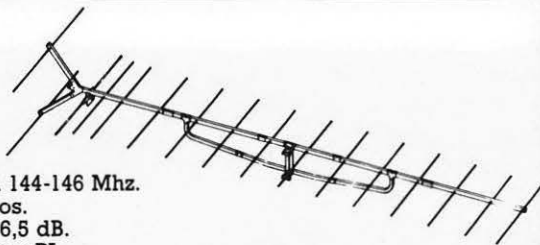
**P.V.P. 16.390 Ptas.**



### AX-24

VHF  
Frecuencia 144-146 Mhz.  
16 elementos.  
Ganancia 16,5 dB.  
Conexión por PL.  
R.O.E. < 1,3.

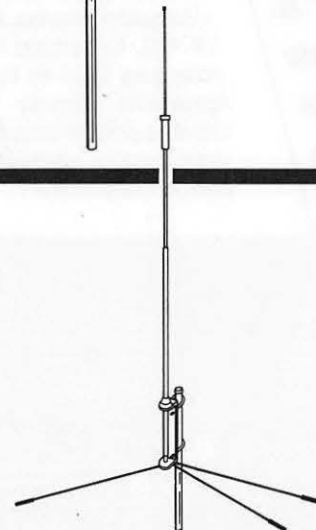
**P.V.P. 10.500 Ptas.**



### GP-20

HF  
Tribanda 10-15-20.  
Omnidireccional.  
Potencia 2 KW.  
Con radiales incluidos.  
R.O.E. < 1,4.

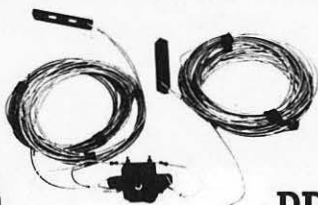
**P.V.P. 13.500 Ptas.**



### DDK-20

Dipolo tipo WINDOM.  
Bandas = 10- (15)-20-40-80.  
Potencia = 2 KW.  
Cable de acero  
con alma de cobre.  
Longitud = 41 m.

**P.V.P. 8.000 Ptas.**



### DDK-15

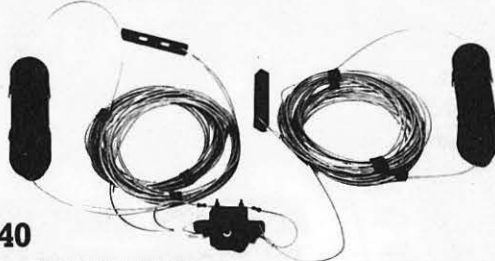
Dipolo tipo WINDOM.  
Bandas = 10- (15)-20-40- (80).  
Potencia = 2 KW.  
Cable de acero  
con alma de cobre.  
Longitud = 20,5 m.

**P.V.P. 7.500 Ptas.**

### DDK-40

Dipolo para 10-15-20-40-80.  
Potencia = 2 KW.  
Cable de acero con alma de cobre.  
Longitud = 34 m.

**P.V.P. 14.000 Ptas.**

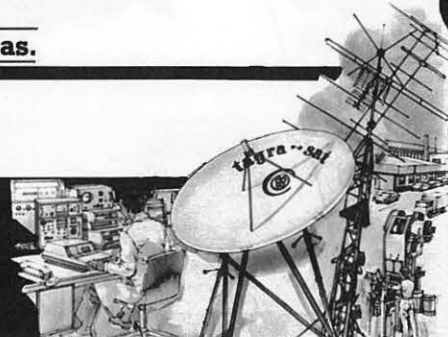


Productos de alta tecnología • Mecánica garantizada de alta calidad  
Recambios disponibles • Acabados superiores a los modelos de importación.

**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







### ESPECIAL 2 MTRS

Walky Talky YAESU FT 230 R con accesorios batería de repuesto... 64.500

Estación portable Standard mod. C 58 con FM, SSB, CW, disponible amplificador y accesorios.. 74.000

Walky Talky marca Kenwood TH 21 C el más pequeño del mercado con obsequio especial..... 52.000

### ESPECIAL CAMBIO

Cambie su vieja estación por dos auténticas maravillas durante los meses de Noviembre y Diciembre, salvo agotamiento de stock.

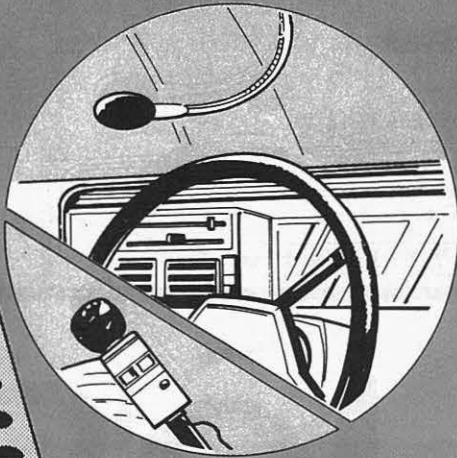
- Estación marca YAESU mod. FT 757, el más sofisticado en su género cobertura total de banda.

- Estación marca KENWOOD mod. TS 430, la calidad al más alto nivel, cobertura total de banda.

Aproveche durante Noviembre y Diciembre para efectuar el cambio de su viejo equipo, consúltenos para su especial valoración.

# NOVEDADES EXPOCOM

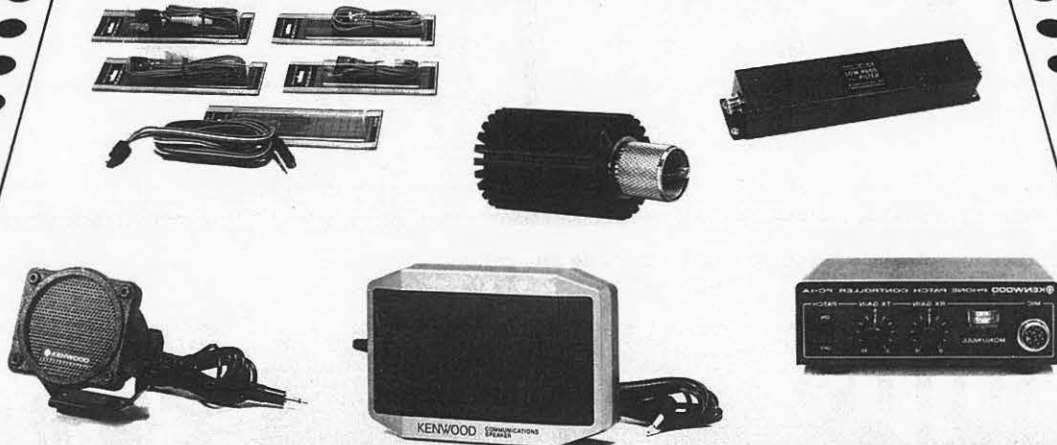
SUMINISTROS PARA EL RADIOAFICIONADO



### ESPECIAL ASSESORIOS

Filtros: Marca KENWOOD  
YK 88 C 430 CW  
YK a 430 AM  
YK CN 430 CW 250

Convertor VHF para R 2.000 de 118 a 174 Mhz. Amplificadores lineales 2m. amplia gama. Manipulador Kempro manual y automáticos, y un largo, etc.



# EXPOCOM

VILLARROEL, 68 TIENDA - TELEFONO 254 88 13 - BARCELONA-11  
TOLEDO, 83 TIENDA - TELEFONO 265 40 69 - MADRID - 5





### 1ª OFERTA ESTACION COMPLETA DECAMÉTRICAS

- Equipos decamétricos marca **KENWOOD** mod. **TS 530 SP**
- Antena decamétrica de 40 a 10 m. sintonía continua 2 KW
- Rotor marca **CDE** tipo **AR 40** con mando silencioso más kit con 25 mts. cable RG 213, conectores, cable bajada rotor, etc.

TOTAL: 230.000 pts.

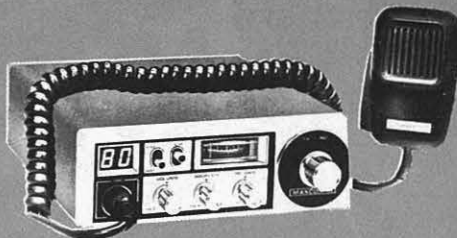
### 2ª OFERTA ESTACION 2 METROS

- Equipo VHF banda 2 m. marca **Standard** mod. **C 5800** con FM SSB CW, potencia 25 W y 5 W con preamplificador en recepción.
- Antena directiva 10 Elem.
- Fuente de alimentación 10 Amp. más Kit de 25 m. cable RG 213, conectores, etc.

TOTAL: 112.500 pts.



### maxcom Model MX-VI



### 3ª OFERTA ESTACION PARA CB

- Equipos Transceptor **SUN 401** 40 canales FM homologado, cumple normas ERT.
- Antena **Tagra** para móvil 1/2 onda.
- Acoplador de antena **MM 27** más 25 mts. cable coaxial RG 213, conectores, etc.

TOTAL: 25.800 pts.



### 4ª OFERTA ESTACION RECEPTORA SWL

- Receptor marca **KENWOOD** mod. **R 2000**
- Antena recepción **Arake** más cable bajada y conectores.

TOTAL: 137.200 pts.

INDIQUE 4 EN LA TARJETA DEL LECTOR

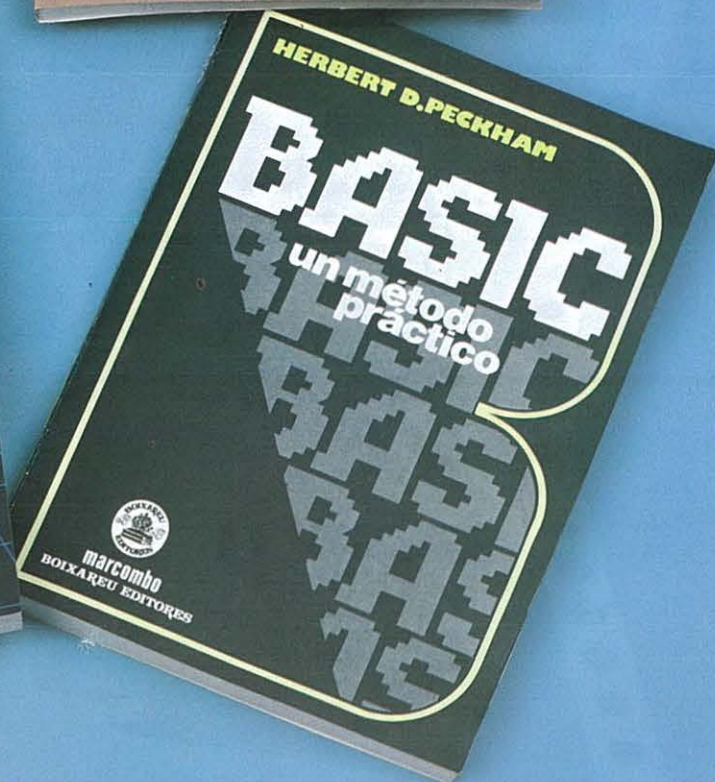
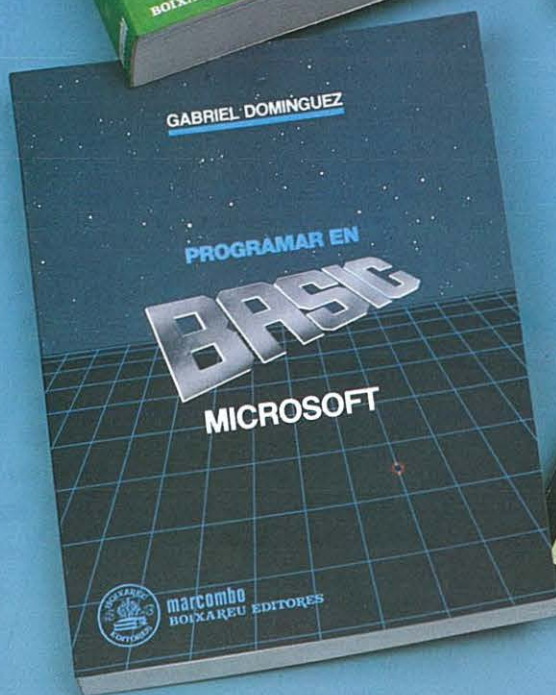
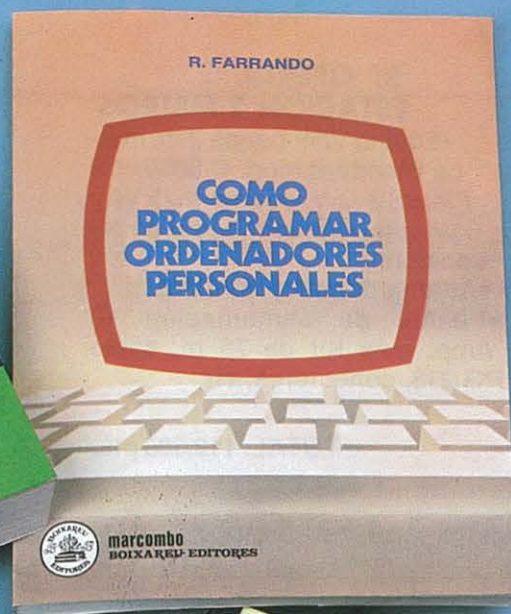
# EXPOCOM

VILLARROEL, 68 TIENDA - TELEFONO 254 88 13 - BARCELONA-11  
TOLEDO, 83 TIENDA - TELEFONO 265 40 69 - MADRID-5



1945/1985  
MARCOMBO, S.A. DE BOIXAREU EDITORES CUMPLE 40 AÑOS  
SEGUIMOS Y ESTAREMOS SIEMPRE A SU SERVICIO...

ofreciéndole ahora cuatro nuevos e interesantes  
libros sobre **INFORMATICA.**



\* **LIBROS DE CALIDAD PARA EL LECTOR MAS EXIGENTE.**  
\* **DE VENTA EN TODAS LAS LIBRERIAS.**

Con la garantía:



**marcombo**  
**BOIXAREU EDITORES**  
Gran Via, 594  
08007 BARCELONA



# Polarización cero

## UN EDITORIAL

**E**l 19 de septiembre miles de estaciones de radioaficionado de todo el mundo transmitían el dramatismo que estaba padeciendo México y en especial su capital. Al enmudecer las líneas telefónicas de aquel país el mundo conocía una vez más otra catástrofe por medio de los radioaficionados. *Los QTC de la zozobra* —palabras ansiosas por conocer la suerte de familiares y conocidos— saturaban nuestras frecuencias. El protagonismo de la radioafición adquiría de nuevo proporciones gigantescas ante los *escépticos*, siendo lastimoso que sólo les abra los ojos la impotencia por *saber* sobre algo tan real y trágico y no la evidencia de su utilidad en otros campos.

Una periodista, Montserrat Roig, escribía en *El Periódico* de Barcelona el 23 de septiembre: «La tierra se mueve como hace miles de años y los seres humanos desaparecen en sus grietas como en los tiempos en que sólo el mito explicaba lo no conocido. Hoy día parece inútil el avance de la ciencia: todavía no somos capaces de predecir un seísmo. La naturaleza se venga de vez en cuando para demostrarnos que todavía no está dominada. Y, mientras una élite se desmarca de los alfabetizados, sólo porque controla el ritual de los chips y los mecanismos de los láser, un enorme país se queda incomunicado del resto del mundo. Los satélites artificiales que dan vueltas a la Tierra son pompas de jabón. Y la comunicación por imágenes, fuegos de artificio.

Una vez más, nos queda la palabra. Y, detrás de ella, unos hombres desconocidos emergen para vincularnos y salvarnos.

Estos hombres, artesanos y solitarios, son los *radioaficionados*. Los primeros que avisaron del desastre de México. Los únicos que quedan en pie y que todavía hablan. Luego, cuando los muertos se olviden, volverán a desaparecer

ante el orgullo de un planeta que no hace más que inventar continuamente para desterrar de la memoria el terror de su profunda vulnerabilidad».

**C**uando es probable que de nuevo en España se exija la *obligatoriedad* de la telegrafía en los exámenes para obtener la licencia de aficionado, bueno será recoger en este editorial algunos comentarios sobre el tema.

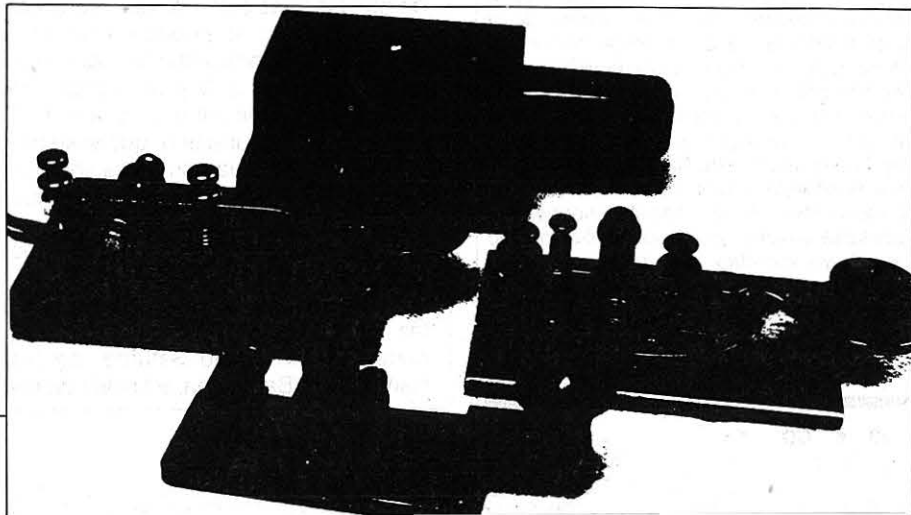
En EE.UU. la ARRL espera alcanzar la cifra de 600.000 licencias para el año 1990. Un país donde el promedio de edad de los radioaficionados es de 49 años, *supo decir no a la supresión de la telegrafía* en los exámenes, lo que hubiera supuesto un inusitado crecimiento del número de licencias al igual que ha ocurrido en España en los últimos años. El colectivo en EE.UU. quiere crecer, que duda cabe, pero dentro de unas premisas establecidas y siguiendo la sana idea de que no se trata de disminuir el nivel de preparación sino de *augmentar los incentivos y la motivación para atraer a la juventud*.

En la URSS, y en la revista *Radio*, la de mayor difusión entre los radioaficionados de aquel país, UW3AX ha publicado un artículo en el que define la radioafición como «una de las más interesantes ocupaciones del tiempo libre a la que

se dedica más de un millón de personas a lo ancho del mundo y que combina maravillosamente la alegría de la creatividad técnica, la aventura de viajar a través de países y continentes distintos y la aguda emoción característica del deporte». Acercándose al tema en cuestión, UW3AX añade: «Aun cuando no es necesario el aprendizaje del Morse en las dos primeras y elementales etapas como radioaficionado, *resulta imposible disfrutar de esta afición al completo sin el dominio de la telegrafía*».

En un reportaje que publicamos en este mismo número de revista, EA2AX cita dos factores que cree han tendido a alejar de esta práctica a los nuevos radioaficionados. El primero es «la posibilidad de obtener una licencia de clase A sin saber, o mejor dicho, sin haber tomado contacto con la telegrafía». El segundo, «las progresivas mejoras en los equipos comerciales que han acercado las posibilidades de la fonía hasta límites que antes eran exclusivos de la CW».

Recordemos también las palabras de EA8AK expresadas en aquella entrevista que mantuvimos con él: «La telegrafía en España hay que estimularla, entre otras cosas porque desgraciadamente los legisladores la suprimieron como requisito. Se ha perdido, se está perdiendo en todo el mundo, no es un fenómeno solo español».







Hispania CW Club (HCC)\*

El Hispania CW Club es un radioclub, legalmente constituido, que se dedica por completo a la radiotelegrafía.

Su origen está motivado por la última eliminación de dicha disciplina por parte de la Administración, quien, con argumentos especiosos e ignorando convenios internacionales (ITU), procedió a su anulación en nuestras licencias para radioaficionados, ante las protestas de otros países y el descrédito que ello nos comportaba.

Un grupo de amigos, con más ilusión que fuerza, decidieron que había que mantener encendida la antorcha para testimonio ante el foro de las demás naciones. Y así echamos a andar. En la actualidad el HCC cuenta con 150 socios aproximadamente, con cuyo esfuerzo se ha acometido esta desproporcionada tarea, no sólo en lucha con las dificultades propias sino también con alguna incomprensión. Pero todo esto va a pasar y el HCC llegará a ser lo que su objetivo se merece.

Es muy humano y lícito que, cuando a alguien se le pide una colaboración—sobre todo si es de tipo económico—este alguien pida *qué se le da a cambio*. Y éste es el quid de la cuestión que ha podido retraer a más de uno de los amantes de la telegrafía de nuestro país. Pero ¿qué compensación material puede ofrecer el HCC a sus asociados? En este mundo superpoblado de revistas de toda índole, ¿qué novedad—y sobre todo qué posibilidad—podía aportar el HCC dentro de su modestia?

Nuestro principal objetivo, como hemos apuntado, es el de mantener encendida la antorcha de la telegrafía, organizadamente hablando, ante el foro internacional de la radioafición, y para ello hemos creado y seguiremos creando cuantos diplomas nos permitan nuestros medios.

En definitiva el HCC es un *proyecto romántico* más que otra cosa. Y si alguien argumentara que eso ya no se lleva, habría que responderle que en el campo de la radiotelegrafía, desde su propio reto intrínseco, *todo es romanticismo*. El HCC, pues, es algo sólo asequible a gente que, por una cuota mínima, es capaz de cooperar a la ilusa tarea de dejarnos sentir en el mundo de la radioafición. No hay regalos, ni revistas, ni local de reunión, ni nada de lo que es característico de un radioclub *normal*. No obstante lo dicho, sus socios confiamos que aún haya infinidad de amigos que sean capaces de sentirse motivados por una empresa semejante.

73, Jerónimo, EA3DOS

\*apartado 10516, 08080 Barcelona

# Cartas a CQ

## Tarjeta del Lector

En una de las primeras revistas y en esta misma sección se leía una carta de queja sobre los señores anunciantes de esta estupenda revista, los cuales no mandan las propagandas solicitadas y esto es lo que me está ocurriendo, ya que yo les solicito a Uds. por mediación de la Tarjeta del Lector información sobre algún artículo y últimamente no tengo ni la más mínima noticia.

Me parece bien que hoy día se frene los envíos debido a los gastos que se originan, mas creo deban indicar que para mandar la información se ruegue manden alguna cantidad con el fin de cubrir gastos, y que las informaciones que manden sean con sus correspondientes precios, pues algunas de ellas son amplias mas fallan en no mandar los precios, con lo cual muchas veces no te decides a pedir nada.

José María Grijalbo  
Miranda de Ebro (Burgos)

## Recuerdos imborrables

Aprovecho esta ocasión para felicitarles por la revista. Todos los artículos son dignos de comentarios aunque, como es de suponer, hay algunos con los que uno está de acuerdo y otros no.

Me gustan los artículos relacionados al QRP y al trasteo (aunque esto último ponga «nerviosas» a las XYL, pues una mesa desordenada no suele gustarles, pero bajo nuestro punto de vista es muy diferente, ya que una mesa «ordenada» es signo de «enfermedad». Que conste que no estoy en contra de los equipos comerciales, muy al contrario, ya que permiten desarrollar la actividad bajo el punto de vista comunicaciones. En su contra están los precios, pero no hay que decir como la zorra, de que las uvas están verdes por el hecho de que no se puedan alcanzar... Para mí es mayor satisfacción cruzar el charco con 2 ó 3 W y un dipolo que hacerlo con un lineal y un *beam* de 5 elementos. Por supuesto, que si se trata de mantener una comunicación diaria prefiero el kilovatio y no un equipo con menos de un centenar de vatios...

La gran y agradable sorpresa de la revista es el artículo de EA3KI (núm. 19). Aunque mis primeras pesetas me las gasté en un kit «supergalena», comprado en Radio Saturno, de las Ramblas de Barcelona, a finales de los

## EA3RE

TO RADIO EA3KI  
CFM QSO Date 24 Jul 67 at 10.15 GMT  
QRG 14 Mcs in CW RST 599  
TX 15 W 2.81 PA  
RX 5 tubes 7 converter 1.5SS  
ANT Dipolo



QRA-Manuel Torras Cueva  
QTH-Paseo Maragall, 413  
BARCELONA-16 (Spain)  
TKS 731

QSL nr 205 PSE UR QSL TO QTH OR VIA  
U. R. E. - P. O. Box 220 - MADRID

## EA3RE

TO RADIO EA3PI  
CFM QSO Date 24 Jul 67 at 22.20 GMT  
QRG 14 Mcs in CW RST 355  
TX 10 watts con EL81 en P.A.  
RX 6 tubes ac/dc + converter 1.5SS  
ANT Dipolo



QRA-Manuel Torras Cueva  
QTH-Paseo Maragall, 413  
BARCELONA-16 (Spain)  
TKS 731

QSL nr PSE UR QSL TO QTH OR VIA  
U. R. E. - P. O. Box 220 - MADRID

40, y que me gustaba trastear por la onda corta, no fue hasta años más tarde que supe de la existencia de los radioaficionados. Mis primeras escuchas por 20 m hicieron que oyera a EA3KI con su «maniplex», en comunicación con Japón (por supuesto que yo no oía al corresponsal con mi «equipo» musiquero haciéndole oscilar en la FI para poder captar Morse). El fue la primera persona de URE con la que contacté, allá por el 1957, en el local de la calle Provenza, donde los radioaficionados de Barcelona se reunían, y desde entonces pertenezco a URE. Cuando tuve indicativo (EA3RE) en 1957, él fue mi primer QSO EA en CW, con mi estación «home made», (transmisor de 10 W). Por aquel entonces comuniqué con EA3HE y EA3PI, pues a decir verdad eran muy pocos los que utilizaban la CW. Ya en Valencia, y con mi actual indicativo, EA5ADE, volví a comunicar con Juan en una mañana dominguera llena de QRM, en los 40 m.

Como puede desprenderse, para mí, Juan Oliveras es algo más que un radioaficionado. Yo lo considero mi padrino en la Radioafición. Por el año 1972 dejé Barcelona, y aunque era provisional (tres años viviendo en Palma), al regreso a la Ciudad Condal un traslado «definitivo» a Valencia ha hecho que mis altos en el camino desde Sarriá a Horta en el «QTH laboro» de EA3KI, en la Bonanova, sean historia.

Manuel Torras, EA5ADE  
La Eliana (Valencia)



Estación EA3KI con el transmisor de la QE 08/200 y el receptor NC-173. La caja gemela de la izquierda, contenía el modulador.

La pequeña  
gran historia

epílogo

## ¿Por qué soy radioaficionado?

JUAN OLIVERAS\*, EA3KI

En cuatro artículos ya publicados, he intentado describir el ambiente en que transcurrieron mi infancia y primera juventud, propicio para crear en mi espíritu la vocación por la radio, y también he mencionado algunas de las vicisitudes que marcaron mi vida hasta la consecución del indicativo de radioaficionado en febrero de 1955.

Desde entonces han cambiado mucho las condiciones en que se practica nuestra afición. Muy pocos colegas son capaces de montar sus equipos transistorizados hoy en día. Las causas parecen obvias: dificultad de las técnicas modernas, carencia de equipo de laboratorio para la mayoría y falta de tiempo de casi todos. Además, el coste sería probablemente muy superior al de un equipo equivalente construido en serie. No obstante, existe una pequeña élite de colegas con conocimientos actualizados y que elaboran sus equipos según las sofisticadas técnicas actuales. (¡Qué «desgracia» para quienes dominábamos —dentro de límites discretos— la técnica de las válvulas y hoy nos vemos viejos, anticuados y obsoletos...!).

No es raro, pues, que durante los QSO, los radioaficionados de hoy describan su estación mediante nombres de marcas comerciales seguidas de letras y números, que abarcan el transceptor, la antena, su acoplador, el medidor de ROE, la fuente de alimentación, el manipulador, el micrófono, etcétera. En cambio, los radioaficionados de mi generación «presumíamos» de equipos de construcción doméstica y citábamos generalmente la válvula o válvulas del paso final; a veces una o dos 813 (o de mayor potencia), aunque la máxima autorizada en España era de 50 W solamente... Me parece recordar que fue el veterano colega y amigo Germán, EA3ER, quien introdujo la frase *fifty spanish watts* cuando le preguntaban por la potencia que usaba, porque él llegaba muy bien a todas partes con su antena direccional de tres elementos y su potencia superior a la máxima autorizada. Fue una frase afortunada e irónica, acorde con las normas establecidas.

Cuando comencé mi actividad de radioaficionado utilizaba exclusivamente la banda de veinte metros, porque, como ya dije anteriormente, había instalado un dipolo plegado en mi domicilio de la calle Menéndez Pelayo de Barcelona. El terrado del inmueble no permitía una antena de mayor longitud, y por otra parte, el dipolo plegado —antena de banda ancha y ángulo de radiación bajo si se instala a suficiente altura, apta para DX,— no permite trabajar más que una banda. Desde el principio recibía y comunicaba fácilmente con las estaciones de Europa y Sudamérica, pero las de Norteamérica, Oriente Medio y sudeste de África, llegaban muy débiles, cuando tenía la suerte de recibir alguna. Para mejorar esta deficiencia instalé otro poste en el terrado, para soportar una nueva antena dipolo plegado, que formando con la ya existente un ángulo de 90° aproximadamente, cubriera los segmentos geográficos situados «de puntas» con ésta. En este trabajo llamaré antena A a la primera y antena B a esta segunda. Para quienes conocen Barcelona, detallaré que la antena A discurría paralela a Menéndez Pelayo y la antena B «miraba» al Tibidabo. Desde la primera noche en que dispuse de la antena B, empecé a hacer comunicados con estaciones norteamericanas, una tras de otra, y tuve la impresión, a veces, que en mi frecuencia se formaba un «pile-up» porque



Alberto, EA5FU, trabajaba con un transmisor de construcción doméstica, de aspecto limpio y sencillo.

\*Bigay, 19. 08022 Barcelona.



Senén, EA1GX, presentaba un elaborado transmisor casero, nada menos que con diez «relojes», como diría un profano.



me llamaban o contestaban varias estaciones a la vez; sin duda llamaban para comunicar en CW con España, porque muchos de los corresponsales me decían: *Tks for my first EA QSO* y bastantes de ellos me enviaron su QSL inmediatamente, por avión y con un dólar dentro del sobre... para asegurarse la mía, cosa innecesaria porque he sido siempre cumplidor de este requisito en todos los casos. A algunos de los corresponsales norteamericanos que obraron así, les escribí en mi QSL, humorísticamente, *Thanks for your Marshal Plan Aid...*

Era lógico que los colegas norteamericanos y de los demás países tuvieran interés en comunicar con nosotros. España era un país «raro» debido a que el Estado bajo el que vivíamos, nos había incorporado a la normalidad internacional en el campo de la radioafición, con bastantes años de retraso, y además los radiotelegrafistas éramos una pequeña minoría dentro del poco numeroso conjunto de españoles con indicativo (en Barcelona rozábamos el centenar, siendo entonces —como ahora— el grupo más numeroso de España).

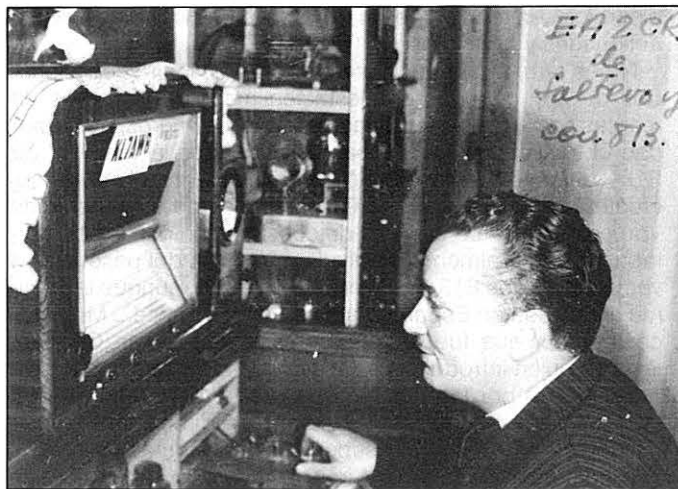
Las dos bajadas de anfenol de las antenas las conmutaba a mano mediante un conmutador de cuchillas, lo que permitía, en casos de señales muy débiles y difíciles de identificar, elegir con rapidez la antena que las captara en mejores condiciones. Usaba conmutador manual porque los relés de antena eran de difícil adquisición en aquellas circunstancias que padecíamos de escasez de materiales.

## Los antípodas y el círculo máximo

Durante muchos años he perdido horas y horas de sueño, levantándome antes de la salida del sol, variando la hora según como transcurrían las estaciones del año, a fin de poder comunicar con colegas de DX. Casi invariablemente oía y/o comunicaba con estaciones de los antípodas, es decir con Nueva Zelanda. Recuerdo haber leído en varias ocasiones que «las señales de los antípodas se refuerzan», sin que este aserto fuera acompañado de una explicación, salvo que la memoria me falle. Como antes digo, las estaciones ZL llegaban en mayor número que las procedentes de otras zonas a gran distancia. Algunos días entraban mejor con la antena A; otros días llegaban mejor con la antena B; y en ocasiones no se apreciaba diferencia de señal al cambiar de antena. Cuando la señal entraba mejor con la antena B, la

comunicación era más fácil porque dicha antena se hallaba de puntas hacia Europa, evitando o aminorando el QRM de las estaciones europeas, siempre presentes en mayor o menor número. Pero, ¿por qué se reciben mejor las estaciones ZL que las de las islas Hawai, por ejemplo, por citar un lugar distante y con gran número de colegas? Probablemente este hecho obedece a que los antípodas y nosotros nos hallamos situados de tal modo sobre la superficie terrestre, que sea cual sea la dirección que deban seguir las ondas, de acuerdo con la propagación imperante, siempre «nos encontramos», porque estamos unidos por todos y cada uno de los infinitos círculos máximos de la esfera. En el caso de Hawai, la dirección de la propagación favorable debe coincidir con el *único círculo máximo* que nos une, en una de las dos direcciones: 342° aproximadamente, por el rumbo directo, o 162° por el rumbo inverso o *long path*. Así pues, vemos que la posibilidad de comunicar es muy inferior con Hawai que con los antípodas; con estos nos une una gran «autopista» cuya anchura es toda la esfera terrestre, mientras con Hawai sólo disponemos de un «estrecho camino vecinal» para hacer QSO. No sé si vale la pena recordar, para quienes lo hayan olvidado, que la distancia más corta que une dos puntos en una superficie esférica, es siempre un círculo máximo. Aunque, obviamente, por el *long path* realicé numerosos QSO con California, alrededor de las 1400-1600 UTC, siempre en días de verano muy húmedos, y con el cielo cubierto o brumoso; los corresponsales me lo decían durante el QSO o lo anotaban en la QSL, pues se veían sorprendidos por la dirección de sus antenas «beam». Veo en mi libro de guardia que estos comunicados los realicé en los veranos de 1957 y 1958, años en que se registró uno de los máximos en la actividad solar.

Quizás me he alargado en esta explicación, cuando mi propósito era señalar a quién pueda interesar, que con dos antenas puede cubrirse la totalidad del círculo, pues tanto el dipolo simple, como el dipolo plegado poseen lóbulos de radiación suficientemente anchos como para solaparse los de una con los de la otra. Actualmente es muy usual un modelo de antena comercial, que consiste en un dipolo rígido y giratorio, que cumpliría la función de los dos *folded-dipoles* o de los dipolos simples en su caso, pero habría que examinar el coste comparativo, aparte de que para los «manitas» y experimentadores, sería más atractivo emprender la construcción e instalación de las antenas. De cualquier modo, es idea aprovechable para la casa de verano, donde la instala-



José M.ª, EA2CR, gran constructor de equipos, gran DX-man, gran morsista... también trabaja ahora con transceptor japonés. El «musiquero» sugiere la presencia no visible de un conversor «home made».

ción puede abaratare utilizando árboles u otros recursos a modo de postes de sujeción.

## El National NC-173 y las RL 12

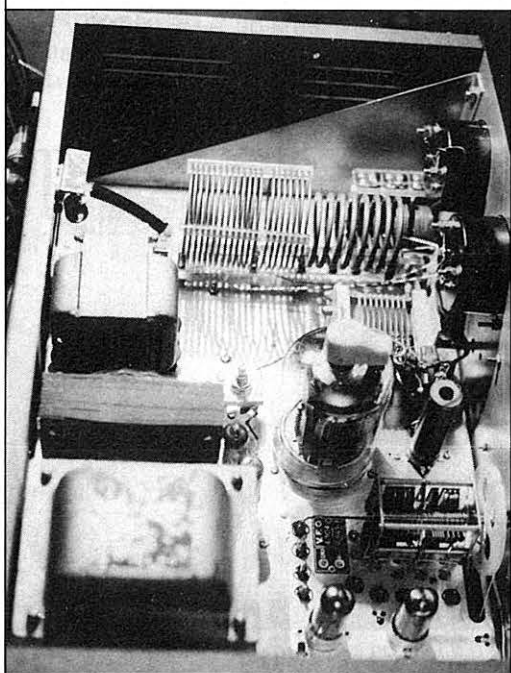
Mi estación fue adoleciendo, al cabo de dos años tan solo, de un funcionamiento deficiente del receptor. Las bobinas «E.E.» realmente eran buenas, pero lo que hacía bajar el rendimiento y hasta producía desplazamientos de frecuencia, era el conmutador empleado en el bloque de bobinas. No culpo al fabricante, porque entonces carecíamos en España de materiales de calidad, y no dudo que el conmutador, pese al mal resultado, sería de lo mejor disponible en el mercado, porque las bobinas lo requerían. De manera que tuve que buscar un receptor sustituto, y la oportunidad se presentó en forma de un *National NC-173*, que compré a la señora viuda de un colega que acababa de fallecer y cuyo nombre omito; era muy apreciado y se le conocía por un respetuoso y cariñoso sobrenombre universitario. El receptor, aunque funcionaba, no rendía lo que podía esperarse de su marca y modelo. Podía suponerse, lógicamente, que las válvulas estarían bajas de emisión y algunas prácticamente agotadas; también los condensadores de papel y los electrolíticos necesitarían ser repuestos por otros nuevos. Comprobé varios condensadores de desacoplo con un óhmetro, y presentaban gran pérdida de aislamiento, de modo que adquirí un juego de válvulas, trece en total, y los condensadores de papel y los electrolíticos, según la lista del manual de servicio. Me puse a trabajar cortando o desoldando los viejos «cilindros» y soldando los nuevos muy cuidadosamente, haciendo que cada uno ocupara el mismo espacio y posición del reemplazado. Durante las vacaciones de Semana Santa de aquel año (1957), que coincidieron con el final del trabajo, pude disponer de un oscilador de RF profesional, que me prestó un colega, industrial del ramo; otro colega, colaborador suyo, fue igualmente muy amable viniendo a mi QTH para ajustar el *National*, ya que por su práctica profesional y por conocer el instrumento, podía realizar el trabajo mejor y en mucho menos tiempo del que yo hubiera necesitado. Siempre recuerdo y agradezco todo favor o atención recibido y si no cito a estos amables colegas con su nombre e indicativo es por no herir su modestia.

El receptor *National NC-173* me ha proporcionado un

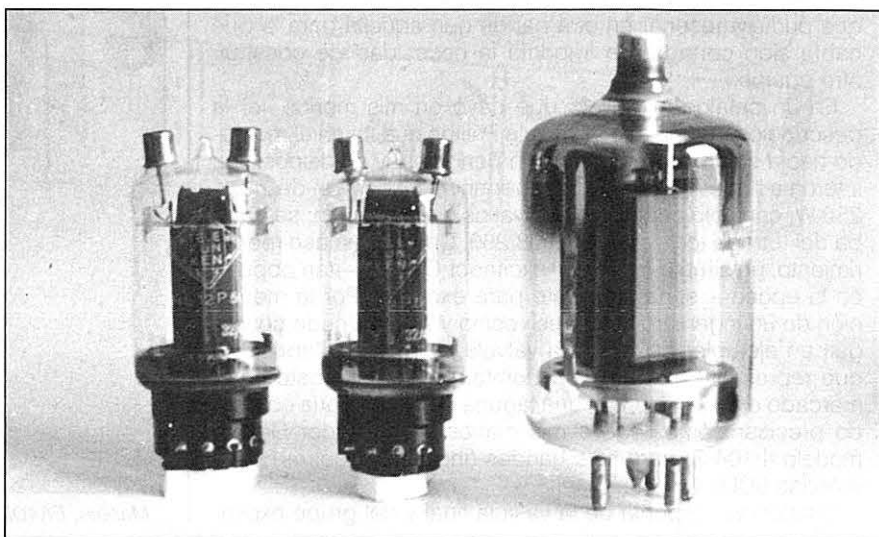
excelente servicio hasta 1979 que le di de «baja» en mi estación, al adquirir un tranceptor para SSB y CW. Su rendimiento ha sido siempre extraordinario en todos los órdenes: sensibilidad, relación señal/ruido, selectividad (su filtro a cristal es un «cuchillo»), etc. Aún lo conservo para escuchar *broadcasting* y otros servicios, pues se trata de un receptor de banda corrida (su fabricación data de 1943...).

El último emisor citado en mi anterior artículo, estaba provisto de un *push-pull* de 807 en clase C. La mágica 807, tan añorada en los primeros tiempos, empezaba a estar anticuada. Por entonces algunos colegas empezaron a utilizar material de guerra de *surplus* procedente de Alemania, como la válvula RL 12 P50, de la que adquirí cinco ejemplares a un colega valenciano que parecía ser el «representante» por la cantidad de unidades de que disponía y que proporcionaba a otros colegas. Estas válvulas requerían un zócalo especial, que escaseaba, y del que pude conseguir dos ejemplares, número preciso para montar un *push-pull* final en sustitución de las antiguas y queridas 807. Parece ser, según se contaba, que Hitler había exigido a su industria de guerra la inmediata fabricación de una válvula de 50 W, a fin de equipar emisores para los submarinos. Los ingenieros alemanes se hallaban en aquellos momentos en la etapa final de fabricación de dos modelos de válvulas de mayor potencia y ante la imposibilidad de cumplir con la inmediatez que se les exigía, presentaron no una, sino las dos válvulas pero con nomenclatura de menor potencia, para satisfacer la petición (*si non è vero... así lo oí contar más de una vez*). De este modo surgieron las válvulas RL 12 P50, y también la RL 12 P35, que siendo para menor disipación anódica, según su nomenclatura, era más grande y potente que la anterior.

El equipo con las RL 12 P50 lo operé al principio con la fuente de alimentación disponible, que proporcionaba 500 a 600 V a 200 mA, por lo que trabajaba muy forzada. De modo que tuve que adquirir otro transformador y montar una fuente de alimentación nueva; el transformador tenía un secundario que proporcionaba en alterna 800 V por rama, con toma a la mitad para 400 V; así pude montar dos rectificadores que me proporcionaban tensión útil rectificada de 850 V para el paso final y de 425 V para los demás pasos. La corriente anódica de estas válvulas era de 120 mA cada una, por lo que la potencia de entrada del paso final era casi el doble del de las 807. El modulador, que con el anterior equipo funcionaba a



A la izquierda, vista interior del transmisor de EA3KI con la válvula QE 08/200. En el centro del chasis es visible el condensador de neutralización. A la derecha, válvulas finales utilizadas por el autor en sus dos últimos emisores de construcción doméstica: dos del tipo RL12 P50 y una del tipo QE 08/200.





Alfonso, EA3IT, fue uno de los más entusiastas radioaficionados de Barcelona. La visión de su «shack» obvia todo otro comentario. Nos dejó prematuramente el 23 de marzo de 1965 (e.p.d.).



bajo régimen para no sobremodular, lo modifiqué a fin de que diera más salida y cubriera la mayor potencia en onda portadora. En telegrafía noté una apreciable diferencia, especialmente por la obtención de fáciles respuestas a llamadas CQ cortas y rápidas.

Esta modificación me permitió aprovechar el máximo de actividad solar, récord del registro de manchas iniciado en 1750, que se produjo en 1957-58 (236, 254, 211, 239 manchas de promedio mensual entre septiembre y diciembre de 1957, respectivamente) y que permitió practicar el DX a cualquier hora del día y de la noche, sin esos espacios de silencio en las bandas tan frecuentes en otros momentos del ciclo solar. Sin embargo, «mi actividad» aún antes de la máxima solar, había sido muy intensa, hasta el punto de poder solicitar el *DXCC Award* en fecha 20 de agosto de 1957 (el diploma fue extendido diez días después), es decir, antes de que el astro rey nos diera sus periódicas facilidades...

## Odisea por una válvula rota

Conforme pasaba el tiempo, mi permanencia constante en la banda de 20 metros hacía que deseara trabajar también en otras bandas. Cada vez que oía a cualquier colega la facilidad con que había comunicado con Argentina —por ejemplo— en la banda de 10 metros, sufría una rabieta. No hacía mucho tiempo que había sido autorizada la banda de 15 metros, y quienes la empezaron a trabajar hablaban maravillas. Pero yo no disponía de equipo multibanda ni antena que pudiera resonar en otra banda que aquella para la que había sido cortada. Se imponía la necesidad de construir otro equipo.

En un catálogo o folleto que cayó en mis manos, leí la descripción de una nueva válvula Philips puesta en el mercado hacía solo tres años. Su gran pendiente y su disposición interna a haces electrónicos le permitían una salida de 200 a 250 W, con sólo cuatro o cinco vatios de excitación: se trataba del tetrodo todo cristal QE 08/200. Con tan escaso requerimiento, un simple oscilador-excitador Geloso —tan popular en la época— sería suficiente para excitarla. Por la mediación de un ingeniero holandés vecino y cliente, pude conseguir un ejemplar de la nueva válvula a precio de fábrica, lo que representó una gran economía, porque su coste en el mercado era elevado. Por una laguna en mi memoria no puedo precisar cómo llegó a mis manos un oscilador Geloso modelo 4/104-S, para seis bandas (incluía 11 metros) y las válvulas 6CL6 y 5763.

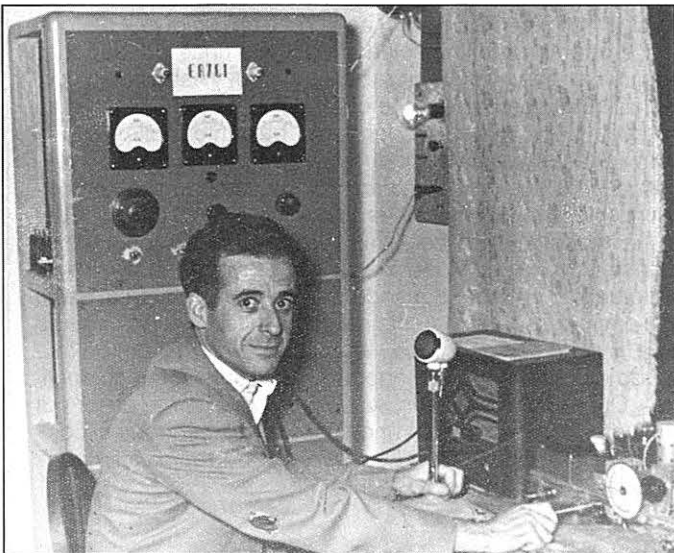
Cuando ya disponía de la válvula final y del grupo excita-

dor, adquirí dos cajas-chasis de un modelo muy popular, que se identifica perfectamente en una de las fotografías adjuntas. En esta ocasión realicé yo mismo el trabajo mecánico, porque disponía de taladro y sierra eléctricos, herramientas impensables de difícil adquisición en la década de los cincuenta. Todas las ampliaciones y modificaciones de mi primitivo equipo, hasta el paso final con las RL 12 P50, habían sido realizadas en el viejo chasis-caja adquirido en 1954 en Radio Saturno, como ya indiqué en su momento; ahora se trataba de un equipo de nueva concepción, y requería otro chasis porque la disposición de sus diversos elementos no permitían aprovechar, una vez más, lo que ya estaba «amortizado» (valga la expresión), y por el volumen de los mismos, no era posible ubicarlos adecuadamente. En uno de los nuevos chasis monté el emisor y su fuente de alimentación, y en el otro, el modulador con dos 807 en clase AB<sub>2</sub>, los previos y las dos fuentes de alimentación necesarias para el mismo.

La válvula QE 08/200 me dio un gran susto... El día que el ingeniero holandés me la entregó en mi QTH de laboro, la extraje él mismo de su envase original y me la mostró, embaldandola acto seguido. Cuando llegué a mi casa la volví a sacar de su caja para contemplarla y hasta para deleitarme con su examen visual (¡quién comprenda esta sensibilidad mía, es radioaficionado...!); la disposición interna de sus elementos para la emisión por haces electrónicas, convertían su placa en dos gruesos paralelepípedos de 9 mm de grosor, de un material negro que semejaba grafito, situados a un lado y otro de un bastidor que servía de soporte a filamento, cátodo y rejilla de control, distribuidos en tres secciones en sentido de arriba a abajo cubriendo toda la superficie de la placa; ¡qué maravilla!. Cuando la hube contemplado por todos lados y desde todos los ángulos posibles, la embalé y la deposité en un armario cuya única llave guardaba personalmente. El montaje del nuevo equipo lo iba realizando cuidadosamente y alternándolo con la práctica del DX, especialmente a primeras horas de la mañana y después de las diez de la noche. Un día, al iniciar el cableado del zócalo de cinco patillas tipo 40211/01 de esta válvula, me surgió la duda (quizás ingenua) de si estaría equivocado el conexionado al zócalo que figuraba en el folleto (*tentative data*) ya que las patillas correspondientes al cátodo y a la rejilla pantalla estaban invertidas respecto al conexionado habitual de las válvulas americanas de cinco patillas (incluida la 807). Para salir de dudas resolví confirmarlo «de visu», puesto que el grosor de toda la estructura interna de la QE 08/200 y su envoltorio de cristal, lo permitían fácilmente. Abrí el armario, saqué el envase, y cogiendo la válvula por las patillas, tiré de



Manolo, EA4DD (e.p.d.) fue un caballero y un entrañable amigo.



Francisco, EA7GI, con su transmisor casero (813 en el P.A.) y un «musicuero» precedido de conversor. Estación típica de los años cincuenta.

ella suavemente..., quedándome en la mano la base —todo cristal— y los electrodos fijados en ella. La placa y la campana quedaron dentro de la caja... La válvula QE 08/200 estaba rota en dos mitades y allí no la había tocado nadie... La fractura del cristal era limpia, sin la menor curva o irregularidad; daba la impresión de que hubiera sido seccionada a máquina, si es que existe alguna para efectuar un trabajo de corte tan perfecto en una válvula de alto vacío. No exagero al afirmar que aquella noche no dormí.

Pasados dos o tres días de reflexión, y no queriendo molestar al ingeniero holandés que tan amable había sido, dirigí una carta a la firma Copresa (distribuidora del material Philips), a la atención del ingeniero Sr. Roiz, dando toda clase de detalles sobre lo ocurrido. A los pocos días recibí contestación, en la que me pedían que les remitiera o llevara personalmente la válvula, para examinarla; así lo hice, y poco después me entregaron otro ejemplar y me informaron que aquel tipo de roturas, aunque raro, a veces se producía por efecto de la tensión interna del cristal. Semanas más tarde pude contemplar en el pabellón de *Miniwatt* en la Feria de Muestras de Barcelona, a la que había sido mi válvula QE 08/200, expuesta en una vitrina con sus dos mitades separadas, mostrando «sus entrañas» al público. Aún después de rota fue útil para darse a conocer en un mercado en el que acababa de ser introducida.

## Dos patinazos y nuevos ensayos

Sin apartarme del tema, voy a hacer un paréntesis que me servirá para relatar una curiosa anécdota. Como todos sabemos, la legislación española se ha caracterizado en general por una rigidez anquilosada en relación con nuestra actividad. Legalmente no era posible efectuar pruebas (modificaciones en el emisor, receptor, antena, etc.) sin el previo permiso de las autoridades. ¿Cómo podía un radioaficionado mantenerse «inerte», cuando ante todo somos experimentadores? Recuerdo que mientras estaba montando el transmisor con la QE 08/200, asistí a un banquete de URE en Barcelona. En frente de mí se sentaba el ingeniero de telecomunicación que había inspeccionado mi primera emisora de 45 W. Yo charlaba con un colega sentado a su lado y le describía las pruebas que estaba llevando a cabo con el nuevo emisor de 250 W; mientras tanto, el ingeniero, no sólo prestaba atención a lo que yo decía, sino que me preguntó

detalles y me dio algunos consejos técnicos. Lo mejor de todo fue que hasta pasados unos días no me apercibí de la «ilegalidad» cometida; durante el banquete me expresé espontáneamente sin darme cuenta de que aquel señor era el «inspector», aunque le conocía perfectamente. Pero en aquella ocasión, evidentemente, el ingeniero fue un radioaficionado más; nadie estudia una carrera tan difícil si no lleva dentro una gran vocación. A veces he pensado que los radioaficionados somos, tal vez, ingenieros de telecomunicación frustrados, que no hemos estudiado la carrera por carecer de facilidades, o porque el ambiente familiar o social nos ha conducido por otros derroteros.

La práctica de la radioafición con equipo de construcción doméstica, reporta la natural satisfacción, pero también puede proporcionar algún disgusto, o cuando menos, verse en la situación de tener que dar explicaciones sobre algo que no tendría que haber sucedido. Para la calibración de mis equipos, disponía de un oscilador a cristal de cuarzo —y que aún conservo— que oscilaba en fundamental en 3,5 MHz y que por armónicos proporcionaba la frecuencia inferior de cada banda. Con este oscilador había calibrado en su día la carátula del oscilador Geloso.

Siempre hay imponderables que pueden jugar una mala pasada a cualquiera. Por ejemplo, si con el tiempo la aguja patina, marcará falsamente la frecuencia (también puede «patinar» el operador distraído, naturalmente). Lo cierto fue que los servicios de escucha de Estados Unidos denunciaron haberme oído «fuera de los límites de la banda autorizada a los radioaficionados...» por lo que incumplía el artículo... sección... del Reglamento... etc., anexo al Convenio Internacional de Ginebra. La denuncia de EE.UU. llevaba fecha 29 de marzo de 1965 y me fue trasladada por la Jefatura Principal de Telecomunicación en oficio del 11 de mayo siguiente. Envié el oportuno escrito de descargo con explicaciones técnicas y el expediente debió ser archivado porque no volví a saber nada del asunto. Naturalmente, lamento haber emitido fuera de la banda, pero lamento sobre todo que no fueran los servicios de escucha españoles quienes advirtieran mi infracción.

Desde que dispuse de paso final con salida pi, pude trabajar otras bandas, como era mi deseo, cargando un hilo alimentado por un extremo, que coloqué en el terrado, como complemento de las antenas dipolo plegado. La bobina pi no la confeccioné yo en esta ocasión, siéndome suministrada por el buen amigo y colega José L. Prieto, EA3HX. En una de las fotos que ilustra este trabajo se aprecia la disposición de los distintos elementos del transmisor, en una vista superior-lateral de la caja-chasis que lo contenía.

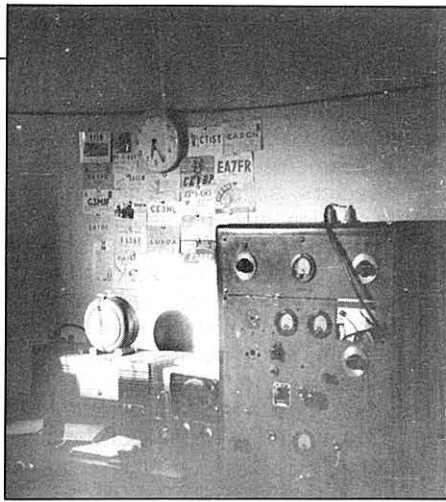
A los dos años, más o menos, de estar empleando este nuevo equipo, me trasladé a mi actual domicilio, y aproveché el cambio para ensayar otro tipo de antena. Antes de mi traslado, los gruesos postes de madera, descritos en mi trabajo anterior, pese al alquitranado, se pudrieron y fueron de-



«Shack» de EA8AY. Hace años que no le oigo. Por el aspecto del operador, tal vez fuera el «junior» o 2.º de a bordo.



Estación de José, EA9BUJ2, con quien enlacé en su QTH de Tetuán, y también después de su traslado a Zaragoza.



ribados en una noche de fuerte vendaval (sin que, milagrosamente, cayeran en la calle), y los sustituí por dos tubos de hierro, de los usados en instalaciones de calefacción, de algo más de seis metros de longitud.

Basándome en la descripción de una antena *ground-plane* tribanda, que figura en *The Radio Amateur Handbook*, edición argentina de 1961, páginas 408/9, realicé su montaje en el terrado de mi nuevo domicilio, el cual, en las fechas de mi traslado (1967) estaba bastante despejado, no ahora, que se halla rodeado de edificaciones más altas. Utilicé un tubo de aluminio de una pulgada de diámetro y 5,05 metros de longitud como elemento radiante para la banda de 14 MHz. Mediante aisladores con separadores, de los usados para conducir líneas de anfenol, fijé dos trozos de cable de antena al tubo de aluminio; Estos cables tenían la longitud adecuada (3,35 y 2,51 metros) para resonar, respectivamente, en las bandas de 21 y 28 MHz. Sus extremos inferiores estaban soldados a una brida fijada en la base del tubo de aluminio, formando un trío de antenas verticales de cuarto de onda. El tubo se hallaba sujeto, mediante dos tornillos pasantes, a una gruesa pieza rectangular de fibra de vidrio, y ésta, a su vez, estaba atornillada en el extremo superior de uno de los tubos de hierro antes citados, que servía de soporte del conjunto. De modo que la base de la antena *ground plane* se hallaba a seis metros de altura sobre el terrado. En la pieza de fibra de vidrio y junto a la base del sistema radiante, situé varios terminales soldados entre sí, a donde iban conectados los radiales, tres por cada una de las tres bandas. El cable coaxial de alimentación, lo fijé en su extremo superior, a la pieza aislante, mediante dos bridas, justamente al lado de los dos puntos de soldadura del sistema (radiantes y radiales). Dada la altura de la base de la antena, la inclinación de los radiales era de unos 40° respecto de la vertical, lo que proporcionaba una impedancia cercana a los 50 ohmios, acorde con la del cable coaxial. A lo largo del tubo de hierro que soportaba la antena, el cable coaxial quedó fijado mecánicamente mediante cinta adhesiva en diversos puntos no lejanos entre sí, en evitación de que los tirones producidos por el viento pudieran dañar las soldaduras. El funcionamiento de esta antena fue excelente en 20 metros, con una ROE prácticamente cero; en las bandas de 15 y 10 metros, la ROE no fue tan óptima, pero no llegaba a alcanzar valores críticos en el fragmento de cada banda reservado a CW, que fue el modo mayormente usado. La práctica del DX fue tan fácil como en el anterior QTH con distinta atena; y sin precisar diferencias, puedo recordar el magnífico resultado de la *ground plane*, especialmente al principio de mi traslado, antes de que comenzaran varias obras de construcción, que han sumido a mi QTH en un «pozo» poco apto para la comunicación a larga distancia. Con dos amigos, XE1TQ, Manuel J. Graham, de Veracruz (México) y con 7Z3AB, Henry Folkerts,

de Dhahran (Arabia Saudita) acordé establecer QSO periódicos en horas preestablecidas, logrando unas prolongadas comunicaciones con Veracruz en 1967/68, y habiéndolo conseguido muy precariamente con Dhahran. Los QSO matutinos con ZL y VK fueron asimismo bastante fáciles con la nueva antena. La utilización de las bandas de 15 y 10 metros, pese a que la ROE no era óptima, me permitió comunicar con varios nuevos países que agregar a mi DXCC. Conforme la banda lateral única fue sustituyendo a la modulación de amplitud, mi actividad fue siendo mayor en el segmento radiotelegráfico, abandonando prácticamente la fonía, hasta que empecé a darme cuenta de que el paso final no cargaba bien, y cada vez peor... La magnífica QE 08/200 acabó muriendo de muerte natural, agotada por tantas horas de servicio. ¿Qué hacer? Pues, renovarse o morir; es decir, pasar por «el tubo». Me personé en una casa de «electrodomésticos» y adquirí un Icom 701. ¿Continúo siendo radioaficionado? Pues la verdad, no estoy seguro...

## Como colofón

Este recuerdo de mis trabajos como «constructor» de mis equipos, lo he escrito en homenaje a una época de la radioafición ya fenecida (y si se quiere, superada). Y como complemento del mismo, deseo ilustrarlo con fotografías de estaciones españolas que en su totalidad, o parcialmente (receptor o transmisor), salieron de las manos de sus operadores. Varios de ellos ya no están con nosotros, pero fueron mis amigos, como también lo serían de todos aquellos que los recuerdan como colegas serios y entrañables. Hubiera querido representar a toda España con una fotografía de cada distrito, pero en mi colección no hallo ninguna de Baleares, tal vez por lo esporádico de nuestros contactos en 20 metros, banda mayormente usada. [C]



Av. del Jordán, 12 - Barcelona-08035 - Tel. 212 00 16 - Telex 50023 Delle

## FUNDA HERMETICA PARA RADIOTELEFONOS PORTATILES!

Utilizada en:

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

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



"Aquaman 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 radiotelefono 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

Noviembre, 1985



**¿Qué es la «radio celular» de la que tanto se está hablando en nuestros días? Una visión panorámica para saber de qué va la cosa junto con el atisbo de ciertas posibilidades para la radioafición.**

# Las comunicaciones del servicio móvil vía radio celular

JUAN ALIAGA\*, EA3PI

**S**i sobre el mapa de España se estampa una plantilla de células hexagonales dispuestas con lados adyacentes, al estilo del panel de las abejas, y se supone que en el centro de cada celdilla exista un repetidor de UHF capaz de retransmitir en múltiples frecuencias dentro de una determinada banda con un alcance limitado por los lados del propio hexágono, tendremos ante nosotros el fundamento de la «radio celular» destinada a la comunicación radiotelefónica de los vehículos móviles bajo el prisma comercial, sistema que al parecer ha adoptado la Compañía Telefónica Nacional de España y que ha preparado técnicamente Standard Eléctrica ITT, que viene a ser lo mismo a la hora de la verdad.

En realidad el concepto de la «radio celular» tuvo su inicio allá por el año 1947 en el que ya se reconoció como la técnica idónea para lograr el automatismo total junto a la más elevada capacidad en las comunicaciones móviles, puesto que permite un aprovechamiento óptimo del espectro de frecuencias disponible y, además, posibilita la extensión de todas las facilidades de las comunicaciones de la red pública del teléfono automático a un número prácticamente ilimitado de abonados móviles. Permite, incluso, ofrecer vía radio el servicio telefónico a futuros abonados que habiten en zonas remotas para los que las instalaciones normales por cable o línea no resultan económicas ni prácticas.

Tan sólo hace unos pocos años que los equipos de radiotelefonía eran voluminosos, pesados y de instalación muy compleja, con un coste que imponía serias limitaciones a su explotación y aceptación por el público en general, a más de que la limitación del espectro de frecuencias disponible sólo podía llegar a permitir el servicio a un número muy reducido de usuarios. Los avances tecnológicos recientes a través de la integración de circuitos a gran escala (LSI) y de la conmutación digital, han cambiado totalmente el panorama haciendo posible la implantación universal del sistema. Entre las modalidades posibles, la de mayor aceptación y proliferación hasta el momento presente ha sido la conocida como «sistema NMT» que se ha implantado en los países nórdicos y que ha sido adoptado por la Compañía Telefónica Nacional de España.

El sistema celular está fundamentado en la división de un territorio en pequeñas áreas de cobertura o células, cada una de ellas servida al menos por una estación repetidora base, multicanal y de pequeña potencia (figura 1). De esta manera pueden utilizarse las mismas frecuencias en células no adyacentes sin dar lugar a problemas de interferencias.

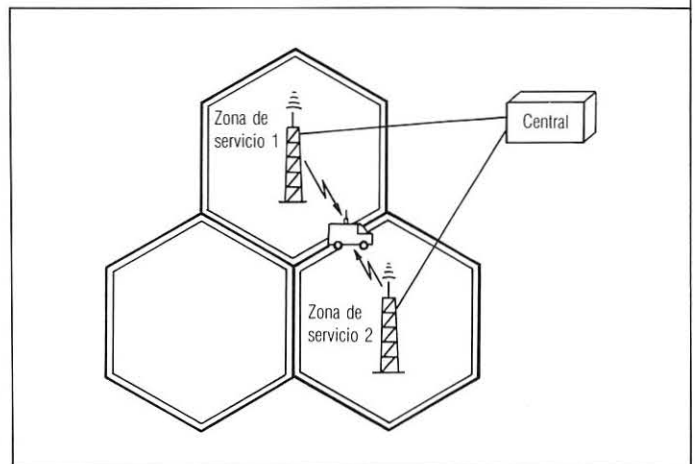


Figura 1. Fundamento de la radiotelefonía celular.

La misma frecuencia puede servir incluso para cientos de comunicaciones en células distintas. En principio, ninguna frecuencia es «propiedad exclusiva» de abonado alguno, sino que todas las frecuencias en servicio son compartidas por un igual entre todos los usuarios de la zona. La ocupación de cada canal no es permanente y sólo tiene lugar durante el tiempo estricto que dura cada comunicación. Algo así como la modalidad observada en el uso de los repetidores de radioaficionado si se imagina a éstos como capaces de trabajar simultáneamente en varias o múltiples frecuencias.

La combinación de estos conceptos permite dar servicio a una gran cantidad de usuarios utilizando un número ciertamente muy limitado de frecuencias asignadas al sistema celular (ahorro de espectro, de gran importancia en los tiempos actuales). Se estima que a comienzos de la próxima década, la de los años noventa, el sistema estará dando servicio a unos tres millones de usuarios repartidos en todo el mundo, con un millar de frecuencias o canales asignadas a este servicio.

Inicialmente cada abonado pertenece a una zona de tráfico que viene determinada por su propio QTH y cubierta por una central. Cuando el móvil se desplaza de unas a otras células, el propio sistema de la célula que lo recibe lo registra como «visitante» y sus llamadas son automáticamente transferidas a la central encargada de la zona de su nueva posición, sin ninguna otra intervención. Viene a ser algo así como si el aparato de nuestro móvil cambiara automática-

\* Apartado de correos 30.056. 08080 Barcelona.

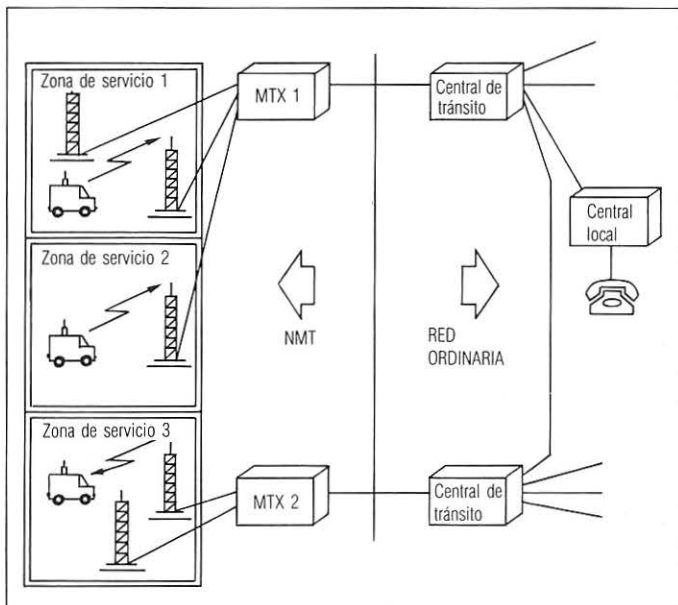


Figura 2. Configuración de un enlace entre móvil y red telefónica.

mente de frecuencia al pasar el límite de alcance del R2 del Tibidabo en Barcelona para entrar en la zona de cobertura del R5 de Montserrat (válido cualquier otro ejemplo entre cualesquiera repetidores de cobertura adyacente). Evidentemente, lo dicho permite desplazarse por todo el territorio, recibiendo y generando llamadas sin ningún tipo de operación manual de cambio de frecuencia ni de atención en este aspecto.

Incluso durante el proceso de conversación, cuando el móvil se desplaza más allá de los límites razonables de cobertura de una determinada célula, el sistema que ha estado supervisando continua y automáticamente la calidad de las señales, determina la mejor señal recibida en las células adyacentes y asigna un canal libre de la célula más favorable, quedando automáticamente realizada la conmutación de célula y canal o frecuencia en un proceso selector que típicamente no se lleva más de 0,3 segundos, con lo que el cambio pasa totalmente inadvertido para el propio usuario.

Si a lo dicho se añade que el propio sistema destina algunas de sus frecuencias a la intercomunicación directa entre repetidores adyacentes y de que cada repetidor de gran cobertura puede estar digitalmente identificado por un número, se llega a la conclusión de que la probable adopción

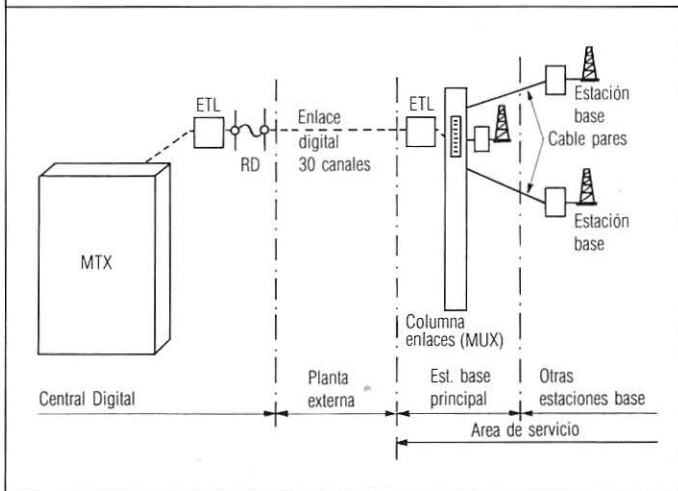


Figura 3. Detalle de la conexión entre central digital y repetidores.

del sistema por la propia radioafición (complejidad y coste de instalación aparte) daría la posibilidad de estar lanzando llamadas o realizando comunicaciones a través del R0 del Montseny (larga cobertura) mientras se estuviera viajando por las costas de Cádiz o de Huelva en QSO con el repetidor local de aquéllas u otras latitudes, y evidentemente a la inversa, puesto que de salto en salto, de célula en célula, la cadena de repetidores multicanal llevaría nuestra señal hasta la entrada del R0 a través de todo el país. Naturalmente este es un caso extremo, pero perfectamente viable desde el punto de vista técnico de la radio celular.

Dada la naturaleza modular de los propios conceptos del sistema celular, la adaptación de la infraestructura del sistema al crecimiento y expansión del número de abonados y de los servicios resulta extremadamente simple desde el punto de vista técnico. Otra cosa es el aspecto económico del establecimiento de una red de este tipo que probablemente sólo puede estar al alcance de las grandes compañías como la Telefónica. Pero uno no puede menos de pensar que si estos costes pudieran dividirse también «celularmente» por zonas de cobertura, dotando el sistema de automatismos y de alguna frecuencia de salida de un repetidor para su enlace directo con el repetidor colindante, tampoco resultaría imposible la adopción del sistema de radio celular por la radioafición. Bien que por otra parte la mente futurista del radioaficionado no puede apartar el pensamiento del repetidor «gigante» de cobertura total con sus «radiopaquetes» y situado en una órbita geostacionaria... ¡Dios sabe lo que deparará el futuro a nuestros «descendientes» en esta bendita afición!



Figura 4. Equipo ITT-7700 para radio celular (banda 450/460 MHz).

Por el momento la zona de cobertura de las primeras instalaciones de radio celular viene a ser de unos 50 a 100 km<sup>2</sup> por célula cuando el número de abonados es relativamente escaso o se trata de la cobertura de zonas de poca densidad de población. La sucesiva subdivisión de las células puede llegar a coberturas inferiores a un kilómetro cuadrado en las zonas urbanas densamente pobladas. Parece ser que la sectorización de una célula mediante el uso de antenas altamente directivas permite su división sin necesidad de dispendios económicos adicionales en infraestructura. Por otra parte, la capacidad de las estaciones base se puede ampliar modularmente desde un mínimo de dos canales hasta más de 50 canales por célula. En la práctica actual cada canal puede abarcar hasta treinta abonados aproximadamente, con un nivel de servicio adecuado.



## ¿Qué equipo?

Para el servicio de radio celular, Standard ITT ha diseñado el modelo ITT-7700 que integra la tecnología más avanzada y que se fundamenta en el empleo de los circuitos LSI, microprocesadores, circuitos «custom» híbridos e integrados, etc.

Habitamos en una nación en la que el clima es muy frío en ciertas regiones y muy cálido en otras y que en el interior de un vehículo que circula por carretera en pleno verano son posibles temperaturas muy altas. Todas estas consideraciones determinaron el diseño de una estructura monobloque de aluminio inyectado con un potente refrigerador integrado que permite el funcionamiento del equipo dentro de un amplio margen de temperaturas.

La citada estructura monobloque es también un seguro para la integridad del aparato ante los impactos y las vibraciones mecánicas. Desde el punto de vista operativo, el equipo incluye en su versión normalizada, sin aditamentos especiales, la mayoría de las opciones y facilidades más avanzadas, como numeración abreviada, memorias, sistema automático de manos libres, iluminación nocturna, prueba automática, etc. Hasta ahora el transceptor, los filtros dúplex, las fuentes de alimentación, el control central, etc. eran elementos independientes que se unían entre sí por cableado ya que se instalaban en distintos lugares del móvil. Al incluir todos estos elementos en un solo módulo, la instalación se reduce a un mínimo consistente en la conexión de la batería y la instalación y conexión de la antena.

Es de prever que la mayoría de usuarios desearán la facilidad de poder trasladar su radioteléfono de unos a otros vehículos o incluso utilizarlo en funcionamiento autónomo (portátil). La posibilidad de estas operaciones requirió una atención especial durante la fase de diseño del equipo, lográndose finalmente el que puedan realizarse con la mayor sencillez, comodidad y seguridad en escasos segundos. Al estar incluidos todos los elementos electrónicos en un solo módulo, resulta muy económico disponer de preinstalaciones en diversos vehículos, barcos, oficinas móviles o fijas, etc. En el uso portátil se precisa evidentemente de una batería Ni-Cd para cuya ubicación se ha reservado el sitio adecuado, resultando un conjunto muy compacto y funcional como puede verse en las figuras 4 y 5.

## Descripción funcional

Las características intrínsecas del equipo propuesto, facilitadas por Standard ITT, partiendo de que el equipo cumple o supera las normas NMT, son las siguientes:

Banda de transmisión: 450 MHz  
 Banda de recepción: 460 MHz  
 Número de canales: 180

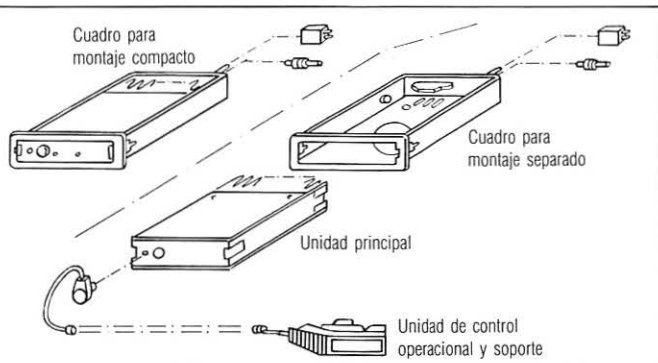


Figura 5. Sistemas de ubicación compacta y de preinstalación para la movilidad del equipo.

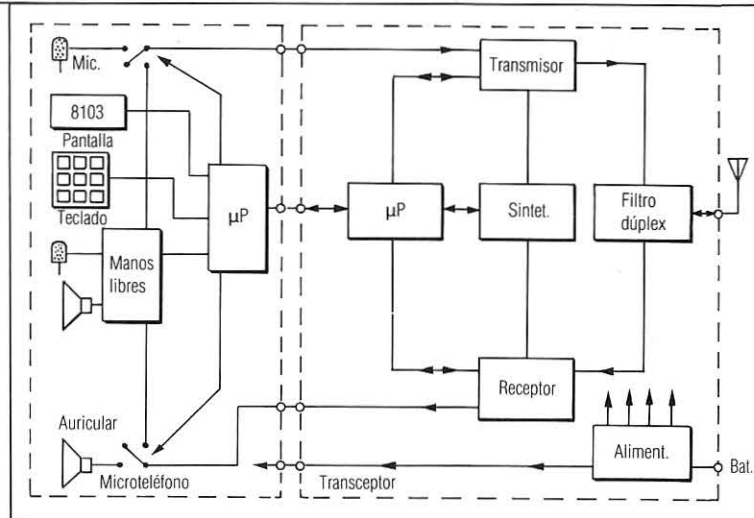


Figura 6. Diagrama de bloques del equipo ITT-7700.

Potencia RF: 15/1,5/0,15 W  
 Alimentación: Batería 12 V con negativo a masa (mínimo 10,8 V, máximo 15,6 V)  
 Consumos: 0,3 A en reposo; 5 A máxima pot.  
 Medidas transceptor: 50 × 175 × 190 mm  
 Peso: 2,7 kg

La unidad principal o transceptor incluye los filtros dúplex que permiten la transmisión-recepción simultánea y las comunicaciones en dúplex. El módulo principal contiene asimismo los circuitos de alimentación y los reguladores necesarios para los distintos circuitos del transceptor, sintetizador, microprocesadores y microteléfono.

Todas las frecuencias necesarias para el modulador, transmisor, receptor, etc. se obtienen partiendo de un reloj sintetizador de alta estabilidad TCXO seguido de un proceso de síntesis con microcircuitos LSI controlados por el propio microprocesador principal.

Este microprocesador principal, además de sus funciones específicas de control y de comunicaciones con las estaciones base, supervisa por sí mismo el buen funcionamiento de los elementos del equipo a través de un programa capaz de identificar los componentes defectuosos con la subsiguiente

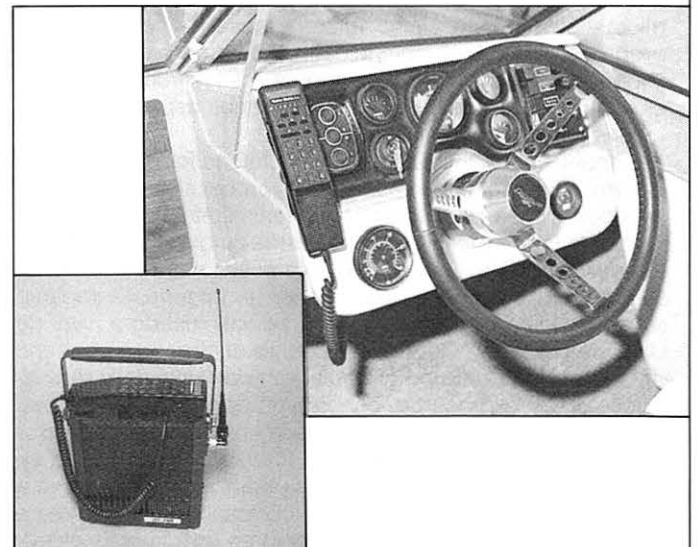


Figura 7. Aspecto del ITT-7700 en servicio portátil e instalado en un vehículo.

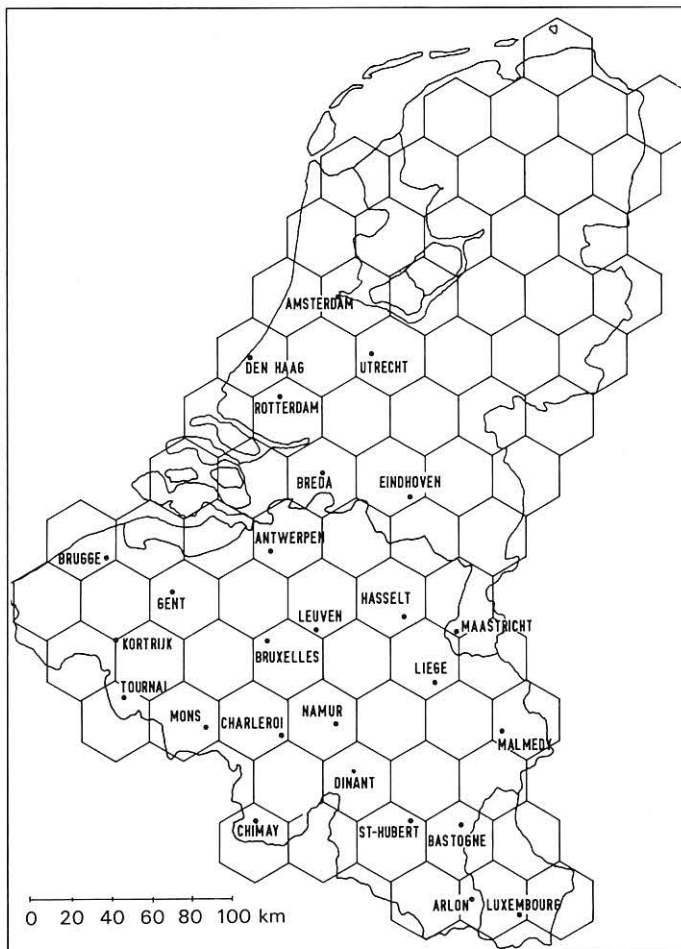


Figura 8. Red de radio celular que entrará en servicio en 1986 en el Benelux. Bélgica pondrá en servicio 53 estaciones base con unos 685 canales y capacidad inicial de 15.000 abonados; Holanda corresponderá con 45 estaciones base y 670 canales. Todo ello en la banda de 450 MHz. En una segunda fase, Bélgica dispondrá de 2.000 canales distribuidos en cien estaciones base, pudiendo abarcar hasta 50.000 abonados.

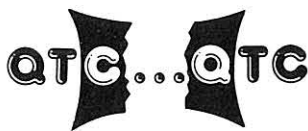
prueba y recalificación de las unidades reparadas o substituidas.

El microprocesador principal se comunica mediante transmisión digital de datos con el microprocesador incluido en el microteléfono. Este último microprocesador se ocupa del preprocesado de las comunicaciones hombre-máquina, de la pantalla numérica, los indicadores, los teclados de marcación y de funciones y de las operaciones especiales como «manos libres», automático, etc.

La pantalla y el teclado del microteléfono forman, además, el terminal de datos que usa el microprocesador principal en las operaciones de servicio y mantenimiento.

Tras todo lo expuesto, no nos queda ninguna duda de que a medida que vaya implantándose el sistema radio celular, su tecnología tendrá o puede tener un importante impacto reflejo en las comunicaciones de radioaficionado a nivel de UHF vía repetidor. Quizás fuera ahora el momento oportuno de que alguna Comisión Técnica representativa de la radioafición española procurara ponerse en contacto con la Compañía Telefónica Nacional de España con propuestas o estudios de posibles colaboraciones futuras. A vuelapluma se nos ocurre, por ejemplo, que si tan poderosa Compañía va a sembrar el suelo nacional con las correspondientes torres e instalaciones de repetidores celulares en un número y extensión que parecen del todo inalcanzables por los medios propios de la radioafición en su aspecto de coste, bueno sería

poder llegar a un acuerdo por el que se permitiera, graciosamente o aún mediante alquiler, el uso de estas facilidades para repetidores propios de V-UHF compartidos, además, por el Servicio de Protección Civil. Creemos que la estrecha colaboración en este sentido entre Telefónica, Radioafición y Protección Civil podría llegar a convertir a nuestra nación en un país modélico en cuanto a la organización y prestación de las radiocomunicaciones en favor del servicio público de las mismas, sobre todo en los casos de emergencia. Aquí queda tímidamente expuesta la idea que, como reza el refrán, «sabios doctores debe tener la Santa Madre Iglesia»...



• Desde Rio de Janeiro nos llega el conocimiento del curioso caso de PY1APS, Gerson Risson, largo tiempo aquejado de un problema de ITV aparentemente insoluble y rebelde hasta... ¡dar en el clavo! Las señales de la PY1APS en la banda de 20 metros impedían la recepción del canal 4 de TV a toda la vecindad de Gerson, problema que se vería ampliado al inaugurarse en Rio de Janeiro la transmisión TV por el canal 6. Y esto ocurría a pesar de que Gerson se dedicaba casi exclusivamente al Morse y ya tanto en 20 como en 15 y 10 metros. Nuestro colega brasileño mora en una vivienda de 43 apartamentos que reciben señal de TV de una colectiva y en ninguno de ellos se podía aguantar la pantalla cuando la PY1APS estaba en el aire. Gerson lo probó todo: más de cinco filtros en cascada a la salida de su transmisor, doble filtro de red, etc. Incluso la reducción de la potencia de la emisión a un solo vatio no solucionaba la interferencia... ¡Pero he aquí que la ITV desaparecía al trabajar en fonía y con un lineal de 1 kW intercalado! Esforzándose por pensar con la mayor serenidad posible, Gerson llegaba a la conclusión de que la interferencia se ocasionaba únicamente en las subbandas de CW de 20, 15 y 10 metros. Por otra parte, la prueba elemental de substituir la entrada real por la carga artificial provocaba la total desaparición de la interferencia, lo que llevó a que se perdiera gran cantidad de tiempo investigando todo el sistema de antena real y conectando un filtro tras otro a la salida del transmisor...

En el colmo de la desesperación, un buen día y casi por casualidad, Gerson conectó el neutro de la red a la tierra de una tubería de agua metálica y... ¡milagro! ¡dejó de interferir a la vecindad con su Morse en cualquiera de las bandas y en los dos canales de recepción!.

La conclusión de Gerson es evidente: uno sólo puede fiarse de los libros y de la teoría hasta cierto punto... ¡La experiencia nos enseña que a veces, hasta lo más lógico debe ser revisado y se convierte en sospechoso a la hora de la realidad! ¿Explicación técnica? No la menciona PY1APS, pero probablemente la oxidación de alguna toma de tierra se convirtiera en circuito heterodino capaz de reradiar frecuencias espurias, especialmente en los segmentos de banda para los que el tendido resultara resonante... ¡No se nos ocurre otra cosa! Pero archivamos el caso en la «computadora personal» después de haber tomado buena nota del mismo, como recomendamos a nuestros lectores.

• Según DF8ZH, Ben Kuppert, el lenguaje Morse tiene una gramática que debiera enseñarse dentro de todo programa de exámenes y que se resume muy sencillamente en cinco reglas capitales:

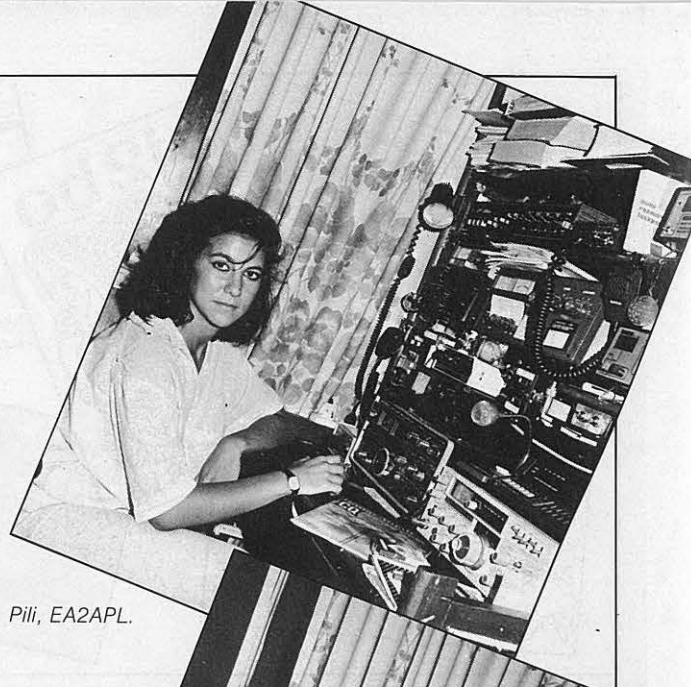
- 1) *Abreviar siempre que sea posible* (nunca «buenos días» o «good morning», sino «bds» o «gm»).
- 2) *No utilizar palabras inútiles* (nunca «mi nombre es» o «my name is», sino simplemente «nombre» o «name»).
- 3) *No repetir nunca lo que ya dice una abreviatura* (nunca «mi QTH aquí es...» o «here my QTH is...», sino simplemente «QTH...»).
- 4) *Repetir sólo los numerales y los nombres propios* (no «RST RST 599 599», sino simplemente «RST 599 599»).
- 5) *No repetir nunca lo que ya ha dicho el correspondiente* (jamás «recibido su QTH en Hamburgo y mi RST 599» o «R ur QTH in Hamburg and my RST 599», sino simplemente «R» o «QSL»).

Con estas simples reglas muy fáciles de memorizar, todo recién llegado a la CW dará la sensación de ser un veterano con dominio y uso eficaz del lenguaje Morse, según DF8ZH.

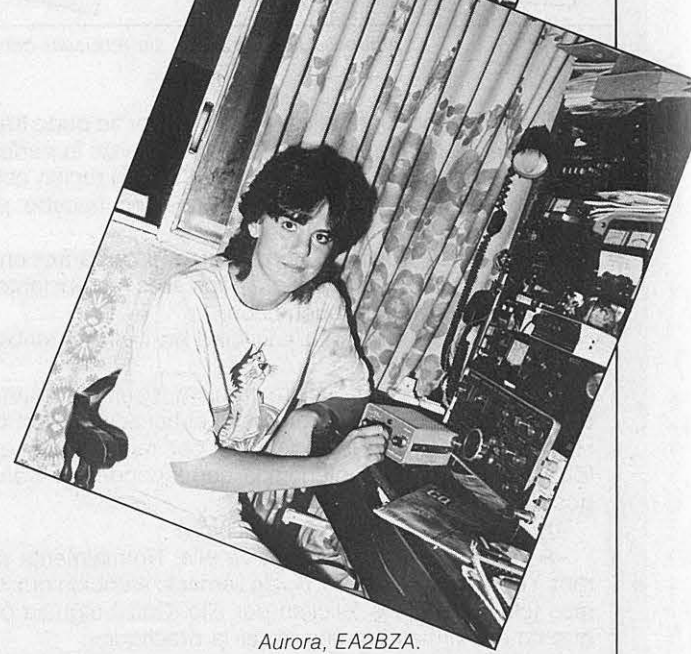




Arantxa, EA2APM.



Pili, EA2APL.



Aurora, EA2BZA.

**Tres hermosas muchachas de Zaragoza nos descubren el por qué de su afición a la telegrafía. Las tres son hermanas y con sus padres les une además la radioafición.**

## Una familia ejemplar

JAVIER CARROQUINO\*, EA2AX

**E**n los últimos tiempos varios factores han tendido a alejar de la práctica de la telegrafía a los nuevos radioaficionados. Desde hace algunos años en España es posible obtener la licencia de clase A sin saber o, mejor dicho, sin haber tomado contacto con ella. Además, las progresivas mejoras en los equipos comerciales han acercado las posibilidades de la fonía hasta límites que antes eran exclusivos de la CW. El paso de la modulación de amplitud (AM) a la banda lateral única (SSB) hizo que la fonía diera un gran salto en cuanto a alcance, anchura de banda ocupada, etcétera, factores en los que la ventaja de la telegrafía era enorme. No obstante aún la CW es el método de comunicación más eficaz en cuanto al aprovechamiento de la potencia de nuestros transmisores.

Es hoy muy sencillo obtener la licencia, adquirir un transceptor en el comercio (alto precio aparte) y comunicar de viva voz con remotos lugares. Ante este panorama cabría suponer que los telegrafistas son, en su mayor parte, procedentes de la vieja escuela de la radioafición. En principio, los puntos y las rayas no nos revelan la edad de la persona que

hay detrás del manipulador. Afortunadamente la juventud no está ausente, ni mucho menos, de esta faceta de la radio.

Arantxa, Pili y Aurora son hermanas y las tres practican telegrafía. Sus indicativos son EA2APM, EA2APL y EA2BZA. Con sus 22, 21 y 17 años forman parte de una familia repleta de excelentes radioaficionados. Joaquín (EA2XI) y Ana (EA2AKH) son los padres y Carlos el hermano menor que, cuando la edad se lo permita, obtendrá la licencia. Como en otras familias la afición de uno de los miembros, en este caso Joaquín, propició que los demás se presentaran a examen. Curiosamente para lo que entonces se estilaba (y aun hoy) empezaron como EC y además con telegrafía. Así en el año 1980 Ana fue EC2HD, Arantxa EC2HF y Pili EC2HE.

¿Qué tiene la CW para atraer a unas chicas jóvenes? Pili nos comenta:

«Entré en la radio y en la telegrafía sin demasiada afición pero cuando las conocí me gustaron mucho. Todavía siento la emoción del nuevo contacto. En cuanto a la fonía no me atrae. Detrás del manipulador me encuentro más relajada y el lenguaje es universal».

El caso de Aurora es un poco distinto. Es la menor de las tres y sin tener aún edad para obtener la licencia aprendió el

\*General Mayandía, 2. 50004 Zaragoza.



Algunas QSL extraídas, sin rebuscar demasiado de su archivo. ¡A ver si lo ordenan un poco más!

código Morse por pura afición. Cuando por fin pudo transmitir ya era una buena telegrafista. Aun recuerdo la perfección con que, con su primer indicativo (EC2AKA) recién estrenado a los quince años, me sorprendió en nuestro primer contacto.

No deja de ser curioso. Ahora tenemos a los padres en fonía y a las hijas sólo en telegrafía. Todos ellos, no obstante, con destacada actividad y buen hacer.

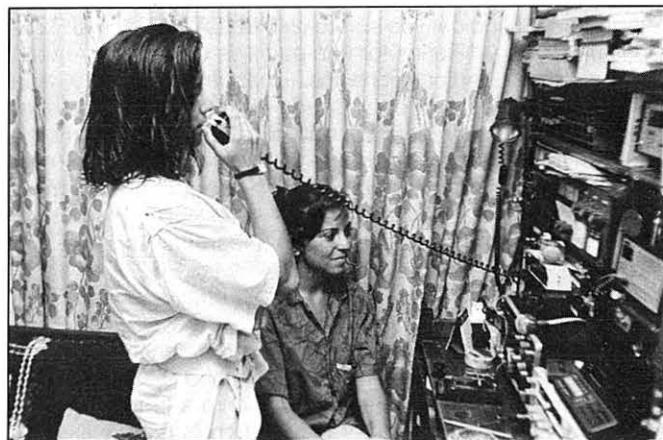
¿Cómo se desarrolla su actividad en radio? Arantxa nos explica:

«Comunicamos más con el extranjero. Yo empleo manipulador vertical pero Pili y Aurora usan el horizontal electrónico. Hemos hecho muchas amistades por radio y nos envían fotos y recuerdos. Mantenemos correspondencia con amigos de diversos lugares».

«¿Y de vuestra condición femenina?»

«A veces no se dan cuenta de ella. Normalmente añadimos YL antes del nombre. Suele llamar la atención que hagamos telegrafía y nos felicitan por ello. Quizá alguien piense que no es normal que una mujer la practique».

Y que la practiquen bien porque de los correspondientes que yo he tenido en CW están entre los mejores. ¡Allí están las 45 palabras por minuto que medí a Pili durante la entrevista



Al ver a Pili hablando a través del micrófono no dudé en disparar la cámara. No es habitual pero también se las puede encontrar en fonía.

mantenida para elaborar estas líneas! Su actividad, sin embargo, no suele ser de alta velocidad. Nunca se las oye tratando de impresionar a nadie y la mayor parte de sus QSO son a velocidad normal. Si lo intentaran podrían ir más rápido pero no sienten necesidad de ello. Tampoco se preocupan demasiado de si les falta tal o cual país pero en su archivo de QSL he visto muchos DX, algunos catalogables de auténtica «caza mayor». Es el contacto del 599 y poco más pero también está la relación tranquila y amigable. Su álbum de fotos da fe de ello. Cartas e imágenes de correspondientes que se han sentido tentados a llevar la comunicación más allá de las ondas. A veces son obsequios recibidos o enviados a cualquier lugar. En esto posiblemente juegue a favor su condición femenina, al ser minoría, pero ello no resta mérito a la envidiable cantidad de amistades sembradas por todo el mundo. Quizá sea en España donde se las conoce poco debido a su menor actividad en las bandas de 40 y 80 metros.

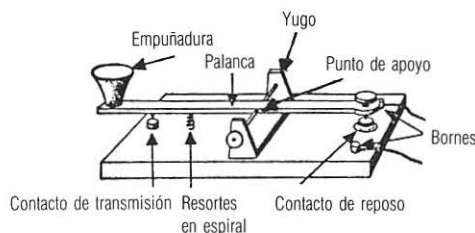
Arantxa y Pili llevan ya cinco años en radio. No cabe duda que en ellas y también en Aurora ha cuajado esta afición. Pero no es la única que tienen. Realmente hacen muchas cosas. Podemos encontrarlas practicando deporte o sumergidas en la banda de 20 metros. Todos sabemos que no es lo mismo hacer «wind-surf» o trial que sentarse ante un transceptor y manipular Morse. Quizá aquí esté una muestra del equilibrio que desgraciadamente no toda la juventud posee. Una de las plagas juveniles de nuestro tiempo es la apatía o abulia, por otros llamada pasotismo. En España no es fácil que un muchacho tenga oportunidad de conocer la verdadera radioafición e integrarse en ella. He recibido tarjetas QSL de jóvenes operadores y sobre todo escuchas de otros países. Esto debía promocionarse más entre nosotros. ¿Acaso no resulta más enriquecedora, más educativa y más excitante para un joven la radioafición que el aburrimiento, el alcohol o la droga? Y desde luego es compatible con los deportes, las discotecas y todo lo demás. La radio puede gustar a muchos jóvenes y desde luego necesita de ellos para sobrevivir. Por otra parte la práctica de nuestra afición nos acerca a otros lugares y sobre todo a otras gentes. Cada vez menos puede permitirse el mundo que sus pueblos vivan aislados o de espaldas unos a otros. Sería una buena inversión de futuro alentar la juventud a la comunicación. Y hasta que esto se haga felicitemonos de tener jóvenes YL y OM entre nuestras filas.



**En el número anterior, de la mano de EA3DXF, tuvimos ocasión de tratar del coleccionismo en la radioafición. Ahora traemos a estas páginas un ejemplo vivo de esta actividad con abundantes ilustraciones y anécdotas históricas.**

# Una visita al museo de manipuladores de K5RW (I)

DAVE INGRAM\*, K4TWJ



**E**ste es un artículo que no debe leerse con prisas, ni antes de que dé comienzo un concurso, ni cuando se esté a la espera de que aparezca un raro DX en la banda. Hay que saber elegir un momento adecuado en el que reine la paz y la tranquilidad a nuestro alrededor, en el que nos sintamos suficientemente relajados como para acomodarnos bajo una buena luz, con una lupa al alcance de la mano y en predisposición de emprender una excursión imaginaria por los «viejos tiempos» de nuestra querida Radioafición.

El museo de K5RW es de propiedad enteramente privada y reúne en la actualidad 240 piezas que fueron importantes en la historia de la telegrafía y de la radiotelegrafía. Entre ellas se incluye un buen surtido de transmisores de chispa, de aparatos de Morse telegráfico (hilo) y radiotelegráfico y hasta de dispositivos que se utilizaron en los primeros tiempos de la telegrafía por cable submarino. La colección comprende aproximadamente 110 modelos diferentes de manipuladores semiautomáticos («bugs») lo que sitúa a este museo en la categoría de los mayores del mundo. La exposición ocupa una buena parte del propio domicilio de Neal (K5RW) en Richardson (Texas) y ofrece entrada libre y gratuita tras concertar las visitas con antelación. A todos los visitantes se les acoge con exquisita cortesía y buen trato. Gracias a los servicios del magnetófono, a la paciencia de Neal que se puso a prueba una vez más y a la cámara siempre activa del fotógrafo Joe Veras, N4QB, hoy podemos ofrecer este pequeño recorrido por el museo de K5RW sirviéndonos de las ilustraciones y de la palabra escrita. Comencemos con unas notas biográficas del propio K5RW.

B. Neal McEwen tiene 39 años de edad, es casado y se dedica profesionalmente a la investigación de nuevos programas de ordenador por cuenta de una compañía suministradora de energía en Texas. Lleva 25 años de radioaficionado, de cuando en cuando caza algún DX (generalmente en la banda de 20 metros CW) que añadir a sus 303 países ya trabajados. Inició su afición al manipulador a la edad de 14 años con un «Speed-X» modelo 515 que adquirió, en aquel entonces, por la suma de 12 dólares. A partir de aquí su entusiasmo por los manipuladores semiautomáticos fue creciendo y no tardó en iniciar la colección de estos artilugios. A

medida que aumentaba el número de los ejemplares de su propiedad, crecía al mismo ritmo su afición coleccionista impulsada por el deseo de llegar a reunir y perpetuar un ejemplar de cada uno de los modelos de manipulador que se hubieran fabricado en el mundo, normal o automático, lo que llegó a convertirse en la afición predilecta en la vida de Neal.

Cada manipulador de la colección de K5RW lleva su correspondiente etiqueta de identificación mostrando la fecha en que se construyó, quién fue su fabricante y el número del modelo; a quién perteneció o cuál fue su procedencia y cualquier otro dato histórico que resulte de interés. Como ejemplares más llamativos se pueden citar: el primer modelo «Vibroplex» del año 1904, un manipulador Marconi que utiliza un cojinete de bolas en el punto de apoyo de la palanca; un extraño semiautomático australiano de movimiento vertical, un pesado manipulador para corrientes de 50 A procedente de un transmisor de chispa, un primitivo «Omnigraph» y un manipulador «Bunnell» que se utilizó en la línea de manipulación de una de las estaciones de T.S.H. en onda larga más antigua y de mayor potencia que perteneció a la RCA (RCA Rocky Point/Riverhead).

La colección también incluye varios «manipuladores para espías», diminutos y capaces de formar automáticamente los puntos y las rayas (tipo «Melehan Valiant»); un manipulador para transmisores de chispa que se vendía en los alma-

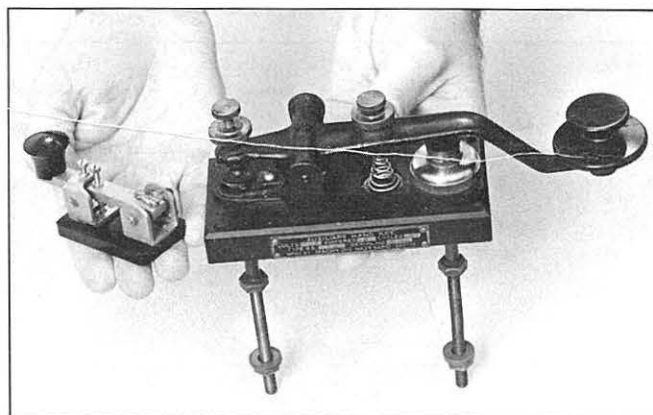


Figura 1. Contraste de tamaños entre el manipulador de una estación de chispa de 50 A y el «manipulador de espía».

\*Eastwood Village No. 1201 So., Rt 1, Box 499, Birmingham, AL 35210. USA.

cenos Sears-Roebuck en 1919; un manipulador tipo «ratón» de procedencia nazi; un manipulador para estación de chispa de construcción doméstica que utiliza dos monedas de plata como contactos y un semiautomático tan pequeño que cabe en cualquier bolsillo (modelo «73 Ultimate»). Complementa el museo un amplio contenido de piezas sueltas y de útiles para la fabricación de manipuladores y también toda una serie de dispositivos particularmente especiales que fueron ideados y utilizados por los propios operadores. La información histórica más amplia y con el mayor número de anécdotas se refiere a Ted R. McElroy, el Campeón Mundial de Telegrafía y Radiotelegrafía cuyo récord de 77 palabras por minuto obtenido en 1939 todavía no ha podido ser superado. Puede comprobarse que los manipuladores fabricados por McElroy constituyen verdaderas obras de arte; muchos de ellos se hallan todavía en servicio a pesar de haber transcurrido más de 50 años desde su instalación.

El museo ha procurado recopilar y reunir todo el material informativo acerca de los manipuladores principalmente históricos como aquéllos de las marcas «Martin», «Vibroplex», «United Electric», etc. No se ha regateado esfuerzo en el intento de completar una lista exhaustiva de todos los modelos más significativos y la parte de esta relación que corresponde a los manipuladores de radiotelegrafía anteriores a 1926 continúa poniéndose al día periódicamente a medida que se van recopilando nuevos datos históricos.

Comparando el número de piezas interesantes que contiene el museo de K5RW y el espacio disponible para este artículo en *CQ Radio Amateur*, podríamos llenar de fotografías hasta 12 ó 15 ejemplares mensuales de la revista. No hubo más remedio que condensar la información gráfica disponible y lo hemos hecho procurando que nuestro «mini-tour» recoja aquellas piezas que, según pudimos comprobar, cautivan más la atención de la mayoría de los visitantes. En nuestro recorrido procuraremos dar una visión general del museo y de su trastienda, el taller donde se restauran y abrillantan las piezas para su exhibición, añadiendo los comentarios históricos y las impresiones particulares que nos sugirió la contemplación de cada manipulador. Imaginémosnos en el interior del museo y que vamos poniendo nuestra atención en cada una de las piezas de mayor interés.

**Figura 1.** Estas dos primeras piezas ofrecen un interesante contraste en cuanto a tamaño y aplicaciones. El manipulador para transmisor de chispa y 50 A de corriente que sostiene la mano izquierda del propio Neal se fabricó por la Marina de los Estados Unidos en los astilleros de Boston durante la Primera Guerra Mundial. Obsérvese el volumen de los contactos de transmisión y la presencia de una empuñadura cuyo modelo quedaría definido para siempre como «de la Marina» («Navy knob»). Este manipulador se proyectó expreso para su montaje fijo atornillado a la mesa operativa, sujeción



Figura 2. El sólido Marconi 365 de tacto refinado.

típicamente propia de los barcos. La otra pieza perteneció a una maleta-estación del Servicio Secreto Británico. Los mini-manipuladores de esta clase trabajan sorprendentemente bien y se utilizaron en muchos equipos de campaña ingleses y canadienses. La designación como «manipulador de espía» tuvo su origen en el uso generalizado de estos manipuladores en equipos pequeños y compactos, fáciles de ocultar.

**Figura 2.** El manipulador «Marconi 365» se montó inicialmente en los buques británicos durante la Segunda Guerra Mundial y su uso se prolongó hasta bien entrados los años sesenta. Los manipuladores británicos siempre se distinguieron por su solidez, por ser verdaderos «machacapiñones» capaces de martillar el Morse horas y horas sin el menor desajuste. La mayoría de ejemplares evidencian estas cualidades en su construcción robusta y, en algunos modelos, con la presencia de excelentes amortiguadores. Aun cuando la pieza aquí mostrada parece tener un tamaño exagerado, su manipulación resulta ágil y ofrece un excelente tacto. Los elementos que le proporcionan estas cualidades son patentes en la vista lateral del manipulador que aparece en la figura 3.

**Figura 3.** Vista lateral del manipulador «Marconi 365» con su cojinete de bolas en el punto de apoyo de la palanca. Esta característica original, junto con la considerable longitud de la palanca y la pequeñez de la empuñadura, dan como resultado una manipulación excepcionalmente suave. (¡El perfecto «encopetado» para una estación móvil en uno de los utilitarios de hoy en día!).

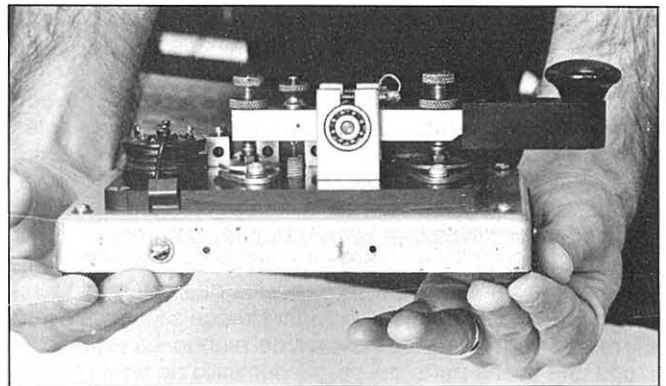


Figura 3. Vista lateral del Marconi 365 mostrando el cojinete de bolas en el punto de apoyo de la palanca.

**Figura 4.** Pasando a la categoría de los manipuladores semiautomáticos, aquí podemos ver tres antiguos ejemplares de «Vibroplex» fabricados con la añeja etiqueta de Martin en la que puede leerse literalmente: «Vibroplex de Horace G. Martin». El ejemplar de la parte superior de la fotografía lleva el número de serie 796 que le acredita como uno de los más antiguos (producción de 1904) que estuvo en uso durante años y más años hasta que fue retirado del Ferrocarril de Lehigh Valley en 1972 (en funcionamiento desde 1904 a 1972 y todavía dispuesto a prestar el servicio que haga falta... ¡a esto se le llama calidad!). Neil adquirió este manipulador directamente del técnico que lo desmontó de la oficina telegráfica del ferrocarril. El manipulador que aparece en el centro de la fotografía es un modelo «X» que se fabricó en el año 1912. Repárese en que sólo lleva un juego de contactos que sirven tanto para los puntos como para las rayas. Finalmente, el manipulador que ocupa la parte inferior de la fotografía, a la izquierda, es un «Vibroplex» de doble palanca pendular que se fabricó en el año 1911. Lleva palancas independientes para los puntos y las rayas pero todavía con-



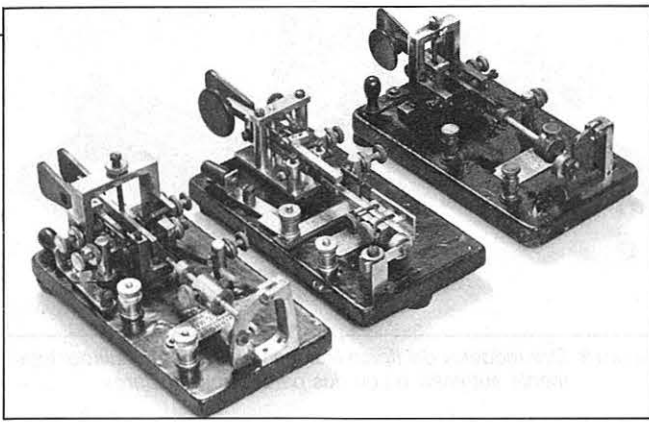


Figura 4. Tres semiautomáticos Vibroplex de los primeros tiempos, fabricados con la etiqueta de Martin.

serva el sistema de palanca pendular única (¿a quién no le gustaría unir una de estas joyas de museo al supermoderno equipo propio y contemplar su efecto?).

Estos tres modelos de manipulador alcanzaron una gran popularidad y se continuaron fabricando durante muchos años. Y a propósito, el «Vibroplex» que fabricó Martin en 1904 fue el primer manipulador semiautomático que hubo en el mundo. Su éxito fue tan arrollador que la resonancia del mismo enseguida llegó a oídos de otros fabricantes que trataron de imitarlo, pero como fuera que Martin había patentado el modelo, la exclusividad de su diseño quedó reservada hasta los primeros años veinte, de manera que durante el tiempo de vigencia de la patente, cualquier manipulador semiautomático que se pretendiera comercializar debía presentar notables y suficientes diferencias en su construcción para que pudiera ser puesto a la venta legalmente. A pesar de ello, aparecieron bastantes piezas interesantes de fabricación clandestina que imitaban el modelo de Martin. Una vez que expiró la patente, cualquier fabricante interesado pudo «fusilar» el diseño y aún incorporar mejoras de calidad, presentación o mayores atractivos comerciales que se fueron reflejando en los últimos modelos que se iban fabricando. La popularidad del manipulador mecánicamente semiautomático se mantuvo durante casi 40 años hasta que la irrupción del manipulador electrónico hizo que aquél pasara de moda y se fuera retirando paulatinamente de las estaciones de la mayoría de los «radioaficionados modernos». Los fabricantes de manipuladores semiautomáticos se fueron desvaneciendo en el tiempo tras la Segunda Guerra Mundial y sólo la añeja y excepcional compañía «Vibroplex» sigue al

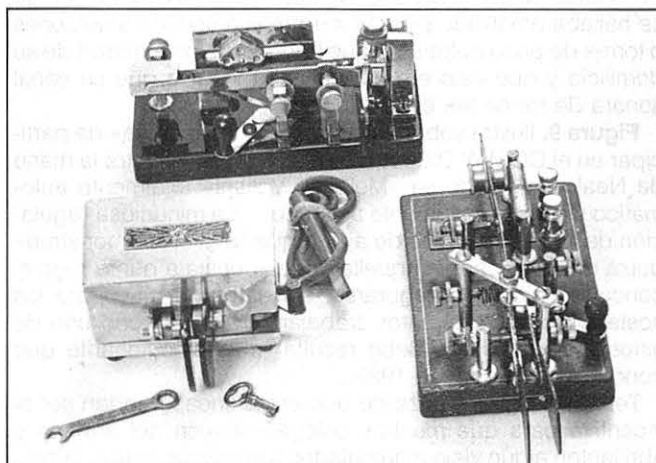


Figura 5. Tres modelos semiautomáticos poco habituales. De izquierda a derecha, el «73 Ultimate», el «Mecograph» y el «Boulter».

pie del cañón en nuestros días. Su lema actual es: «Antigua por buena, no buena por antigua». «Vibroplex» todavía fabrica el modelo primitivo con el que inició su andadura en 1904, llamado «Original» y que ofrece en versión normal (base gris) o en versión de lujo (cromado, cojinetes de pedrería y empuñadura roja, toda una obra de arte únicamente superada por el modelo «Presentation», de base dorada y resorte principal ajustable). El «Champion» es otro modelo que todavía se fabrica y que resulta muy atractivo aun cuando su límite de velocidad semiautomática sea ligeramente inferior. ¡Ojalá que todas estas bellas joyas puedan sobrevivir para siempre gracias a hombres como Neal!\*

**Figura 5.** Aquí aparecen tres «rarezas» que intentaron desafiar la popularidad del sistema Vibroplex en los días de su apogeo. El manipulador mostrado en la parte superior de la fotografía parece ser que fue el primero en salvar la patente de Martin (su principal diferenciación: mecanismo en ángulo recto). Lo fabricó la *Mecograph Company* de Cleveland, Ohio, y generaba los trenes de puntos mediante la liberación de la tensión de los muelles de la palanca pendular. Resulta interesante observar que las pesas del «Mecograph» eran fijas y la velocidad de los puntos se controlaba mediante el ajuste de la tensión de los muelles del péndulo en el punto de apoyo de la palanca. La Vibroplex acabó esta historia comprando la *Mecograph* en 1913.

La compañía *R.L. Boulter* de Los Angeles, California, obtuvo una patente para su semiautomático (manipulador de la derecha en la figura 5) en el transcurso del año 1914. Pocos años después Vibroplex adquirió también el dominio de esta empresa y, curiosamente, incorporó a sus propios modelos ciertas características del manipulador Boulter, como el yugo y el péndulo llano que aparecieron en el «Vibroplex Lightning Bug» (modelo seis, año de 1926).

El manipulador mostrado a la izquierda de la figura 5 lo fabricaba *Ultimate Transmitter Company* de Los Angeles, California y se le designaba con el apodo de «semiautomático 73» porque este número figuraba en su chapa de marca. Su popularidad se extendió principalmente entre los telegrafistas transeúntes porque resultaba muy cómodo de transportar de uno a otro lugar (sus dimensiones eran de 9 x 5,7 cm), como en los servicios de información y prensa de los acontecimientos y campeonatos deportivos. Todas las partes móviles y delicadas se hallaban protegidas en el interior de una tapa con cerradura que debía y podía retirarse a la hora de proceder a los ajustes.

\*N. del T. El lógico entusiasmo del autor, K4TJW, no debe ser motivo para ignorar problemas anecdóticos que originaron los «vibros» en sus tiempos. Fueron y son excelentes manipuladores en manos expertas o para cursar tráfico con textos principalmente compuestos de códigos numéricos en grupos de cuatro o cinco cifras en cuya transmisión un punto o una raya de más o de menos no suele causar error de recepción y donde la separación entre grupos viene dada por la propia naturaleza del código. Consecuentemente trabajaron de maravilla, a velocidades increíbles y poca fatiga del operador en los servicios aeronáuticos, de meteorología, militar cifrado, etc. transmitiendo grupos de números. Pero ciertas Administraciones llegaron a prohibir su uso en determinados servicios, como por ejemplo el marítimo, cuyos mensajes llevan lenguaje claro, por causa del alarmante y elevado número de errores a que dieron lugar. En el transcurso de los años cincuenta tuvimos personalmente la oportunidad de ser testigos de cómo todas las estaciones costeras del Servicio Móvil Marítimo de Gran Bretaña rechazaban y se negaban a recibir el tráfico de los barcos, principalmente de matrícula USA, que intentaban cursar sus mensajes con «vibro», dándoles BK QSD de inmediato y requiriéndoles el cambio de manipulador (algunos operadores, los menos y peores, sin duda, llegaron al extremo de no contestar a las llamadas que se les hacían con «vibro»... ¡siempre había en la mar el buen samaritano que le indicaba al «despistado» que cambiara el manipulador si pretendía que la estación costera inglesa le contestara!). Es muy probable que todo este asunto tuviera su raíz en las dificultades de manipulación a bordo (balanceo) con las que forzosamente la palanca pendular no podría trabajar en condiciones, pero el hecho también es auténticamente histórico y debe mencionarse en honor a la verdad. El «vibro» nunca llegó a popularizarse en los servicios radiomarítimos excepto, quizás, en USA.

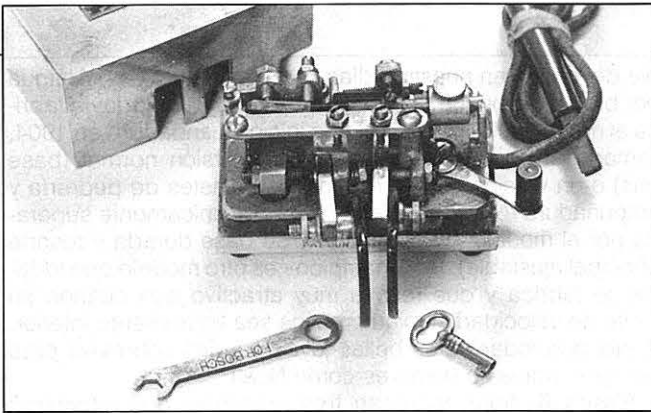


Figura 6. Detalle del compacto «73 Ultimate» con su tapa protectora retirada. Obsérvese como todos sus elementos parecen hallarse replegados y comprimidos.

**Figura 6.** Detalle del semiautomático de bolsillo «73» con la tapa retirada. La minuciosa revisión del mismo evidencia que se trata de un simiautomático típico con todos los elementos «replegados y comprimidos» con la idea de ofrecer un producto lo más compacto posible. Cada unidad iba acompañada de su propio juego de herramientas de ajuste. Lo ideó un telegrafista jefe de líneas del ferrocarril de Los Angeles y se fabricó a mediados de la década de los años veinte (una época interesante).

**Figura 7.** He aquí dos excelentes piezas capaces de dar un toque de belleza a cualquier estación de radioaficionado. La pieza de la izquierda es el rarísimo «Codetrol» que fabricó B.H. Breedlove en Atlanta, Georgia, y cuyos anuncios publicitarios pueden leerse en las ediciones de QST del año 1950. Se trata de un manipulador cuidadosamente mecanizado y de magnífico tacto que hubiera podido alcanzar la cima de la popularidad de no haber salido al mercado demasiado tarde, cuando ya los manipuladores electrónicos comenzaban a competir. La imagen corresponde a uno de los veinte únicos ejemplares del «Codetrol» que se llegaron a fabricar. Neal pudo adquirirlo sin estrenar, en su caja original, a un colega que casualmente le oyó hablar de manipuladores en un QSO informal... ¡la suerte jugó su papel! El mecanismo en ángulo recto está absolutamente encerrado en el interior de la caja pero todos los ajustes necesarios pueden llevarse a cabo desde el exterior de su cara frontal.

La pieza situada a la derecha de la figura 7 es un «Dow Key» de los años cincuenta con la particularidad de que puede girar y adaptarse para el manejo con la mano derecha o con la mano izquierda. La observación de la imagen con la lupa permitirá ver cómo la palanca pendular, por el extremo de la pesa, presenta una inclinación de unos 30° que viene a mostrar cómo se podía ajustar la manipulación al hábito y gusto personal de cada operador.

**Figura 8.** ¡Cerca de cuatro kilos de manipulador totalmen-

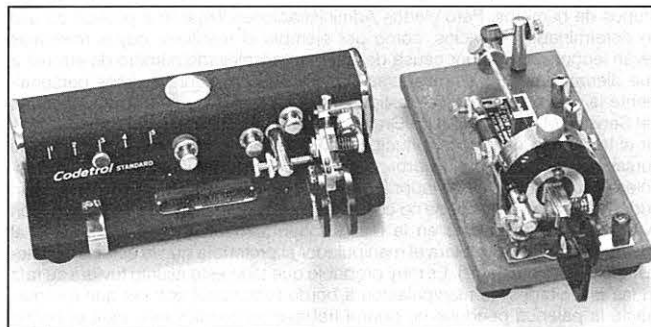


Figura 7. Dos bellas piezas de museo: el «Codetrol» del que sólo se llegaron a fabricar veinte unidades y el «Dow Key» de palanca rotativa.

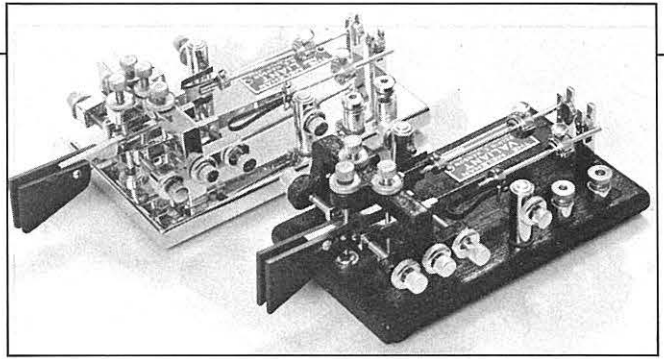


Figura 8. Dos modelos del típico Melehan Valiant, manipulador totalmente automático con dos palancas pendulares.

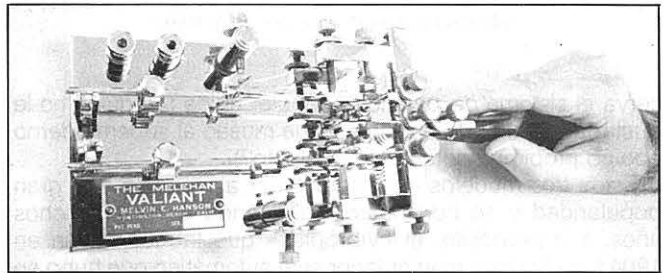


Figura 9. Vista superior de Melehan de lujo a punto de participar en el CQ WW DX CW Contest.

te automático capaz de despertar la envidia de cualquier radioaficionado! Se trata del «Melehan Valiant» original de Melvin E. Hansen, W6MFY, producto que vio la luz en 1939. Este «monstruo» se fabricó en dos versiones: el modelo normal (base negra) y el modelo de lujo (cromado todo él). Bastaba con «pellizcar» para obtener unas señales Morse formidables, prácticamente generadas por el propio manipulador. si bien corren rumores de que suele presentar cierta inevitable tendencia a configurar los indicativos DX propios de los primeros años cuarenta, como XU, FI, ZC6, etc. El rasgo más característico de este manipulador es que lleva dos palancas pendulares independientes, con distinta velocidad de movimiento, una para los puntos y la otra para las rayas. El propio Hansen y su colaboradora, la *Schultz Tool and Machine Manufacturing Company* de Anaheim, California, llegaron a fabricar cerca de 500 unidades de estos «supermanipuladores» desde 1939 hasta 1950. Se da el caso verdaderamente curioso de que casi todos fueron a parar a manos de radioaficionados puntillosos que deseaban obtener una cadencia de manipulación que sonara como la de W6MFY (más tarde se corrió el rumor de que la antena de este colega se hallaba amarrada por sus extremos a sendos armazones o torres de pozo petrolífero que había en la proximidad de su domicilio y que esto era lo que daba lugar a que su señal sonara de forma tan espectacular...).

**Figura 9.** Ilustra sobre una forma muy «deportiva» de participar en el CQ WW DX CW Contest... Nos la muestra la mano de Neal manejando su «Melehan Valiant» totalmente automático y escrupulosamente ajustado... ¡La minuciosa regulación de los 17 controles de ajuste que lleva este «monstruo» quizá dé significado a aquello de la «puesta a punto para el concurso!» Puede asegurarse, sin embargo, que para los nostálgicos como el autor, trabajar hoy en día con uno de estos manipuladores debe resultar más emocionante que conducir un Bugatti de 1929...

Tenemos la esperanza de que estas líneas puedan ser el incentivo para que muchos colegas saquen del armario y abrillanten algún viejo manipulador con méritos más que suficientes para seguir en activo. ¡Aunque sólo sea como adorno de la estación!



**Sencillo montaje de un monitor que permite escuchar la propia señal, evitando así una manipulación defectuosa.**

# Supervisor de manipulación en CW

JIM BURTOFT,\* KC3HW

La mala manipulación en telegrafía ha sido un problema que ha existido desde que Sam Morse inventara el código que lleva su nombre, y que no vamos a resolver por más cosas que digamos aquí, si bien intentaremos aportar nuestro granito de arena a fin de paliarlo.

Una de las causas más frecuentes de la manipulación incorrecta es debida a los equipos de bajo coste utilizados. Lo explicaremos con más detalle.

La mayoría de aficionados aprenden a manipular CW con un oscilador de audio. Con este procedimiento la señal auditiva de la propia manipulación ayuda al operador a obtener la formación de caracteres de forma limpia y diferenciada, pero desgraciadamente la mayoría de equipos de precio reducido que utilizan los aficionados no disponen de monitor para supervisar la propia emisión, lo cual se conoce también como monitor de tono lateral o simplemente monitor de CW.

¿En qué grado afecta al operador la falta de audición de sus propias señales? No es fácil dar una respuesta exacta, pero esta falta afecta de forma diferente a cada persona, y el resultado es el que encontramos al sintonizar las bandas. Lo más importante de todo es saber, que si uno no escucha su propia manipulación puede incurrir en una manipulación defectuosa.

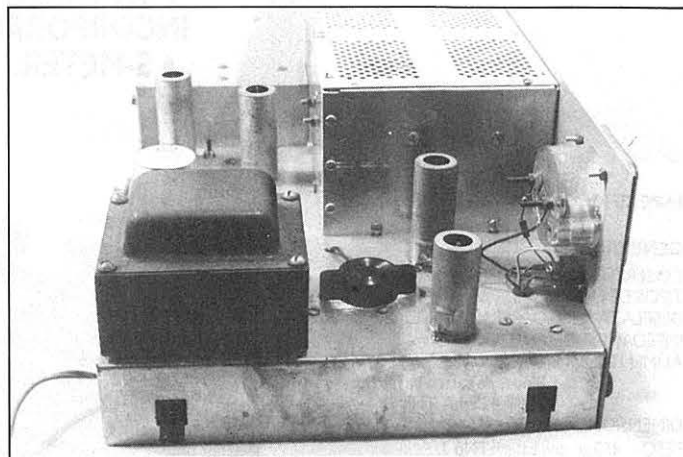
Si deseamos contribuir a la solución de este problema, construyámonos este monitor con el cual escucharemos nuestra propia manipulación.

## Circuitería

Con sus tres componentes, este circuito es de lo más sencillo. No se trata de un oscilador sino más bien de una unidad electromecánica. Después de intentar diseñar un oscilador de audio con un solo transistor, encontré la solución en un zumbador piezoeléctrico, al que por su simplicidad, claridad, y volumen, nada iguala.

La alimentación se obtiene de la tensión de filamento, que es de 6,3 voltios. Se puede obtener de alguna base de los contactos auxiliares del panel posterior del emisor o transceptor. El diodo D1 y el condensador C1 forman un simple rectificador y filtro, que convierte la tensión alterna del filamento en tensión continua; los componentes del circuito no son críticos. Utilice un diodo 1N34A (sirve otro de equivalente) y un viejo condensador electrolítico de 220  $\mu$ F, 25 voltios (otros electrolíticos de mayor o menor tensión pueden también servir), respetando, eso sí, la polaridad de ambos. El zumbador se conecta a masa a través del manipulador.

El zumbador se emplazará en cualquiera lugar disponible



Vista detallada del montaje del zumbador piezoeléctrico.

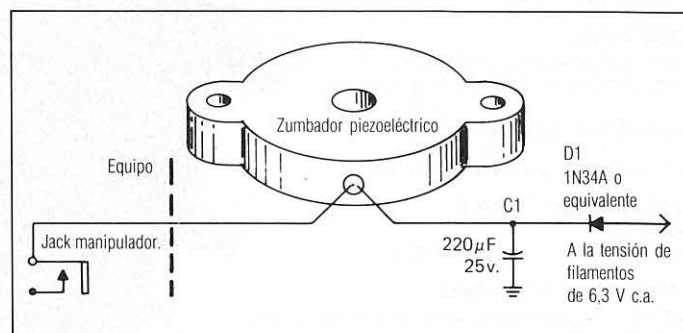


Figura 1. Sencillo esquema del monitor.

dentro del equipo; la fotografía muestra una sencilla forma de fijación sobre el chasis mediante un par de gotas de pegamento. Si el volumen es demasiado alto, se puede cubrir parcialmente la apertura del zumbador. Se puede ensayar con un poco de cinta adhesiva.

## Precaución

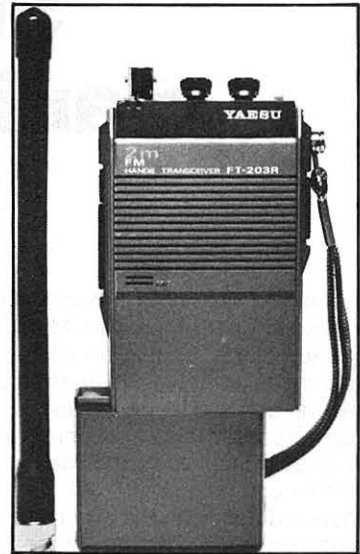
Aunque en el circuito del zumbador no hay alta tensión, sí la hay dentro del emisor o equipo donde instala el zumbador. Toda precaución será poca. Antes de efectuar la instalación, asegúrese que el equipo esté desenchufado de la red y que los condensadores electrolíticos estén descargados.

Este es un proyecto sencillo y fácil de montar, con el cual obtener un tono agradable y suficiente volumen que contribuirán a mejorar la manipulación en telegrafía.

\*RD 2 Box 131, Washington, PA 15301. USA.

# 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  $\mu$ V para 12 dB SINAD.  
1  $\mu$ 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.



**ASTEC**  
actividades  
electrónicas sa

Pº de la Castellana, 268-270. 28046 MADRID  
Tel. 733 68 00 - Telex: 44481 ASTC E



**Como complemento a dos artículos publicados anteriormente, el autor nos describe un conversor que nos permitirá sintonizar las bandas de TVA con cualquier televisor doméstico.**

# Conversor para televisión de aficionado

RAMON CARRASCO\*, EA1KO

**P**ara poder captar las señales de televisión de aficionado (TVA o ATV), es preciso disponer de un conversor que antepuesto a cualquier televisor doméstico permita a éste sintonizar sobre la banda de UHF de 430 a 440 MHz, dado que los televisores habitualmente empiezan a recibir UHF sobre los 460 MHz aproximadamente.

Es pues preciso convertir las señales de la banda de aficionado de 430 a 440 MHz a otra que equivalga a la de un canal de TV comercial para poder recibir en cualquier televisor sin más aditamentos que la antena adecuada.

Es norma habitual el realizar la conversión de la banda de ATV al canal 2 o 3 de la banda primera, sobre los 50 a 60 MHz. Sin embargo en el montaje que se propone, la conversión de la banda de TV amateur se va a realizar sobre el canal 5 de la banda tercera (174-181 MHz). El elegir este canal como salida del conversor se debe a la mayor inmunidad frente a interferencias que muestra la Banda III sobre la Banda I. No obstante se puede adoptar cualquier otro canal dentro de esta Banda III, que no sea precisamente el 5, tan sólo desplazando la frecuencia del oscilador local, y retocando la bobina de salida, lo que confiere al montaje versatilidad. También puede ser utilizado para convertir canales de UHF comercial (hasta el canal 24) en canales de Banda III (canales 5 al 11), y tanto en normas CCIR como RTMA o FCC.

Se trata pues de un montaje cuidadosamente experimentado, que nos dará unos resultados sorprendentes, pese a su simplicidad y reducido costo. La alimentación —que puede ser a pilas— estará comprendida entre 9 y 13 V c.c. y su consumo a 12 V es de 20 mA, con una ganancia de 26 dB, mientras que a 9 V consume 13 mA y tiene de ganancia 22 dB. El ancho de banda típico es de 15 MHz y el factor de ruido resulta muy satisfactorio, siendo estimado entre 3 y 4 dB.

## Teoría del circuito

Analizando el esquema teórico, se aprecia que la señal procedente de la antena receptora de ATV se inyecta a través de un condensador de 22 pF a una línea «microtira» sintonizada por condensador, y en un punto donde la impedancia es adecuada. Esta línea está asociada a la base de un transistor tipo BFR90, de elevada ganancia y bajo ruido, que se encargará de amplificar las señales recibidas. En su colector aparece otra línea similar a la anterior, también sintonizada por condensador, y de donde se extrae la señal amplificada, a través de un condensador de 15 pF, para

introducirla en la base de un transistor tipo BFR34A, que actuará como mezclador. En la salida de este transistor hay dispuesto un circuito sintonizado de banda ancha, resonante a la frecuencia de salida en la Banda III —en nuestro caso canal 5—. Un acoplo a este circuito y un condensador de 22 pF alcanzan el conector de salida, para la utilización exterior de las señales de ATV convertidas ya a canal 5, conectándolo a cualquier televisor.

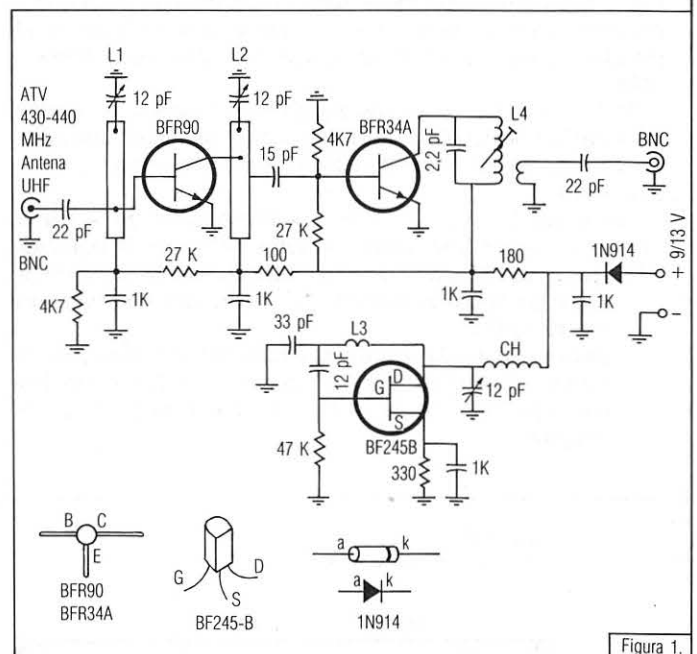


Figura 1.

Para el oscilador local del conversor, después de numerosos ensayos, se optó por el empleo de un transistor tipo FET, BF245B, que proporciona una adecuada estabilidad, con oscilación directa, y sin ningún tipo de conexión física con el mezclador, para evitar efectos «pulling» e interacción con el resto de los circuitos. De esta forma la mezcla se realiza por inducción del tanque del oscilador sobre el transistor mezclador.

Las resistencias forman polarizaciones, y los condensadores de 1 kpF son desacoplos. Un diodo 1N914 protege el montaje contra inversiones de polaridad. La frecuencia del oscilador local se sitúa en torno a 260 MHz. La idea está tomada de J. Wood, G3YQC, en su publicación: *TV for Amateurs*.

\*Apartado de correos 185. Ponferrada (León).





ner la tapa firmemente roscada a la caja con cuatro tornillos de 1/8 x 5 mm.

Los conectores utilizados son tipo BNC modelo UG-1094/u (de rosca). Las hembrillas de alimentación son tipo miniatura.

Finalmente, si se desea, se puede pintar el exterior de la caja, aunque sin pintura la presentación es bastante agradable.

Siguiendo esta técnica u otra cualquiera, se obtendrá que el conversor completo medirá unos 73 mm de largo, 48 mm de ancho y 23 mm de alto, resultando de tamaño inferior a una caja de fósforos de cocina grande.

## Ajuste del conversor

Voy a describir dos tipos de ajuste, uno contando con la ayuda de un frecuencímetro o contador digital, y otro sin ningún tipo de instrumental. Lo primero, alimentar el conversor.

Para los que tengan el frecuencímetro: conectar el mismo en el surtidor o *source* del BF245, y mover el condensador asociado a L3 hasta leer en el visualizador (display) 260 MHz aproximadamente, no importa sea un poco más o menos. Para los que no tienen instrumental, conectar el conversor a la entrada de antena de un TV normal sintonizado en el canal 5 (o el elegido). Poner a transmitir de forma continua cualquier equipo de dos metros (vale un talkie o equipo grande, es indiferente), y accionar el condensador asociado a L3 hasta que la pantalla del televisor se oscurezca.

Con cualquiera de las indicaciones anteriores tendremos a punto la frecuencia del oscilador local. Introducir el núcleo de L4 al ras de la forma. Para ajustar las líneas y la bobina de salida, podemos valernos de algún colega que nos emita en ATV, o con un equipo de dos metros, empleando muy poca potencia, ajustar los condensadores asociados a L1 y L2 para máximo oscurecimiento de la pantalla y mínima «nieve» o ruido en la misma.

A título orientativo, este conversor para el canal 5, quedan los puntos de ajuste con estos valores: condensadores asociados a L1 y L2 con un poquito más de medio recorrido (unos 7 u 8 pF). Condensador asociado a L3: cercano a los 3/4 de recorrido, unos 10 pF. Bobina L4: con el núcleo totalmente al ras de la formita.

Si se pretende ajustar con un equipo de dos metros, los ajustes finales para sacar sensibilidad, se efectuarán a una cierta distancia del emisor, para captar el tercer armónico de forma débil y conseguir la mayor ganancia en los ajustes. Por el ancho de banda no hay que preocuparse, pues tiene más de 15 MHz. Con este sistema de ajuste, una emisión de TV comercial en el canal 21 de UHF (norma CCIR) se verá perfectamente poniendo el televisor en el canal 10 u 11 (norma CCIR), aunque el conversor no dará la misma ganancia que en ATV, salvo que se ajusten los circuitos expresos para recibir este tipo de emisiones, perdiendo ganancia en ATV. El ajuste final en cualquier caso es el retoque del núcleo de L4 para máxima señal, si bien su posicionado no será crítico, al ser un circuito de banda ancha.

El autor, no suministra ni placas ni componentes.

## Experimentación y resultados

A lo largo de tres artículos [véase *CQ Radio Amateur*, núm. 19 y 20] se ha tratado sobre la emisión y recepción de señales de televisión de aficionado, pero quizás no se haya matizado las condiciones de antena, situaciones, resultados, etc.

Todas las experiencias han sido realizadas con equipos como los descritos tanto en potencias bajas como con el amplificador de 10 vatios con un módulo BGY41A. Las antenas usadas han sido y siguen siendo en la actualidad:

En León capital EA1ZO (Julio) emplea una Tonna de 23 elementos para ATV. Las mismas condiciones emplea EB1AMI (Antolino); 10 elementos casera emplea EA1AWV (José Ignacio). En Valencia de Don Juan (León), EA1SW (Luis Enrique), usa 12 elementos.

En Ponferrada (León), EA1AFE (Joaquín) emplea una Yagi casera de 6 elementos; EA1KO, autor de estas líneas, utiliza 18 elementos; EA1CKZ (Antonio), 9 elementos.

Pero hay quien recibe con antenas que no están diseñadas para la TV amateur. EA1CEE (José Luis) recibe con una antena de 9 elementos cruzada de la banda de dos metros; EA1CKY (Salvador) empleaba la antena colectiva sintonizada al canal 21. EA1OL (Pepe) un simple dipolito en la ventana. EA1DNM (Roberto), usa una antena interior tipo «cuernos», y sé de otras personas que han improvisado antenas para captar las emisiones de ATV tales como antenas comerciales del canal 21 de UHF.

Estos datos quieren indicar que si bien es imprescindible el uso de una antena perfectamente adaptada en emisión, en recepción se puede probar con «cualquier cosa» como antena, porque si hay suerte y se captan señales con cierta intensidad de campo con un simple alambre podremos «ver».


Esto está dedicado a que los posibles adeptos a la televisión de aficionado (TVA) traten de recibir con aquellos medios que tengan a su alcance como antena. Por supuesto si se desea llegar «lejos» hay que afinar en el tema de antenas, por ser fundamental.

Otro considerando importante es el seleccionar en el televisor que se vaya a utilizar el canal o sensor reservado a los videocasetes (generalmente el sensor o presintonía de número más alto), porque si estamos recibiendo imágenes grabadas en un videocasete de cualquier marca y sistema, éstas se doblarán por la parte superior, si se reciben en un televisor cuyo sensor no esté preparado para videocasete, debido a que todos estos grabadores o magnetoscopios domésticos introducen una deformación en los impulsos de sincronismo que requieren una compensación dentro del televisor con el que se quiera visionar las imágenes.

Así pues, por el mismo canal o sensor, por donde el fabricante del televisor recomienda la conexión a videocasete, conectaremos la salida del conversor de ATV y cambiaremos el conmutador de bandas de este sensor a donde indique Banda III, y al principio de la misma estará el canal 5 de la citada Banda III, que será donde podremos recibir ATV; no olvidando alimentar el conversor y ponerle «alguna» antena.

En cuanto a alcance, con antenas adecuadas y en puntos despejados se pueden cubrir centenares de kilómetros, pero esto es muy relativo. Mi experiencia no pasa de los 70 u 80 km en condiciones poco favorables (poca potencia y antena a metro y medio del suelo, etc.), pero la verdad es que no he intentado alcanzar grandes distancias.

La transmisión de imágenes es más compleja y delicada que la emisión de fonía que conocemos, por lo que hay que tener paciencia y ensayar todas las posibilidades tendentes a conseguir la mejor calidad de imagen. Los niveles de señal recibida se valoran en una escala que va de 1 a 5.

El nivel 1 o «P-1» (Picture-1) corresponde a señales de ATV casi imperceptibles. El «P-2» corresponde a una señal con muchísima nieve pero perceptible en su contenido, con poca definición, desgarras, etc. El nivel «P-3» corresponde a una señal de nieve moderada y definición también moderada, con alguna deformación. Un nivel «P-4» corresponde a una imagen captada con buena definición y con un nivel de nieve (ruido) reducido y sin deformaciones apreciables. La señal «P-5» corresponde a la recepción de señales exentas de nieve, reflejos y con una perfecta definición, color, etcétera. 

## MONTAJES PRACTICOS PARA TODOS

### Utilización de equipos y accesorios de CB en bandas de aficionados

**P**or cada transceptor de radioaficionado existen, probablemente, más de treinta de banda ciudadana (CB). Estos últimos sólo deben trabajar en una banda, aproximadamente en los 11 metros, o 27 MHz. La consecuencia de lo expuesto se traduce en que un buen equipo de CB se puede conseguir por un precio que es sólo una fracción del de un equipo para HF, o incluso VHF, para radioaficionado. Y lo mismo ocurre con otros accesorios como antenas, amplificadores lineales, etc.

En algunos casos, los equipos de CB y sus accesorios pueden modificarse y adaptarse para uso de radioaficionado, obteniendo incluso buenas prestaciones y siempre un considerable ahorro económico.

#### Equipos de CB

Los transceptores de CB se pueden adquirir a precios razonables, con diversidad de modalidades incluidas, como CW, AM, FM y BLU. En algunos países como España, los cebeístas sólo pueden legalizar equipos de CB que posean exclusivamente FM y una salida máxima de 4 W, sin embargo son muchos los que disponen de equipos con la modalidad de BLU incluida, y también existe la posibilidad de adquirir estos equipos aunque después teóricamente no puedan legalizarse a menos de «extirparles» otras modalidades que no sean FM. Muchos importadores y firmas comerciales ya ofrecen la posibilidad de conseguir estos equipos «modificados» para trabajar desde 26 a 29 MHz.

Curiosamente, estos equipos trabajan extraordinariamente bien y presentan muy buenas características de sensibilidad y selectividad, en especial si el filtro de cuarzo es de 2,5 kHz, filtros que en general comienzan a sustituir a los filtros de 5 kHz, que proporcionan una mejor calidad en AM, pero en BLU presentan un peor rechazo de estaciones próximas. Sin embargo, la mayor sensibilidad se logrará cuando se ajusten las bobinas del preamplificador frontal de RF de entrada de antena del

equipo a la frecuencia que se utilice.

De esta forma, muchos radioaficionados han presentado sus memorias y operado temporalmente con la licencia clase C.

De no ser un experto en electrónica y disponer de algunos instrumentos de medida, la modificación de estos equipos no es asequible al radioaficionado, pues existe el peligro de producir serias averías si no se está seguro de qué ajustes y circuitos hay que modificar. En la inmensa mayoría se precisaba el cambio o adición de un cristal de cuarzo. El primer problema era conseguirlo. Un ajuste delicado era el del oscilador por enganche de fase o PLL, al que se le pedía mayor cobertura, y a veces el circuito se tornaba crítico, pues dejaba de trabajar en el extremo inferior, y si se ajustaba para que lo hiciera bien el inferior, dejaba de trabajar en el superior.

El segundo punto era conseguir un mando de sintonía variable. Generalmente el mando de RIT se modificaba de forma que variara la sintonía tanto en emisión como en recepción y obtener una excursión de más de 10 kHz.

Quizás el mayor defecto que se pueda achacar al uso de los equipos de CB modificados para la banda de los 10 metros, es el tener que efectuar la sintonía a «saltos» dado que están «canalizados», por lo que una revisión de la banda obligaba a tener una mano en el mando de selección de canales y la otra en el mando RIT ahora modificado. Naturalmente se debía disponer de una tabla que relacionara los canales del 1 al 40 o del 1 al 80 en frecuencias de la banda de los 10 metros.

Debido a la falta de propagación, especialmente en 10 metros, los radioaficionados que poseen la licencia C, buscan en otras bandas —ahora ya autorizadas en España— como las de 80, 40 y 15 metros, la posibilidad de efectuar contactos y reunir las QSL acreditativas. Existe una solución: utilizar un *transverter*. Precisamente el pasado 23 de mayo en la banda de 20 metros, contacté con Miguel, EA7FQI, que me indicó que salía con transceptor de CB y un *transverter* «Electronic Sistem» que comercializa la firma Sitel-sa, Muntaner, 44. Tel. (93) 323 43 15 de Barcelona y que dispone de varias bandas.

Pero también los aficionados con licencia clase B tienen sus opciones: la firma Argitronic, Gudari, 11, Irún (Gipúzcoa). Tel. (943) 62 43 84 facilita, en kit o montados, unos buenos *transverters* tales como el modelo TVT-V para 144 MHz y el TVT-U para 432 MHz. Dicha firma también facilita conversores para 50 MHz, 144 MHz y 430 MHz, para los que de momento sólo desean recepción.

También Squelch Ibérica, Conde Borrell, 167, 08015 Barcelona. Tel (93) 323 12 04, presenta algunos kits: *kit transverter* de 28 a 144 MHz, factor de ruido de 2 dB, salida 100 mW (precio en junio 85, 17.606 ptas.); *kit transverter* de 28 a 432 MHz, con factor de ruido de 1,8 MHz, salida 100 mW (precio en junio 85, 34.375 ptas.).

Algunos de estos kits pueden estar pensados para funcionar con transceptores de HF en la banda de 10 metros, de forma que al ir de 28 a 30 MHz, se recorriera de 144 a 146 MHz;

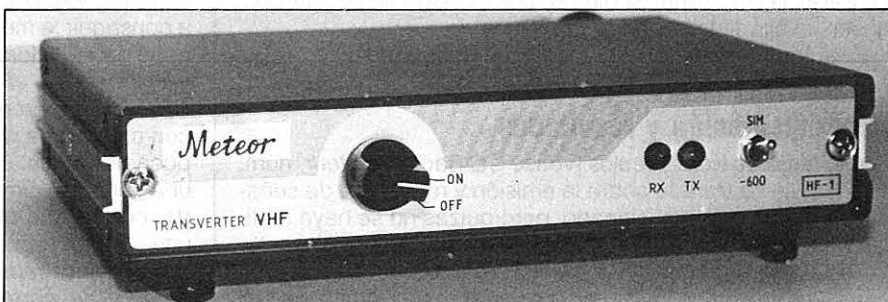


Figura 1. Transverter Meteor. Excitación 27 a 29 MHz, salida 144-146 MHz, presentado por Argitronic

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



aún así el material es básicamente aprovechable, en especial si se desea operar en BLU en VHF y el equipo de CB llega hasta 28,5 MHz.

## Amplificadores lineales

Existe una gran diversidad de lineales de CB. Todos ellos preparados para una entrada de unos 12 W en BLU y una salida de unos 100 W, algunos hasta 500 W, e incluso unos pocos hasta el kilovatio. Todos ellos son aplicables directamente a transceptores para la banda de 10 metros, aparte de las limitaciones legales.

La cosa cambia cuando se desean aprovechar estos amplificadores para otras bandas de HF. Los lineales a válvulas por ejemplo de la marca Zetagi, como el BV-130 y el BV-131, disponen de una sola etapa amplificadora, con dos válvulas en paralelo. Una solución es sustituir la bobina de entrada de cátodo por un transformador toroidal, o incluso por un simple choque, y añadir más espiras a la bobina del PI de salida, añadiendo un conmutador de bandas.

Sin embargo, a partir de los 30 metros (40, 80 y 160 metros) se requerirá añadir mayor capacidad a los condensadores variables tanto de placa como de carga. Los lineales de 500 a 1000 W con válvulas pueden adaptarse a otra banda simplemente sustituyendo las bobinas por otras de mayor inductancia, pero resultaría complejo hacerlos multibanda ya que incorporan dos etapas y se precisarían varios conmutadores, uno para cada etapa.

Con mayor cuidado hay que estudiar los amplificadores de estado sólido para CB. Algunos de ellos son de paso sintonizado, y para pasarlos a otra banda se precisiaría cambiar una serie de bobinas y condensadores, lo cual resultaría complejo. Técnicamente fun-

Número de válvulas en paralelo	1	2	3
Salida con entrada no sintonizada, exc. 10 W	30	60	90
Salida con entrada sintonizada y excitación 10 W	50	100	150

Tabla 1. Valores aproximados de potencia obtenida con un lineal de CB que utilice válvulas 6JB6 o similares.

cionarían los llamados amplificadores lineales de potencia de banda ancha, pero su nivel de armónicos no es aceptable. Estos amplificadores lineales fueron prohibidos en EE.UU. por la FCC, y deberían serlo igualmente en cualquier país. El modelo B-300 P de Zetagi es capaz de entregar 400 W p.e.p. en BLU; no obstante, si uno fuera capaz de construirse buenos filtros pasabajos y conmutarlos en la salida, se habría encontrado la solución. Los filtros en PI pasabajos de salida pueden construirse con bobinas o toroides. La firma antes mencionada Argitronic dispone de toroides Phillips y Amidon.

Muchos radioaficionados, siguiendo



Figura 3. Aspecto de un lineal a válvulas para CB modificable para bandas de HF.

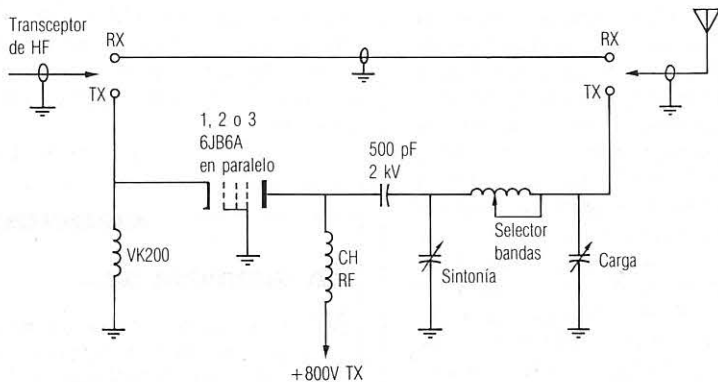


Figura 2. Esquema básico del amplificador lineal de CB modificado para multibanda en HF. Los condensadores variables de sintonía y carga precisiarán ser de mayor capacidad para las bandas de 40, 80 y 160 metros.

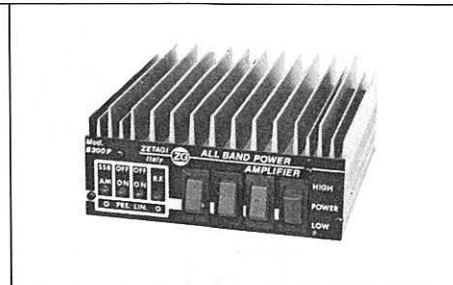


Figura 4. Uno de tantos amplificadores lineales de banda ancha, que precisiarán la adición de filtros pasabajos para cada banda.

por una parte buenos consejos y por otra motivos de economía, adquirieron equipos multibanda de HF con potencia QRP de 10 W; en los momentos actuales de baja propagación desearían disponer de amplificadores lineales que situaran la potencia de salida a la potencia normalizada de unos 100 W. Pues bien, estos amplificadores no se encuentran. De existir, sí que existen, pues Kenwood, Yaesu, etc. tienen lineales para esta finalidad, pero su precio no es nada bajo, y por otra parte raramente están disponibles en stock en los comercios especializados. De ahí el interés en poder modificar un lineal de CB a equipos decamétricos.

## Antenas

Típicamente en CB se utilizan antenas verticales (las de menor rendimiento); son las más pequeñas —las hay que su elemento radiante vertical mide unos 2,70 metros, el cual puede ir acompañado de tres o cuatro elementos radiales horizontales, recibiendo entonces el nombre de antena *ground-plane*, es decir con plano de tierra—. Simplemente acortando los elementos se podrá trabajar en 10 metros; la longitud de los elementos será entonces de unos 2,50 metros.

Un caso particular lo presentan las antenas de media onda para CB. Se trata de una antena vertical de unos 5,4 metros de longitud; bastará acortarla a unos 5 metros para que trabaje bien en 10 metros y en cuarto de onda en la banda de 20 metros; puede resultar adecuado colocar vientos metálicos que actúen de radiales, obteniéndose así una antena para 10 y 20 metros.

Si bien las antenas de CB son mecánicamente robustas y económicas, pretender modificarlas para obtener antenas multibanda puede resultar complicado, pues se requiere el empleo de trampas y bobinas de carga. Incluso sería posible aprovechar la mecánica de estas antenas para obtener una antena colineal de 144 MHz por ejemplo.

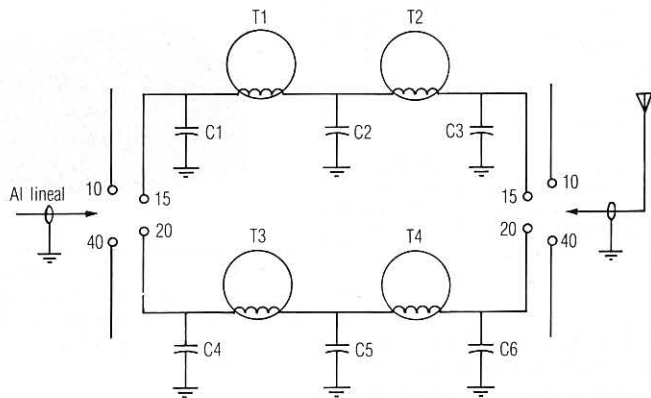


Figura 5. Esquema de filtros pasabajos conmutables. Se han dibujado solo dos, pero se precisa uno para cada banda. Argitronic puede facilitar toroides para ese fin.

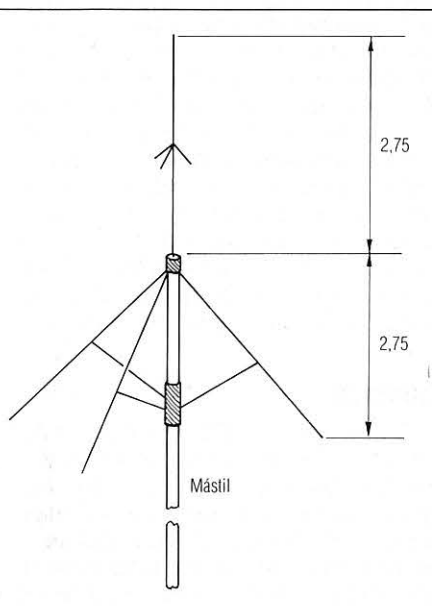


Figura 6. Antena «ground plane» (Astro 27); acortándola ligeramente se puede trabajar bien en 10 metros, pero no es posible utilizarla en otras bandas.

## Accesorios

Durante muchos años, la firma Magnum italiana fabricó muchos tipos de acopladores de antena. Llevaban doble caja para mejor apantallamiento. Habían acopladores para toda banda HF y otros sólo para CB. Para adaptar los de CB a toda banda HF, sería preciso añadir espiras a la bobina, así como un conmutador de bandas y algunas capacidades para las bandas más bajas de 160 y 80 metros. El que tenga la suerte de disponer de uno de estos acopladores tiene una verdadera joya. Los condensadores variables son de extraordinaria calidad. Magnum desapareció del mercado, y en mi opinión particular, es que salió al mercado con productos demasiado buenos, que no podían competir en precio con los

japoneses, aunque la calidad fuera muy superior.

En CB se popularizaron micrófonos que incluían el dispositivo *Roger-bip* gracias al cual la estación emite un tono o varios al finalizar la emisión, lo que evita tener que decir que se pasa el cambio, y según la combinación de tono, incluso puede servir como identificación del que ha emitido, aunque no a efectos legales pues, como se sabe, para identificarse hay que dar el indicativo, sino en cada cambio, a breves intervalos de tiempo. He escuchado tales dispositivos en bandas de HF y en VHF, y aunque es práctico, sobre todo cuando las comunicaciones son a larga distancia, te enteras de que te han pasado el cambio por el «pitido» que sobrepasa el ruido de fondo; sin embargo a muchos les desagrada y les parece poco serio.

Los medidores de ROE pensados para CB se comportarán razonablemente en HF. Precisarán una potencia mínima, a veces considerable para obtener lectura en 160 y 80 metros, y a partir de cierta potencia pueden saturarse. Si se trabaja con una carga fantasma o una ROE mínima, también podrán obtenerse lecturas aproximadas de potencia, pero se deberá realizar una tabla por comparación con un medidor adecuado para bandas HF.

Ocasionalmente, un medidor de ROE puede proporcionar algún dolor de cabeza. En cierta ocasión y debido a los diodos que siempre incluyen dichos instrumentos, se producía un efecto de multiplicación de frecuencia, obteniéndose ITV. En otra ocasión, el medidor de ROE introducía una atenuación superior a 10 dB tanto en emisión como en recepción. Analizado el problema, se encontró una soldadura defectuosa. Este medidor de ROE había sido sorteado en una cena de radioaficionados.

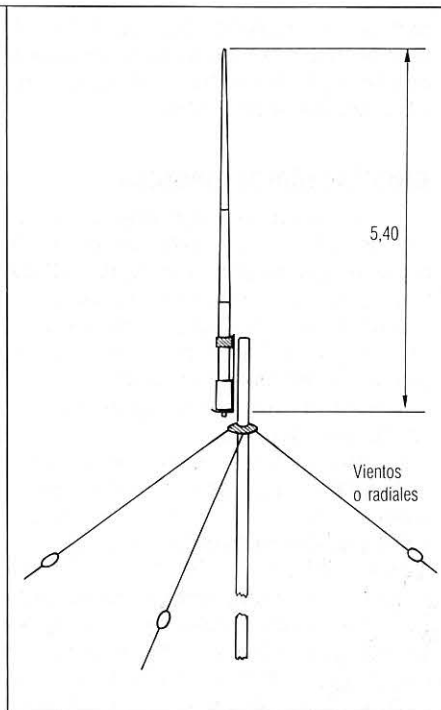


Figura 7. La antena de media onda de CB mide unos 5,4 m, y puede acortarse a unos 5 m, trabajando entonces bien tanto en 10 metros, como en 20 metros.

## Lo que falta

Dado que un transceptor de CB es un receptor con cualidades muy buenas, sería deseable poder extender todas ellas a la banda completa de HF de 0,1 a 30 MHz, es decir, poder disponer de un conversor que permitiera transformar el equipo de CB en un receptor de cobertura general. El conversor debería aportar la sintonía de antena e indicación de frecuencia, mientras que el equipo de CB, proporciona las demás características como son: sensibilidad, selectividad, CAG, indicación de *S-meter*, amplificación de audio, altavoz, y en algunos equipos incluso supresión de ruido o *noise blanker*, además de RIT, y diferentes modalidades de AM, USB y LSB, y en ocasiones también FM y CW. Actualmente los receptores de cobertura general tienen un precio que está por las nubes, y esa podría ser una solución.

73, Ricardo, EA3PD

## En memoria de...

Nos informa José L. Santana, EA8-370082, que el pasado día 21 de septiembre fallecía en Las Palmas de Gran Canaria, en el barrio capitalino de Tamaraceite, Manuel Cabrera Rivero, EA8CI, gran caballero de la radioafición desde hacía más de treinta años.



# Noticias

**¡Una Administración que se mueve, la de USA!** A comienzos del año en curso los representantes de la FCC visitaron 170 estaciones de radioaficionado esparcidas por toda la nación al objeto de poder redactar un informe que, según Jeffrey Toung del *Field Operations Bureau* (FOB) tiene tres objetivos:

1) Averiguar de qué medio dispone el radioaficionado para reducir la potencia de su transmisor en un momento determinado.

2) Averiguar, técnica y estadísticamente, cual es el efecto de reducir la potencia de transmisión en un 50% (3 dB) sobre un QSO que se está realizando.

3) Averiguar si los radioaficionados observan escrupulosamente el artículo del Reglamento que obliga a «utilizar la potencia mínima necesaria» en cada QSO.

La recogida de datos finalizó en el mes de febrero y los informes reunidos se están analizando en la actualidad. Pero entre los radioaficionados se ha corrido la voz de alarma que han hecho llegar a la ARRL respecto a que lo que pretende la FCC no es más que el primer paso para la reducción del límite de potencia reglamentario. Esto no es cierto según palabras de Richard Smith, Jefe del FOB, quien añadió que el estudio llevado a cabo no es más que un intento para recordar a los radioaficionados su obligación de utilizar siempre la «potencia mínima» en base a un apoyo oficial al cumplimiento de esta Regla, especialmente cuando se producen casos de ITV.

Con independencia de lo anterior, el FOB impuso una multa de 2.000 dólares USA a WD8LEU por transmitir con potencia superior a la autorizada a su clase de licencia, y otros 2.000 dólares a E. Maulden y Arthur Partain, ambos de Tejas, por trabajar vía repetidor sin tener licencia de radioaficionado. La Administración USA ha advertido públicamente a todos los infractores, del límite de potencia autorizado para que voluntariamente dejen de operar fuera de la ley ya que de no ser así lloverán las multas, las retiradas de licencias y las acciones judiciales.

**La próxima conferencia de la IARU, Región 1**, tendrá lugar en Holanda en la primavera del año 1987. Las reuniones preliminares ya han sido programadas e iniciadas (marzo 1985 en Lubeca, Alemania Federal; el 30 de noviembre

de 1985 la sección VHF-microondas en Austria, en marzo de 1986 nuevamente la sección HF, etc.).

Las asociaciones miembros de la IARU de los países «civilizados» están ya instando a sus miembros para que envíen sus propuestas y sugerencias a los representantes a nivel nacional para discutir las y en su caso presentarlas y tratarlas en esas reuniones preliminares internacionales y si ha lugar en las reuniones generales. ¿Algún lector ha sido invitado a presentar su propuesta?

**La banda de 10 MHz.** Los radioaficionados británicos, por acuerdo mayoritario a través de la RSGB, se han impuesto la limitación voluntaria de no trabajar en BLU en la banda comprendida entre 10,130 y 10,140 MHz, aun cuando la Administración les autoriza a hacerlo en toda la banda de 10,100 a 10,150 MHz. En Francia se intentó igual acuerdo pero el resultado de las votaciones no fueron los mismos: 17 Departamentos estuvieron de acuerdo y 24 rechazaron la propuesta y la mayoría es la que gana.

### Publicación gratuita de gran interés.

Hemos recibido un ejemplar de la 8ª edición del folleto «Receiver Shopping List» que edita *Radio Nederland Wereldomroep* cuya dirección postal es P.O. Box 222, 1200 JG Hilversum, Holanda, que por su gran interés recomendamos a todos nuestros lectores. Su distribución es gratuita, pero aconsejaríamos a quienes la vayan a pedir por correo que incluyan sobre postal franqueado con IRC y dirigido a uno mismo de tamaño no inferior a 22 x 16 cm.

Tras una extensa introducción en la que se aprovecha el espacio para una amplia e interesante información sobre receptores con múltiples consejos y en la que, por ejemplo, podemos leer: «Los precios indicados son forzosamente aproximados puesto que existe una gran variabilidad en los mismos debido a los aranceles de importación, como por ejemplo en los equipos japoneses que resultan de un 10 a un 30% más baratos en el Lejano Oriente y en Estados Unidos que en Europa», se incluyen las direcciones de las fuentes de «surplus» y una lista con características de todos los receptores actualmente disponibles o en uso con una apreciación de su calidad de acuerdo con su precio que los clasifica en exce-

lentes, buenos, medios o pobres dentro de su categoría, incluso con mención de aquellos que han dejado de fabricarse recientemente.

Más adelante y como información suplementaria se incluyen las direcciones de los fabricantes de los receptores relacionados en su país de origen, lista que por su especial interés para todo radioaficionado lector incluimos a continuación (ya que la mayoría de ellos no sólo fabrican receptores sino toda clase de equipos).

Becker Audio Radios, Postfach 1160, D-7516 Karlsbad, WEST GERMANY, (Tel: 07248711).

R.L. Drake Company, 540 Richard Str., Miamisburg, OH 45342 USA.

Grundig Werke G.m.b.H., 9510 Fuerth, Bayern, WEST GERMANY.

Grundig Canada, c/o R.P. Electronic Co. Ltd., 2048 West Fourth Ave, Vancouver, BC V6J 1M9, CANADA.

Grundig International Ltd., Mill Road, Rugby, Warwickshire CV21 1PR ENGLAND.

ICOM Incorporated, 1-6-19, Kamikurazuri, Hirano-ku, Osaka, JAPAN.

ICOM America Inc., P.O. Box C90029, Bellevue, WA 98009-9029 USA.

ICOM Netherlands, AMCOM, Van Cleeffkade 15, 1430 AB Aalsmeer, THE NETHERLANDS

ICOM Australia, 7 Duke Street, Windsor, 3181, Victoria, AUSTRALIA

ICOM Canada, 762 S.W. Marine Drive, Vancouver, BC CANADA.

Japan Radio Co. Ltd., Mori Building 5 th, 17-1 Toranomon i chome, Minato-ku, Tokyo 105 JAPAN.

Japan Radio Co., c/o Richter & Co., D-3000 Hannover 1, Alemannstrasse 17-19, WEST GERMANY.

National Panasonic UK Ltd., Public Relations Department, 308-318 Bath Road, Slough, Berks SL1 6JB, ENGLAND. (Tel: 0753 34522)

National Panasonic, Division of Matsushita Electric of America, Consumer Affairs Division, Meadowlands Parkway, Secaucus, NJ 07904 USA

National Panasonic, Matsushita Electric Trading Co. Ltd., P.O. Box 288, Osaka, JAPAN (Head Office).

National Panasonic Ltd., 95 Epping Road, North Ryde, NSW 2113, AUSTRALIA

National Panasonic (Canada), 5770 Ambler Drive, Mississauga, Ontario L4W 2T3, CANADA.

F&P Customer Service Ltd., (NZ agents for National Panasonic), 31 Carbine Road, P.O. Box 14-444, Mount Wellington, Auckland, NEW ZEALAND.

Philips Consumer Products, 443 Concord Rd. Rhodes, NSW 2138 AUSTRALIA.

Philips Ltd., Consumer Service Dept. Eindhoven, HOLLAND.

que allí se encontraría. Acto seguido, a cierta distancia hace señas de tres «mogotes» para avisar a las otras caravelas, según describe el conatramestre Diego García. La primera baliza o faro con que contó la isla data de la fragata española *Loreto* que naufragó en sus costas en mayo de 1792. El farol de popa fue entonces colocado en una de las prominencias de la isla y ésta fue la primera luz que reconoció el Río de la Plata permaneciendo activa hasta 1798, año en que comenzó la construcción del actual faro. La isla está localizada exactamente a 34° 56' 45" Sur y 55° 55' 56" Oeste. Su superficie es de aproximadamente 6,2 km<sup>2</sup> y su distancia más cercana a la costa es de 10,6 km (5,8 m.n.). El transporte estará a cargo de la Prefectura Nacional Naval, dependiente de la Armada Nacional Uruguaya. El prefijo otorgado para este evento por las Autoridades será CV0U. Se otorgará un magnífico certificado a todo aficionado que compruebe tres contactos en cualquier modalidad entre bandas diferentes. Se operará de 160 a 10 metros (SSB y CW) y en 144 MHz en la modalidad de FM solamente. El total del material que llevarán los aficionados uruguayos a la isla de Flores representa un peso total de casi dos toneladas. Los operadores serán los siguientes: CX1AL, CX1BBL, CX2CS, CX3BJ, CX4CR, CX5AO, CX7AD, CX8CG, CX8CF, CX8BZ y CX9BBM. QSL, certificados e información adicional a CX2CS, apartado 20063 Montevideo, Uruguay. Para los certificados enviar 10 IRC.

**Malasia del Este.** 9M8EN está en el aire cada viernes a las 1600 UTC en 14.220 kHz. Las tarjetas hay que enviarlas vía G4RZQ.

**Singapur.** La estación 9V1TL suele estar cada día en 7.003 kHz a partir de las 1615 UTC.

**Madagascar.** Alain, 5R8AL, está de vuelta en su QTH después de pasar unas largas vacaciones en Francia. Buscar en los alrededores de 7.045 kHz a partir de las 0200 UTC.

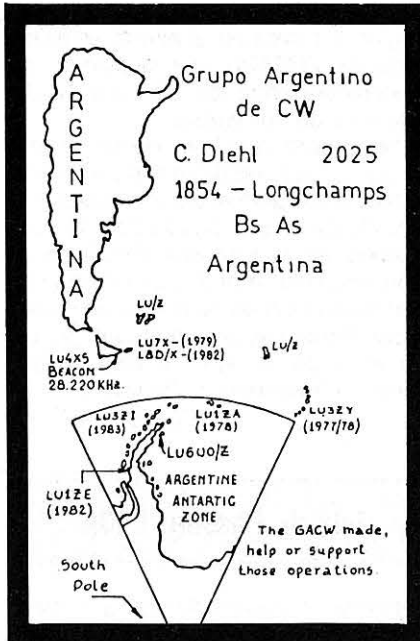
**Sao Tomé.** Buenas noticias para los que hayan conseguido hacer QSO con la estación S92LB. Al parecer la ARRL ya ha recibido la documentación para acreditar la validez de la operación de S92LB, de manera que si has recibido la tarjeta, ya tienes seguro un nuevo país. De todas formas, y si no has conseguido comunicar con Luis Soares, no te preocupes demasiado porque según fuentes americanas se está gestando una expedición a São Tomé por parte de aficionados brasileños que cuentan con la autorización del presidente de la República de São Tomé y que esperan estar en el aire de 10 a 14 días en el mes de noviembre. A la hora

ARGENTINE ANTARCTIC ZONE  
MARAMBIO ISLAND

# LUGUOIZ

QSO WITH	DATE	UTC	BAND	Z-WAY	RST
Sample					

2400 CW/SSB QSOs      73s GACW



Anverso y reverso de la QSL de LU6UOIZ.

de redactar esta información desconocimos la fecha exacta.

**Cabo Verde.** Jim, N6TJ, prepara una operación desde la República de Cabo Verde para mediados de este mes de noviembre coincidiendo con el CQ WW DX Contest.

**Islas Kermadec.** La ZM8OY está muy activa en los «nets» de DX de 15 y 20 metros y también en la banda de 80 metros.

**Consejo de Europa Estrasburgo.** A partir del próximo mes de diciembre estará en el aire la estación TP21 operando desde el edificio del Consejo de Europa en la ciudad francesa de Estrasburgo. El director y QSL mánager para SSB es F6FQK, asistente del director y QSL mánager para CW, F6EYS. Operadores: F8RU, F6EQG y F6HIX.

**Wallis y Futuna.** La estación FW8AF ha sido trabajada con cierta facilidad en los alrededores de 14.280 kHz a las 0800 UTC y también el 14.243 kHz a las 0910 UTC.

**Isla Wake.** Edward Campbell, KB6DAW, y Gary Dein, NY6M, estarán activos desde Wake hasta primeros del mes de noviembre y también durante el CQ WW DX Contest.

**Balizas de la NCDXF.** Una nueva

baliza de las previstas en el programa de la NCDXF ha sido puesta en marcha. Se trata de la LU4AA que emite como las demás en la frecuencia de 14.100 kHz. También está a punto de emitir la baliza instalada en Medellín Colombia con el indicativo HK4LR/B.

**Expedición a la isla de Buda.** Entre las 13 horas del día 7 y las 13 horas del día 8 de septiembre, un grupo de aficionados (EA3DTD, EA3ESZ, EA3EFY y EA3ELM) pusieron en el aire desde la isla de Buda, el indicativo ED3IDB, realizando más de 450 comunicados en HF y también en la banda de 144 MHz. La isla de Buda no es válida para el IOTA, pero al parecer si lo será para el Diploma de las Islas de España que se está gestando por un colega del distrito 4.

**Países más buscados.** Según una encuesta realizada por el boletín americano *The DX Bulletin*, estos son los países más buscados para la mayoría de los DXers: ZA 89%, 3Y 86, 70 78, XZ 71, 5A 64, A6 54, HK0M 54, 4W 50, VP9 S, Georgia 50, VU7A 46, YA 39, 1A0 39, S9 36, 5U7 36, ZS2M 32, XV 29, VP8 Sandwich 29, TN8 29, 9Q 29, SV/A 25, ET 25, etcétera.

En el pasado año el orden de preferencia fue el siguiente: ZA, 70, XZ, 3Y, CE0X, VU7/A, XV, 4W, YA, XU, 5A, XW, S2, BY, A6, S9, 1S, SV/A, A5, C9, ZS2M, VP8 S, Georgia, 5U7, FR/G, VP8 Sandwich, 3C0, FR/J, ET, 5X, FR/T, etcétera.

**Noticias de satélites.** Durante el próximo mes de diciembre se espera sean puestos en órbita dos nuevos satélites RS por parte de la Unión Soviética. Se trata de los RS9 y RS10 que irán equipados con *transponders* modo K con entrada en la banda de 15 metros (21.260-21.300 kHz) y salida en 10 metros (29.460-29.500 kHz). La entrada en el satélite será posible con antenas de polarización horizontal y simples dipolos. Este será sin duda un nuevo medio de hacer DX vía «repe», un nuevo entretenimiento que sin duda tendrá muchos adeptos.

#### Más notas de DX.

— El DX Club de Puerto Rico ha cambiado recientemente los cargos de su junta directiva que ha quedado de la siguiente forma: presidente, David Novoa KP4AM, vicepresidente KP4WI, secretario KP4IG que obtendrá también el cargo de tesorero. Además integran la JD, WP4D y NP4KA. Puerto Rico es uno de los países más activos de la zona del Caribe y según se desprende de un análisis del FCC, la mayoría de licencias concedidas últimamente, lo son de novicio o principiante y la edad media de los licenciados es de 36,6 años.

— Antonio, CT1BH, tiene previsto estar



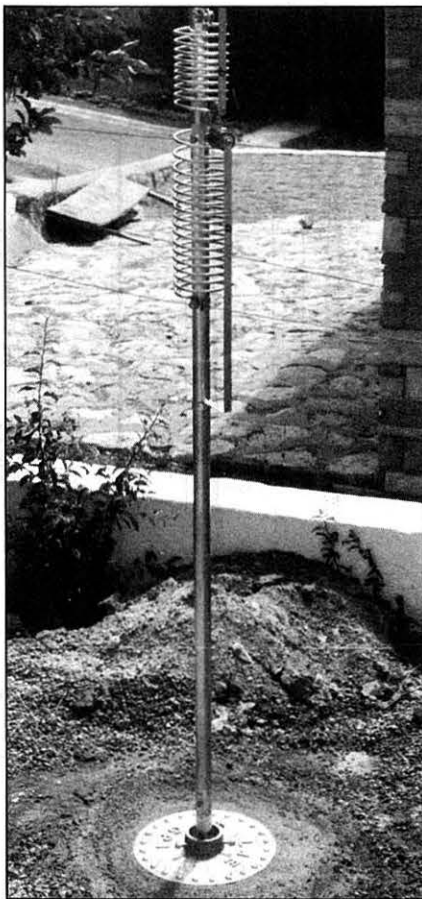
## Antena vertical multibanda Butternut HF6V

LEW McCOY\*, W1ICP

**C**uando doy charlas sobre antenas en radioclubes y convenciones, casi siempre me preguntan por lo que opino del sistema Butternut de antena vertical multibanda. Hasta hace poco tiempo tenía que dejar traslucir mi ignorancia sobre el particular puesto que no había tenido ocasión de experimentar esta clase de antenas. Pero en la última convención de Dallas tuve la suerte de poder hablar con el técnico diseñador de los productos Butternut quien, muy amablemente, se ofreció para enviarme una muestra del último modelo de la firma, la HF6V, con sus complementos para la cobertura de todas las bandas desde 160 hasta 10 metros. Me sentí enormemente satisfecho de tener, al fin, la oportunidad de familiarizarme con estas antenas y de poder llevar a cabo un examen de las mismas.

Fundamentalmente el modelo HF6V es una antena vertical de seis bandas que cubre desde 80/75 metros hasta 10 metros y que con el empleo de unos kits opcionales, puede trabajar en la banda de 160 metros y en dos de las nuevas bandas concedidas por la WARC, las de 18 y 24 MHz. La antena que he tenido ocasión de experimentar vino con todos estos complementos, o sea que tuve la posibilidad de cubrir todas las bandas mencionadas.

Antes de seguir adelante, es conveniente que el lector trate de recordar las características esenciales de las antenas verticales, particularmente en lo que se refiere al uso de líneas de alimentación de 50 ohmios de impedancia. Bueno será recordar que la antena vertical de cuarto de onda presenta una impedancia de ataque relativamente baja si se la alimenta por su extremo inferior. Y al decir «relativamente baja» me refiero a los valores de impedancia típicos de esta clase de antenas, o sea de 30 a 40 ohmios. En la antena vertical de cuarto de onda la impedancia está determinada en gran



*Esta fotografía muestra la parte inferior de la antena HF6V instalada en la base GP-1.*

manera por la conductividad del suelo o por efectividad de los radiales utilizados como plano de tierra. Volveremos sobre ello más adelante pero, insistimos, no deben perderse de vista los conocimientos básicos sobre las antenas de cuarto de onda de baja impedancia a lo largo de este examen. Cabe recordar aquí que cualquier longitud múltiplo impar del cuarto de onda presenta, asimismo, un valor de baja impedancia en la base o extremo de alimentación.

La antena HF6V tiene una longitud física de 7,93 metros (26 pies). En la

banda de 15 metros el cuarto de onda vertical alcanza una longitud de 3,35 metros (11 pies) aproximadamente. La antena HF6V trabaja (eléctricamente) como antena que sobrepasa ligeramente el cuarto de onda en esta última banda puesto que va dotada de un desacoplador de cuarto de onda que proporciona el aislamiento casi perfecto de la mitad superior de su estructura metálica (no debe olvidarse que la parte inferior de la antena vertical es la que radia mayor energía).

En la banda de 20 metros toda la longitud vertical de la antena trabaja como radiador de  $3/8$  de longitud de onda, longitud que representa y se traduce en un aumento del valor de la resistencia de radiación y en una ampliación de la anchura de la banda operativa (allanamiento de la curva de ROE). En la banda de 10 metros trabaja como vertical de  $3/4$  de longitud de onda dando lugar, aquí también, al aumento de la resistencia de radiación y a la ampliación de la anchura de la banda operativa.

Para las bandas de 40 y 80 metros (al igual que en 160 metros) se utilizan los circuitos LC apropiados para la obtención de la resonancia. En la banda de 30 metros la longitud total de la antena es superior al cuarto de onda, lo que obliga al empleo de un circuito LC serie para cortocircuitar una parte de la bobina de carga de 40 metros cuando se pretende trabajar en 30 metros. En resumen, se utilizan circuitos LC para la obtención de las resonancias en las bandas de 40, 80 y 160 metros y para la constitución de estos circuitos es necesario el empleo de bobinas que, en el caso de la antena Butternut, tienen un considerable diámetro y se hallan devanadas al aire, todo ello encaminado a conseguir el mayor rendimiento posible.

Las bobinas Butternut están devanadas con alambre de generosa sección, son firmes y están bien acabadas. En realidad tanto el tubo de aluminio como todos los herrajes para el montaje de la

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

antena son de excelente calidad. El propio fabricante ha procurado simplificar en todo lo posible los procedimientos mecánicos del ajuste final de las bobinas, como por ejemplo el detalle de utilizar la tornillería apropiada en los inductores y en sus derivaciones para facilitar la precisión y la seguridad de las tomas.

El kit opcional TBR-160 permite la ampliación de las prestaciones de la antena con la incorporación de la banda de 160 metros. Básicamente consiste en una bobina de considerables dimensiones y en un condensador, junto a todos los complementos necesarios para el montaje. De igual manera la opción A-18-24 es un kit destinado a las dos nuevas bandas WARC. No nos resultó posible comprobar la ROE en estas dos últimas bandas por cuanto la transmisión en estas frecuencias todavía no está legalizada en Estados Unidos, pero nos resultó evidente la existencia de una acusada resonancia ante el aumento de la ganancia de las señales de recepción.

## Detalles de montaje

La antena HF6V está preparada para soportar vientos de hasta 128 km/h cuando queda instalada sin tirantes, como fue nuestro caso. Sin embargo, el propio fabricante recomienda el empleo de un juego de tirantes no conductores (como pueda ser la cuerda de nilón utilizada por los alpinistas) de corta longitud, para mayor seguridad, sobre todo si se habita en una zona de mucho viento. Los herrajes suministrados incluyen el tubo con terminación aislante que deberá soportar a la antena una vez montada. En nuestro caso particular disponíamos de la pletina o base GP-1 fabricada por Lance Johnson Engineering [CQ Radio Amateur, núm. 21, pág. 43] y consideramos oportuno utilizarla, como puede verse en la fotografía del montaje. La sujeción de la base y el tubo soporte se asentó sobre una abundante aplicación de cemento y sobre este conjunto se instaló luego la antena.

Las instrucciones de montaje de la HF6V nos resultaron muy claras y no tuvimos problema alguno. Vienen indicadas siguiendo el procedimiento de «paso a paso» y su lectura y cumplimiento resultan muy sencillas. Los temas de la tierra y de los radiales se tratan con una considerable amplitud.

Los detalles descriptivos acerca de lo que es una buena tierra para la antena vertical, de los planos de tierra constituidos por dos y por tres radiales y de los planos de tierra formados por todo un sistema de radiales resultarían demasiado extensos para poderlos in-

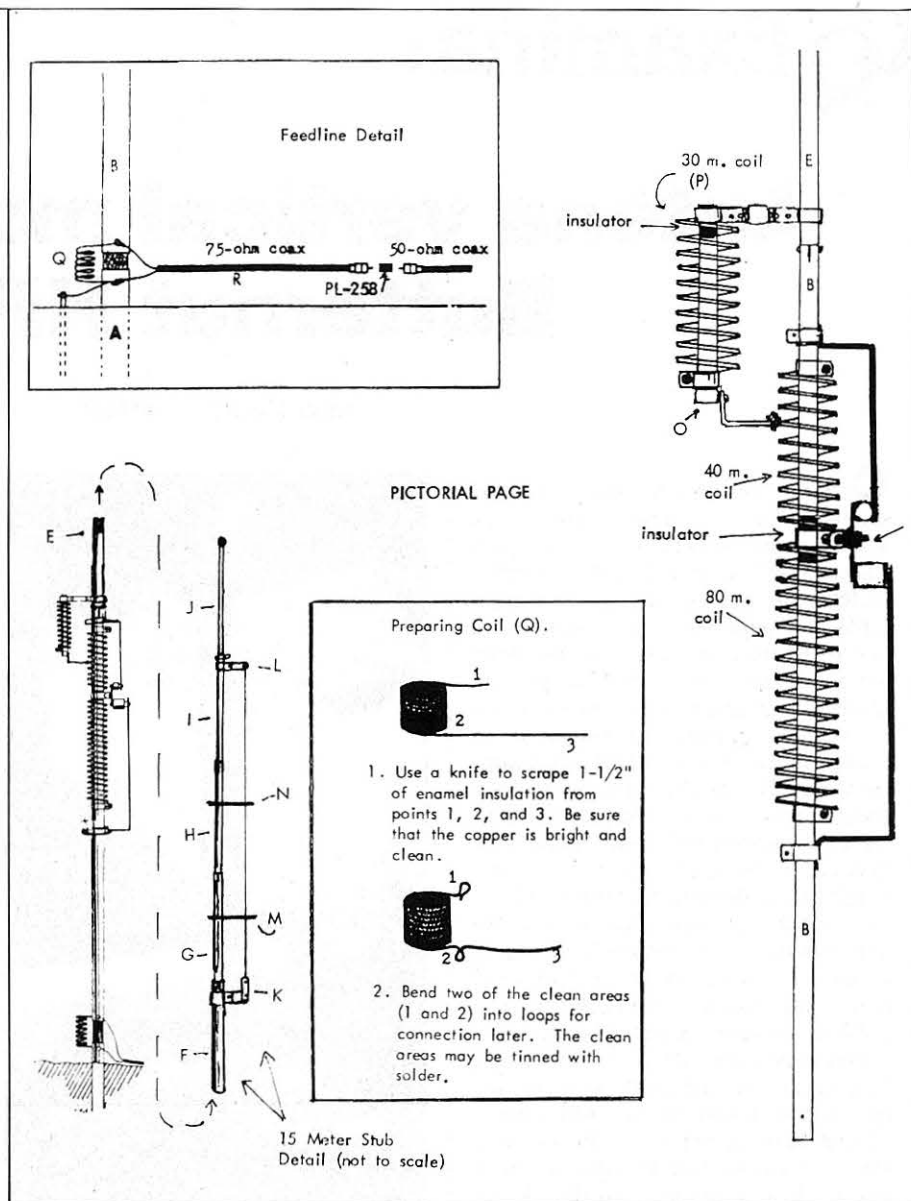


Figura 1. Muestra del excelente manual de instrucciones

cluir aquí. Pero sí podemos recomendar al respecto un trabajo reciente de Arch Doty [CQ Radio Amateur, núm. 19, pág. 30] y varios artículos del Dr. Jerry Sevick, W2FMI, que aparecieron en la revista QST hace algunos años. En realidad yo me siento un apasionado discípulo del Dr. Sevick y de la sencillez de sus planteamientos acerca de la obtención de una buena tierra para las antenas. Se precisan unos 30 ó 40 radiales cuya longitud no debe ser inferior a 0,2 longitudes de onda de la frecuencia de trabajo más baja (lo que viene a significar una longitud aproximada de 15,25 metros para la banda de 80 metros). Con este plano de tierra se consigue algo tan importante como la coincidencia del valor real de la impedancia de ataque de la antena vertical con los valores teóricos indicados en los textos. En otras palabras, la

antena propia presenta el mismo valor de impedancia que figura «en los libros» y las pérdidas resultan mínimas.

Nosotros dos (y digo «dos» porque la operación se llevó a cabo conjuntamente con Dean Battishill, W5LAJ) instalamos la HF6V en el QTH de W5LAJ. Comenzamos por extender 48 radiales, de 15,25 metros de longitud cada uno, en todas las direcciones posibles. Con anterioridad habíamos tratado de obtener las curvas de la ROE en todas las bandas utilizando una tubería de agua como única tierra. Luego repetimos las pruebas con toda la red de radiales ya instalada y los resultados confirmaron plenamente las teorías de Sevick, ya que pudimos comprobar como todas las impedancias quedaban ajustadas a los valores nominales precisamente gracias a la existencia del plano de tierra adecuado. También de esta forma,



podimos proporcionar a la Butternut las condiciones óptimas de trabajo que debe tener toda antena vertical\*.

Podría haberme dedicado a trazar las curvas de la ROE obtenidas con las antenas Butternut correctamente instaladas, pero me resulta más sencillo indicar cuáles fueron los valores de esta relación en cada una de las bandas. En 160 metros se obtuvo una anchura de banda de 60 kHz con ROE inferior a 2:1. Reajustamos la antena para una ROE igual a 1:1 en 1.842 kHz y pudimos comprobar que esta relación subía a 2:1 al llegar a las frecuencias de 1.870 y 1.810 kHz. En 80 metros la anchura de banda resultó algo mayor: la antena quedó resintonizada a 3.925 kHz y la ROE subió y alcanzó el valor 2:1 en 3.875 y en 3.960 kHz. En 40 metros la ROE fue igual a 2,2:1 en 7.000 kHz, descendía rápidamente hasta 1:1 en 7.100 kHz y aumentaba lentamente hasta 2,5:1 en 7.300 kHz. En 20 metros las lecturas llegaron a parecer una burla por su extremada bondad: 1:1 a lo largo de casi toda la banda... ¡pero la ROE fue de 1,2:1 en 14.000 kHz! La historia se repitió en la banda de 15 metros: prácticamente una curva llana a lo largo de toda la banda. En 10 metros la ROE fue de 1,3:1 en 28.000 kHz, descendiendo hasta 1,2:1 en 28.500 kHz y volviendo a subir hasta 2:1 en 29.000 kHz. ¡Ah sí! En 10.150 kHz la ROE resultó igual a 1:1. Es evidente que estas lecturas de la ROE pueden calificarse de excelentes, incluso y sin-

\*N. de R. Aprovechamos los comentarios de McCoy para llamar la atención del lector acerca de la importancia capital de la conductividad del suelo sobre el que se halle instalada una antena vertical, causa «oculta» que en muchas ocasiones hace que un mismo modelo de antena vertical se convierta en una «joya» para unos y en una «basura» para otros.

gularmente en cuanto a la amplitud o anchura de la banda de trabajo, exceptuando 80 y 160 metros en donde la vertical resulta demasiado corta pero aún con esta desventaja es capaz de cumplir con sus compromisos.

## Comportamiento y eficacia

Disponíamos de un par de antenas con las que poder establecer comparaciones. Una era un dipolo horizontal para 80 metros alimentada con línea sintonizada (línea paralela y acoplador en su extremo inferior) y dispuesta para trabajar en multibanda y la otra era una *quad* de dos elementos para la banda de 15 metros. Instalamos un conmutador coaxial que nos permitiera pasar de una a otra antena durante la realización de las pruebas con señal en el aire\*.


Sorprendentemente, al menos para mí, la antena vertical con su excelente plano de tierra ¡resultó ser mucho más efectiva que el dipolo horizontal en muchas ocasiones! Pero todavía resultó más sobrecogedor el resultado que se obtuvo cuando se abrió la propagación en la banda de 15 metros y tuvimos la oportunidad de comparar la vertical con la *quad* en larga distancia. La antena vertical proporcionaba señales generalmente una unidad S o más por encima de la fuerza de las señales captadas con la *quad*. No pude menos que soltar una carcajada ante el comentario de W5LAJ. Estábamos comparando las antenas a través de comunicados

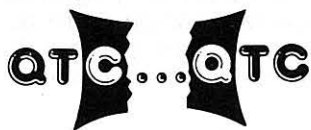
\*N. de R. Aquí nos extraña un poco que el meticoloso McCoy no nos mencione la altura sobre el suelo de las antenas de comparación, el dipolo y la *quad* y nada diga de la apreciación de la conductividad del suelo por debajo de ellas, por aquello del efecto Brewster... Tanto más teniendo en cuenta lo que sigue.

con JA y la vertical estaba dando mejores resultados que la *quad* cuando Dean, W5LAJ, exclamó: «¡Mecachis, cuánto daría por poder girar esta vertical... qué señalón iba a tener entonces!».

En los comunicados por vía de la reflexión de ángulo reducido (salto corto) las antenas de comparación se mostraron superiores a la vertical, pero la Butternut, con su inferior ángulo de radiación vertical, las superaba en los comunicados a gran distancia, de salto largo, cualquiera que fuera la banda en uso. Francamente, quedé muy sorprendido. Con todo, el comportamiento de la Butternut vino a reafirmar mi creencia en la capital importancia de un buen plano de tierra formado por un sistema de radiales adecuado.

No me quedaría enteramente satisfecho si tratara de la comparación entre antenas verticales y horizontales y no mencionara el aspecto del ruido. En la mayor parte de los lugares geográficos existe ciertamente una mayor cantidad de radiación de ruido perturbador de polarización vertical que de polarización horizontal, al menos del ruido que puede interferir la recepción de radioaficionado. No hay la menor duda de que las antenas verticales captan más ruido que las antenas horizontales, pero en muchos casos esto no llega a representar un serio impedimento. Para mí «un serio impedimento» significa la pérdida de las señales débiles y, desde luego, éste no fue el caso en el entorno ciudadano donde se probó la Butternut; hubo sí cierta captación de ruido de polarización vertical pero en ningún momento llegó a ser un problema grave.

El importador oficial de las antenas Butternut en España es Systems c/ Linares Rivas 12 - 1.ª izda. - Tel. (985) 356536 - Gijón (Asturias). 



• La firma Tagra, por todos conocida, ha recibido el encargo de instalar una estación receptora de TV vía satélite en el domicilio particular de EA0JC. El equipo está formado por una antena parabólica de tres metros de diámetro junto con un sistema LNC (Low Noise Converter) fabricados con la tecnología propia de Tagra Sat. en su factoría de Badalona (Barcelona). Se pretende la recepción del Sky-Channel, un programa de TV vía satélite que llega a 2,5 millones de hogares europeos. Nos parece estupendo que Su Majestad participe de las tecnologías más modernas y con todo respeto sólo deseamos que su uso no signifique una mayor ausencia en las bandas de HF donde

sabe que mundialmente se le aguarda con la mejor bienvenida.

• En la primera reunión posterior a las vacaciones estivales, el Consejo de Ministros español aprobó las correcciones al Real Decreto 1215/1985, por las que se modifica el arancel de importación de los ordenadores domésticos. El nuevo texto prevé la imposición de un arancel de 15.000 ptas. por unidad para los ordenadores de hasta 64 K y su vigencia se extenderá únicamente hasta marzo de 1986. Esto no parece muy acorde con las ofertas de apertura de nuestro jefe del Gobierno en su reciente viaje al Japón, pero así son las cosas.

• La Delegación Comarcal URE Gironès está llevando a cabo el *I Diploma Girona, 1200 anys de vocació europea* cuyas bases son haber contactado con una estación de Girona o el Gironès en las fechas comprendidas desde el 1 de octubre hasta el 31 de diciembre de 1985, en cualquiera de las bandas autorizadas para radioaficionados y en todas las modalidades.

Así mismo se nos informa que para el 15, 16 y 17 de noviembre de 1985 tendrá lugar el *I Mercado de Ocasión Radio Amateur* en dicha delegación de la Unión de Radioaficionados Españoles (URE). Para más información apartado 139, 17080 Girona. Tel. 240872 (EA3CRS) y 202924 (EA3FAI).

## SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

### Las pequeñas emisoras europeas

**A** los diexistas principiantes se les suele explicar que al comenzar en esta afición les será muy fácil escuchar las potentes emisoras europeas, como *Radio Moscú*, la *BBC*, *Deutsche Welle* o *Radio Nederland*. Y esto es cierto. Pero también hay una serie de países difíciles de escuchar, incluso para los expertos, siendo bastante problemática la consecución de las apreciadas QSL de todos los países de Europa.

En unos casos se trata de países que no transmiten en la onda corta como Andorra e Irlanda. En otros porque transmiten un tiempo muy reducido o en idiomas muy complicados. He aquí unos ejemplos: Radio Finlandia sólo transmite en finlandés, sueco e inglés. Además no verifica con QSL, sino con una tarjeta de audiencia; la emisora de Islandia sólo emite en islandés, en emisiones dirigidas a los pescadores de este país que se encuentran trabajando en alta mar. También presenta una segunda dificultad al transmitir en SSB (Banda Lateral Unica) por la frecuencia de 13.797 kHz, con lo cual muchos receptores sencillos no son capaces de captar con total nitidez su señal. Por suerte verifica con tarjeta QSL, escribiendo al P.O. Box 120 de Reykjavik.

Radio Nacional de Noruega transmite todos los días en noruego. Lo hace en inglés sólo los domingos durante media hora y en castellano los lunes por espacio de 5 minutos. Sí, habéis leído bien, el programa *La Semana en Noruega* dura cinco minutos. Es sin duda un caso único en el mundo de la onda corta y seguramente gracias a que hay muchos pescadores españoles trabajando en los barcos noruegos. Posee unas muy bonitas tarjetas de confirmación, utilizando muchas frecuencias en todas las bandas.

Y el caso de Radio Dinamarca también es bastante curioso. Transmite sólo programas en danés para sus compatriotas en todo el mundo, aunque se identifican, al comenzar sus programas, en idioma inglés pasando a emitir después en danés. Utiliza varias frecuencias: 9.715, 9.730,

11.835 y 15.165 kHz. Contesta con QSL.

Varios países europeos no poseen propiamente servicio exterior, aunque hay emisoras privadas que lo hacen desde sus territorios: *Radio Mediterraneo* desde Malta, en inglés y francés por 6.110 kHz; la emisora religiosa *Trans World Radio* desde Mónaco.

Y llegamos al último caso: Irlanda. La emisora oficial *Radio Telefis Eireann* sólo transmite en onda media y FM. Ha tenido que ser una emisora privada la que comience a transmitir desde Irlanda en onda corta: se llama Radio Dublín.

Radio Dublín comenzó sus emisiones en 1966 como una alternativa a Radio Caroline, la emisora pirata situada en un barco en la costa sur de Inglaterra. Al principio sólo emitía los domingos con menos de 10 W en onda media. La emisora no tuvo progresos reales hasta 1974 que empezó a transmitir también los sábados.

En diciembre de 1977 el Sr. Eamon Cooke se unió al equipo de Radio Dublín, expresando su idea de que los oyentes necesitan mucho más que los fines de semana como alternativa a la RTE, cadena nacional de radio irlandesa. Por eso durante las Navidades se transmitió las 24 horas. Después el Sr. Cooke dejó su tienda de reparaciones de televisores y dedicó todo su tiempo a Radio Dublín. Así se convirtió en una estación comercial pirata con programas las 24 horas del día, cambiando de ubicación cada semana. Pero en 1978 *Radio Dublin Limited* fue registrada como compañía de radiodifusión, que daba un aspecto más legal pero sin la licencia para emitir. En 1979 comenzó sus programas en la FM, por lo cual cambió de emplazamiento sus estudios a una zona más grande en las afueras de Dublín y gracias a esto colocó más antenas, abriendo un segundo canal en onda media en 1.152 kHz, con programas especializados.

En junio de 1980 empezó sus transmisiones en la onda corta por 6.315 kHz, posteriormente a 6.287,8 kHz y actualmente 6.910 kHz con una potencia de 900 W. Próximamente quieren transmitir en un segundo canal, alrededor de los 26 MHz.

Radio Dublín ha sido un importante

## RADIO DUBLIN

INTERNATIONAL

# Q.S.L.

TO FRANCISCO RUBIO RUBIO  
OR BARCELONA



1780 KHz  
1788 KHz  
8810 KHz  
90.2 MHz

We are pleased to confirm your reception report of Radio Dublin on 6.910 KHz between 05.30 and 06.05 G M T on the 7 SEP 84

Studios 58, INCHICORE ROAD, DUBLIN 8 (Visitors welcome)  
Mailing Address: RADIO DUBLIN, DUBLIN 8, IRELAND.  
Telephone: 01-758684

Marion Knowles

instrumento en la vida local y nacional de Irlanda, participando en numerosos eventos y forzando a la radio estatal a la creación de un segundo canal con música popular. Recientemente el gobierno irlandés ha aprobado una nueva ley para la creación de emisoras de radio privadas, después de varios años de conflictos y bastantes emisoras clausuradas como las conocidas Radio Nova y Radio Sunshine. De esta manera la República de Irlanda, uno de los pocos países de Europa sin emisoras de onda corta, ha legalizado una situación irreversible, aunque en este caso se trate de una emisora comercial como es Radio Dublín Internacional. Por eso ya podemos decir que Irlanda o Eire entra en el mundo de la onda corta.

Como emisora comercial al estilo de las italianas o las norteamericanas ha comenzado a retransmitir programas musicales de *World Music Radio* de Amsterdam y programas religiosos de otros organismos. He aquí sus frecuen-

## RADIO

260 M.W.  
98.8 F.M. STEREO  
& 97.5 F.M.



253

MEDIUM WAVE

24 HOURS A DAY

58 Inchicore Rd., Dublin 8. Tel: 01-758684

DUBLIN

6910 S.W.  
INTERNATIONAL

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



cias y potencias: 1.188 kHz con 5 kW; 1.152 kHz con 1,5 kW; 98,7 MHz FM con 150 W y 6.910 kHz con 900 W. Es por lo tanto una posibilidad para obtener la tarjeta QSL de un nuevo país que añadir a nuestra lista.

## DX en onda media

Algunas cartas de las que se reciben en esta sección preguntan si es interesante la escucha de emisoras en onda media. Por dicho motivo he creído oportuno recoger un pequeño trabajo del amigo y colega de la ADXB Jordi Brunet de Vilanova que como gran especialista nos explica sus secretos.

En el otoño aumentan las posibilidades de sintonizar emisoras americanas de onda media. Si tenemos un receptor de comunicaciones, un *loop* con o sin amplificar o un buen hilo largo, podemos intentarlo. La onda media no tiene un comportamiento igual en todas sus frecuencias. Podemos dividir el espectro en tres partes: de 540 a 900, de 900 a 1.320 y de 1.320 a 1.600 kHz.

**De 540 a 900 kHz.** Este es el peor espectro para DX-OM pero mejora de septiembre a noviembre y en los años de menor actividad solar, como es el actual, siendo posible sintonizar emisoras con más de 10 kW de potencia. El desvanecimiento (*fading*) es menor que en la parte más alta del dial y la distorsión producida por las emisoras europeas es también menor. Las mejores horas para DX es de 0000 a 0330 UTC, llegando hasta las 0500 en verano. Las emisoras brasileñas, estadounidenses y venezolanas son las que más se sintonizan. Los 860 kHz de Radio Mundial de Rio (Brasil) no indican las posibilidades de la banda. Las mejores frecuencias son: 600, 750, 860 y 880 kHz. Y las emisoras posibles de sintonizar: R. Sucre de Venezuela en 600 kHz; R. Mundial Rio en 860 kHz y WCBS de Nueva York en 880 kHz.

**De 900 a 1.320 kHz.** Esta es la parte del dial más estable en DX-OM América, siendo en los años de poca actividad solar muy óptima para DX. Durante otoño e invierno hay más posibilidades de sintonizar emisoras difíciles de Argentina, Uruguay y Venezuela entre 0200 y 0400 UTC. Pero desde las 2330 o antes ya es posible sintonizar emisoras brasileñas. Radio Globo de Rio de Janeiro (Brasil) que emite por 1.220 kHz nos sirve para conocer cómo está la propagación en Sudamérica y la WHN de Nueva York que emite por 1.050 kHz para Norteamérica. El desvanecimiento y especialmente el *fading-out* son más frecuentes en estas frecuencias. Emisoras posibles: 930 kHz Radio Montecarlo de Uruguay; 940 kHz CMQ Montreal, Canadá; 950 kHz

R. Visión Caracas; 1.030 kHz WBZ Boston; 1.120 kHz Emisora Atlántica, Mar del Plata, Argentina; 1.190 kHz R. América, Buenos Aires; 1.220 kHz R. Globo.

**De 1.320 a 1.600 kHz.** Este espectro de la OM es el que más se parece a la onda corta, pues con poca potencia se puede cubrir grandes distancias por la reflexión de las ondas. A partir de las 0000 ya pueden llegar señales de las emisoras brasileñas, uruguayas y argentinas más potentes. De 0300 a 0400 UTC es la mejor hora para sintonizar emisoras poco potentes situadas entre los trópicos, teniendo gratas sorpresas al encontrarnos con emisoras venezolanas y colombianas. También en este espectro podemos sintonizar emisoras norteamericanas desde las 0100 UTC y hasta el amanecer. Los 1.330 kHz de la Radio Fénix de Uruguay y los 1.510 kHz de WMRE de Boston nos indican si hay propagación. Emisoras posibles: 1.390 kHz R. Universidad Nacional de la Plata, Argentina; 1.400 kHz RTV Zorrilla del Uruguay; 1.470 kHz, Radio Vibración de Venezuela; 1.500 kHz WTOP New York; 1.570 kHz CKLM Montreal, Canadá; 1.610 kHz Caribbean B., Anguilla.

Espero que estos consejos le ayuden para introducirse en el apasionante y desconocido mundo del diexismo de onda media.

## El catalán y el DX

Las actividades diexistas en lengua catalana están aumentando en estos últimos meses. Con referencia a los programas de radio, además de las emisiones de *Trans World Radio* de Mónaco todos los lunes de 1300 a 1315 UTC por la frecuencia de 9.775 kHz, y de los programas de R. Exterior de España conjuntamente con los programas en gallego y euskera, también existen una serie de espacios en emisoras locales como Radio Rubí, Radio Manlleu o Radio 4.

El espacio *L'Altra Radio* de Radio 4 RNE, es el único que dispone de material para sus oyentes. Existen listas sobre onda larga, onda media, emisoras tropicales, *volmets*, radiofaros, costeras y estaciones de RTTY. El material se puede solicitar gratuitamente a *L'Altra Radio*, RNE, Radio 4, Passeig de Gracia nº 1, 08007 Barcelona. Es necesario incluir un sobre autodirigido y franqueado. El material es en lengua catalana.

Y en septiembre han aparecido dos publicaciones en catalán. La primera es *Quaderns Tecnicos*, revista bimensual de unas 70 páginas, dedicada al mundo de los ordenadores, el audio y el vídeo, la radioafición y el diexismo. Para mayor información: *Quaderns*

*Tecnicos*, Nápoles 283, 2º3ª, 08025 Barcelona.

La segunda publicación se denomina *MON DX* y es la primera revista en catalán editada por un club diexista, en este caso la Asociación DX Barcelona (ADXB). Será inicialmente trimestral con unas 20 páginas de artículos sobre la radiodifusión catalana e internacional y colaboraciones diversas relacionadas con el mundo de las comunicaciones. El número 0 fue editado en septiembre. Quien desee más información sobre *MON DX* o sobre la otra publicación de la ADXB, *MUNDO DX*, puede dirigirse al apartado 335, 08080 Barcelona. Para los diexistas de otros países se ruega el envío de 1 IRC para pagar los gastos de franqueo.

## Noticias DX

**SRI LANKA.** La *Deutsche Welle* comunicó que en consideración al hecho de las dificultades que se están originando en el este de la isla de Sri Lanka, ha decidido suspender las obras de construcción de la nueva estación retransmisora de Trincomalee y también las emisiones de prueba.

**HOLANDA.** El servicio técnico de *Radio Nederland* difundió el siguiente esquema de transmisiones, vigente hasta el 29 de marzo de 1986. Las emisiones en español son como sigue: para Europa 0600 a 0655 por 6.110 kHz; 1230 a 1325 por 9.610 y 11.930 kHz; 2030 a 2125 por 6.020 kHz; para América 0130 a 0225 por 6.165 y 15.315 kHz; 0230 a 0325 por 6.020 y 9.895 kHz; 0330 a 0425 por 6.165 y 9.590 kHz. Los informes deben ser enviados a Radio Nederland, Apartado 222, 1200 JG Hilversum, Holanda.

**GRECIA.** La *Voz de Grecia* tiene dos boletines informativos diarios en español: a las 2320 por 7.395 y 9.905 kHz; a las 2340 por 9.420 kHz. Las emisiones duran 10 minutos. Su dirección: La Voz de Grecia, Aghia Paraskevi, Atenas, Grecia.

**MONGOLIA.** Radio Ulan Bator es una emisora muy difícil de sintonizar. Su último horario conocido es: en inglés de 1200 a 1235 por 12.015 y 9.615 kHz; 1255 a 1330 por 15.305 y 9.575 kHz; 1445 a 1520 por 12.015 y 9.575 kHz; 1940 a 2015 por 15.305 y 9.575 kHz. Informes a Radio Ulan Bator, P.O. Box 365, Ulan Bator, Mongolia.

**YUGOSLAVIA.** *Radio Yugoslavia* ha registrado una serie de frecuencias para utilizar desde su nuevo lugar de transmisión en Bijeljiva. Por el momento se utilizan 250 kW aunque en el futuro se piensa en los 500 kW. Sus frecuencias son: 5.955, 6.150, 7.160, 7.220, 9.520, 9.555, 11.805, 11.895, 15.155, 15.390 y 17.840 kHz.

USA. Desde el pasado 9 de septiembre la VOA, *La Voz de América*, comienza su emisión matutina *Buenos días América* media hora antes. Ahora el programa se realiza de 1100 a 1400 UTC. En España las únicas frecuencias con posibilidad para sintonizar a la VOA en este programa son: 17.830 y 21.490 kHz, esta última desde la estación repetidora de la isla de Ascensión.

SWAZILANDIA. La emisora religiosa *Trans World Radio* desde este país africano transmite en francés de 1900 a 1945 por 9.550 kHz; en portugués de 1445 a 1532 por 7.295 kHz; 1745 a 1832 por 3.335 kHz; y de 1900 a 1947 por 9.710 kHz. Confirma en el P.O. Box 64, Manzini, Swazilandia.

ANGOLA. El programa A de *Radio Nacional de Angola* es transmitido por 4.952 kHz. El programa B ha sido sintonizado en Barcelona a las 0600 por los 11.955 kHz. También utiliza 5.440, 7.245 y 9.535 kHz.

MOZAMBIQUE. *Radio Nacional* desde Maputo emite de 1500 a 2205 por 4.733 kHz y de 0500 a 2205 por 6.115 y 11.818 kHz.

BHUTAN. Según informa la *Newsletter* del WRTH, este exótico país transmite desde la emisora NYAB en idioma inglés, los miércoles y viernes de 1330 a 1400 por 3.395 kHz; los domingos de 0830 a 0900 por 7.040 kHz, con una potencia de sólo 400 W. Se informa que un nuevo transmisor de 5 kW se utilizará desde diciembre. Además la India ha donado un transmisor de onda corta de 50 kW que comenzará a funcionar en 1987. Este proyecto está unido con la construcción de una planta hidroeléctrica. Esta emisora se ha

escuchado variando mucho de sus frecuencias nominales; es decir, en 6.788 y 3.320 kHz.

AUSTRALIA. *Radio Australia* se puede escuchar en inglés, en el continente europeo, con este horario: 0800 a 0900 en 11.910 kHz; 1530 a 1800 en 7.205 kHz; 1600 a 2100 en 6.035 kHz; 1800 a 2100 en 7.215 kHz. El boletín de noticias de la emisora australiana VJY desde Darwin es emitido por 6.840 kHz (USB) a las 0900 y a las 2145 UTC.

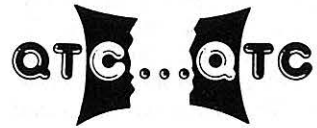
TAILANDIA. *Radio Thailand* ha indicado a la ITU que posee un plan para utilizar un nuevo centro de transmisión de onda corta. Está previsto utilizar transmisores de alta potencia de 500 kW para cubrir todos los países.

FILIPINAS. Horario de la emisora religiosa *FEBC-Radio Internacional* desde Manila: 0000 a 0300 por 11.865 kHz; 0700 a 0930 por 15.350 kHz; 0700 a 1000 por 11.890 kHz; 1300 a 1500 por 11.920 kHz; 1440 a 1600 por 9.520 kHz; 2300 a 2400 por 15.320 kHz. El DX DIAL es emitido los domingos a las 2300 y los lunes a las 0700 UTC. FEBC dispone actualmente de preciosas tarjetas QSL mostrando diversas flores de las islas Filipinas. Informes con tres cupones de respuesta internacional a FEBC, Box 2041, Manila, Filipinas.

BURKINA FASO (antes Alto Volta). La emisora *Radio Ougadougou*, que también se identifica como Radio Nacional Burkina, se oye bien en 4.815 kHz. Un horario recibido indica: 0500 a 0900 y 1700 a 2400 en 4.815 kHz; 0900 a 1700 en 7.230 kHz.

Hasta aquí esta gran cantidad de noticias, sin duda para estar al día en el mundo del diexismo. En este último artículo mío de este año quisiera agradecer todas las cartas recibidas con noticias, sugerencias y críticas. Una muy Feliz Navidad y un buen año 1986, a pesar de la mala propagación que nos seguirá acompañando por lo menos hasta finales de 1987.

73, Francisco



• *Radio Nederland* acaba de publicar tres folletos a cuál más interesante tanto para el radioescucha, a quien van principalmente dirigidos, como para el radioaficionado emisorista y que se distribuyen gratuitamente a quienes los soliciten. Su dirección es *Radio Nederland Wereldomroep*, P.O. Box 222, 1200 JG Hilversum, The Netherlands.

El primero de ellos (19 páginas) titulado *Infodutch: Edition 2.ª* recoge información para uso directo de los aficionados a los ordenadores personales dentro de la radio. El segundo folleto (18 páginas) lleva por título *Shortwave Software* conteniendo tres programas de ordenador personal directamente conectados con la radio de onda corta.

El tercer folleto (30 páginas) en su octava edición lleva por título: *A Worldwide Survey of SW Related Publications (Guía Mundial de Publicaciones dedicadas al Escucha de Onda Corta)*.

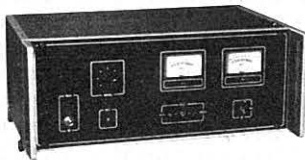
*Radio Nederland* se ha distinguido siempre por prestar un decidido apoyo al radioaficionado escucha como muy bien conocen y saben quienes se dedican a esta especialidad. Una muestra más de ello es la *Encuesta* que lleva a cabo en la actualidad programada a escala mundial y dirigida a todos aquellos escuchas que disponen o utilizan ordenador personal en sus actividades de radio y todos aquellos que rellenen y envíen el impreso de la encuesta entrarán en un sorteo con premios de importancia internacional. El impreso debe remitirse por correo antes del día primero de febrero de 1986.

Prestando nuestra colaboración con esta emisora nacional holandesa, a todo lector que nos remita sobre dirigido a sí mismo y franqueado le haremos llegar a vuelta de correo un ejemplar de la encuesta a rellenar y remitir a Holanda por el propio interesado. La petición debe dirigirse a *CQ Radio Amateur* —Encuesta Radio Nederland-Gran Vía 594-08007 Barcelona - España.

No resta más que agradecer a EA1ASQ, Gabriel, la información y colaboración prestada.

INDIQUE 7 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



La Casa de las antenas

San Andrés, 30  
Teléfonos 448 96 57 - 448 96 61  
28010-MADRID

**ANTENAS PROFESIONALES**

Radiotelefonía, Radiolocalización, Balizas,  
Radiosondas, Telecomunicación Táctica.  
Radiodifusión Sonora en FM. Enlaces por difusión troposférica. TV. Profesional.

**RADIOAFICION**

Antenas HECTOMETRICAS-DECAMETRICAS-  
METRICAS-DECIMETRICAS

Si la antena que Vd. desea, no la encuentra en su proveedor habitual, consúltenos, nosotros se la facilitamos.

**PRECIOS ESPECIALES A PROFESIONALES**

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR



## NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

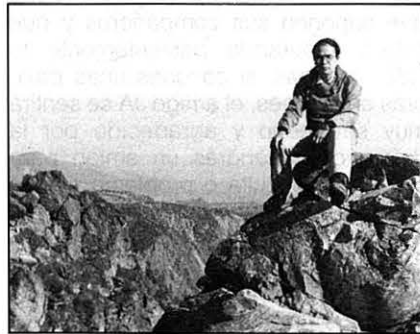
**C**omo casi todo el mundo sabe, Japón es el país del mundo donde más radioaficionados hay, y es posible que este fenomenal auge de la radio vaya relacionado directamente con el gran desarrollo tecnológico e industrial, ejemplo para el resto del mundo.

En muy pocos años la población de radioaficionados japoneses ha superado a la de EE.UU. por un gran número, pero esto no es ninguna sorpresa para la mayoría de los DXers que se encuentran con un atrayente montón de llamadas cada vez que llaman «CQ DX Asia» en la banda de 15 metros especialmente, y desde luego, tampoco es una sorpresa el que la gran mayoría de aficionados japoneses envíen las tarjetas QSL, gracias a lo cual, la mayoría tenemos una variada colección en la que contemplar variados temas del país del sol naciente.

Es muy difícil comprender bien el fenómeno de la gran explosión de la población japonesa de radioaficionados a pesar de la gran cantidad de artículos que se han escrito sobre este tema. Lo mejor en este caso es vivir *in situ* el problema, por denominarlo de alguna manera, pero rara vez un extranjero permanece en Japón el tiempo suficiente como para comprender lo que es realmente, aunque sí se percata de que es una nación dinámica y sobre todo, cara.

Entre los DXers japoneses hay de todo como en todas partes, y la inmensa mayoría han sacado su licencia en los últimos 15 años siendo la mayor parte jóvenes y por tanto muy activos en todas las facetas de la radioafición.

El problema número uno con el que se encuentran los colegas japoneses es la superpoblación. Japón es un país increíblemente abrupto, sólo un pequeño porcentaje de la tierra mantiene a su población, y el resultado es que la densidad de población de 1.000 personas por kilómetro cuadrado es normal en las áreas urbanas. Imaginémos una población de radioaficionados de medio millón metidos en un área del tamaño del distrito 1 de EA, pues bien, en sólo el área de Tokio, JA1, hay más de 100.000 radioaficionados y con propagación por onda terrestre, además de 50.000 que tienen posibilidad de enlace con mínimo esfuerzo, JA4, 6 y 8.



*JA4CPY/1, Mitsuo, DXer japonés, obtuvo el diploma WAZ monobanda de 20 metros, y es gran aficionado al montañismo.*

A los aficionados japoneses, al menos a la mayoría, les gusta mucho la escucha, bueno, al menos eso parece, o quizá sea por lo de la superpoblación y su problemática, pero cuando aparece alguna estación DX, la zona de la banda se convierte en un verdadero amasijo de gente llamando sin tregua, a no ser que la estación DX tome todas las precauciones para controlar la situación.

Los estrictos reglamentos que en materia de aficionados existen en Japón, contribuyen a aumentar los problemas de los aficionados japoneses. Así, por ejemplo, en la banda de 160 metros sólo disponen de un pequeño rincón donde hacen cola para comunicarse con cualquier estación que por allí se presente o que llame al Japón en frecuencia cambiada. Es curioso y al mismo tiempo increíble para nosotros los europeos el pensar cómo se las arreglarían unos 2.000 japoneses que participaron en un concurso y que amigablemente se repartieron la pequeña porción de 160 metros para poder participar; desde luego, trasladar esta escena a cualquier país europeo, resultaría prácticamente imposible. Además y refiriéndose al comentado concurso, cuentan las crónicas que alguna estación multioperador contactó con más de 500 estaciones en la banda de 160 metros, es posible que al menos saldrían con dolor de cabeza. La situación de 80 metros es más conocida en Europa y aunque está un poco mejor que la de 1,8 MHz no por eso deja de ser un problema a las horas que la propagación muestra su mejor momento para el DX.

El radioaficionado japonés afronta los problemas de la superpoblación incluso antes de conectar su aparato

de radio por primera vez. Estamos acostumbrados a ver fotografías de grandes plantaciones de antenas direccionales en las portadas de las revistas y en muchas tarjetas QSL de nuestros correspondientes, sobre todo americanos, nos parece que por el mundo no existen demasiados problemas a la hora de instalar grandes monstruos en la zotea de los edificios comunales, pues bien, esto en Japón resulta una gran aventura que en muchos casos fracasa al primer intento. Las áreas urbanas en Japón están en la mayoría de los casos atravesadas por una tela de araña de cables eléctricos, teléfonos, etcétera, que hace que en la mayor parte de los casos de los afortunados que disponen de una pequeña terraza, la instalación de una direccional es algo casi imposible y no pensemos en elementos para 40 metros, de éstas se ven contadas en el área urbana de Tokio. Qué podemos decir del QRM en los receptores de nuestros colegas japoneses, el de las líneas eléctricas de alto voltaje que cruzan la ciudad para alimentar a los trenes, la densa circulación rodada que soportan las calles de cualquier gran ciudad, las potentes bocinas de los taxis, etc.

La gran mayoría de los aficionados japoneses usan potencias reducidas que oscilan entre 10 y 20 W, que es la potencia estipulada para la clase de licencia que posee la mayoría de los aficionados de aquel país. La razón de estas restricciones en la potencia está dada por la proliferación de comunidades supercompactas, donde cada familia posee varios televisores, el estéreo, vídeo o cualquier otro equipo susceptible de ser interferido por radiofrecuencia procedente de cualquier emisión próxima. Tanto en Japón como al igual que ocurre en nuestro país, por desgracia, los equipos electrónicos que hay en los hogares, vídeos, televisores, estéreos, etc., no poseen ningún tipo de protección para no captar emisiones no deseadas y que se producen fuera de las frecuencias que en realidad debe captar cada uno de esos equipos. En Japón, además, el ciudadano medio tiene una forma mucho más directa que en cualquier otro país del mundo para presentar su queja por interferencia en la TV (ITV). En vez de llamar directamente al ministerio correspondiente, ellos se ponen en comunicación con la estación de poli-

\*Las Vegas, 69, Luyando (Alava).

cía más próxima y el que pierde siempre o casi siempre es el sufrido aficionado que se enfrenta a los agentes de uniforme apoyados por un irritado vecino o toda una comunidad en manifestación. Es fácil pensar el por qué la mayoría de DXers se retiran tempranamente a la relativa calma de la banda de los dos metros. Otros optan por montar sus estaciones en el coche e irse a la montaña para saciar sus ansias de DX.

Cuando comuniqués con un aficionado japonés, ten en cuenta que es probable que haya luchado durante horas para obtener esa frecuencia donde está comunicando contigo y que estará impaciente esperando tu tarjeta QSL, que él seguro que se apresuró a mandarla a la JARL para que te llegue pronto. Casi todos a la gran mayoría de los colegas JA contestan o envían rápidamente sus tarjetas QSL, y a esta rapidez contribuye la asociación japonesa JARL que tiene montada una de las oficinas más modernas del mundo donde no faltan los ordenadores incluso para realizar el tráfico de las tarjetas QSL.

Cada año, miles de aficionados engrosan las filas de los que aparecen única y exclusivamente en la banda de 15 metros, es muy importante que no se les defraude y se les ayude a conseguir la tarjeta QSL que para ellos es un gran mérito dado la problemática de la que hemos hablado con anterioridad. A pesar de los problemas de todo tipo, el DX en Japón es un deporte muy popular. Las tiendas de radio de Akihabara, un área de descuento de Tokio, están abarrotadas de equipos y toda clase de artilugios imaginables para ayudar al radioaficionado japonés que se pasa mucho tiempo contemplando las últimas maravillas que las industrias de su país producen.

La gran población de aficionados a la radio en Japón está a la vista de cualquier extranjero que visite este país, las antenas surgen por todas par-

tes y se ven casi sin querer hasta incluso al lado de la zona de descarga de la línea de alta del famoso tren bala.

Y por último recuerda que lo que para ti puede ser un QSO más con JA, para el aficionado japonés representa un buen DX al salvar la gran barrera que suponen sus compañeros y que estará esperando pacientemente tu QSL. Además, si conoces unas palabras en japonés, el amigo JA se sentirá muy satisfecho y agradecido por la deferencia y tendrás un amigo para cualquier consulta o problema que te puedan resolver en aquel país.

### KH3, el atolón de Johnston

Localizado en el océano Pacífico, a 16°45' Norte, 169°31' Oeste, se encuentra el atolón Johnston, KH3. Vagamente descrito en los libros, Johnston (KH3) es desconocido para muchos, pero no por eso deja de tener una gran importancia estratégica para Estados Unidos. El atolón está formado por dos isletas llanas rodeadas por arrecifes de coral, isletas que actualmente han sido modificadas por la mano del hombre y convertidas en un gran complejo del Departamento de Defensa de EE.UU. Durante la Segunda Guerra Mundial, los militares alargaron artificialmente ambas islas, que en su estado original tenían 46 acres Johnston y 10 acres la isleta Sand, y añadiéndole a Johnston 211 acres incluida una pista de 6.100 pies y otra pequeña isleta de las características de la Sand unida a ésta por un estrecho pasadizo. Después de la Segunda Guerra Mundial en la que sucumbió toda la vegetación autóctona, ésta no ha vuelto a surgir.

En los años 50, Johnston continuó creciendo gracias a la mano del hombre, aumentando su largo en 570 acres más que contribuyeron a la ampliación de la pista de aterrizaje que ahora tiene 9.000 pies (foot). También fue agrandada la pequeña isleta Sand, y creadas dos más, la Akau al norte con 24 acres y Hikina al este con 17 acres de terreno.

El atolón Johnston ha pasado por una variada historia. De dos insignificantes isletas coralíferas, ha surgido una gran base militar y de las mejores del mundo. El atolón toma el nombre de Johnston en honor al capitán del HMS *Cornwallis*, Charles James Johnston que durante largo tiempo se citó como su descubridor en 1807, pero, al parecer, muchos años antes, en 1796, el bergantín americano *Sally* en compañía de la goleta inglesa *Prince William Henry*, tuvieron la suerte de avistarlos y citarlos en sus cartas de navegación.

El atolón fue ocupado en primer

lugar por los americanos buscadores de guano en el año 1858, según la «U.S. Guano Act». En los cincuenta años siguientes, el control del atolón fue ejercido alternativamente por empresas americanas con intereses en la zona y el Reino de Hawai, excepto en un corto período de tiempo durante el año 1892 cuando Gran Bretaña infructuosamente reclamó para sí el atolón para establecer allí una estación para comunicaciones por cable. Cuando Hawai pasó a formar parte de EE.UU., y el nombre de Johnston fue omitido de la lista de islas que componían el archipiélago hawaiano, Hawai reclamaba todavía el control del atolón. En 1909, el territorio de Hawai arrendó el atolón a una urbanización privada por un período de 15 años.

El Gobierno de EE.UU. ejerció un estricto control del atolón a partir de 1926 al declararse el mismo como un importante refugio de gran cantidad de aves, estando entonces bajo la tutela del Ministerio de Agricultura. Luego, en 1935, Johnston pasó a depender de los militares, primero con el control de la Marina y después alternativamente de las Fuerzas Aéreas y la Marina, hasta 1950 cuando pasa a depender de la *Task Force and Atomic Energy Commission*. Sobre 1958, Johnston fue escenario de varias pruebas nucleares y en 1973 el atolón pasó a depender de la *Defense Nuclear Agency*.

Además de haber sido una importante base aérea durante la Segunda Guerra Mundial, sirvió de base para los submarinos y actualmente es un importante terminal para el transporte en la zona del Pacífico Norte. Además Johnston jugó un importante papel durante las pasadas guerras de Corea y de Vietnam, habiéndose almacenado allí varios de los agentes químicos que se utilizaron en el conflicto vietnamita.

### Notas de DX

**Isla de Flores.** Un grupo de aficionados del *Uruguay DX Group* va a poner en el aire después de 10 años de inactividad el prefijo CV. A tal efecto, se desplazarán a la isla de Flores desde donde estarán activos entre los días 6 y 8 de diciembre, esperando comenzar las emisiones a las 2100 UTC del día 6.

«Tres meses después de abandonar los pinares del Guadalquivir, el 20 de enero de 1516, Juan Díaz de Solís, dio vista por primera vez a una isla la cual denominó San Sebastián de Cádiz, en la actualidad Lobos. Siguiendo el viaje y a pocas horas de navegación, encontró otras tres islas a las que denominó de Las Flores o de las Gaviotas pensando en la exuberante vegetación

### QSL vía...

ST5MS HB9AA  
W8VNY/HR1 W0AKF  
V44KF Callbook VP2KF  
IY4FGM I4IKW  
W6JKV/KP5 W6JKV  
KA5BPE/C68 KA5BPE  
I8SNY/ZBL I8SNY  
VR6JR G3OKQ  
J88AQ W2MIG  
584MF IK8DYD  
H18A W2KF  
I2JSB/IG9 I2JSB  
5T5PB HB9CHH  
HW58M F2FV  
5B250A 5B40A  
DU7GJ JG15AD  
IR8CS I8LWL

E02QGL UQ1GWF  
EM8CWN UC1WWR  
EU1Q UQ1GWW  
E04AES UZ4AWE  
J5WAD UA4PW  
JY9CL G3MUL  
(No correcto en  
callbook)  
H88AON DJ2YE  
J87GL K9QVB  
EM3W UZ3AXJ  
VQ9DG WA3HUP  
VQ9NC WA4MQW  
VP2VA VE3MJ  
3C1BC K4PHE  
Z858B G4KIV



que allí se encontraría. Acto seguido, a cierta distancia hace señas de tres «mogotes» para avisar a las otras caravelas, según describe el conatramestre Diego García. La primera baliza o faro con que contó la isla data de la fragata española *Loreto* que naufragó en sus costas en mayo de 1792. El farol de popa fue entonces colocado en una de las prominencias de la isla y ésta fue la primera luz que reconoció el Río de la Plata permaneciendo activa hasta 1798, año en que comenzó la construcción del actual faro. La isla está localizada exactamente a 34° 56' 45" Sur y 55° 55' 56" Oeste. Su superficie es de aproximadamente 6,2 km<sup>2</sup> y su distancia más cercana a la costa es de 10,6 km (5,8 m.n.). El transporte estará a cargo de la Prefectura Nacional Naval, dependiente de la Armada Nacional Uruguaya. El prefijo otorgado para este evento por las Autoridades será CV0U. Se otorgará un magnífico certificado a todo aficionado que compruebe tres contactos en cualquier modalidad entre bandas diferentes. Se operará de 160 a 10 metros (SSB y CW) y en 144 MHz en la modalidad de FM solamente. El total del material que llevarán los aficionados uruguayos a la isla de Flores representa un peso total de casi dos toneladas. Los operadores serán los siguientes: CX1AL, CX1BBL, CX2CS, CX3BJ, CX4CR, CX5AO, CX7AD, CX8CG, CX8CF, CX8BZ y CX9BBM. QSL, certificados e información adicional a CX2CS, apartado 20063 Montevideo, Uruguay. Para los certificados enviar 10 IRC.

**Malasia del Este.** 9M8EN está en el aire cada viernes a las 1600 UTC en 14.220 kHz. Las tarjetas hay que enviarlas vía G4RZQ.

**Singapur.** La estación 9V1TL suele estar cada día en 7.003 kHz a partir de las 1615 UTC.

**Madagascar.** Alain, 5R8AL, está de vuelta en su QTH después de pasar unas largas vacaciones en Francia. Buscar en los alrededores de 7.045 kHz a partir de las 0200 UTC.

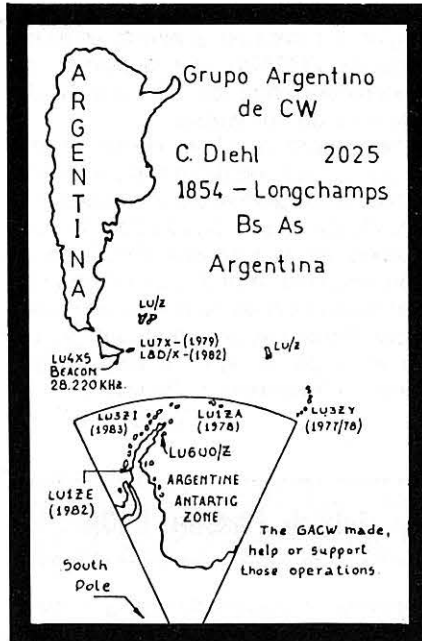
**Sao Tomé.** Buenas noticias para los que hayan conseguido hacer QSO con la estación S92LB. Al parecer la ARRL ya ha recibido la documentación para acreditar la validez de la operación de S92LB, de manera que si has recibido la tarjeta, ya tienes seguro un nuevo país. De todas formas, y si no has conseguido comunicar con Luis Soares, no te preocupes demasiado porque según fuentes americanas se está gestando una expedición a São Tomé por parte de aficionados brasileños que cuentan con la autorización del presidente de la República de São Tomé y que esperan estar en el aire de 10 a 14 días en el mes de noviembre. A la hora

ARGENTINE ANTARCTIC ZONE  
MARAMBIO ISLAND

# LUGUOIZ

QSO WITH	DATE	UTC	BAND	Z-WAY	RST
Sample					

2400 CW/SSB QSOs      73s GACW



Anverso y reverso de la QSL de LU6UOIZ.

de redactar esta información desconocimos la fecha exacta.

**Cabo Verde.** Jim, N6TJ, prepara una operación desde la República de Cabo Verde para mediados de este mes de noviembre coincidiendo con el CQ WW DX Contest.

**Islas Kermadec.** La ZM8OY está muy activa en los «nets» de DX de 15 y 20 metros y también en la banda de 80 metros.

**Consejo de Europa Estrasburgo.** A partir del próximo mes de diciembre estará en el aire la estación TP21 operando desde el edificio del Consejo de Europa en la ciudad francesa de Estrasburgo. El director y QSL mánager para SSB es F6FQK, asistente del director y QSL mánager para CW, F6EYS. Operadores: F8RU, F6EQG y F6HIX.

**Wallis y Futuna.** La estación FW8AF ha sido trabajada con cierta facilidad en los alrededores de 14.280 kHz a las 0800 UTC y también el 14.243 kHz a las 0910 UTC.

**Isla Wake.** Edward Campbell, KB6DAW, y Gary Dein, NY6M, estarán activos desde Wake hasta primeros del mes de noviembre y también durante el CQ WW DX Contest.

**Balizas de la NCDXF.** Una nueva

baliza de las previstas en el programa de la NCDXF ha sido puesta en marcha. Se trata de la LU4AA que emite como las demás en la frecuencia de 14.100 kHz. También está a punto de emitir la baliza instalada en Medellín Colombia con el indicativo HK4LR/B.

**Expedición a la isla de Buda.** Entre las 13 horas del día 7 y las 13 horas del día 8 de septiembre, un grupo de aficionados (EA3DTD, EA3ESZ, EA3EFY y EA3ELM) pusieron en el aire desde la isla de Buda, el indicativo ED3IDB, realizando más de 450 comunicados en HF y también en la banda de 144 MHz. La isla de Buda no es válida para el IOTA, pero al parecer si lo será para el Diploma de las Islas de España que se está gestando por un colega del distrito 4.

**Países más buscados.** Según una encuesta realizada por el boletín americano *The DX Bulletin*, estos son los países más buscados para la mayoría de los DXers: ZA 89%, 3Y 86, 70 78, XZ 71, 5A 64, A6 54, HK0M 54, 4W 50, VP9 S, Georgia 50, VU7A 46, YA 39, 1A0 39, S9 36, 5U7 36, ZS2M 32, XV 29, VP8 Sandwich 29, TN8 29, 9Q 29, SV/A 25, ET 25, etcétera.

En el pasado año el orden de preferencia fue el siguiente: ZA, 70, XZ, 3Y, CE0X, VU7/A, XV, 4W, YA, XU, 5A, XW, S2, BY, A6, S9, 1S, SV/A, A5, C9, ZS2M, VP8 S, Georgia, 5U7, FR/G, VP8 Sandwich, 3C0, FR/J, ET, 5X, FR/T, etcétera.

**Noticias de satélites.** Durante el próximo mes de diciembre se espera sean puestos en órbita dos nuevos satélites RS por parte de la Unión Soviética. Se trata de los RS9 y RS10 que irán equipados con *transponders* modo K con entrada en la banda de 15 metros (21.260-21.300 kHz) y salida en 10 metros (29.460-29.500 kHz). La entrada en el satélite será posible con antenas de polarización horizontal y simples dipolos. Este será sin duda un nuevo medio de hacer DX vía «repe», un nuevo entretenimiento que sin duda tendrá muchos adeptos.

#### Más notas de DX.

— El DX Club de Puerto Rico ha cambiado recientemente los cargos de su junta directiva que ha quedado de la siguiente forma: presidente, David Novoa KP4AM, vicepresidente KP4WI, secretario KP4IG que obtendrá también el cargo de tesorero. Además integran la JD, WP4D y NP4KA. Puerto Rico es uno de los países más activos de la zona del Caribe y según se desprende de un análisis del FCC, la mayoría de licencias concedidas últimamente, lo son de novicio o principiante y la edad media de los licenciados es de 36,6 años.

— Antonio, CT1BH, tiene previsto estar

activo desde Macao entre los días 5, 6 y 7 del próximo mes de diciembre, aprovechando su estancia en aquel país con motivo de una convención médica que allí se celebrará. La actividad se desarrollará en las bandas de 40, 80 y 160 metros.

— Jim Neiger, N6TJ, tiene previsto usar el indicativo D44BC durante el CQ WW CW Contest, 23 y 24 de este mes de noviembre. Frecuencias: 1.830-50, 3.510 y 3.535, 7.010 y 7.035, 14.035, 21.035 y 28.035 kHz. Esta es sin duda una buena oportunidad para trabajar Cabo Verde en CW. Antes del concurso, Jim estará activo en fonía. QSL vía D44BC.

— XT2AU informa de que es posible que durante el próximo mes de diciembre esté activo desde el Níger. 5U7LD no es válido para el DXCC.

— La estación VK9RM está muy activa desde las islas Archipiélago y en los últimos días ha sido trabajado con mucha facilidad en 14.220 kHz a las 1500 UTC. QSL máner, WB5YPE.

— La estación 8Q7ITU estará activa hasta el mes de diciembre. QSL vía DK3ZD.

— J42TIF estuvo en el aire con motivo de la celebración de la 50 FERIA Internacional de Tesalónica en Grecia. QSL vía SV2SV.

— Con motivo de la celebración del 10.º aniversario de la independencia de Papua Nueva Guinea, Jim Smith, P29JS, salió al aire con el indicativo especial P29PNG. El sufijo PNG se usó al mismo tiempo en otras áreas del país.

— XU1SS vuelve a estar activo después de algunos períodos de silencio. Las señales en Europa son muy bajas.

— Según una nota de Joe, W3HNK, él no es QSL máner de ninguna estación de la Unión Soviética.

— Para los entusiastas del diploma IOTA (Islands On The Air), está disponible la edición revisada del IOTA Directory que se puede pedir a Roger Balister, G3KMA, La Quinta, Mimbidge, Chodham, Woking Surrey GU24 BAR England. El costo del nuevo directorio es de \$3 dólares USA o bien 8 IRC.

— 5N8AMA es el nuevo indicativo del conocido Chuck, KC7UU.

— Franz, 3V8AM, está de nuevo activo en la banda de 20 metros. Trabaja con una antena vertical y un FT-7, unos 30 W. QSL vía DF6RS.

— K4OD conserva aún sus logs de las operaciones realizadas desde: HP1XOD, OA4DX y PY1ZAL (1968-1962 y junio de 1975). EP2OD, EQ2ITU y 9D5B de marzo de 1977.

— Hasta el mes de diciembre estará en el aire el prefijo especial SW3 para conmemorar la fundación de la ciudad de Tesalónica hace 2.300 años.

— La estación VE8RCS se encuentra localizada en Alert, Territorios del Noroeste a 450 millas náuticas del polo Norte.

— PZ5DR/7 estará QRV desde la provincia de Brokopondo hasta la mitad de este mes de noviembre, y es probable que retorne de nuevo en el mes de marzo del próximo año 1986.

— Con motivo de celebrarse en Nueva Zelanda la Conferencia de la IARU Región 3 estará en el aire la estación especial ZM6ARU. La actividad se desarrollará entre los días 9 y 18 de este mes de noviembre.

— Se espera actividad desde la isla Pedro I (3Y) localizada en la zona Antártica, durante el curso del próximo mes de diciembre. La isla Pedro I será incluida en la lista del DXCC en el momento que se produzca una operación autorizada en la isla. La actividad desde Pedro I se llevará a cabo por un miembro de la JDXF y sólo emitirá durante un período de 24 horas.

73, Arseli, EA2JG

## Isla de Pascua, CE0A

*Reportaje entresacado de la correspondencia remitida por Michel, CE3DPD, y por Carlos, CE3EEO, a Isi, EA4DO, recordando la expedición DX CE0DPD a la cautivadora isla de Pascua, «último confín hispanoparlante del Pacífico americano. A los tres damos las gracias por habernos facilitado su publicación».*

*La breve reseña histórica está extraída primordialmente del libro de Peter Kolosimo Tierra sin tiempo de Plaza y Janés.*

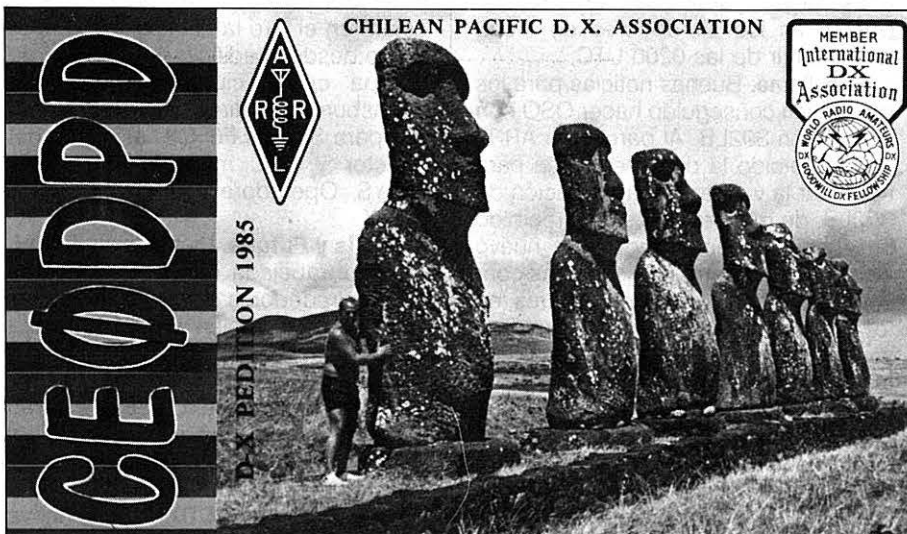
Apenas 118 km<sup>2</sup> de rocas peladas e inhóspitas. Y sin embargo, ¡qué gran

rompecabezas para la ciencia! Pascua, isla del Pacífico en la Polinesia, distante 3.760 km de las costas de Chile y cuyas coordenadas son 28° latitud Sur y 109° longitud Oeste.

La historia pascuana es de una oscuridad impenetrable, contemplada por la enigmática sonrisa de sus *moai* (gigantes cabezas de piedra), monumentos de los más extraños de la Tierra y hechos con piedra volcánica. De los 593 existentes, se esculpieron 300 dentro de un cráter, que después fueron trasladados a explanadas distantes hasta de quince kilómetros. Algunos de esos colosos pesan la friolera de treinta toneladas y su altura varía de 3,50 a 20 metros. Tales monumentos son menos antiguos de lo que se supuso hasta hace pocos años; los primeros se remontan a mediados del año 1300 y todos serían vistos como simulacros de «grandes progenitores», en cuyo honor los pascuanos habrían celebrado ritos mágicos y sacrificios humanos.

Pero además la isla encierra huellas quizás menos representativas pero muy anteriores incluso al período incaico, como las constituidas por los osarios y por las galerías ciclópeas que desembocan en el mar inexplicablemente. Existe una profecía que dice: «La isla de Pascua resistirá de nuevo a muchas catástrofes, pero cuando a su vez desaparezca bajo las olas, será la destrucción total, el fin del mundo».

Dícese que fue un filibustero inglés, Davis, el primero en desembarcar en 1687, pero es probable que él, cuando habló de una tierra triste y extraña aludiese a la isla de Magareva perteneciente al archipiélago Tuamotu, mucho más al oeste de Pascua. De todos modos su descubridor oficial es considerado el navegante holandés Roggeveen, quien llegó a la isla el día de Pascua de 1772, y con el nombre de la festividad cristiana bautizó aquel pe-







LU4DXO, CE3EEO y CE3DPD a su llegada al aeropuerto de Mataverí en la isla de Pascua.

queño desierto rocoso y volcánico que los indígenas llaman Waihua. (En inglés se denomina Easter que significa Pascua).

Apreciado Isidoro:

Con bastante retraso, aunque gran parte de éste haya sido fuera de mi resorte, te hago envío de las QSL de CE0DPD y te adjunto algunas fotos de la expedición a la isla de Pascua que protagonizamos Horacio, LU4DXO, Carlos, CE3EEO, y yo, a fines de febrero pasado.

He comenzado el lunes el despacho de las QSL correspondientes a los envíos que me llegaron por vía directa y durante esta semana partirán vía buró las que me hayan llegado por el mismo conducto.

He notado un muy bajo porcentaje de tarjetas EA dentro del lote que me ha llegado en directo. Y varios mandan *solamente* un sobre autodirigido. Desgraciadamente estas tarjetas serán contestadas vía buró, ya que aunque yo sí quisiera hacerlo, mis finanzas no me permiten efectuar el despacho completo por vía directa sino tengo el respaldo de los IRC o de los «green

stamps». Pero eso sí, a medida que me sigan llegando confirmaré por la vía que corresponda todos los contactos efectuados con CE0DPD. (...) 73, Michel.

**De cómo CE3DPD relata la expedición.** Partimos de Santiago el miércoles día 20 de febrero a las 1210 hora local, con una temperatura de 34°C. De los 247 kg que transportábamos, 67 fueron depositados en el departamento para equipaje del avión, y los 180 restantes, equipos y accesorios especialmente, lo llevábamos como equipaje de mano para evitar posibles deterioros. Durante el viaje (cinco horas a la ida y cuatro y media a la vuelta, debido al viento favorable), tuvimos oportunidad de entablar amistad con las azafatas y también con el piloto, quien nos dejó presenciar el aterrizaje desde la cabina del 707 de la «LanChile». ¡Es impresionante cuando el avión se aproxima a Mataverí!

En el aeropuerto fuimos recibidos por Gustavo, CE0ZIJ, por Héctor, CE0ERY, por el padre David, CE0AE<sup>1</sup>, por algunos amigos y por las autoridades locales, trasladándonos acto seguido a casa de Héctor donde después de un refrigerio nos mudamos de camisa y también de pantalones, sustituyéndolos por unos confortables «shorts», única prenda que allí se usa. Me despedí de Carlos y de Horacio que permanecerían en casa de Héctor, y yo me dirigí con Gustavo a su hogar. Durante los dos kilómetros de recorrido me formé una idea de la vegetación pascuana (plátanos, mango, guayaba, etc.), típica de las regiones semitropicales y distinta del continente. Era mi primer viaje a la isla y todo era nuevo para mí.

<sup>1</sup> Cuando Michel escribía este relato, aún estaba entre nosotros el padre David. [Véase CQ Radio Amateur, núm. 22, sept., pág. 47]

**EASTER ISLAND**  
ZONE 12

# CE0AE

SBWAS DXCC 7FO A11 OP 155B 2057 QCWA 1150S RCCH 1633

QSO WITH	DATE	GMT	MHZ	RST	2-WAY
EA4DXO	20 June 78	0641	14	55	53B

QSL MANAGER: WASHUP; FR. DAVID L. REDDY, O.F.M.; K2BUI ex:FPBDR; PARRQUIA ISLA DE PASCUA, CHILE

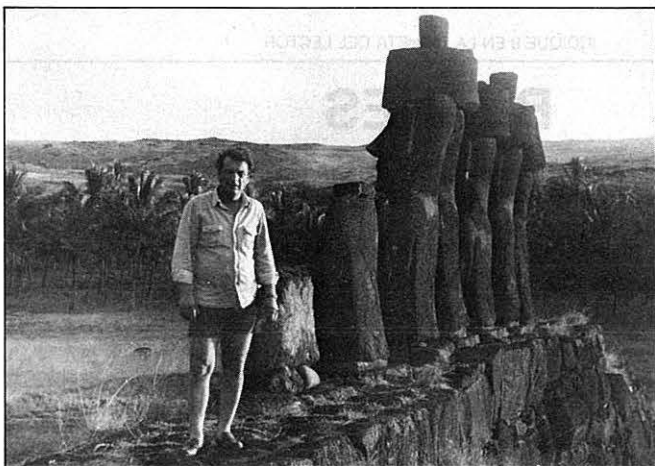
QSL de CE0AE.

Los *rapu* (así se denomina a los pascuanos) son gente amigable, siempre sonrientes y dados a prestar cualquier tipo de ayuda.

Al llegar a casa de Gustavo, situada en lo alto de una pequeña colina, fui recibido por su esposa Venita, una hermosa muchacha pascuana, y por sus dos hijas, Yuriko de ocho años y Lindsay de cuatro, dos bellezas en ciernes. También me dieron la bienvenida sus dos perros Pulgin y Zeus (este último un *doverman* de un año, responsable en parte, como relato más adelante, de que la CE0DPD no estuviera en el aire todo el tiempo que yo hubiera deseado).

Después de cenar y transcurrida una hora, hice mi primer contacto con Carlos, CE3NR, en 40 m, quien dada su proximidad con mi hogar, anunció a mis familiares el feliz arribo a la isla de Pascua. A las 2100 hora local efectué mi primer «CQ, CQ, CQ DX CE0DPD Easter Island». A los pocos minutos se organizó tal *pile-up* como para permanecer toda la noche «al aire del cañón». Era mi primer CQ desde un país DX. Algo realmente excitante.

Recuerdo ahora la expedición DX a San Félix del año pasado donde tuve la oportunidad de ser uno de los *net control* oficiales de la misma que preparaba listas para Max y Fernando, pero no es lo mismo que vivir la propia expe-



Carlos, CE3EEO, en el AHU de Anakena.



Gustavo, CE0ZIJ, frente a los moai de Anakena.

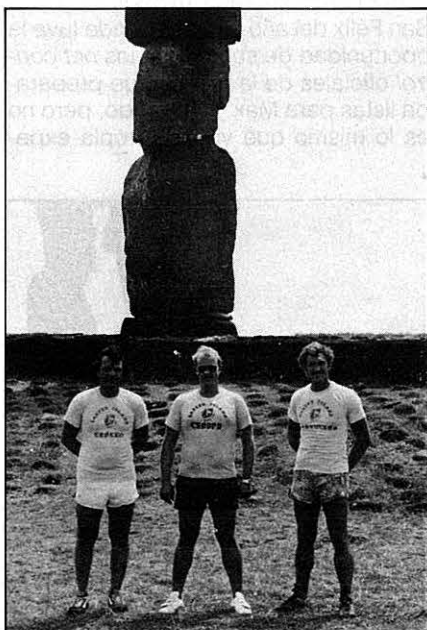


Fiesta de la Semana del Rapa Nui en la isla de Pascua, durante la elección de su reina.

riencia desde un lugar remoto y escuchar las voces amigas que desean contactar contigo. Debo confesar sin embargo que me sirvió de preparación para esta formidable aventura.

Empecé en 80 m y pude reconocer a muchos de los amigos que ya había contactado anteriormente desde Santiago: W2NQT/7, W7FP, F5VU, CT1FL, EA4DO, ON5NT, JA1ELY, KB7LO,... y tantos otros que fueron apareciendo. Permanecí nueve horas ininterrumpidas de 40 y 80 m SSB, tomándome a continuación un respiro a tan agotadora jornada. Era el 20 de febrero y no había dormido en muchas horas.

Al día siguiente por la tarde acompañado por Gustavo y su familia, fuimos a Anakena, descubriendo una de las playas más bonitas que hubieran visto mis ojos. Una playa muy pequeña en forma de bahía, con una fina arena de colores



Los expedicionarios en el AHU TAHAI cercano al pueblo de Hangaroa.

amarillo y rosado y aguas de cristalina transparencia. Sus palmeras le otorgan un marcado acento paradisíaco. Muy cerca de ella, y como guardianes estáticos sobresaliendo de la vegetación, contemplé por primera vez los impenetrables *moai*. Y ¡cómo no! me encandilé observando la belleza natural de las YL disfrutando de sus vacaciones.

Me permito distraer su atención y comentarles la que denomino «experiencia perruna». Aproximadamente a las 1900, y después de una buena ducha, reanudé mis contactos. Gustavo y su esposa que marcharon a cenar fuera de casa, dejándome en la cocina algún que otro tentempié con que satisfacer mi apetito durante su ausencia. Transcurridas tres horas y sintiendo gana de comer, cerré mi equipo no sin antes decir a quienes esperaban turno que volvería en veinte minutos. Cuando estaba cerca de la cocina Pulgin y Zeus me miraron con cara de pocos amigos. Sin darles mayor importancia me introduje en la cocina y cerré la puerta por si las moscas. Me serví un *sandwich* y un café muy fuerte que me permitirían estar activo toda la noche. Al finalizar abrí la puerta y cual no sería mi sorpresa al contemplar delante mío a Zeus mostrándome su magnífica dentadura y su desafiante aspecto. Durante más de una hora intenté congraciarme con él, ofreciéndole cariñosamente algo de comida la cual rehusaba. Ya desesperaba cuando por arte de magia desapareció acompañado de Pulgin. Puse los pies en polvorosa y volví a mi «shack» situado al otro lado del jardín. En ciertos momentos me había sentido como un domador de leones con una silla en la mano... (mejor con dos sillas, una en cada mano. Hi, Hi). Pido disculpas a quienes pacientemente me esperaron y quizás preocupados por mi «desaparición».

Tal y como me habían comentado mis colegas pascuanos, la propaga-


ción no era buena, a pesar de ello pude completar un buen número de QSO. Coincidiendo con mi último día de estancia en la isla, aún tuve ocasión de participar durante alguna hora en el concurso de la ARRL y así poder ofrecer a un buen número de concursantes la CE0A.

Hasta hoy, 11 de marzo, y mientras escribo estas líneas, he recibido numerosas QSL que enriquecerán mi colección, agradeciendo a quienes me han remitido los IRC o los «green stamps» correspondientes a fin de cumplimentar el intercambio vía directa.

**Conclusión.** Algo debo destacar: *si se tiene alguna posibilidad para operar desde un exótico país DX, no se lo pierda.* Es una experiencia inovidable en la cual se puede aprender mucho de un lugar distinto del que se conoce además de saborear el otro lado del *pile-up* lejos del mundanal ruido y de las aglomeraciones de aquellos «hambrientos» que intentan a toda costa introducirse en él. 73, Michel.

Estimado Isi:

Te remito algunas fotos de la expedición a la isla de Pascua, desde donde hemos estado transmitiendo durante siete días, logrando unos 6.000 comunicados aproximadamente. Estuve a cargo de operar los 160 m, pero la mala propagación y algunos otros problemas no me permitieron contactar más que con 60 estaciones de todo el mundo.

Las estaciones en el aire desde Pascua fueron: CE0DPD, Michel (QSL vía CE3DPD), LU4DXU/CE0A, Horacio (QSL vía LU4DXU), y CE0EEO, Carlos (QSL vía CE3EEO). Debo añadir que estamos estudiando la posibilidad de operar antes de fin de año desde el archipiélago Juan Fernández, CE0Z; sin embargo nuestro gran problema sigue siendo el económico y encontrar a alguien que nos ayude a financiar la expedición. (...) 73, Carlos. 

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

PHONE PATCH. Use el teléfono desde su emisora móvil o Walkie.

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. 91/4504769-Autobús 127



## ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

### Radiopaquetes (Packet-Radio)

#### ¿Por qué los necesitamos ya?

**E**n un artículo anterior recuerdo que explicaba qué era un radiopaquete, pero lo repetiré ahora, para los que no lo hubieran leído.

Un radiopaquete es un conjunto de datos (textos o programas) de longitud como máximo 128 o 256 bytes que se envía con gran velocidad (1200 baudios es normal) y que lleva incorporado un preámbulo que indica quién lo envía y a quién va destinado.

Como lleva el indicativo del destinatario y del remitente, lo podemos comparar con un paquete de correos que puede viajar suelto por las redes de distribución, con la seguridad de que, un día u otro, llegará a su destino.

La primera pregunta que debemos plantearnos es: ¿Por qué *packet radio*? ¿Por qué tenemos que complicarnos la vida, si ya tenemos el RTTY y el AMTOR? La respuesta exige un poco de historia.

Todos sabéis que la CW no es un sistema pensado para las máquinas electrónicas decodificadoras o computadoras. Sólo las manipulaciones más perfectas son decodificadas por las máquinas. El cerebro humano es un decodificador muy superior al electrónico, y se conforma con menos perfección.

Sin embargo, el radioteletipo ya es una modalidad pensada para las comunicaciones de mensajes por medio de máquinas decodificadoras, con texto que sólo puede ser decodificado por ellas, pues utiliza códigos pensados exclusivamente para las máquinas. También permite dirigir mensajes de forma automática con la modalidad llamada SELCALL —SElective CALLing (llamada selectiva)—, por la que la teleimpresora a la que va dirigido, sólo arranca cuando recibe el código especial de llamada enviado. Eso ya representó un gran avance en las comunicaciones marítimas entre barcos, pues permitía enviar telegramas en ausencia del operador. Pero este sistema había sido poco aprovechado por los radioaficionados hasta ahora, hasta la llegada del AMTOR.

El uso del SELCALL ha permitido los

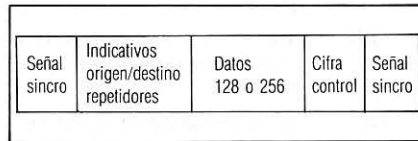


Figura 1. Radiopaquete.

primeros buzones de telecorreo electrónico entre radioaficionados. Espero que habréis oído hablar de los contestadores automáticos de RTTY y AMTOR en la banda de 20 y 40 metros, que permiten dejar mensajes y encontrar información interesante y útil para todos los radioaficionados. Pero, a pesar de todo esto, el RTTY tiene dos desventajas fundamentales: es muy lento y no corrige errores, por lo que es posible dejar un mensaje lleno de basura en un buzón receptor automático que ha sufrido QRM durante la transmisión.

El sistema AMTOR de RTTY (no deja de ser una variante del RTTY) intenta corregir uno de estos problemas y lo consigue con gran éxito: la fiabilidad del mensaje. Si las letras transmitidas (en grupos de 3) no han sido correctamente copiadas por el destinatario, éste pide la repetición hasta que se consiga. Esta ventaja ya lo haría apropiado para el intercambio de programas entre computadora, programas en los que no se permite ni un solo error de transmisión, so pena de que el programa no funcione.

A pesar de todo, su excesiva lentitud (velocidad promedio de 60 palabras por minuto) no lo hace apropiado para estos intercambios. Un programa mediano en BASIC (6K) que haga algo importante, podría necesitar cerca de veinte minutos para ser transmitido íntegramente:

$$6.000 \text{ caracteres}/60 \text{ p.p.m.} \times 5 \text{ car/pal} = 20 \text{ minutos.}$$

Eso todavía es mucho tiempo. Puede ser adecuado para el intercambio de textos cortos o mensajes personales dejados y recuperados de buzones electrónicos, pero no sería adecuado para, por ejemplo, leer este artículo en un contestador automático electrónico de la revista *CQ Radio Amateur*.

Así pues, para la nueva generación de radioaficionados equipados con computadoras (ordenadores) que queremos intercambiar programas y seguir por el camino de las dos aficiones combinadas, necesitamos dar el paso siguiente: la solución *radiopaquete* que aumenta enormemente la velocidad de transmisión, manteniendo el sistema de comprobación que garantiza la fiabilidad en el AMTOR, pues cada paquete es comprobado en el destinatario y solicitada su repetición si no ha llegado correctamente. Las velocidades utilizadas son: 300 baudios en HF y 1.200 en VHF, y las dimensiones de los paquetes, aparte de los preámbulos de la etiqueta y los caracteres de control del protocolo, son: 40 bytes de datos en HF por paquete; 128 bytes de datos en VHF por paquete.

Esta velocidad es muy superior a la que una persona puede teclear, por lo que realmente *sobra tiempo* y la frecuencia ocupada puede ser compartida por muchas estaciones. Esto es lo que en el *argot* se llama TDM o *Time Division Multiplexing* (utilización múltiple por reparto de tiempo), que difiere del sistema que utilizamos normalmente, el cual podríamos llamar FDM o *Frequency Division Multiplexing* (aprovechamiento múltiple por reparto de frecuencias). Es decir que, en vez de repartir las frecuencias entre diferentes estaciones, repartimos entre varias estaciones el *tiempo* que disponemos utilizando *una sola frecuencia*.

Esto significa que varias estaciones pueden estar utilizando la misma frecuencia sin que haya problemas entre sí. Además, incluso hay tiempo para utilizar un *repetidor* que, en la misma frecuencia, regenere la señal y la retransmita, desde una buena altura, a



Figura 2. Packet Communicator (TNC) o controlador del nudo terminal.

\* Apartado de correos 25.08080 Barcelona.

distancias no alcanzables normalmente en VHF.

Imaginaros toda Cataluña conectada entre sí, o toda Castilla, o Levante, o Andalucía. Todos los que dispongan de computadora y modem de *packet* podrán estar enlazados entre sí fácilmente. Además cualquier estación puede servir de repetidor automático si está conectado el modem.

Pensad en lo fácil que será difundir informaciones vitales que nos afecten a todos y en la gran facilidad que esto proporciona para experimentos de propagación, citas, reuniones, intercambio de opiniones e incluso emergencias.

El problema de nuestra sociedad es la cantidad de información que se genera y que cuesta mucho hacer llegar a los radioaficionados. Por ejemplo: cómo conseguir un decodificador de RTTY, quién tiene un programa de tal o cual; cuándo se realiza tal o cual comida o entrega de premios; cuando hay una asamblea local o una conferencia interesante. Después de muchos actos de este tipo, siempre te encuentras con gente que te dice que no se ha enterado, a pesar de haber salido publicado en todas las revistas.

Recordad lo mucho que cuesta encontrar un artículo interesante que se publicó en tal o cual revista, antes de que te suscribieras, y cuán fácil sería si las revistas atrasadas se pudieran leer en una base de datos electrónica. Tenemos un verdadero problema de difusión de la información y, cuantos más medios electrónicos dispongamos para extender el conocimiento, mayor será el avance que conseguiremos en todos los terrenos.

¿Qué vendrá después del *packet*? El *packet* tardaremos un poco en quemarlo. Sus posibilidades son muchísimas.

Uno de los pasos siguientes será el aumento de la velocidad a 2.400, 4.800 y 9.600 baudios, que permitirá una utilización más exhaustiva y rápida de los intercambios. Estas velocidades permitirán el envío de gráficos e imágenes. Incluso permitirán la transmisión de voz digitalizada del tipo que están reproduciendo los «compact disc», especialmente apropiado para los que todavía odian los teclados y se niegan a considerar seriamente las computadoras como una prolongación de nuestra afición.

Cuando la velocidad aumente a 48 y 56 kilobaudios será posible el intercambio de imágenes vivas, por lo que el QSO tipo televideo será perfectamente posible. No sólo esto, sino muchas más cosas.

Os imagináis utilizando una computadora de una universidad que os ha

### Señales del Código Q de uso más común en radioafición

Señal Q	Significado	Pregunta
QRM	Tengo interferencias	¿Sufre usted interferencias?
QRN	Me interfieren las descargas atmosféricas.	¿Le interfieren las descargas atmosféricas?
QRP	Reduzca potencia (Otros significados: transmisor de poca potencia, reduzco potencia.)	¿Debo reducir potencia?
QRS	Transmita más despacio (Va usted demasiado deprisa y no puedo recibirle.)	¿Debo transmitir más despacio?
QRT	Cese de transmitir (Ceso de transmitir.)	¿Debo cesar de transmitir? (¿Va usted a dejar de transmitir?)
QRX	Le volveré a llamar a las... (horas) (Aguarde un momento.)	¿A qué hora me volverá usted a llamar?
QRZ	Le está llamando a usted... (una tercera estación.)	¿Quién me está llamando?
QSA	La fuerza de sus señales es... (escala del 1 al 5) 1: apenas perceptible 2: débil 3: aceptable 4: buena 5: excelente	¿Cuál es la fuerza de mis señales?
QSB	Sus señales sufren desvanecimientos (fading)	¿Se desvanece (o tiene fading) mi señal?
QSL	Acuso recibo (tarjeta con confirmación escrita de la comunicación).	¿Puede acusarme recibo? ¿Me ha recibido bien todo el mensaje?
QSO	Puedo comunicar directamente con... (otra estación): (comunicado).	¿Puede usted comunicar con... directamente?
QSY	Pase a transmitir en la frecuencia de... (paso a transmitir en la frecuencia de...) (cambio de frecuencia.)	¿Debo pasar a transmitir en otra frecuencia?
QTH	Mi posición en latitud y longitud es... (El lugar desde donde le transmito es...)	¿Cuál es su posición en latitud y longitud? (¿Desde qué lugar me está transmitiendo?)

permitido conexión y a la que le pasáis vuestro programa para compilarlo allí y lo devuelve compilado, o lo ejecuta a una velocidad que vuestro micro no puede lograr. ¿O utilizar los programas de cálculo de circuitos electrónicos que puedan contener la computadora de un centro de cálculo?

El segundo paso lógico es el desarrollo de lo que se llama REDES MUNDIALES DE RADIOPAQUETES, algo similar a lo que se está realizando en informática que se llama LAN (Local Area Network o red de área local) que une entre sí todos los microcomputadores personales de una fábrica o industria con las impresoras, memorias de disco y otros periféricos.

Por supuesto estas redes locales se montan en VHF y se usan repetidores de radiopaquetes para llegar hasta la computadora del centro local, que los enviará, a su vez, por velocidades su-

periores a centros locales de otras provincias o regiones.

Esto a nivel regional. Para mayores distancias, el centro local decidirá si intenta el envío por AMTOR, si el mensaje es corto, y por consiguiente interrogará a la red de HF en AMTOR a ver si realiza el enlace. Si no lo consigue, intentará el enlace por una GATEWAY o Puerta de Salida al Espacio que esté prevista para enlazar vía satélite. Los satélites serán tipo OSCAR 10, cuyo acceso será automatizado mediante una computadora que se dedicará solamente a apuntar las antenas y una segunda a las comunicaciones, o bien por medio de un PACSAT, satélite tipo buzón electrónico que rodeará el mundo y dejará el mensaje en menos de 24 horas en cualquier otro lugar del globo.

De momento, nosotros nos tendremos que conformar con la posibilidad



ya existente de que cualquier estación de *packet* puede servir de repetidor intermedio para ir avanzando el mensaje de oca en oca, hasta un máximo de ocho saltos.

Tendríamos que comenzar por potenciar nuestras sociedades de radioaficionados, las cuales muchos desprecian porque no les vienen a traer los QSO o las QSL a casa. Si queréis ver algo de esto realizado en España, ya podéis empezar a pensar en cómo apoyar mejor financieramente a los radioclubes independientes y delegaciones de URE, pues sólo contando con esfuerzos unidos y dinero, conseguiremos algo.

En EE.UU. ya están empezando a realizar importantes redes locales que unen ya toda la costa Este y, por supuesto, en California, ya están todos comunicando entre sí, por medio de esta modalidad casera de red local basada en repetidores de *packet*.

Allí la congestión empieza a saturar los repetidores de paquetes y ya han tenido que inventar un sistema nuevo para ampliar la capacidad del sistema: el repetidor de doble puerta.

Este es un repetidor que trabaja en banda cruzada, de forma que recibe en 144 MHz y retransmite los paquetes en otra frecuencia superior como 432 MHz, de forma que sus repeticiones no ocupan tiempo en el canal de 144 MHz. De esta forma se dobla la capacidad del sistema repetidor digital.

Las redes regionales y mundiales todavía están al nivel de que todavía está por decidir el protocolo que van a seguir, protocolo que tiene mucha importancia escoger bien, si se desea establecer un sistema mundial válido para todos los radioaficionados del mundo.

Existen dos posibilidades: el sistema llamado de CONEXION VIRTUAL y el sistema denominado DATAGRAMA.

El sistema de CONEXION VIRTUAL es el que han definido comercialmente las normas CCIT como Nivel 3 del X.25. Se basa en abrir un canal virtual a través de la red, a la solicitud de conexión y mantener ese canal abierto durante toda la transmisión o intercambio de radiopaquetes. Las conexiones las otorga y reparte un ordenador central que dirige la red.

Este es el sistema más comercialmente utilizado y el más fácil de realizar, pero es, dicen, el menos apropiado para los radioaficionados, pues nosotros utilizamos canales poco fiables y la conexión virtual se puede romper sin que se sepa si el paquete ha llegado a su destino o teniendo que volver a empezar a solicitar una conexión en caso de graves interferencias en el canal escogido.

En cambio, el sistema de DATAGRAMA consiste en llevar a nivel de red todo el concepto de radiopaquete de forma más generalizada, para que cualquier paquete lleve incorporado todos los *datos completos de dirección de origen y destino*.

Aclaremos esto último: en principio, el radiopaquete normal sólo lleva los indicativos de los radioaficionados de origen y destino, aparte de los posibles repetidores intermedios.

El DATAGRAMA es más completo, pues deberá llevar además las direcciones geográficas o de las redes en que se encuentra cada una de los dos radioaficionados que intentan comunicar. Este sistema permite que los paquetes vayan todos por donde quieran (o por donde puedan) hasta la red de destino, y allí se reagrupan hasta ser pasados al destinatario.

El sistema exige que los paquetes lleven muchos más preámbulos de los normales y, al ir más cargados y llenos de cosas que no son la información propiamente dicha, hacen que una red de este tipo sea menos eficiente que una red comercial basada en el otro sistema, pero más segura, pues no depende de un vulnerable ordenador central.

Por supuesto esta es la preferida por los militares, pues este sistema asegura mejor que los paquetes lleguen a su destino, si hay varias rutas posibles diferentes, aunque se corten líneas de comunicación o se produzcan graves interferencias.

Parece evidente que esta sería la red más apropiada para los radioaficionados, pues nuestros circuitos son menos fiables que las redes comerciales y tan variables como los militares.

Tendrá mucha importancia el método que se escoja, pues la compatibilidad con sistemas comerciales, podría abaratar el sistema elegido, mientras que los otros siempre serán más caros.

Esperemos que los radioaficionados americanos lleguen a encontrar la solución correcta, pues ese sistema se convertirá en el estándar mundial, sin el menor género de dudas.

Hasta aquí os he presentado el *por qué* necesitamos el *radiopaquete*. En un próximo artículo os explicaré el *cómo*, que es un poco más complicado y el *dónde* y *cuándo* del *packet-radio*. Finalmente os contaré hasta donde he llegado yo en esos momentos.

73, Luis, EA3OG



## En memoria de...

En el núm. 23 de *CQ Radio Amateur* fue publicada una fotografía del veterano colega don Germán López de Abia, EA3ER, ilustrando uno de los artículos. Teníamos la seguridad de que sería una satisfacción para él contemplar su antigua estación de los años cincuenta reproducida en las páginas de esta Revista. Pero, desgraciadamente, no ha podido ser así, porque en la madrugada del día 7 de octubre el amigo Germán pasó a mejor vida.

Necesitaríamos mucho espacio para acercarnos a los lectores que no le conocieran. Estamos seguros, sin embargo, que son muchos los radioaficionados veteranos de España y de los países hermanos de América, que recuerdan su nombre y su indicativo, ya que durante más de treinta años EA3ER fue una de las estaciones españolas más populares entre los colegas de Centro y Sudamérica. Su direccional de tres elementos para 14 MHz rendía al máximo, porque no en balde Germán era un experto en antenas, hasta el punto de que un colega barcelonés le titulaba «Catedrático de Antenas», calificativo que Germán aceptaba con su peculiar buen humor. Peculiares eran también su dicción, clara y penetrante, y algunos giros idiomáticos muy singulares: «¿Qué haces, Germán?» le preguntábamos al oírle «hola, hola, hola», ante el micrófono, en los tiempos de la AM. Y él nos contestaba: «Estoy probando pruebas». ¿Quién no recuerda esta típica respuesta suya? O aquella frase referente a sus «cincuenta vatios españoles»?

Quienes trabajábamos en condiciones precarias de potencia y antena, nos situábamos en su frecuencia para poder optar a una mínima posibilidad de «cruzar el charco». Germán, con su benevolencia, anunciaba al corresponsal americano nuestra presencia y nos pasaba el micrófono. A veces, el despiste del colega de allende el Atlántico, al llamarnos Pepe en lugar de Juan, indicaba claramente que sin el prestigio de Germán, aquellos pacientes radioaficionados tal vez no se habrían esforzado en intentar copiar señales tan débiles... Muchos DX en AM los debemos, algunos de nosotros, a su generosidad y excelente sentido de la amistad y del compañerismo.

Descanse en paz el inolvidable amigo y reciban sus familiares, especialmente su esposa e hijos, el testimonio de nuestro pesar.

En la foto que ilustra esta nota vemos a Germán (de pie) en el banquete del «Día del Radioaficionado 1965».

73, Juan Oliveras, EA3KI



CQ WW DX CW Contest  
23-24 Noviembre

## EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Tres estaciones EA3 han quedado con una muy brillante clasificación en la categoría QRP del concurso EME (rebote lunar) francés.

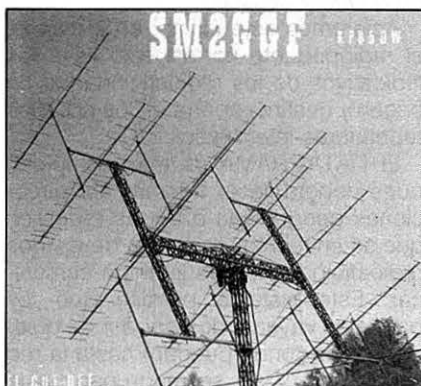
Los resultados (que no dudo harán saltar de alegría a mi amigo EA8AK, así como a todo aquel que desee lo mejor para la radioafición EA) parecerían de radioafición-ficción sólo hace unos pocos años cuando era impensable encontrar siquiera una estación EA en una clasificación de un concurso de EME. La exclusividad de parte de las estaciones EA3 no es del todo real, pues por poco no pudo estar activo EA2LU en la banda de 144 MHz, y lamentablemente tampoco tenemos información, a la hora de cerrar la edición de la clasificación, de los colegas de 432 MHz entre los que se cuentan EA2BK, EA5KF y EA5CVD que por cierto «batió el cobre» con DL9KR y DF6NA en EME. Jacinto trabaja con solo cuatro antenas.

En la clasificación de estaciones QRO, SM2GGF se llevó el primer lugar con 123 QSO y Bojan, YU3WV, el segundo puesto.

En la ilustración adjunta aparece la formidable antena de SM2GGF, 16 antenas de 15 elementos un total de 240, son de la marca Cuu Dee suecas, que nada tienen que ver con EA5WJ.

El locator mundial se está empleando cada día más en EE.UU. La aceptación después de un corto tiempo de algunos rechazos, está siendo totalmente general. Los estadounidenses ya están haciendo sus mapas y sus cruces sobre los cuadrados trabajados como estamos haciendo los europeos desde hace más de 10 años. El mapa adjunto comprende EE.UU. y parte de México y Canadá, y es muy práctico para los usuarios de la Luna, ya que la clasificación de los cuadrados más conocida es la de la revista *DUBUS*; a partir de hace tiempo ya acepta cuadrados de todo el mundo.

Volviendo al concurso en 432 MHz, JA0IXX trabajó un QSO con 100 W y 4 antenas, otro que rizó el rizo fue OY9JD que en la banda de 144 MHz efectuó dos QSO con solo 150 W y dos antenas de 16 elementos, milagro que hay que atribuirlo más al «hambre» por parte de los supertiburones que a la señal que ponía vía Luna.



SM2GGF, 16 x 15 = 240 elementos. Primer clasificado en la categoría QRO del concurso de EME francés

La única estación española que aparece en la lista de estaciones activas en el modo L del satélite OSCAR 10 (1296/432) es EA4AO con 35 W y una antena *loop* de 25 elementos.

Durante el concurso de la IARU del primer fin de semana de septiembre la propagación no favoreció a la parte este de la península Ibérica; los colegas del noroeste tuvieron más suerte y la estación gallega EA1RCA sobrepasó los 300 QSO. Las estaciones EA3BB y EA3AIR «colgadas» de los Pirineos catalanes trabajaron alrededor de 230 QSO, y EA3ADW/p 264 QSO con propagación nula hacia el norte; fue algo compensada por una magnífica propagación hacia el sur que le permitió trabajar desde los Pirineos con EB7CSK, EA7CVC, EA7FZR, EA7EWC, operada por su titular y por EA3FBP, EA7DFS, EA7CUG y ED7AL.

La distancia entre dichas estaciones

### Clasificación Concurso de EME francés

QRA	Puntos	QSO	Condiciones de trabajo
1. PA2VST	45000	25	4 x 15 1 kW
2. GM4JJJ	42500	25	4 x 16 1 kW
3. EA3ADW	37400	22	4 x 20 1 kW
4. IV3HWT	28000	20	4 x 20 1 kW
5. F9HS	24700	14	4 x 17 1 kW
6. SM3LAN	24020	14	—
7. EA3BTZ		15	4 x 16 600 W
16. EA3DXU/p		7	4 x 20 450 W

EA7 y los Pirineos está entre 700 y 900 kilómetros.

No es fácil conseguir datos de los modernos tubos de V-U-SHF; los intereses comerciales e incluso militares hace a veces imposible obtener las características de tubos de este tipo.

K1FO, colaborador de la magnífica revista estadounidense *VHF/UHF and ABOVE* nos ofrece la tabla 1 con interesantísimos y novedosos datos.

### Correspondencia

**EA3BTZ nos envía** la información de su actividad meteórica. Enric se clasificó en un brillante 7º puesto en el concurso francés de EME (reflexión lunar) en 2 metros. (Véase tabla 2 de página 54).

**Nos escribe Adolfo, EA4CVS,** no para preguntar sino para informar.

Por considerar de suficiente interés para el radioaficionado que construye, te ruego que hagas lo posible para que sea publicada la nota que te adjunto a

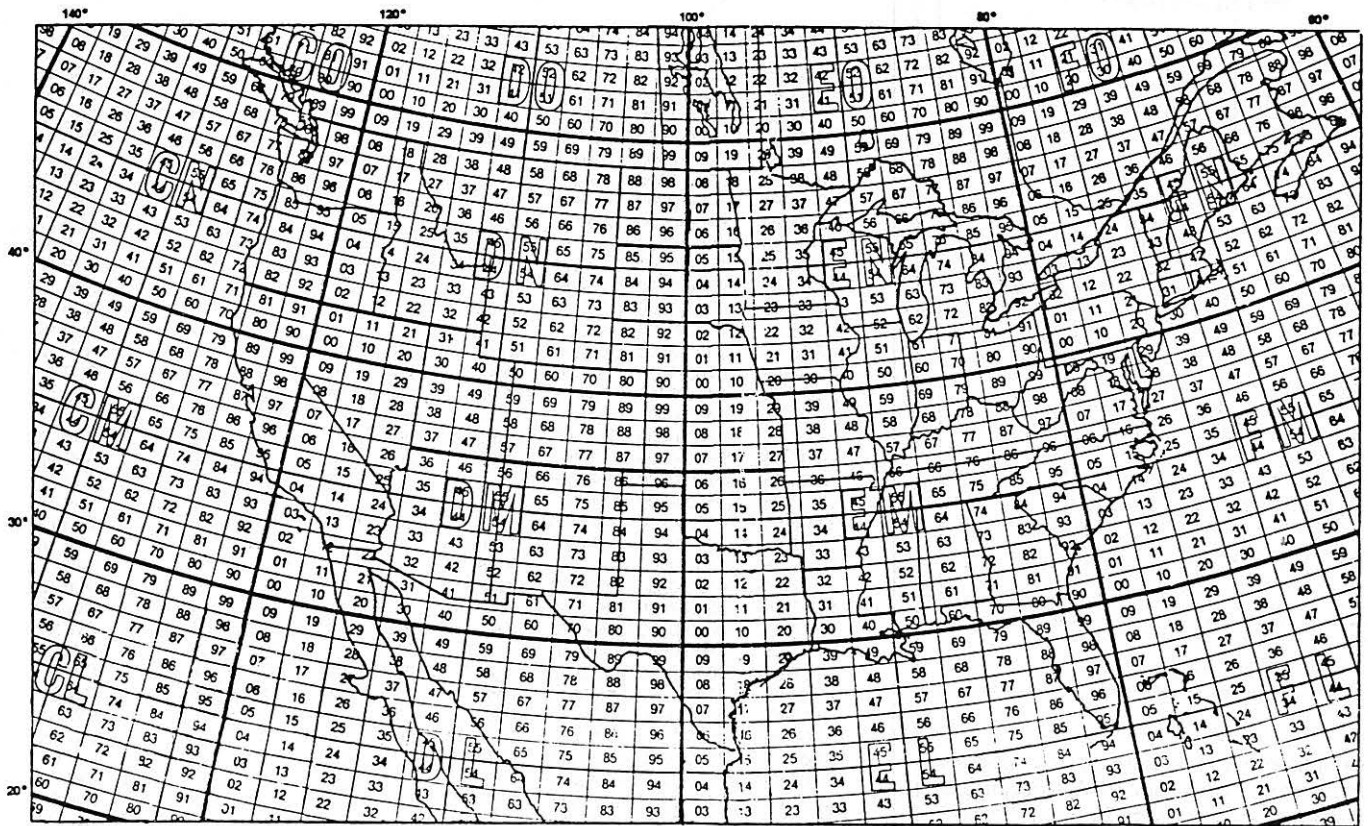
Tabla comparativa de válvulas para 432 MHz

Tubo	cost	Clean P out	Linear eff	imd	Surplus avail	drive
2 x 4CX250B	\$100	600w	55 %	- 23	yes	10w+
2 x 4CX250R, 8930	\$180	850w	55 %	- 28	yes	10w
2 x 3CX400U7	\$625	1000w	60 %	- 35	rare	50w
2 x 8874	\$400	1100w	53 %	- 35	rare	60w
2 x 3CX800A7	\$550	1500w	55 %	- 35	no	50w
2 x 3CX600U7	\$880	1500w	60 %	- 38	rare	50w
4CX600B, 4CW800B	\$900	900w	63 %	- 38	rare	10w
7650	\$950	950w	60 %	- 30	yes	10w
4CX1000K	\$575	1000w	35 %	- 25	yes	25w
8877	\$500	1000w	35 %	- 40	yes	100w+
7213	\$1200	1500w+	55 %	- 30	yes	20w
4CX1500BC	\$1000	1500w+	55 %	- 40	no	10w
8938	\$700	1500w+	50 %	- 44	rare	80w

Tabla 1.

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





Mapa de cuadrados de EE.UU. muy útil para los colegas que practican el EME.

la mayor brevedad posible en nuestra revista mensual *CQ Radio Amateur*.

Varios colegas me lo han pedido y merece la pena, pues los resultados son sorprendentes.

#### PLATEADO DE METALES POR CLORURO DE PLATA PRECIPITADO.

Al menos dos formas tenemos de obtener cuajo blanco de cloruro de plata precipitado, que mezclado con carbonato potásico, creta lavada o preparada, sal común o marina y cianuro potásico, podemos obtener un plateado perfecto del cobre, latón y bronce por frotación.

(1) En ácido nítrico al 60% o más, diluiremos plata pura; (se calienta para acelerar el proceso) una vez consumida la plata se aporta agua para rebajar el ácido; a la dilución se le dosifica lentamente cloruro sódico hasta saturar, se deja decantar el cuajo formado y se tira el líquido, se vuelve a echar agua para arrastrar el ácido y el cloruro sódico en saturación, se deja decantar y se tira la mayor cantidad de líquido posible.

(2) En dos recipientes con agua destilada y en caliente se diluye agitando lentamente, en uno nitrato de plata y en el otro cloruro sódico hasta saturarse. Una vez conseguidas ambas diluciones se mezclan y se deja decantar el cuajo blanco formado, se tira el líquido,

se vuelve a echar agua para arrastrar el cloruro sódico saturado, se deja decantar y se tira la mayor cantidad de líquido posible.

Una vez obtenido el cuajo blanco por cualquier procedimiento se seca bien en una estufa o una plancha al fuego lento. Se pesa, y se combina con tres partes de carbonato potásico (carbonato sódico también puede servir, obteniendo buenos resultados) una de creta lavada o preparada, una y media de sal común o marina y cinco de cianuro potásico. Se mezclan bien y se pulveriza en un mortero, quedando lista para su aplicación.

#### PRECAUCIONES

— Los gases oscuros que se desprenden de la reacción ácido nítrico-plata son muy tóxicos. *Lugar ventilado y retirado del recipiente.*

— El cuajo obtenido en ambos procedimientos no debe tocarse con las manos, al momento aparecen manchas blancas que luego se oscurecen en la piel y cuesta mucho quitarlas (varios días). *Gautes de goma.*

— No aplicar la mezcla sin proteger las manos, pues el cianuro potásico es absorbente por la piel y muy venenoso. *Gautes de goma.*

— Señalizar el recipiente como tóxico, y no dejar al alcance de los niños.

— Para las esposas de los interesados guardar bien los restos de joyas de plata, lo más probable es que terminen cubriendo preciosamente hilos de cobre, chapas o tubos.

#### APLICACION

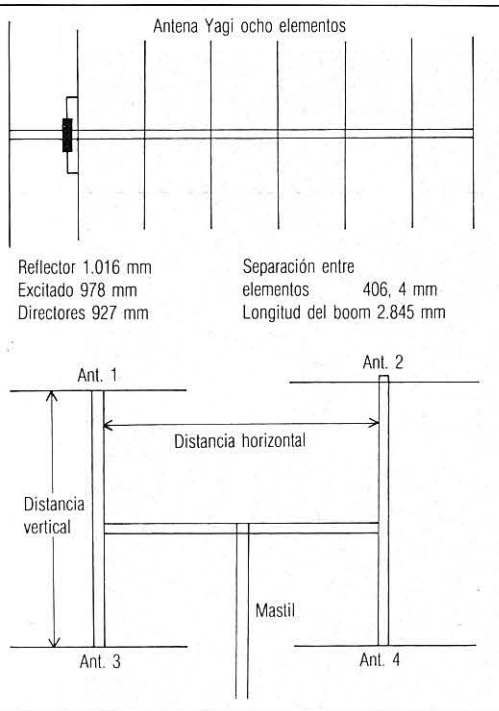
Usar guantes de goma, envolver un dedo en trapo humedecido, tocar la mezcla y frotar con el polvo adherido en la pieza a platear, una vez bien limpia, incluso con una lija muy fina.

Ambos procedimientos han sido experimentados por mí, obteniendo muy buenos resultados, plateando mucha superficie con poca cantidad de producto. 73. Adolfo, EA4CVS.

#### Nos escribe José M<sup>o</sup>, EB1BVQ.

«Soy un asiduo lector de la sección VHF de *CQ Radio Amateur* que está a tu cargo. Poseo el indicativo desde octubre del 84, pero ya antes de conseguirlo me sentía interesado por el DX en VHF por lo cual he estado leyendo para prepararme en esta actividad diversos artículos referentes al tema entre los que se encuentran los de vuestra publicación.

Debido al calendario de trabajo sólo tengo tiempo para practicar el DX en los meses de verano, que por otra parte son los mejores; me inicié desde mi QTH portable con una simple antena



de 4 elementos de construcción casera sin previo y con solo 10 W, llegando a trabajar estaciones de Francia e Inglaterra por *tropo*. Ahora pienso efectuar el montaje de una instalación fija de antenas y me dirijo a ti para que me aconsejes sobre el tema.

La instalación prevista consta de una torreta de 9 metros y cuatro antenas de 8 elementos en fase. Te adjunto el esquema de las antenas basado en una información aparecida en el *Handbook*. No sé si la separación entre antenas es la correcta, pues he visto en otras formaciones que la separación horizontal es diferente a la separación vertical. Te adjunto el plano de instalación de las antenas para que me informes de las separaciones correctas.

Por otra parte, también estoy interesado en un lineal para SSB y CW con la 4CX250B que dé 400 ó 500 W para iniciarme en actividades DX y FM. 73, EB1BVQ».

#### Contestación: EB1BVQ de EA3ADW

Tus preguntas acerca de la separación de antena a antena cuando se ponen en fase varias antenas, me da la oportunidad de publicar la tabla 3 de características de las antenas más conocidas, con sus separaciones y ganancias *reales* sobre dipolo, que es lo último en este campo confeccionado por el maestro K1FO.

Las medidas están en pies, te recuerdo que 1 pie (1') es igual a 0,3049 metros. En tu caso la longitud del *boom* es de 2,845 metros que traducido a pies serán  $2,845/0,3049=9,33'$ . Buscando en la tabla, tenemos que con parecida longitud de *boom* hay dos

FECHA	GMT	CALL	QTH	TX	RX	Bur.	Pin.	D. sc.	Obs.
2-01-85	2300-2337	OK1OA	JO70	26	26	10	14	1	SSB C.
3-01-85	0500-0600	OK1KT	JO70						SSB NIL.
3-01-85	1300-1309	Y27BL	JO61	26	26	4	1	2	SSB C.
4-01-85	0500-0600	SP6FUN	JO81						SSB NIL.
23-02-85	2200-2300	DJ9YE							SSB NIL.
28-02-85	2200-2300	DJ9YE							SSB NIL.
5-04-85	0400-0500	OK1KT	JO70						SSB NIL.
22-04-85	0400-0500	OK1KT	JO70						SSB NIL.
2-05-85	2100-2200	OK1KT	JO70						SSB NIL.
3-05-85	0400-0500	OK1KT	JO70				9		SSB NC.
4-05-85	0300-0400	GW8VHI	IO81	26		1	2	3	SSB NC.
4-05-85	0400-0500	OZ1IUK	JO66						SSB NIL.
6-05-85	0300-0400	EA1OD	IN73				2		SSB NC.
7-05-85	0400-0500	GW8VHI	IO81	26		1	9		SSB NC.
25-05-85	0700-0733	HB9CRQ	JN47	26	27	4	29	6	SSB C.
26-05-85	0400-0419	PA0RDY	JO22	26	26	3	13	1	SSB C.
8-06-85	0400-0500	GW8VHI	IO81	NOT		QRV			
8-06-85	0700-0800	OE3NFC	JN88	26	37	2	5	2	SSB NC.
9-06-85	0600-0700	OE3NFC	JN88	26		4	10	3	SSB NC.
9-06-85	0700-0800	EB7BUH							SSB NIL.
15-06-85	0500-0600	CT1LN					2		SSB NC.
23-06-85	0600-0700	GM0BQM		26			6		SSB NC.
11-07-85	0400-0500	GW8VHI	IO81						SSB NIL.
12-07-85	0400-0500	OE3NFC	JN88						SSB NIL.
17-07-85	0400-0500	OE3NFC	JN88						SSB NIL.
18-07-85	2310-2405	DK9TU	JN48	26	26	5	11	7	CW NC.
19-07-85	0300-0500	SP6FUN	JO81	26		6	3	1	CW NC.
19-07-85	0500-0600	PA3CGR	JO32	26	27	23	14	2	CW C.
19-07-85	0600-0720	PA3DZL	JO21	27	27	17	38	4	CW C.
19-07-85	2100-2110	DL4MDQ	JM58	26	27	5	6	1	CW C.
20-07-85	0600-0800	PA3COB	JO32						CW NIL.
20-07-85	0900-1000	EA1OD	IN73	26	26	4			CW NC.
20-07-85	2200-2340	DL3YBP	JO42	26	26	7	22	2	CW C.
21-07-85	1300-1430	OK1DPM	JN79	26	27	3	11	1	CW C.
22-07-85	0400-0455	ON7EH	JO20	26	27	3	15	1	CW C.
22-07-85	0600-0700	YU7AU/5	KN00						CW NIL.
23-07-85	2100-2220	DK9TU	JN48	26	26	5	20	1	CW C.
24-07-85	0600-0720	DL6FAW/p		26	26	11	45	1	CW C.
24-07-85	2100-2300	DK8VS	JN39	26	26	4	24	1	CW C.
24-07-85	2300-2345	DL8FBD	JO40	27	26	7	18	2	CW C.
24-07-85	2345-2425	DH8NAA		27	26	7	Mny	2	CW C.
24-07-85	0300-0340	DK0TU	JO62	26	37	7	Mny	2	CW C.
26-07-85	0300-0400	EA1OD	NOT	QRV					
27-07-85	0200-0258	F6FLV	JN38?	26	27	1	Mny	1	SSB C.
27-07-85	0400-0600	ON5SA	JN29		27	4	21	2	CW NC.
28-07-85	0600-0700	G4SFY	JO02	26	26	4	4	1	CW C.
28-07-85	2200-2300	G4ASR	JO81	26		1	3	1	CW NC.
29-07-85	0600-0700	G4XEN	JO92	26	27	7	25	1	CW C.
29-07-85	2300-2400	Y22QG	JO52	26	27	15	24	2	CW C.
01-08-85	0400-0500	YU7AU/5	KN00	26	27	3	1	1	CW NC.
01-08-85	2100-2130	G8XVJ	IO83	26	26		5		SSB NC.
02-08-85	0200-0300	YU7AU/5	KN00						CW NIL.
02-08-85	0500-0600	G8XVJ	IO83	26	26	1	20	1	SSB NC.
09-08-85	0500-0600	G8DZS	IO70	26		1			SSB NC.
09-08-85	2300-2400	G4DCV	JO01	26	27	3	27	10	CW NC.
10-08-85	0600-0700	GB4MS	JO74						SSB NIL.
10-08-85	0700-0800	DH2NAF							SSB NIL.
10-08-85	0845-0945	F1DUJ	IN97	37	26	3	4	10	SSB NC.
10-08-85	2300-0000	G4RNL	YN48	26	27	2	1	7	CW NC.
11-08-85	0000-0045	G4DCV	JO01	26	27	7	22	70	CW C.
11-08-85	0200-0300	PA3APH	JO21	26	37	6	30	1	CW C.
11-08-85	0600-0650	OZ1GFX	JO75	26	47	3	12	50	CW C.
11-08-85	0800-0825	DF8IK	JN49	46	27	5	21	20	CW C.
11-08-85	1200-1300	HB9CUA	JN36				2		CW NC.
12-08-85	0000-0200	HG8KX/3	JN96	26	27	4	1	7	CW NC.
12-08-85	0200-0300	GOCHE							CW NIL.
12-08-85	0500-0700	SM5MIX	JO78						CW NIL.
12-08-85	0739-0805	PA3CZC	RANDOM						
12-08-85	0905-0930	DK3FW	JO42	26	27	3	5	35	CW C.
12-08-85	1100-1135	Y24NL	YO71	37	37	9	5	20	CW C.
12-08-85	0100-0200	PA3AEF	JO21	26	37	5	21	40	CW C.
18-08-85	0200-0400	I6DQE/6	JN63						CW NIL.

Escuchados en random

11-08-85 PA3CGR G4OIG  
12-08-85 PA3BMH PA3CNN

Estoy QRV en meteor scatter (CW o SSB)  
Enric Fraile, EA3BTZ (JN01XI)

TX IC-202 2 x 4CX250B 600 W  
RX IC-245EM CFY-14 0,6 dB de ruido  
ANT 4 Yagi 15 elementos F9FY Mod.

Tabla 2.



Tipo de antena	ganancia sobre dipolo	lóbulo horizontal/vertical	longitud del boom en longitud de onda	en pies	lóbulos laterales horizontal/vertical en dB	Separación horizontal/vertical en pies
144 MHz						
6 el NBS	10.2 a	40 × 42	1.2	8.2	17 × 9	9.6 × 7.5
9 el F9FT	10.6	38 × 46	1.6	10.8	18 × 14	9.6 × 7.0
11 el Swan/KLM	10.8	40 × 44	1.8	12.3	13 × 10	9.6 × 7.5
11 el Cushcraft	10.8 b	40 × 46	1.7	11.8	19 × 13	10.0 × 7.5
12 el Swan/KLM	11.2	36 × 40	2.0	14.1	14 × 10	10.6 × 8.6
14 el Swan/KLM	11.8	34 × 37	2.5	17.4	15 × 10	11.0 × 9.5
20 el CC Colin	11.9	45 × 26	—	—	—	9.0 × 13.2
14 el Hy-Gain	11.9	35 × 35	2.3	15.5	—	11.0 × 9.9
12 el NBS	12.0 a	34 × 36	2.2	15.0	15 × 11	11.2 × 9.6
14 el Cushcraft	12.1	34 × 36	2.2	15.0	15 × 12	11.2 × 9.6
16 el KLM	12.2	29 × 31	3.0	20.7	12 × 9	11.3 × 9.6
11 el KLM 11X	12.2 u	34 × 38	2.3	15.3	19 × 14	11.5 × 9.9
16 el F9FT	12.5	32 × 34	3.0	20.8	17 × 13	12.2 × 10.2
11 el LUNAR	12.6 c,g	32 × 35	2.6	17.4	16 × 12	12.4 × 10.2
13 el KLM LBX	13.0	31 × 32	3.1	21.5	14 × 10	12.7 × 10.6
15 el Cue Dee	13.1	30 × 32	3.1	21.3	—	12.8 × 10.7
17 el NBS	13.1	28 × 33	3.2	22.0	13 × 10	13.0 × 10.4
19 el Cushcraft	13.2	28 × 33	3.2	22.0	14 × 11	13.0 × 10.5
13 el W2NLY	13.4 d	27 × 29	3.5	23.5	12 × 9	13.3 × 11.2
15 el Telrex	13.5	26 × 28	4.1	27.8	12 × 9	13.3 × 11.3
14 el K1FO	13.7 g	29 × 31	3.6	24.3	15 × 13	13.7 × 11.2
15 el NBS	13.9 a	26 × 29	4.2	28.7	14 × 11	13.7 × 11.4
16 el KLM LBX	14.3 u	28 × 30	4.1	28.1	17 × 14	13.8 × 11.6
18 el Cushcraft	14.5	27 × 28	4.2	28.7	15 × 12	14.0 × 11.8
Antenas 432 MHz						
11 el Tiltec	11.8 f, g	34 × 36	2.6	6.0	17 × 13	46 × 40
13 el W6QKI	13.3	27 × 29	3.4	7.8	12 × 9	53 × 44
13 el K2RIW	13.5	27 × 29	3.4	7.8	13 × 10	54 × 45
15 el NBS	13.9 a	26 × 29	4.2	9.6	14 × 11	55 × 46
16 el KLM LB	14.4	24 × 25	5.3	12.0	11 × 9	56 × 48
19 el K2RIW	15.1	24 × 26	5.6	12.8	16 × 14	60 × 54
21 el F9FT	15.2 h	24 × 26	6.6	15.0	14 × 12	58 × 52
26 el DL9KR	15.5 u, i	24 × 25	6.1	13.8	17 × 15	62 × 58
24 el Cushcraft	15.8	20 × 21	7.5	17.1	12 × 10	62 × 50
22 el DL6WD	15.8 u, i	23 × 24	6.9	15.6	15 × 14	64 × 58
24 el K1FO	16.6 k	22 × 23	7.5	17.2	16 × 15	66 × 60
28 el W1JR/DL6WU	17.0 u	20 × 21	9.3	21.1	14 × 13	70 × 64
30 el KLM LBX	17.3 u	19 × 20	9.6	21.9	15 × 13	72 × 66
31 el WIJR/DL6WU	17.5 u	19 × 20	10.4	23.7	14 × 13	74 × 68

**NOTAS**

- a. Las Yagi NBS tienen el máximo de ganancia 2 % demasiado alto en frecuencia.
- b. La ganancia es de 11,1 dBd en 146 MHz. El lóbulo 38 × 44 grados.
- c. El balun es de longitud incorrecta. Con un balun bueno la ganancia es 12,4.
- d. Los datos son para la versión de elementos con escalado disminuyente de 0,125 pulgadas con separación de 20 pulgadas del reflector.
- f. Resuena en 440 MHz; resintonizada a 432 MHz la ganancia subió a 12,6 dB.
- h. Diseñada para 435 MHz; el máximo de ganancia se encontró en 436 MHz con un valor de 15,5 dBd.
- i. Usa un reflector pantalla de 8 elementos.
- k. Es una "4248" modificada usando un solo reflector y 22 directores.
- l. Está diseñada para 435 MHz. El máximo de ganancia es de 16,0 dB en 436 MHz.
- u. Diseño basado en la información de DL6WU.

Tabla 3.

antenas, la 6 elementos NBS y la 9 elementos F9FT que tienen unas longitudes de 8,2 y 10,8 pies respectivamente y unas separaciones de 9,6 × 7,5 y 9,9 × 7,0; tomaremos pues en principio para tus antenas la separación de 9,7 × 7,2 que traducido a metros será 2,95 como separación horizontal por 2,20 en separación vertical. Calcularemos la mecánica de la «H» de soporte para que podamos cambiar dichas separaciones una vez estén las antenas montadas; es decir, el típico *cut and try* (corta y prueba).

Una vez montadas las antenas no será malo conectar una sola y luego las 4 para comprobar la ganancia que ha de ser mejor de 5 dB de una sobre 4. Eso sí, no hay que fiarse del *S-meter*, sino de un atenuador que se puede en-

contrar en cualquier manual de radio.

Una vez estés ya satisfecho con la ganancia y siempre empleando el atenuador, has de comprobar los lóbulos laterales, que aparecerán a ambos lados del lóbulo principal; dichos lóbulos laterales no molestan para nada en transmisión, pero en recepción nos introducen ruido indeseado y por lo tanto, nos degenera la relación señal/ruido. En el caso de que dichos lóbulos laterales indeseados estén a menos de 10 dB del lóbulo principal, querrá decir que las antenas están demasiado juntas en la distancia horizontal, por lo que habrá que separar un poco las antenas horizontalmente. La distancia vertical no es tan fácil de aplicarle el *cut and try* ya que se tendría que hacer con una señal que viniera del cielo; normalmen-

te para efectuar dicho ajuste de una manera «fetén» se podría esperar un día en que el Sol radiara ruido con 30 o 40 dB y comprobar entonces los lóbulos laterales verticales.

Como ves amigo José M.<sup>a</sup> la cosa no es difícil, pero sí larga y algo complicada si se hace bien, porque hacerlo mal es mucho más fácil.

Hay que hacer notar que las ganancias que aparecen en esta tabla y las separaciones no se parecen en nada a las que dan los fabricantes, ya que las horas de prueba que dedicamos los radioaficionados a las antenas no sería rentable para los constructores de antenas; además hay que pensar en la propaganda, tal es así que desde hace muchos años en la revista *QST*, órgano oficial de la ARRL, está prohibido hacer propaganda de antenas mencionando ganancia.

El sistema que se emplea para calcular las ganancias y demás datos se denomina *IEEE Standard Test Procedures for Antennas*.

La medición se efectúa a 69 metros de las antenas, siendo la altura de éstas de 4,3 metros sobre la tierra, la antena que sirve la comparación (que se usa solo de referencia) se pone a solo 9,1 metros de las antenas de prueba. La antena que radia la señal de referencia se coloca a solo 4 ondas del suelo.

Durante el concurso de ganancias de la *Dayton Hamvention* en abril de 1985, las antenas que transmitían las señales de referencia fueron las indicadas en la tabla 4.

El equipo de medida (la madre del cordero) consistió en un PRD277D similar al HP415E. Dicho instrumental era capaz de detectar incrementos en 0,05 dB, un atenuador de escalera estaba conectado entre la antena a prueba y el diodo detector. Un conmutador coaxial de alta calidad se utilizó para cambiar la antena.

El transmisor consistió en una señal de audio de 1.000 Hz que modulaba una señal de 28 MHz de 200 mW que pilotaba diversos conversores para las diferentes bandas.

Los resultados fueron los mostrados en la tabla 5.

Respecto al lineal que me mencionas, querido amigo José M.<sup>a</sup>, si quieres un lineal capaz de trabajar CW/SSB/FM el problema (como siempre) está en la FM. Como la FM es trabajo

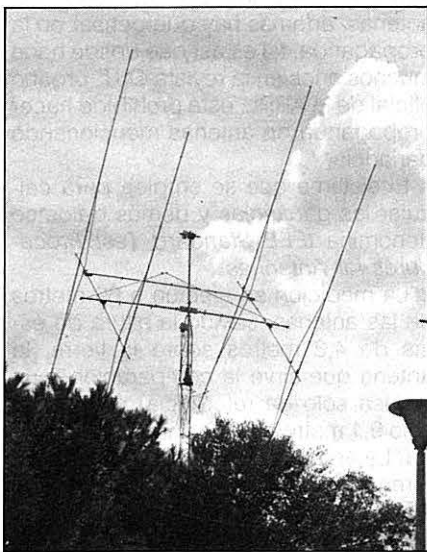
144 MHz	1.69 λ,	6 elem. yagi	27.5 feet
220 MHz	1.60 λ,	8 elem. yagi	18.0 feet
432 MHz	2.10 λ,	9 elem. yagi	9.2 feet
1296 MHz	8.94 λ,	28 elem. loop yagi	3.0 feet

Tabla 4.

de portadora continua, se tendrá que rebajar la tensión de placa y pantalla para no forzar el tubo. Otra solución sería hacer trabajar la 4CX250 a poca «tralla» para poder trabajar en SSB/CW/FM sin tocar nada, pero ello representaría trabajar con el lineal siempre a mitad de la potencia. En una palabra, la primera solución es muy engorrosa y la segunda nos representa no utilizar el lineal al 100%.

Respecto al esquema te enviaré información vía correo.

73, Juan Miguel, EA3ADW



Nuevas antenas de EA3ADW. Sistema de 4 x 20 elementos.

## De CQ USA

WB2WIK nos pone los dientes largos explicando lo que se encuentra en los *surplus* en EE.UU. Para muestra unos cuantos botones:

Un amplificador con 2x4CX150 que trabaja de 400 a 600 MHz ..... 75\$

Un amplificador con 1x4CX150 que trabaja de 50 a 100 MHz ..... 49.5\$

Un amplificador con 8122 (300 W en 2 m) (con fuente) ..... 195\$

Un relé coaxial, conectores «N» 500 W en 70 cm ..... 12.95\$

Una antena parabólica de 2,5 m de diámetro con el iluminador para 2 GHz ..... 350\$

Un relé coaxial 1 kW a 5 GHz .. 27.95\$

Un amplificador con 3 tubos 3CX100 para 1,3/1,8 GHz (con fuente) ..... 100\$

Cuando se escriben estas líneas se están empezando a recibir listas del primer concurso del VHF WPX organizado por la revista CQ y no he recibido todavía comentarios de los participantes que los escuchados durante el concurso. He estado activo en el mismo con el grupo multioperador de Northern New Jersey que usa el indicativo

Banda 144 MHz			
K1WMS	4.19 λ boom, 18 ele.	Cushcraft (new 4218XL)	14.95 dBd
KB8RQ	4.09 λ boom, 21 ele.	modified Boomer	14.95
WA3YON	2.92 λ boom, 15 ele.	Cue Dee	12.70
WB4PUB	2.27 λ boom, 14 ele.	Cushcraft Jr. Boomer (2148)	12.25
WB4PUB	2.27 λ boom, 11 ele.	Quagi	11.85
WA8OGS	.75 λ boom, 6 ele.	W2PV design	8.80 *Ref.
N4VC	.40 λ boom, 3 ele.	Quad	7.85
Banda 220 MHz			
WA8ONQ/ W9OEH	1.60 λ boom, 8 ele. Part of Boomer		7.80 dBd
WA8OGS	Dipole, .165 λ in front of 1.1 λ sq. reflector		6.8 * Ref.
Banda 432 MHz			
K0DAS	5.49 λ boom, 19 ele.	K2R1W design	15.70 dBd
K0DAS	5.49 λ boom, 19 ele.	Commercial K2R1W	15.20
WB9UWA	2.69 λ boom, 14 ele.	Commercial (?)	13.70
HA3YON	1.75 λ boom, 8 ele.	Quagi	10.80
WB9UWA	1.37 λ boom, 7 ele.	WA9HIR design	8.45
WR4PUR	2.14 λ boom, 11 ele.	Quagi	8.40
WA8OGS	dipole, .165 λ in front of 1.1 λ sq. reflector		6.80 *Ref.
Banda 1296 MHz			
W1JR	19.80 λ boom, 55 ele.	Commercial F9FT	18.45 dBd
W1JR	15.80 λ boom, 45 ele.	loop yagi	17.80
VE3BFM	1.09 λ boom, 84 ele.	Colagi	14.00
NE8I	9.22 λ boom, 26 ele.	modified RSGB	12.70
WB4PUB	9.17 λ boom, 23 ele.	Quagi	11.80
NE8I	7.24 λ boom, 22 ele.	modified RSGB	11.20
VE3BFM	1.14 λ boom, 21 ele.	Colagi (single bay)	8.10
WA8OGS	dipole, .165 λ in front of 1.1 λ sq. reflector		6.80 *Ref.
K0DAS	1.48 λ boom, 2-31b. coffee cons.		5.70

### NOTAS

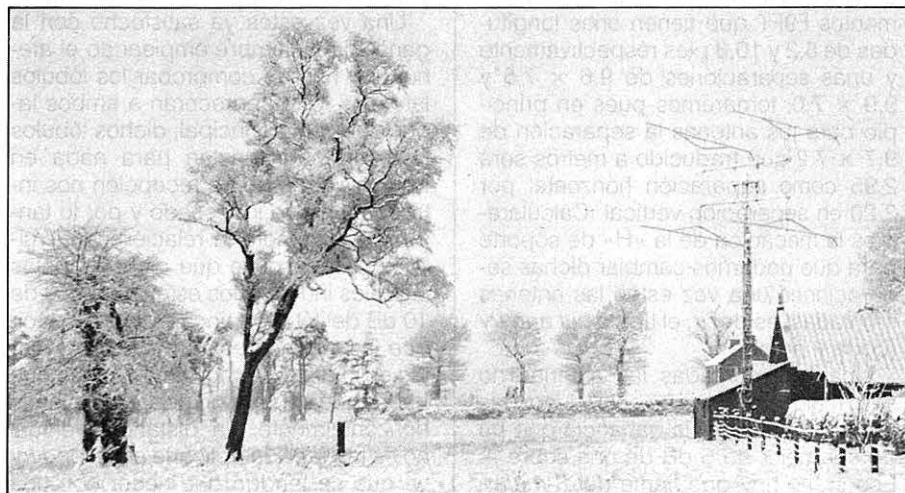
- Las ganancias reales para 144 MHz son 0,8 dB más bajas de las que aparecen en la tabla. Las ganancias originales fueron calculadas usando una ganancia de referencia de 9,6 dB lo que fue un error pues en realidad es de 8,8 dB.
- Las ganancias reales para 220 a 1296 son 0,2 dB más bajas de las que aparecen en la tabla. Las ganancias originales fueron calculadas usando una ganancia de referencia de 7 dBd pero el valor real era de 6,8 dB.

Tabla 5.

K2XR habitualmente durante los concursos, aunque en éste hemos utilizado el indicativo NV60/2 que es un prefijo mucho más raro que el K2. NV60/2 es un nuevo miembro de nuestro grupo score de concursos y reside en New Jersey. Entramos en la categoría QRO

y efectuamos 672 QSO con un multiplicador de 217 prefijos y una puntuación provisional de 170.000 puntos.

Nos divertimos mucho durante dicho concurso, y la noche del viernes disfrutamos de buena tropa con QSO a más de 650 km. Durante el sábado apareció



GM4JJJ desde el norte de Escocia.



### Actividad en MS del grupo EA5WJ en locator ZA (IN90)

Indicativo EA5WJ: operadores EA5EMM y EB5EHX  
2 x 16 elementos, preamplificador GaAsFET 150 W.

#### 1.ª PARTE EXPEDICION

26 julio	22/23 YU2JL	Nil (HD)	
	23/24 PA0CIS	26/26 QRN. 15p 12b 5" «C» (CL)	
27 julio	00/01 PE1EVX	27/27 QRN. mni p 11b 3" «C» después oímos PA0???? 26/26 (CL)	
	01/02 OK1MAC	27/26 QRN. 18p 12b 3" «C» (HK)	
	02/03 DL4MDQ	26/26 QRN. 5p 11b 6" «C» al acabar = OK1KT en 30'.	
	03/04 Y22ME	27/27 mni p 15b 2'5" «C» (HM)	
	04/05 G4FUF	26/26 12p 10b 2'5" «C» (AL)	
	05/06 IN3TWX	26/26 4p 5b 2" «C» (FG)	
	06/07 OK1KKH	Nil	
	22/23 G3IMV	27/27 mni p 6b 5" S-7 (acabado en 15 minutos) (ZL) «C»	
	23/24 OE3OKS	26/26 7p 6b 2'5" «C» (IH)	
28 julio	00/01 DL3MBG	Nil (GI)	
	01/02 DL5BAC	26/26 8p 7b 3" (EN) «C»	
	02/03 DK3LL	Nil (FO)	
	03/04 DL0JZ	2p 26/— «NC» (FN)	
	04/05 DK2PR	26/26 5p 10b 10" (EM) «C»	
	05/06 DJ5MS	27/26 9p 14b 3" (GI) «C»	
	06/07 DK8VS	27/26 20p 10b 3" (DJ) «C»	
28 julio	22/23 G3BW	le escuchamos, pero la fuente de alimentación no respondía y tuvimos que acabar. (YO).	
	23/24 YU1AFS		
29 julio	00/01 SP6FUN	(IL)	
	01/02 I3TJQ	(GF)	
	02/03 YU1EV	(KE)	
	03/04 ON7EH	(CK) lo sentimos, pero estábamos en QRT por el problema de la fuente	
	05/06 PA0HWM	(CK)	
	06/07 PA3DZL	(CL)	

#### 2.ª PARTE EXPEDICION

19 agosto	22/23 G3POI	Nil (ZL)	
	23/24 Y22QG	7p 9b tx27 rx26 3" S-5 COMPLETO (C)	
20 agosto	02/03 HG8CE	(KG) 3p NC; había otra estación en la frecuencia, de la que recibimos 3b pero sin copiar indicativo	
	03/04 YU7AU	(KE) Nil	
	04/05 F6BSJ	(CG) 27/26; 15p 8b; 5" S-5 para nosotros es «C»	
	05/06 F8OP	(CG) 26/26; 6p 9b; a las 05:33 recibimos el mejor burst de todos: 45" S/9 el QSO es «C»	
	06/07 SM6EOC	(GQ) Nil.	
	07/08 DL8DAT	(DL) Nil.	
	22/23 PA3DZL	(CL) 26/26; 5p 8b 3" S-3; «C»	
	23/24 DF8IK	(EJ) 27/26; 22p 20b 10" S-5; «C»	
21 agosto	03/04 OK1KKH	(HJ) Nil	
	04/05 DK6AS	(FM) 26/26 completo; 6b 4p 3" S-5	
	05/06 DK0TU	(GM) Nil.	
	06/07 DK4TG	(DL) 26/26 completo; 16p 28b 7" S-5	
	22/23 DK2LM	(EJ) 26/26 completo; 8p 7b 3" S-3	
	23/24 SM7FJE	(GQ)	
	04/05 DK9TU	(EI)	
	05/06 G4YUZ	(ZL) nil; sorry linear blow-up!!!	
	06/07 F6EOQ	(YI)	

Información de EB5EHX

mentarios respecto al concurso: «El sistema del CQ WW VHF Contest es bueno; usar los prefijos de multiplicadores rompe la uniformidad establecida para los concursos, pero las reglas tendrían que ser cambiadas para hacer el concurso más atractivo. El tiempo de comienzo del concurso tendría que ser a las 1400 UTC y la duración del mismo de 24 horas. Contestación de WB2WIK: «No se puede satisfacer a todo el mundo. El concurso empieza a las 0000 UTC, porque ello permite a todas las estaciones empezar a una hora conveniente y todos a la misma; puede no ser importante ahora, pero sí durante el próximo máximo de actividad solar (que se espera durante 1989 o 1990) durante el cual podemos prever muchos contactos internacionales en 50 MHz, por lo tanto empezar a la misma hora en todo el mundo está justificado. Respecto empezar a las 1400 UTC, serían las 1000 de la mañana en la costa este de los EE.UU. pero corresponderían las 0700 en la costa del Pacífico, las 0400 en Hawai, etcétera.  
73, Steve, WB2WIK



• Larry Kayser, WA3ZIA, operando desde la *Pacific Telecommunications Council* durante las conferencias mantenidas en Hawai, envió mensajes de radiopaquete a Martin Sweeting, G3YJO, de la Universidad de Surrey en Gran Bretaña, mensajes que fueron perfectamente recibidos y contestados, todo ello sirviéndose del UOSAT-OSCAR 11 en órbita a 690 km de altitud. Los «paquetes» de información digital quedaron almacenados en el ordenador UO-11 a bordo del OSCAR 11 y posteriormente retransmitidos y cargados en un ordenador personal dispuesto por G3YJO en la Universidad de Surrey donde disponía de las antenas idóneas para el tráfico vía satélite. El éxito obtenido apoya la esperanza de que el primer satélite artificial expresamente preparado para los radiopaquetes (PACSAT) pueda ser puesto en órbita a principios de 1987.

• A los poseedores de ordenador personal tipo ZX80, ZX81, ZX SPECTRUM y QL II, les interesará saber que existe en París un club de «sinclaristas» con una sección dedicada a la utilización en radio de estas máquinas en código BASIC. Se denomina «Club Interface» y su dirección es: 30 rue Condorcet, 75009 París, Teléf. 285 12 34 y más concretamente, quien se encarga de los aspectos radioeléctricos, M. Rémy Perrier, 8 avenue des Mimosas, 95500 Gonesse, Francia. No olvidarse de incluir sobre dirigido a sí mismo y cupón IRC para cualquier demanda de información. Para el SPECTRUM están disponibles programas de codificación y decodificación de RTTY, CW, SSTV y Basicode con o sin interface.

una apertura de esporádica en la banda de 50 MHz que nos llevó a trabajar los 48 estados (de EE.UU.) durante 4 horas de apertura, así mismo el sábado por la mañana trabajamos una docena de QSO en *meteor scatter* en una hora en la banda de 6 m.

Quedamos descontentos de la actividad en la banda de 220 MHz ya que solo hicimos 16 QSO durante el *contest*. Efectuamos un total de 257 QSO en 50 MHz, 331 en 144 MHz, 54 QSO

en 432 MHz y 14 QSO en 1.296 MHz.

Escuché algunas quejas durante el concurso: demasiado largo y poca promoción. Las siguientes líneas están escritas treinta días después del concurso cuando ya se han recibido 279 logs, la mayoría de EE.UU y Japón; se han recibido logs de la República Federal de Alemania, Gran Bretaña, Canadá, Checoslovaquia, Italia, Rumanía, Francia, Hungría y Finlandia.

OZ1AXG nos escribe algunos co-

## PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

### Ayudas complementarias (I)

**A** lo largo de estos dos años hemos ido tratando de divulgar los conocimientos elementales básicos para la comprensión del interesante fenómeno denominado «Propagación de las Ondas de Radio», y junto con los conceptos necesarios hemos ido desvelando esos «secretos» que nos permiten mediante unos cálculos simples, o consulta de unas tablas o gráficas, realizar nuestras propias predicciones. También hemos incluido un par de programas para los nuevos microordenadores personales, que agilizan y «dan un toque científico» al tema.

Pero existen unas «armas secretas», de las que disponen muchos aficionados, especialmente en EE.UU. y Europa, que les facilitan hacer las propias estimaciones sin necesidad de sofisticados aparatos.

En primer lugar hablaremos del *DX EDGE*. Se anuncia como un sistema fácil para determinar la viabilidad de contactos «por línea gris», tanto por el *paso corto* como por el *paso largo*. El *DX EDGE* no es cosa nueva y lleva la tira de años en el mercado, aunque últimamente [*CQ Radio Amateur*, núm. 22, sept. 1985, pág. 71] se le han incluido interesantes ampliaciones.

Su teoría de funcionamiento es muy sencilla: una proyección cartográfica terrestre, tipo Mercator —aquí llamada de Miller— que cubre, para facilidad de uso, dos vueltas a la Tierra (todos los países y continentes figuran dos veces). Para complementar esto, y a la misma escala, se ha representado, en una plantilla coloreada, que equivale a unas 24 horas, las zonas que corresponden al día (transparente) y a la noche (roja) para un mes dado. Evidentemente, el sistema «redondea» las distintas declinaciones solares por periodos de un mes, y, por ello, se suministra con doce plantillas.

Las plantillas tienen marcada la hora (desde las 00 a las 24), por lo que basta deslizar la plantilla correspondiente al mes, haciendo coincidir la hora con la que corresponde a nuestro país,

para saber, automáticamente, donde es de día, donde es de noche, por donde pasa la línea gris, y «dicen» que hasta las frecuencias de trabajo.

Bien. A poco que repasemos la figura [véase *CQ Radio Amateur*, núm. 22, sept. 1985, pág. 71] que nos sirve de ejemplo, veremos que, como el Sol «se mueve» de Este a Oeste, en Centroamérica es medianoche, en Sudamérica avanza la madrugada. En Canarias falta poco para la salida del Sol, y en España está amaneciendo (pasa por ella la línea gris)... Al otro lado (y esto nos hace dudar de la precisión del sistema), en Nueva Zelanda aún no se ha puesto el Sol (debería estar poniéndose, ya que son los *antipodas perfectos* de España), en fin, la «línea gris» pasa por el estrecho de Bering y de nuevo la noche en todo el continente americano (Norte y Sur).

En las primeras versiones del famoso *DX EDGE*, esto era todo, y a partir de aquí había que sacar las propias consecuencias. Me adelantaré a comentar algunas:

—Lo del *camino corto versus camino largo* no queda muy claro. Debido a la distorsión que introduce la reproducción cartográfica, los recorridos, especialmente a la altura de los polos son tremendamente *disparatados*. Unos pocos kilómetros de «línea gris» en el polo Sur se representa con un tramo curvo más grande que el continente africano. ¡A ver quién es el guapo que sin otra explicación complementaria calcula un circuito con sólo estos medios! Por otra parte ya hemos visto que, al menos en esta imagen, el recorrido, en cuanto a precisión, no es fiable.

—Si debido a la hora *coincide* que nuestro país se encuentra en «línea gris», ya hemos visto en el número anterior de *CQ* que podemos tener un «buen chance» en frecuencias comprendidas entre 10 y 14 MHz... Pero si no es este el caso, *no hay nada que hacer*, pues el sistema no nos suministra unos «grados de oscuridad» o de altura relativa del Sol, para entretenernos con otros cálculos. Por supuesto, también le es «transparente» el que estemos en periodo de pocas o muchas manchas solares.

—También hemos comentado en

nuestra revista que una proyección Mercator introduce unas *distorsiones* tan grandes que lo hacen *inservible* a los efectos de determinación de rumbos o distancias. O sea que según este mapa, la dirección correcta para unir España y Japón debe ser (poco más o menos) la Este-Oeste. ¡Sería cosa de magia que siguiendo ese rumbo pudiesen encontrarse nunca estos dos países! Naturalmente, este fallo tan gordo ya ha sido subsanado, como se comentó en el número de revista anterior y *un nuevo deslizante* contribuye ahora a que los que buscan la sencillez queden atrapados en una maraña de líneas... Lo que si garantizamos son unos ratos muy entretenidos.

—El mapa principal y sus doce transparencias, no estimamos que sea demasiado manejable y en todo caso los extravíos de deslizantes lo harán prácticamente inservible en poco tiempo si no se extrema el cuidado para evitar pérdidas.

Hay un punto en que podría resultar positivo, y que no hemos visto hasta ahora desarrollado, y es que basado en un estudio estadístico de la actividad humana, podrían marcarse en las transparencias, como zonas de color diferente, las que presenten *mayores probabilidades* de contacto y las de *medias o nulas posibilidades*. Nos explicaremos. Dependiendo de la hora, *normalmente*, la gente está durmiendo (01:00 a 05:00 A.M.) con *pocas posibilidades* de que estén haciendo radio, o bien de 05 a 07 cuando se levantan para sus trabajos, pero pueden intentar hacer algún contacto (*algunas posibilidades*). Desde las 07:00 a las 16:00 P.M. la gente está en sus trabajos, por lo que, *aunque hayan buenas condiciones, las posibilidades son pocas*. De 16:00 a 21:00 P.M. ya hacen largos ratos de radio (*bastantes posibilidades*). Finalmente, tras la cena, y hasta la hora de ir a la cama, vuelven al cuarto de las chispas (*máximas posibilidades*). Por supuesto, esto se altera los sábados y domingos, especialmente, y con determinadas personas (edad, empleo, etc.), pero son unas líneas generales que están estadísticamente demostradas, y que con zonas de color diferente y densidad variable podrían tratar de repre-

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

\*\*11307 Clara Street, Silver Spring. MD 20902 USA.



sentarse. Ello permitiría a los usuarios determinar si *ambas zonas* (la nuestra y la de nuestro hipotético corresponsal) se encuentran en un grado aceptable de probabilidad. Un fallo de las antenas direccionales y de los conocimientos muy difundidos es que si nuestro corresponsal (en zona óptima), sabe que *nosotros estamos en zona mala*, probablemente *apuntará su antena para otro lado* y las posibilidades serán todavía inferiores. ¡Vaya consuelo! Esperemos que las versiones para computadoras suministren más datos útiles para los aficionados, y con mayor exactitud.

73, Francisco José, EA8EX

## PREDICCIONES AL ULTIMO MINUTO

Previsiones día a día para noviembre de 1985

Indice de propagación	Calidad de la señal esperada			
	(4)	(3)	(2)	(1)
Por encima de lo normal:				
23, 26	A	A	B	C
Normal alto: 8, 14, 21, 24-25, 28	A	B	C	C-D
Normal bajo: 1-2, 5-7, 9				
12-13, 15, 18-20, 22, 27, 29 ...	A-B	B-C	C-D	D-E
Por debajo de lo normal:				
3, 10-11, 16, 30	B-C	C-D	D-E	E
Difícil: 4, 17	C-E	D-E	E	E

## INTERPRETACION Y USO DE LAS PREDICCIONES

- En las cartas normales de propagación debe determinarse el *índice de propagación* que corresponde a la frecuencia y hora de trabajo.
- Con el *índice de propagación* se usa ahora las tablas del último minuto el día del mes correspondiente a la tabla (columna de la izquierda), y debajo de la columna correspondiente al índice de propagación encontraremos asociada una letra. Esa letra nos dice las condiciones esperadas:
  - A= Excelente apertura. Señales fuertes y estables por encima de S9.
  - B= Buena apertura. Señales moderadamente fuertes que varían entre S6 y S9 con poco desvanecimiento y poco ruido.
  - C= Ligera apertura. Señales moderadas cuya fuerza va de S3 a S6, con algo de 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

- Estas tablas pueden ser usadas en Caribe, América Central y países del Norte de Sudamérica.
- 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.
- 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.

## La propagación de noviembre

La actividad solar ha bajado a un Wolf de 15 y menos, previstos para mediados de este mes. Ello equivale a un flujo solar de solo 82.7. Digamos que «nos estamos saliendo» por el lado de abajo de todas las tablas de predicciones de actividad solar.

En estas fechas, por otra parte, el Sol se encuentra recorriendo el paralelo 18° Sur por lo tanto tenemos *días cortos-noches largas* en el hemisferio Norte y *días largos-noches cortas* en el hemisferio Sur, donde es verano (o invierno caliente si lo prefieren).

### Hemisferio Norte:

- 10 metros. No significativos.
- 15 metros. Suaves aperturas poco antes de la puesta del Sol. Durante el día, y ayudado por efectos de meteoritos, algunas aperturas de *salto corto*.
- 20 metros. Buena actividad, con máximos poco después de salir el Sol y desde su puesta hasta una hora más tarde. Posibles aperturas en dirección Norte-Sur, y dados los pocos disturbios incluso contactos a latitudes polares.
- 40 metros. Aperturas en dirección Este desde la puesta del Sol. Los contactos en dirección Oeste se prodigarán en la madrugada y hasta el amanecer. Sigue siendo la mejor banda para contactos «domésticos» diurnos, y de noche hasta distancias de unos 2.000 a 3.000 km vía capa «F».
- 80 y 160 metros. Bandas nocturnas de buenas posibilidades, especialmente en las proximidades de la medianoche. Hemos estado oyendo estaciones en grafía y fonía, en 1.825-1.840 de casi todo el mundo.

### Hemisferio Sur:

- 10 metros. No significativos.
- 15 metros. Buenas aperturas hasta poco antes del anochecer. Hasta las 14-16 horas del día siguiente las condiciones no darán demasiado juego.
- 20 metros. Es la banda reina, y la de mejores posibilidades para intentar trabajar todas partes del mundo, pues en horas propicias la absorción no es elevada. Las mejores horas son unas dos horas después de salir el Sol y hasta una o dos horas pasada su puesta.
- 40 metros. De día alcances disminuidos por estáticos. De noche grandes alcances, especialmente cruzados con el hemisferio Norte.
- 80 metros. Algunos buenos contactos durante medianoche y hasta poco antes del amanecer. El resto del tiempo, pese al bajo número de Wolf, las condiciones serán ruidosas y poco aparentes para DX.
- 160 metros. De día nada. De noche posibles contactos, a no muy larga distancia (unos 1.000 a 2.000 km). La estática y la absorción afectan mucho a esta banda por lo que en los países del cono Sur las posibilidades son muy limitadas, salvo intentos nocturnos en dirección Norte-Noreste.

## DISPERSION METEORICA

Desde el día 1 al 17 se espera una suave y constante caída de meteoritos, lluvia de las *Táuridas*, lentas y en forma de bólidos. A. R. 64° Decl. + 22°. Esta lluvia es la que parece proceder de la estrella Epsilon de esa constelación. Entre los días 3 y 15 habrá otro constante bombardeo, procedente de Theta-Tauro, con A.R. 55° y Decl. + 13. Entre los días 13 y 15 lluvia de las *Leónidas* (A.R. 150° Decl. +22). Su período es de 33.3 años, y *estamos en un máximo de intensidad*. Se corresponden a la cola del cometa denominado 1866-I.

Todas las lluvias anteriores son óptimas, por su declinación, para ser utilizadas por los países centroamericanos y ribereños del mar Caribe.

Del 17 al 27 de noviembre lluvia de *Andromedidas*. Son muy lentas. A.R. 25° Decl. +43. Dentro de la poca ionización que proporcionan, pueden dar buen juego en España, Europa y los países mediterráneos. En América las zonas de Florida y México, así como en el sur de EE.UU.

### NOTICIA IMPORTANTE.

Durante las lluvias *Geminidas* del mes de diciembre, días 13, 14 y 15, así como las *Quadrántidas* del próximo enero (*avisamos con tiempo*), el colega IØLBK, Lucio Bernardi Patrizi, QTH vía Aurelia 596, C.P. 00165 Roma estará pendiente *especialmente de colegas canarios*, aunque atenderá cualquier llamada. Saludos, EA8EX.



Oficinas y Talleres  
Antonio de Campmany, 15 -  
08028 BARCELONA  
Teléf. (93) 422 76 28 - 422 82 19

# Sommerkamp

## MANUFACTURADOS ELECTRONICOS

	Pesetas	Pesetas	
SK 202RH 5W 144-150 .....	63.700	FC 100 Antena dipolo de 160-10 m .....	15.000
SK 205RH 5W 144-150 .....	83.850	FC 25 Balun antena bandas decamétricas .....	4.500
SK 269RH 45W 144-154 FM con ventilador .....	137.373	FP 1006 Alimentador 8 amperios .....	5.200
SK 2699R 25W 144-154 y 432-438 FM dup. ....	162.435	FP 1015 Alimentador 15 volt. y amp. ....	13.000
FT 230R 25W 144-148 FM .....	82.225	FP 1020 Alimentador 20 Amp. doble amp. ....	16.250
FT 290R 25W 144-148 FM SSB .....	87.360	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 .....	247.000		
Microfono teclado telefónico .....	13.260		
C-5 Conmutador de antenas 4 salidas .....	3.900		
FC 757 automat. acoplador antena .....	74.100		

### ATENCION

Precios especiales a distribuidores  
SPECIAL EXPORT PRICES

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:**  
**Noviembre y Diciembre de**  
**1985 y Enero de 1986**  
**Número de manchas solares**  
**pronosticadas: 13**  
**Caribe, Centroamérica y Países**  
**del Norte de Sudamérica**  
**Horas dadas en UTC**

Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
Norte-américa	15-17 (1)	13-14 (1)	12-13 (3)	22-23 (1)
Oriental	17-19 (2)	14-17 (2)	13-14 (4)	23-00 (2)
	19-20 (1)	17-20 (3)	14-16 (3)	00-02 (3)
		20-21 (2)	16-21 (2)	02-08 (4)
		21-22 (1)	21-22 (3)	08-11 (3)
			22-23 (4)	11-12 (2)
			23-00 (3)	12-13 (1)
			00-01 (2)	23-01 (1)*
			01-11 (1)	01-02 (2)*
			11-12 (2)	02-09 (3)*
				09-11 (2)*
				11-12 (1)*

\*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m

Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
Norte-américa Occidental	17-21 (1)	15-16 (1)	12-14 (1)	01-02 (1)
		16-18 (2)	14-15 (2)	02-03 (2)
		18-21 (3)	15-17 (3)	03-07 (3)
		21-22 (2)	17-21 (2)	07-09 (4)
		22-23 (1)	21-22 (3)	09-11 (3)
			22-00 (4)	11-12 (2)
			00-01 (2)	12-13 (1)
			01-05 (1)	03-04 (1)*
			05-07 (2)	04-06 (2)*
			06-08 (3)*	06-08 (3)*
			08-10 (2)*	08-10 (2)*
			10-12 (1)*	10-12 (1)*
Perú	15-17 (1)	12-14 (1)	11-12 (1)	21-23 (1)
Bolivia	17-20 (2)	14-19 (2)	12-15 (2)	23-02 (2)
Paraguay	20-21 (1)	19-20 (3)	15-19 (1)	02-04 (3)
Brasil		20-22 (4)	19-20 (2)	04-07 (4)
Chile		22-00 (3)	20-22 (3)	07-09 (3)
Argentina y Uruguay		00-01 (2)	22-02 (4)	09-11 (2)
		01-02 (1)	02-04 (3)	11-12 (1)
			04-06 (2)	23-02 (1)*
			06-11 (1)	02-10 (2)*
				10-11 (1)*
España Norte de África y Europa Occidental	14-16 (1)	12-13 (1)	11-12 (1)	21-22 (1)
		13-14 (2)	12-17 (2)	22-23 (2)
		14-16 (3)	17-18 (3)	23-08 (3)
		16-17 (2)	18-19 (4)	08-09 (2)
		17-18 (1)	19-20 (3)	09-10 (1)
			20-21 (2)	23-00 (1)*
			21-22 (1)	00-08 (2)*
			07-09 (1)	08-09 (1)*
Europa Oriental y Central	Nada	13-15 (1)	11-12 (1)	21-00 (1)
		15-16 (2)	12-14 (2)	00-02 (2)
		16-17 (1)	14-16 (3)	02-06 (1)
			16-17 (2)	06-08 (2)
			17-18 (1)	08-09 (1)
				22-00 (1)*
				00-07 (2)*
				07-08 (1)*
Medite-rráneo Oriental y Oriente Medio	14-16 (1)	12-13 (1)	12-16 (1)	22-00 (1)
		13-14 (2)	16-17 (2)	00-02 (2)
		14-15 (3)	17-18 (3)	02-04 (1)
		15-16 (2)	18-20 (2)	04-06 (2)
		16-17 (1)	20-22 (1)	06-07 (1)
				23-05 (1)*

\*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m

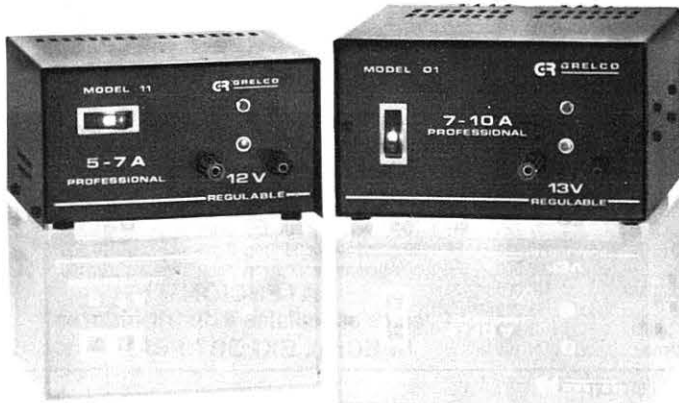
Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
Africa Occidental	14-15 (1)	13-14 (1)	12-19 (1)	23-02 (1)
	15-19 (2)	14-17 (2)	19-21 (2)	02-04 (2)
	19-20 (1)	17-18 (3)	21-22 (3)	04-06 (1)
		18-20 (4)	22-00 (4)	06-08 (2)
		20-21 (2)	00-02 (2)	08-09 (1)
		21-22 (1)	02-07 (1)	00-03 (1)*
				03-06 (2)*
				06-08 (1)*
Africa Oriental y Central	14-17 (1)	13-15 (1)	12-19 (1)	23-01 (1)
		15-18 (2)	19-21 (2)	01-04 (2)
		18-20 (3)	21-23 (3)	04-06 (1)
		20-21 (2)	23-00 (2)	00-05 (1)*
		21-22 (1)	00-05 (1)	
Africa Meridional	14-15 (1)	13-14 (1)	12-19 (1)	00-01 (1)
	15-17 (2)	14-16 (2)	19-20 (2)	01-05 (2)
	17-18 (1)	16-19 (3)	20-21 (3)	05-06 (1)
		19-20 (2)	21-22 (4)	01-05 (1)*
		20-21 (1)	22-00 (2)	
			00-05 (1)	
			05-07 (2)	
			07-08 (1)	
Asia Central y Meridional	Nada	11-13 (1)	12-15 (1)	11-14 (1)
		22-01 (1)	23-01 (1)	00-03 (1)
				11-13 (1)*
				00-02 (1)*
Sureste de Asia	12-16 (1)	12-15 (1)	11-15 (1)	10-13 (1)
	23-01 (1)	21-00 (1)	22-01 (1)	23-02 (1)
				11-13 (1)*
				23-01 (1)*
Lejano Oriente	22-23 (1)	21-22 (1)	20-23 (1)	05-07 (1)
		22-23 (2)	23-02 (2)	07-12 (2)
		23-00 (1)	02-04 (1)	12-14 (1)
			11-12 (1)	22-00 (1)
			12-14 (2)	08-12 (1)*
			14-16 (1)	
Australasia	19-22 (1)	12-14 (1)	11-13 (1)	05-07 (1)
		19-21 (1)	13-15 (3)	07-09 (2)
		21-23 (2)	15-17 (2)	09-12 (3)
		23-01 (3)	17-00 (1)	12-13 (2)
		01-02 (2)	00-02 (2)	13-14 (1)
		02-04 (1)	02-04 (3)	22-00 (1)
			04-06 (2)	09-10 (1)*
			06-08 (1)	10-12 (2)*
				12-13 (1)*

73, George, W3ASK

# FUENTES DE ALIMENTACION ESTABILIZADAS REGULABLES CORTOCIRCUITABLES

**NUEVOS MODELOS 24V REGULABLES**

**la gama mas completa**  
**3-5-7-12-20-30-50 amperios**  
**intensidad nominal permanente**  
**opcional con instrumentos**  
**salida 13V regulable de 11V a 15V**  
**rizado y ruido 20mV a plena carga**



**DISTRIBUIDORES EN TODA ESPAÑA**

# GRELCO

**GRELCO ELECTRONICA**  
**Apartado 139 CORNELLA (BARCELONA)**

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

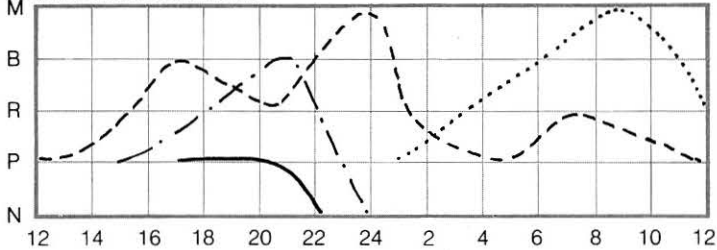


**GRAFICOS DE PROPAGACION**  
**Periodo de validez: Noviembre, Diciembre de 1985**  
**y Enero de 1986**  
**Caribe, Centroamérica y Países del Norte de Sudamérica**

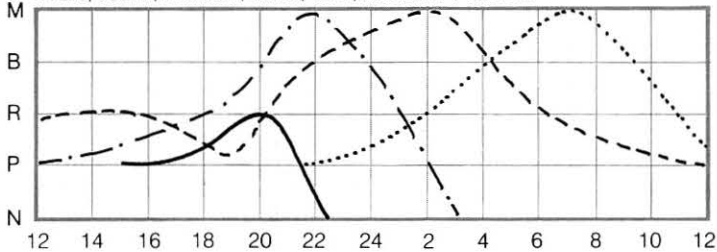
HORAS DADAS EN GMT

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

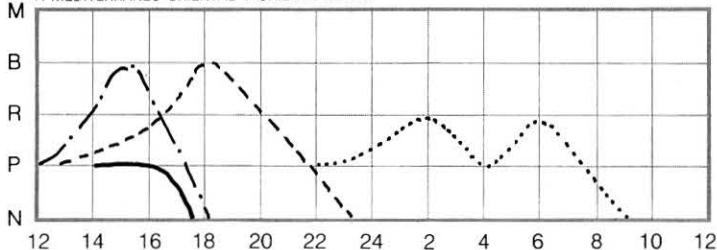
A NORTEAMERICA OCCIDENTAL



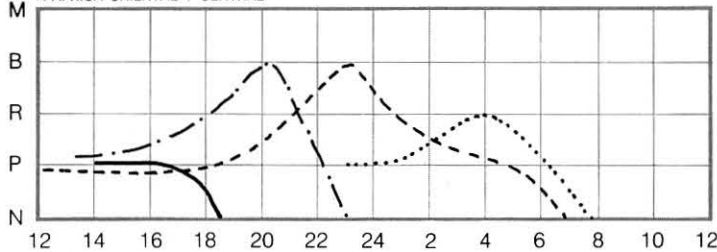
A PERU, BOLIVIA, PARAGUAY, BRASIL, CHILE, ARGENTINA Y URUGUAY



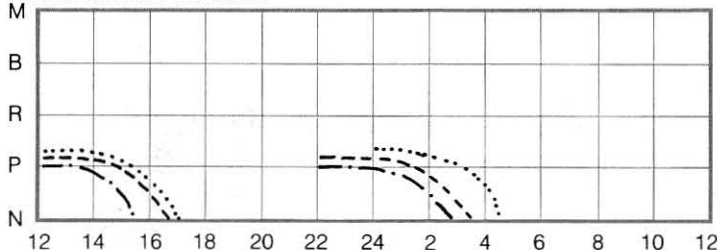
A MEDITERRANEO ORIENTAL Y ORIENTE MEDIO



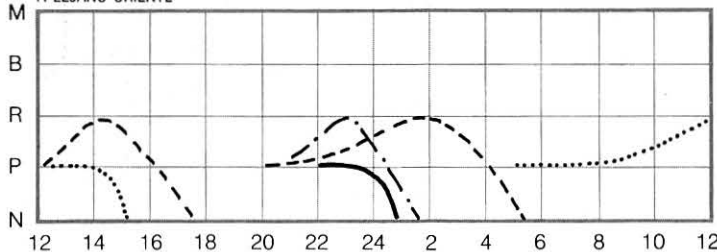
A AFRICA ORIENTAL Y CENTRAL



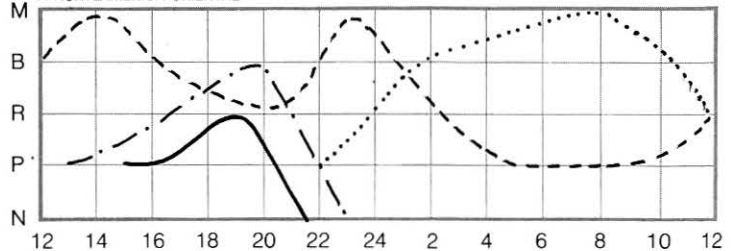
A ASIA CENTRAL Y MERIDIONAL



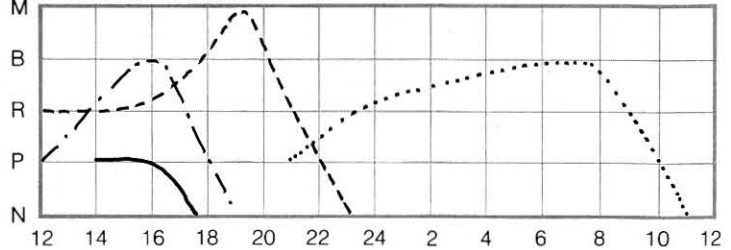
A LEJANO ORIENTE



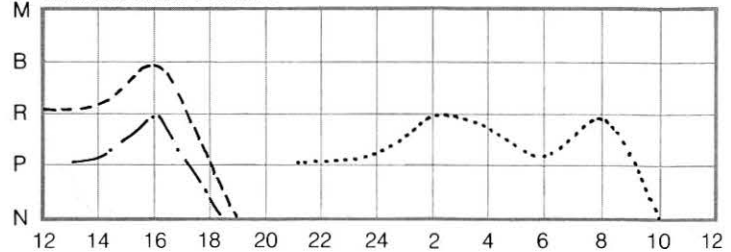
A NORTEAMERICA ORIENTAL



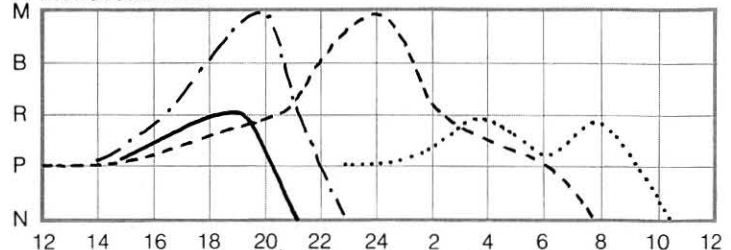
A ESPAÑA, NORTE DE AFRICA Y EUROPA OCCIDENTAL



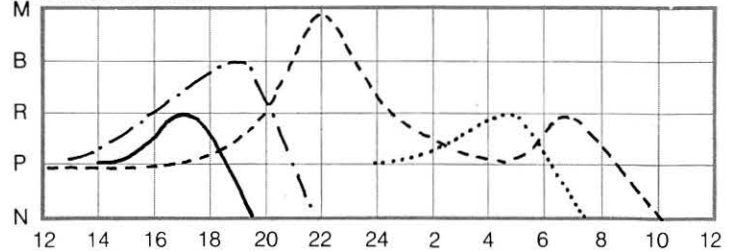
A EUROPA CENTRAL Y ORIENTAL



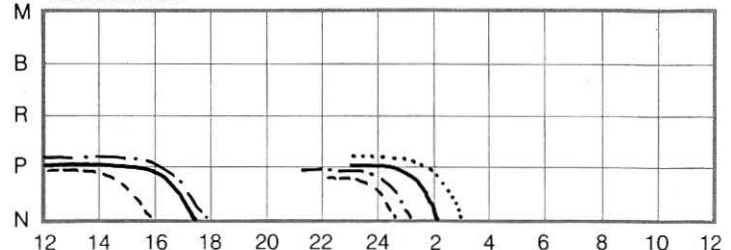
A AFRICA OCCIDENTAL



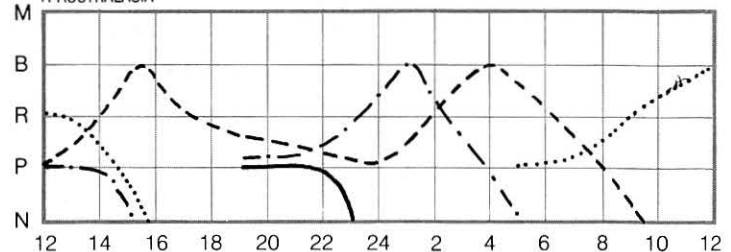
A AFRICA MERIDIONAL



A SURESTE DE ASIA



A AUSTRALASIA



# PREDICCIONES

## SATELITES ELÍPTICOS

**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.
1 11 85	22612	1 2 45	120.0
2 11 85	22627	0 37 44	113.7
3 11 85	22642	0 12 43	107.4
4 11 85	22658	1 22 2	124.7
5 11 85	22673	0 57 1	118.4
6 11 85	22688	0 31 60	112.1
7 11 85	22703	0 6 59	105.9
8 11 85	22719	1 16 17	123.1
9 11 85	22734	0 51 16	116.9
10 11 85	22749	0 26 15	110.6
11 11 85	22764	0 1 14	104.3
12 11 85	22780	1 10 33	121.6
13 11 85	22795	0 45 32	115.3
14 11 85	22810	0 20 30	109.0
15 11 85	22826	1 29 49	126.3
16 11 85	22841	1 4 48	120.0
17 11 85	22856	0 39 47	113.7
18 11 85	22871	0 14 46	107.4
19 11 85	22887	1 24 4	124.7
20 11 85	22902	0 59 3	118.4
21 11 85	22917	0 34 2	112.1
22 11 85	22932	0 9 1	105.8
23 11 85	22948	1 18 20	123.1
24 11 85	22963	0 53 19	116.8
25 11 85	22978	0 28 18	110.5
26 11 85	22993	0 3 16	104.2
27 11 85	23009	1 12 35	121.5
28 11 85	23024	0 47 34	115.2
29 11 85	23039	0 22 33	108.9
30 11 85	23055	1 31 52	126.2

### OSCAR 11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
1 11 85	8902	0 10 15	33.3
2 11 85	8917	0 48 35	42.8
3 11 85	8932	1 26 54	52.4
4 11 85	8946	0 26 40	37.4
5 11 85	8961	1 4 59	46.9
6 11 85	8975	0 4 45	31.9
7 11 85	8990	0 43 4	41.5
8 11 85	9005	1 21 24	51.0
9 11 85	9019	0 21 10	36.0
10 11 85	9034	0 59 29	45.6
11 11 85	9049	1 37 48	55.1
12 11 85	9063	0 37 34	40.1
13 11 85	9078	1 15 53	49.7
14 11 85	9092	0 15 39	34.6
15 11 85	9107	0 53 59	44.2
16 11 85	9122	1 32 18	53.7
17 11 85	9136	0 32 4	38.7
18 11 85	9151	1 10 23	48.3
19 11 85	9165	0 10 9	33.2
20 11 85	9180	0 48 29	42.8
21 11 85	9195	1 26 48	52.4
22 11 85	9209	0 26 34	37.3
23 11 85	9224	1 4 53	46.9
24 11 85	9238	0 4 39	31.8
25 11 85	9253	0 42 58	41.4
26 11 85	9268	1 21 18	51.0
27 11 85	9282	0 21 4	35.9
28 11 85	9297	0 59 23	45.5
29 11 85	9312	1 37 42	55.1
30 11 85	9326	0 37 28	40.0

### RS5

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
1 11 85	17039	1 55 13	198.7
2 11 85	17051	1 49 51	198.9
3 11 85	17063	1 44 29	199.1
4 11 85	17075	1 39 7	199.3
5 11 85	17087	1 33 44	199.5
6 11 85	17099	1 28 22	199.6
7 11 85	17111	1 22 60	199.8
8 11 85	17123	1 17 38	200.0
9 11 85	17135	1 12 16	200.2
10 11 85	17147	1 6 53	200.4
11 11 85	17159	1 1 31	200.5
12 11 85	17171	0 56 9	200.7
13 11 85	17183	0 50 47	200.9
14 11 85	17195	0 45 24	201.1
15 11 85	17207	0 40 2	201.3
16 11 85	17219	0 34 40	201.4
17 11 85	17231	0 29 18	201.6
18 11 85	17243	0 23 56	201.8
19 11 85	17255	0 18 33	202.0
20 11 85	17267	0 13 11	202.2
21 11 85	17279	0 7 49	202.3
22 11 85	17291	0 2 27	202.5
23 11 85	17304	1 56 38	232.7
24 11 85	17316	1 51 15	232.9
25 11 85	17328	1 45 53	233.1
26 11 85	17340	1 40 31	233.3
27 11 85	17352	1 35 9	233.4
28 11 85	17364	1 29 47	233.6
29 11 85	17376	1 24 24	233.8
30 11 85	17388	1 19 2	234.0

### RS7

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
1 11 85	17090	1 16 29	194.5
2 11 85	17102	1 6 48	193.6
3 11 85	17114	0 57 7	192.7
4 11 85	17126	0 47 27	191.8
5 11 85	17138	0 37 46	190.9
6 11 85	17150	0 28 5	190.0
7 11 85	17162	0 18 25	189.1
8 11 85	17174	0 8 44	188.2
9 11 85	17187	1 58 15	217.2
10 11 85	17199	1 48 34	216.3
11 11 85	17211	1 38 54	215.4
12 11 85	17223	1 29 13	214.5
13 11 85	17235	1 19 32	213.6
14 11 85	17247	1 9 52	212.7
15 11 85	17259	1 0 11	211.8
16 11 85	17271	0 50 30	210.9
17 11 85	17283	0 40 50	210.0
18 11 85	17295	0 31 9	209.1
19 11 85	17307	0 21 28	208.2
20 11 85	17319	0 11 48	207.4
21 11 85	17331	0 2 7	206.5
22 11 85	17344	1 51 38	235.5
23 11 85	17356	1 41 57	234.6
24 11 85	17368	1 32 17	233.7
25 11 85	17380	1 22 36	232.8
26 11 85	17392	1 12 55	231.9
27 11 85	17404	1 3 15	231.0
28 11 85	17416	0 53 34	230.1
29 11 85	17428	0 43 54	229.2
30 11 85	17440	0 34 13	228.3

### RS8

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
1 11 85	17009	1 27 44	188.8
2 11 85	17021	1 24 52	189.7
3 11 85	17033	1 22 0	190.5
4 11 85	17045	1 19 9	191.3
5 11 85	17057	1 16 17	192.1
6 11 85	17069	1 13 25	192.9
7 11 85	17081	1 10 34	193.7
8 11 85	17093	1 7 42	194.5
9 11 85	17105	1 4 50	195.3
10 11 85	17117	1 1 59	196.1
11 11 85	17129	0 59 7	196.9
12 11 85	17141	0 56 15	197.7
13 11 85	17153	0 53 23	198.6
14 11 85	17165	0 50 32	199.4
15 11 85	17177	0 47 40	200.2
16 11 85	17189	0 44 48	201.0
17 11 85	17201	0 41 57	201.8
18 11 85	17213	0 39 5	202.6
19 11 85	17225	0 36 13	203.4
20 11 85	17237	0 33 22	204.2
21 11 85	17249	0 30 30	205.0
22 11 85	17261	0 27 38	205.8
23 11 85	17273	0 24 46	206.6
24 11 85	17285	0 21 55	207.5
25 11 85	17297	0 19 3	208.3
26 11 85	17309	0 16 11	209.1
27 11 85	17321	0 13 20	209.9
28 11 85	17333	0 10 28	210.7
29 11 85	17345	0 7 36	211.5
30 11 85	17357	0 4 45	212.3



**QTH MADRID**

ORBI	AOS=Aparicion				Maxima elevacion			LOS=Desaparicion				
	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	HR.MI	AZI	EL FAS	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	
1796	01/11	12.00	265	255	12.25	182	59	8	01/11	22.05	141	220
1798	02/11	11.20	257	255	11.40	177	59	6	02/11	20.34	141	202
1800	03/11	10.34	254	253	10.54	174	59	5	03/11	12.24	105	38
1802	04/11	09.49	249	252	10.09	174	57	3	04/11	11.09	98	25
1804	05/11	09.04	244	250	09.24	176	54	2	05/11	10.09	93	18
1806	06/11	08.14	242	247	08.39	179	50	0	06/11	09.14	89	13
1808	07/11	07.29	236	246	07.59	145	45	1	07/11	08.24	87	10
1810	07/11	21.19	255	37	08.29	85	0	12	07/11	22.14	247	57
1812	08/11	06.39	233	242	07.14	149	42	255	08/11	07.39	84	8
1812	08/11	19.59	263	23	20.54	245	7	43	08/11	23.04	237	91
1812	09/11	05.49	229	239	06.29	153	37	254	09/11	06.49	87	5
1814	09/11	19.04	266	18	20.09	238	14	42	09/11	23.34	232	117
1814	10/11	04.59	224	236	05.44	154	33	252	10/11	06.04	87	3
1816	10/11	18.14	268	14	19.19	231	20	38	11/11	00.04	228	143
1816	11/11	03.59	221	229	04.59	154	29	251	11/11	05.19	88	2
1818	11/11	17.24	272	11	18.29	224	26	35	12/11	00.49	223	174
1818	12/11	02.44	219	216	04.14	153	25	249	12/11	04.34	91	0
1820	12/11	16.39	272	10	17.34	219	31	30	13/11	03.49	94	255
1822	13/11	15.54	271	8	16.44	212	36	26	14/11	02.59	109	252
1824	14/11	15.09	272	7	15.49	209	40	21	15/11	02.14	111	250
1826	15/11	14.24	272	5	14.59	204	44	18	16/11	01.29	112	249
1828	16/11	13.39	272	4	14.09	203	48	15	17/11	00.39	121	245
1830	17/11	12.54	272	2	13.24	192	51	13	17/11	23.49	126	242
1832	18/11	12.09	271	1	12.34	199	54	10	18/11	22.54	132	237
1834	19/11	11.29	263	1	11.49	192	56	8	19/11	21.54	136	230
1835	20/11	10.44	262	255	11.04	186	58	7	20/11	20.39	140	217
1837	21/11	09.59	259	254	10.19	183	58	5	21/11	12.29	114	53
1838	21/11	15.34	130	121	17.29	138	1	163	21/11	18.49	139	192
1839	22/11	09.14	255	252	09.34	182	58	4	22/11	10.49	104	31
1841	23/11	08.29	251	251	08.49	183	56	2	23/11	09.44	98	22
1843	24/11	07.44	246	249	08.04	186	53	1	24/11	08.44	94	15
1845	25/11	06.54	243	246	07.24	148	50	1	25/11	07.54	90	12
1847	26/11	06.09	237	245	06.39	153	47	0	26/11	07.04	88	9
1849	26/11	19.59	252	36	07.09	86	-1	11	26/11	20.59	243	58
1849	27/11	05.19	234	241	05.54	157	43	254	27/11	06.19	85	7
1851	27/11	18.39	261	22	19.39	241	7	44	27/11	21.54	234	93
1851	28/11	04.29	229	238	05.09	159	39	253	28/11	05.29	89	4
1853	28/11	17.44	265	17	18.49	235	14	41	28/11	22.24	229	119
1853	29/11	03.29	226	231	04.24	159	34	251	29/11	04.44	89	2
1855	29/11	16.54	268	14	17.59	228	19	37	29/11	23.04	225	149
1855	30/11	02.29	222	224	03.39	158	30	250	30/11	03.59	90	1

**QTH CANARIAS**

ORBI	AOS=Aparicion				Maxima elevacion			LOS=Desaparicion				
	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	HR.MI	AZI	EL FAS	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	
1796	01/11	11.55	269	253	12.20	144	83	6	01/11	22.10	128	222
1798	02/11	11.10	264	251	11.35	133	83	4	02/11	13.09	100	39
1799	02/11	16.09	117	105	19.04	130	5	169	02/11	20.49	129	207
1800	03/11	10.24	259	250	10.49	140	82	3	03/11	11.44	91	23
1802	04/11	09.39	254	248	10.04	157	80	1	04/11	10.44	86	16
1804	05/11	08.49	249	245	09.19	170	75	0	05/11	09.54	81	13
1806	06/11	07.59	244	242	08.34	175	69	254	06/11	09.04	79	9
1808	06/11	21.34	265	28	22.39	250	7	52	07/11	00.44	243	97
1808	07/11	07.09	239	238	07.49	175	62	253	07/11	08.14	78	6
1810	07/11	20.34	270	21	21.49	245	15	48	08/11	01.24	239	127
1810	08/11	06.09	235	231	07.04	173	55	251	08/11	07.29	77	5
1812	08/11	19.39	275	16	21.04	239	23	47	09/11	02.14	234	160
1812	09/11	04.59	232	221	06.19	169	49	250	09/11	06.44	78	3
1814	09/11	18.54	274	14	05.34	164	44	248	10/11	05.59	79	2
1816	10/11	18.04	279	11	04.49	159	39	247	11/11	05.14	81	0
1818	11/11	17.19	279	9	18.24	220	44	33	12/11	04.24	95	253
1820	12/11	16.34	280	8	17.29	213	50	28	13/11	03.39	99	251
1822	13/11	15.49	281	6	16.34	209	56	23	14/11	02.54	102	250
1824	14/11	15.04	282	5	15.44	201	61	19	15/11	02.09	104	248
1826	15/11	14.19	282	3	14.54	194	66	16	16/11	01.24	105	247
1828	16/11	13.34	281	2	14.04	195	71	13	17/11	00.34	113	243
1830	17/11	12.49	280	0	13.14	219	75	9	17/11	23.44	117	240
1832	18/11	12.09	276	1	12.29	206	79	8	18/11	22.49	122	235
1833	19/11	11.24	273	255	11.44	190	83	6	19/11	21.49	126	228
1835	20/11	10.39	269	254	10.59	175	84	5	20/11	20.44	127	219
1837	21/11	09.54	265	252	10.14	172	85	3	21/11	11.29	99	31
1838	21/11	16.09	123	133	17.54	122	2	172	21/11	19.09	128	199
1839	22/11	09.04	260	249	09.29	184	84	2	22/11	10.19	91	20
1841	23/11	08.19	255	247	08.44	194	80	0	23/11	09.24	86	15
1843	24/11	07.29	249	244	07.59	195	74	255	24/11	08.29	82	10
1845	24/11	21.44	255	45	08.34	82	0	12	24/11	22.29	249	61
1845	25/11	06.39	244	241	07.14	192	68	253	25/11	07.44	79	8
1847	25/11	20.14	263	27	21.19	247	8	51	25/11	23.44	104	104
1847	26/11	05.44	240	236	06.29	187	62	252	26/11	06.54	79	5
1849	26/11	19.14	268	20	20.34	241	16	49	27/11	00.29	236	135
1849	27/11	04.39	236	227	05.49	139	57	252	27/11	06.09	78	4
1851	27/11	18.24	270	17	19.44	235	23	46	28/11	01.39	233	176
1851	28/11	03.09	232	209	05.04	103	51	251	28/11	05.24	78	2
1853	28/11	17.34	274	13	04.14	167	46	247	29/11	04.39	80	1
1855	29/11	16.44	279	10	03.29	161	41	246	30/11	03.54	83	255

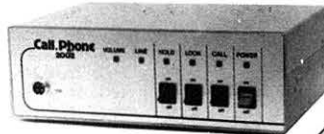
**QTH BUENOS AIRES**

ORBI	AOS=Aparicion				Maxima elevacion			LOS=Desaparicion				
	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	HR.MI	AZI	EL FAS	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	
1796	01/11	02.30	273	46	04.15	263	8	84	01/11	08.00	246	167
1796	01/11	10.40	255	225	11.35	297	6	245	01/11	11.55	343	253
1797	01/11	18.10	111	134	20.15	111	6	180	01/11	21.35	112	209
1798	02/11	01.20	281	35	03.30	268	16	83	02/11	11.15	357	253
1800	03/11	00.24	288	30	02.49	274	24	83	03/11	10.34	11	253
1802	03/11	23.29	294	25	02.09	279	32	84	04/11	09.49	13	252
1804	04/11	22.39	300	22	01.29	286	41	84	05/11	09.09	26	252
1806	05/11	21.49	306	18	00.59	293	49	88	06/11	08.24	29	251
1808	06/11	21.04	312	17	00.29	302	57	92	07/11	07.39	34	249
1810	07/11	20.19	318	15	00.09	313	64	99	08/11	06.59	45	250
1812	08/11	19.34	324	14	00.09	323	70	114	09/11	06.14	50	248
1814	09/11	18.49	330	12	00.34	331	75	139	10/11	05.29	56	247
1816	10/11	18.04	335	11	01.54	341	79	183	11/11	04.44	62	245
1818	11/11	17.24	346	11	01.19	34	78	185	12/11	03.59	68	244
1820	12/11	16.39	350	10	00.34	62	71	183	13/11	03.14	74	242
1822	13/11	15.54	354	8	23.49	67	62	182	14/11	02.29	80	241
1824	14/11	15.14	5	8	23.04	84	53	180	15/11	01.44	86	239
1826	15/11	14.34	17	9	22.24	90	44	181	16/11	00.54	91	236
1828	16/11	14.29	64	22	21.39	95	36	179	17/11	00.04	95	232
1830	17/11	15.19										

Radioteléfonos móviles y portátiles, antenas y accesorios para redes de comunicación.



VHF-300 E  
146-174 MHz



CALL-PHONE  
Adaptador telefónico

RADIOCOMUNICACIONES



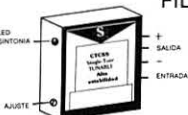
MAXCOM  
40 canales  
AM-FM



PC 33  
40 y 80 canales  
AM-FM



CODIFICADOR  
DECODIFICADOR Y  
FILTRO PASA ALTOS



Micro con teclado  
DTMF



Micro PRESIDENT  
para transceptor  
móvil

COMUNICACIONES PROFESIONALES



Antenas  
MAGNUM ITP



STALKER S. STAR 360  
todas las versiones



TELEFONIA



TRANSFONE  
SX.0012 (7w.)



AMPLIFICADOR LINEAL  
Cobertura de 2 a 30 MHz



LB-3  
Transverter para  
20, 40 y 80 mts.

CONVI



SWIFTY



KIYO

HANDY-PHONE

Transceptores CB, antenas, transverters, amplificadores lineales y muchos más equipos.

Teléfonos sin hilos, contestadores automáticos con y sin control remoto, limitadores de llamadas, diversores de llamadas, teléfonos con memorias.

**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.**

**SITELSA**  
C/. Muntaner, 44 - Tel. (93) 323 43 15  
08011 Barcelona - Telex 54218



## COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

### HA QRP CW Contest

0000 UTC Viernes a 2400 UTC Jueves  
1-7 Noviembre

Este es un evento anual organizado por la revista *Radiotechnika* de Hungría. Debe ser una buena oportunidad para los QRPistas, pues la operación está limitada a la banda de 80 metros y sin exceder la potencia de 5 W de entrada. El segmento a utilizar va de 3.500 a 3.600 kHz.

**Intercambio:** RST, QTH y nombre.

**Puntuación:** Contactos con el propio país un punto, con diferente país dos puntos.

**Multiplicadores:** Contarán como multiplicadores cada uno de los países del DXCC.

**Puntuación final:** La puntuación final será la suma de los puntos multiplicada por la suma de los multiplicadores.

**Premios:** Todas las listas serán premiadas con un pergamino conmemorativo. Las más altas puntuaciones recibirán *Radiotechnika* gratis por un año.

Enviar las listas y una descripción de la estación antes del 21 de noviembre a *Radiotechnika*, Budapest PF 603, H-1374 Hungría.

### OK DX Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.  
9-10 Noviembre

Las estaciones participantes deben trabajar estaciones de los demás países del DXCC. Los contactos entre estaciones del mismo país sólo sirven como multiplicador. Se emplearán todas las bandas desde 1,8 a 28 MHz. Los contactos de banda o modo cruzados no son válidos.

**Categorías:** Monooperador monobanda y multibanda, para multioperador multibanda y SWL.

**Intercambio:** RST más número de serie y la zona ITU.

**Puntuación:** Un punto por cada QSO y tres puntos si el contacto es con una estación checoslovaca.

**Multiplicadores:** Suma de las zonas ITU trabajadas en cada banda.

**Puntuación final:** Suma total de puntos por suma de multiplicadores.

Certificados a las mayores puntuaciones de cada clase y país.

\* Apartado de correos 351. 26080 Logroño.

### Caleendario de Concursos

#### Noviembre

- 1-7 HA QRP CW Contest
- 2 DARC "Corona" 10 m RTTY Contest
- 2-3 Concurso Memorial Marconi VHF CW
- Concurso Nacional de CW en VHF IPA Contest
- 3 High Speed Club CW Contest
- 9-10 DARC European RTTY DX Contest
- OK DX Contest CW
- 16-17 II Concurso Baix Empordà Fonia QRP Club CW Contest
- OE 160 m CW Contest
- 23-24 CQ WW DX CW Contest
- ARRL EME Competition
- Concurso San Martirian
- Concurso Carnavales de Tenerife

#### Diciembre

- 4-8 Concurso Radioclub Mazarrón
- 7-8 TOPS 3,5 MHz CW Contest
- Concurso de las XYL e YL de España
- ARRL 160 m CW Contest
- 14-15 EA DX CW Contest
- ARRL 10 m Contest
- 29 Canada Contest

#### Enero

- 11-12 Fira i Festes de Guadaluar
- VII Concurso Nacional de Fonia 1986
- "73" 40 y 80 m SSB Contests
- 13-19 II Diploma "Festa Major Constanti"
- 18-19 "73" 160 m SSB Contest
- HA DX CW Contest
- AGCW DL QRP Contest
- IV Concurso Nacional de Sufijos
- VI SWL L.F. Bands 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

**Listas:** Es necesario mandar listas separadas por banda, conteniendo la hora, estación trabajada, controles enviados y recibidos, puntos y multiplicadores. Se debe mandar hoja de resumen. Caso de llegar a los 100 contactos con estaciones OK, estos contactos serán válidos para la obtención del diploma 100 OK, sin necesidad de QSL, sólo mencionándolo en las hojas del concurso.

Enviar las listas antes del 15 de diciembre de 1985 a Central Radio Club, P.O. Box 69, 11327 Praga-1, Checoslovaquia.

### OE 160 m CW Contest

1900 UTC Sáb. a 0600 UTC Dom.  
16-17 Noviembre

Este es un concurso de tipo mundial en el que no se está limitado a trabajar estaciones austriacas solamente. El segmento de banda permitido a los OE va de 1.810 a 1.950 kHz y su subsegmento de operación depende de la licencia.

**Intercambio:** RST y número de serie empezando con 001.

**Puntuación:** Un punto por QSO.

**Multiplicadores:** Contarán como multiplicadores cada uno de los prefijos de cada país. Los prefijos OE (OE1-OE9) contarán doble.

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

**Premios:** Se requiere la usual hoja resumen y declaración firmada, además de las listas que deberán enviarse antes del 31 de diciembre a Osterreichischen Versuchssenderverband, AOEC 1985, Postfach 999, A-1014, Viena, Austria.

### CQ WW DX CW Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
23-24 Noviembre

Las bases completas fueron publicadas en nuestra revista núm. 23 del mes de octubre en las páginas 67 y 68.

Los logs deben ser enviados antes del 15 de enero a *CQ WW DX Contest* (PH o CW), 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, EE.UU. o a *CQ Radio Amateur*, Gran Vía Corts Catalanes, 594. 08007 Barcelona.

### III Concurso San Martirian

2100 a 0100 EA y 0900 a 1300 EA  
23-24 Noviembre

El concurso está organizado por el Radioclub Banyoles con el propósito de fomentar las comunicaciones directas en 144 MHz, pensando en obtener datos que permitan indicar las posibles zonas de contacto entre diferentes estaciones sin necesidad de utilizar repetidores.

Para que un QSO sea válido, tendrá que haber como mínimo una estación EA3 o EB3. Las frecuencias serán de 144 a 146 MHz.

SSB - 144.150 a 144.500

FM - 144.500 a 144.975 y 145.250 a 145.575

Los SWL podrán participar con las mismas normas que los OM, no pudiendo detallar más de 10 QSO en los que figure una misma estación.

**Categorías:** Se crearán dos tipos de clasificaciones, una en FM y otra en SSB pudiendo participar cada concursante solamente en una de ellas.

**Intercambio:** Los controles a pasar serán RS, número de control correlativo, pudiendo empezar por cualquier cifra y los dos primeras divisiones del QRA locator. Ejemplo: 59200JN12, 59201JN12.

**Puntuación:** Cada QSO valdrá un punto. Las estaciones del Radioclub Banyoles darán 5 puntos a excepción de EA3RCD que dará 10 puntos.

**Multiplicadores:** Valdrán como multiplicador la estación EA3RCD y las dos primeras divisiones del nuevo QRA locator. Cada estación y cada multiplicador contarán una sola vez en cada una de las partes del concurso. Las estaciones del radioclub Banyoles no podrán comunicarse entre sí.

**Puntuación final:** La puntuación final será la suma de todos los puntos multiplicado por el total de multiplicadores.

**Premios:** Obtendrán diploma todas las estaciones que consigan un mínimo de 50 contactos.

Se otorgarán los siguientes trofeos: a los tres primeros clasificados en la modalidad de FM; al campeón absoluto en la modalidad de SSB, a la estación no EA3 que más puntos obtenga; al primer clasificado SWL; a los tres primeros clasificados del radioclub Banyoles; al campeón de cada provincia EA3.

Una estación no podrá acumular más de un trofeo.

Para que una lista sea aceptada tendrá que contener un mínimo de 10 QSO. No se aceptará QSL alguna como control. Las listas se confeccionarán según el modelo oficial de URE y deberán remitirse al radioclub Banyoles, apartado de correos 166 de Banyoles (Girona) antes del día 10 de enero de 1986, fecha tope del matasellos de correos. Las listas que no lleguen con la puntuación obtenida, se considerará que sólo optan a diploma.

Indicativos del radioclub Banyoles:

EA3DD, EA3ZR, EA3RCD,  
EA3CUO, EA3CXT, EA3CVX,  
EA3EBZ, EA3EAG, EA3ECA,  
EA3FLP, EA3FLR, EA3FLS,  
EA3ACD, EA3ADC, EA3CEQ,  
EA3CYQ, EA3CZM, EA3DUV,  
EA3ECV, EA3ENK, EA3EXW,  
EA3DUU, EA3AWS, EA3CFG,  
EA3EPQ, EA3DZI,  
EB3AEN, EA3FIO.



## Lista de Honor del CQ DX

CQ DX Honor Roll



### C.W.

ON4QX	316	W6ID	311	W0IZ	303	N5DX	291	IX3IM	280
W9DWO	316	W4BQY	310	W4BDXA	302	I3OBO	290	W2LZX	280
K4CEB	316	DL3RK	310	YU2TW	301	WD9IX	290	K1VHS	280
W6PT	315	K4XO	309	SM3EVR	300	W1WLW	289	HB9AFI	279
K9MM	315	N4MM	308	W6SN	300	W4BV	289	WB4RUA	277
N4PN	315	W9BW	308	W0SR	299	WA2HZR	286	W6YO	277
DL7AA	314	W4OEL	307	K3FN	298	K8LJG	284	DL1QT	277
W3GRS	314	AA6AA	307	W7CNL	298	WD9HC	284	NN4Q	276
WBKPL	314	W1NG	306	DJ7CX	297	N8MC	284	KA3R	276
K6LEB	314	K1MEM	306	SM6CST	297	K8PYD	281	G2GM	276
N6AV	313	OK1MP	306	K3UA	295	WA4JTI	281	K4SE	275
K6JG	313	K9QVB	306	K9WH	294	W0HZ	281	WA4DAN	275
K6EC	312	N4KG	304	W9RY	293	K7ZR	280	K4CXY	275
N6CW	311	AB4H	304	E2IA	293				

### S.S.B.

K2FL	316	K8LJG	312	KM6B	304	WA4DAN	297	KB5RF	284
W4EEE	316	K4MOG	312	WD8MGO	304	NA5W	297	N8BKf	284
K6WR	316	N4MM	312	VE7HP	304	K4CXY	296	W9NUF	284
W4UG	316	I2LLD	312	XE1KS	303	W4UNP	296	AG9S	284
W6EUF	316	VE7WJ	312	W2LZX	303	KE3A	296	WB3HAZ	283
VE3MR	316	W9SS	312	KR9O	303	WZ4I	296	WB8PUG	283
DL9OH	316	N2SS	312	KU9I	303	WB3GPR	296	XE1OW	283
N4JF	316	K6EC	311	I0MBX	303	I8ACB	295	VE3MV	283
I0ZV	316	W4SSU	311	K8BDB	303	I3OBC	295	IN3ANE	283
W3GRS	315	I4LCK	311	K1MEM	302	W9PWN	295	K13L	283
K0BVM	315	N7RO	311	N5FG	302	XE1OX	295	AESB	282
I0AMU	315	LU3YL	311	W6FET	302	W0IYR	295	CT1UA	282
F9RM	315	O25EV	311	W2FGY	302	KK0C	295	KC8YM	282
VE3MJ	315	W8PCA	311	K9HQH	302	W4BOY	295	A19R	282
I8AA	315	K9BWO	311	KV2S	302	I8ZTE	294	VE3DLR	282
KS2I	315	K7XJ	311	WD9IIX	302	NN4Q	294	TG9EP	282
4Z4DX	315	K8TJ	310	W6SN	302	WD8BNC	294	K4LR	282
W9DWO	315	OE2EGL	310	K9JW	302	I5BDE	294	I1POR	281
W9JT	315	DK2BL	310	K9UAA	302	K4SE	293	KD5ZM	281
ZL1AGO	315	K4XO	310	VE3FJE	301	W8MOV	293	K9TI	280
W4NKI	315	IV3YRN	310	WB4NDX	301	KC8JH	293	N5FW	280
VE2WY	315	W2SUA	310	WA3HUP	301	A15I	293	ZL1BOO	280
K6YRA	315	YU1DZ	310	K8CMO	301	KB30Q	293	KA8T	279
W3AZD	315	VE3GCO	309	W8ILC/QRp	301	WA4LOF	292	KB5DN	279
XE1AE	315	DL6KG	309	A18S	301	AC0A	292	EA3KW	279
VE3GMT	315	N4PN	309	W1LQO	301	I2MOP	292	EA6DE	279
I8KDB	314	K1UO	309	W9RY	301	VE3FEA	292	W9OKL	279
ZL3NS	314	W8JXM	309	YU2TW	301	VP9CP	292	JH8NYK	279
EA2IA	314	9H4G	309	N4CRU	301	W8LKG	292	KX5V	279
YV1KZ	314	W1NG	308	W4OHz	300	VE3IPR	291	A18M	278
DJ9ZB	314	VK4VC	308	I5EFO	300	N5AWS	291	K4BYK	278
N4WF	314	YV5AIP	308	W8IMZ	300	WB6GFJ	291	I5EFO	278
OZ3SK	314	ZL1BIL	308	K9QVB	300	W4JFE	291	VE3IUE	278
W4DPS	314	N6AV	308	K85FU	300	K1VHS	291	K3LUE	278
K9MM	314	AA6AA	308	K89KD	300	W6MFC	291	KB3KV	278
YV5DFI	314	N6OC	308	K3UA	300	K80U	291	WA2FKF	278
I4ZSO	314	WA4JTI	308	K8BKW	300	K09W	291	KB8O	277
K6JG	314	W2CC	308	VE4AT	300	K2JLA	291	WB0UFL	277
CT1FL	314	VE4SK	307	I8KCI	300	KP4EOF	291	W4PTT	277
K9LKA	313	K8PYD	307	WB3DNA	300	K2ZP	290	KB0SY	277
W6LW	313	N4KG	307	W6NLG	300	YU7KV	290	I8TX	277
ON5KL	313	I0MBX	307	WA0TKJ	299	I0SGF	290	K2JF	277
OE3WVB	313	W0SR	307	I6PLN	299	VE3CKP	290	N7ASL	276
OK1MP	313	W7FP	307	KB9OC	299	JA5PUL	289	WA6DTG	276
VE1YX	313	W6DN	307	W6NLG	299	W9TA	289	WA4OPW	276
W0SFU	313	SM4CTT	307	XE1OX	299	K8ZU	289	A19U	276
W9BW	313	N4KE	306	DJ7CX	298	K0GT	288	KC2RS	276
W0YDB	313	W7OM	306	K9SM	298	OK1AWZ	288	W5LLU	276
W8LC	313	WA8DCQ	306	I8LEL	298	I8KCI	288	I8INW	275
EA4LH	313	G4CHP	306	K8NA	298	N2ATD	288	WB3CON	275
F2MO	312	VE3MRS	306	JH4PRU	298	W0ULU	288	WB1EAZ	275
N6AW	312	W2CC	305	K8VFW	298	AB9E	287	VE7BSM	275
W3GG	312	VK3JF	305	WB4UBD	298	W6BCQ	286	K8NWD	275
I8YRK	312	EA1QF	305	EA9IE	298	N3ARK	286	KA9ABC	275
W0SD	312	WA4WTG	306	XE1NI	298	VE3CYX	286	G3XTT	275
K9RF	312	XE1J	304	HP1JC	297	K8BEU	284	N4DRC	275
K5OVC	312	WB1DOC	304	K5DUT	297				

### IV Concurso Radio Club Mazarrón

2000 EA Miérc. a 2200 EA Dom.  
4-8 Diciembre

Este concurso de carácter nacional (CT y C3 incluidos) es organizado por el Radioclub Mazarrón en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 2 metros. Se podrá contactar con la misma estación una vez por banda y día. Los contactos a través de repetidores no serán válidos.

**Intercambio:** RS(T) seguido de matrícula.

**Puntuación:** Cada contacto con

EA5RCZ contará 5 puntos, con EA5RCU, EA5RCH, EA5RCR, EA5RKM tres puntos, con el radioclub Huerca-Overa 3 puntos, con los socios del radioclub Mazarrón 2 puntos, con los socios de los otros radioclubs 1 punto.

**Premios:** Se expedirán diplomas a partir de las siguientes puntuaciones: EA 50 puntos, EB 25, EC 25, SWL 50, CT y C3 25.

Trofeo a la mayor puntuación en HF. Trofeos a los campeones EA de cada distrito. Trofeos a los campeones EB5 y EB7. Trofeo al campeón de Portugal y Andorra. Trofeo al campeón EC y al campeón SWL.



Las listas deben enviarse antes del 31 de enero de 1986 el apartado 34 de Mazarrón (Murcia).

## VI Concurso XYL e YL de España

2300 UTC Sáb. a 2300 UTC Dom.  
7-8 Diciembre

El objetivo del concurso es contactar con estaciones operadas por YL españolas exclusivamente en fonía y desde 3,5 hasta 28 MHz. Sólo se puede contactar a la misma estación en diferencia de banda. Sólo serán válidos los contactos entre OM e YL.

**Intercambio:** Los OM pasarán RS y su matrícula. Las YL pasarán RS, su matrícula e YL al final.

**Puntuación:** Cada QSO vale un punto.

**Multiplicadores:** Cada provincia contará como multiplicador una sola vez sin tener en cuenta las diferentes bandas.

**Puntuación final:** La puntuación total es el resultado de multiplicar el número de contactos por el número de multiplicadores (máximo 52).

**Premios:** OM, trofeo y diploma al campeón nacional. Trofeo y diploma al primer EC. Trofeo y diploma al primer clasificado de cada distrito. YL, trofeo y diploma a la campeona nacional. Trofeo y diploma a la primera EC. Trofeo y diploma a la primera clasificada de cada distrito. SWL, trofeo y diploma al campeón nacional.

Se otorgará diploma a las estaciones que obtengan, al menos, el 40 % de la puntuación de los campeones nacionales.

Los premios no son acumulables. Por tanto, el que obtenga uno superior no tiene derecho a otro inferior.

**Listas:** Deberán enviarse al Comité de Concursos de URE. VI Concurso XYL e YL de España, apartado 220, Madrid.

La fecha tope del matasellos será la del 25 de enero de 1986.

Las listas deben ser en formato normal de la URE, junto a éstas se debe acompañar la hoja resumen.

## TOPS Activity Contest 3,5 MHz CW

1800 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.  
7-8 Diciembre

TOPS es un club internacional de entusiastas de la telegrafía fundado en Gran Bretaña en 1946. Sus fines son promover la operación en telegrafía en las «top bands».

La operación debe ser entre 3.500 y

3.585 reservando los primeros 12 kHz para trabajo intercontinental. Al efectuar la llamada enviar *TAC* y no *Test*.

**Categorías:** Monooperador, multioperador y QRP (5 vatios de entrada o menos).

**Intercambio:** RST más número de serie empezando por 001. Los miembros del club añadirán además su número de afiliación.

**Puntuación:** Los contactos con el propio país cuentan un punto, con el propio continente dos puntos; con los otros continentes seis puntos. Trabajando un miembro del TOPS Club se consigue una bonificación de x 2 (los miembros obtienen tres puntos).

Cada distrito de W, VE, VK, PY, U y JA contarán como países diferentes para puntuación.

**Multiplicadores:** Los multiplicadores serán los prefijos trabajados de forma similar al CQ WPX.

**Puntuación final:** La puntuación final será la multiplicación de la suma de los

puntos por la suma de los prefijos trabajados.

**Premios:** Se expedirán como mínimo 15 certificados a las mayores puntuaciones en cada categoría. Si se desea diploma de participación incluir 3 IRC con las listas. Asimismo se enviarán los resultados enviando 1 IRC.

Los logs deben ser enviados antes del 31 de enero de 1986 a Bertil Arting, SM3VE. Bergesvegen 26. S-823 00 Kilafors. Suecia.

## ARRL 160 m CW Contest

2200 UTC Sáb. a 1600 UTC Dom.  
7-8 Diciembre

Los contactos se realizarán sólo entre estaciones de EE.UU. y Canadá, y estaciones DX. Los contactos entre estaciones DX no están permitidos.

**Categorías:** Monooperador y multioperador.



## Lista de Honor del WPX

### WPX Honor Roll



### MIXTO

2815	F9RM	1767	N2AC	1367	K8LJG	1159	G4FAM	876	VE2PD
2740	YU2DX	1754	YU1DZ	1338	SM6DHU	1126	YU4YA	858	K7CU
2484	K6JG	1699	SM7TV	1338	WABYTM	1095	KA3A	856	DF6EX
2480	W2NC	1689	I2PHN	1335	N6JM	1070	YU2CQ	851	JH8NYK
2305	K2VV	1677	I8YRK	1330	YU7KV	1048	WD9IIC	841	IOAOF
2277	K6XP	1660	YU7AW	1300	N5TV	1040	N4IB	837	VE2FOU
2237	VE3GGO	1648	W8CNL	1268	IS0LYN	1012	N8BJO	829	VE5ADA
2179	N4MM	1603	I6SF	1251	I2MOP	999	KS7T	827	PY1DFF
2126	W4BQY	1589	I3ZKO	1250	N4NX	994	YU2CBK	801	YU1OHF
2082	W9DWQ	1577	K9BG	1249	KL7AF	980	K2POF	800	KO2Q
1951	YU7BCD	1572	W0SFU	1240	N6AW	952	W6YMH	752	JH4UVU
1905	N6CW	1536	W1NG	1238	LA7JO	947	WD4RAF	745	KX1A
1905	N9AF	1501	KF2O	1226	W7CB	933	N2AIF	739	NE6I
1892	YU2TW	1491	WA1JMP	1196	YU7AJD	914	A18S	722	K8HF
1889	N6JV	1482	IN3ANE	1190	DK5AD	913	A18Z	630	W14K
1875	N4UU	1467	K6ZDL	1187	E9AIE	910	YU1SZ	611	JO1BMV
1837	K5UR	1464	EA2IA	1172	WB8ZRL	905	W0JIE	605	W9PVM
1815	PA0SNG	1396	W9NUF	1164	CT1LN	904	W3GXK	600	N3KRW
1801	YU7BQP	1391	PY4OD						

### S.S.B.

2710	F9RM	1558	K5UR	1167	W1NG	1000	WB8ZRL	792	Z21GJ
2273	I0ZV	1557	PA0SNG	1147	W2NC	994	KL7AF	787	W2XQ
2082	K6JG	1556	YU7BCD	1136	ZP5RS	993	H18BG	761	WB6SRK
2029	I0AMU	1527	N4NO	1131	W2CC	954	KC8YM	755	WO4L
2022	J6XP	1503	W9DWQ	1103	W3ARK	948	XE1XF	736	K3IXD
1887	ZL3NS	1472	W4BQY	1100	N5TV	948	KK0L	721	IN3AHO
1968	K2POA	1385	YU7AW	1100	G4CHP	946	I1POR	688	W6YMH
1966	K2VV	1380	N4UU	1099	N6FX	937	K8LJG	683	K9BQL
1921	N4MM	1376	N2SS	1094	KC4OV	901	PY4VX	663	KB0C
1739	CT1UA	1340	VE1YX	1081	XE1OX	895	WA2FKF	661	K8ZZO
1690	I4ZSO	1325	WA4QMG	1080	TG9GI	868	PY4OD	655	E8BAKN
1690	OZ5EV	1310	CT4NH	1062	W9NUF	858	VE2PD	649	KK5P
1677	HB9AAA	1292	WF4V	1048	I8KCI	850	N4IB	649	IK5ACO
1658	W0YDB	1269	I6NOA	1044	AC2J	845	WA0DCQ	621	AG2K
1649	I2PHN	1249	KF2O	1033	N2AC	838	W0ULU	617	W14K
1633	I8YRK	1230	I2MOP	1029	E2AIA	810	CT1BY	610	VO1AW
1618	I0MBX	1223	PY3BXW	1028	JH1VRO	810	I0SGF	600	W7KWI
1605	I8KDB	1197	CT1FL	1013	N4NX	801	CT4UW	600	W7KWI
1600	WD8MGO	1176	WA4OIB	1008	I1HAG				KC2FC

### C.W.

2239	W2NC	1553	N4UU	1244	N4YB	999	KF2O	755	N4NX
1863	N6JV	1532	VE7CUE	1184	W4WJ	995	KA7T	748	N2AIF
1850	WA2HZR	1507	N2AC	1182	K6ZDL	990	W9NUF	723	YU2CQ
1834	K2VV	1475	N4MM	1180	PY1APS	970	IT9VDQ	708	YK1AO
1809	K8KPL	1442	K5UR	1163	N6FX	963	K8LJG	700	VE2FOU
1796	K6JG	1435	ON4OX	1148	E2AIA	897	KL7AF	655	SMSDAC
1785	N4NO	1401	YU7SF	1133	JE1JKL	888	DJ1YH	645	PA3CKO
1739	W3ARK	1383	VO1AW	1133	I2MJK	874	K2POF	633	W2XQ
1680	K6XP	1355	I6SF	1123	I1YRL	827	NN4Q	616	VE1CK
1657	W9DWQ	1305	LZ1XL	1111	PY4OD	813	JH1VRO	605	LA7JO
1650	W4BQY	1294	K9QVB	1107	JA1KRU	797	AK2H	601	F6HKD
1635	DL1QT	1286	YU3NP	1011	W1NG	771	G4FAM	600	W6YMH
1608	G2GM	1278	YU7AW	1000	N5TV	767	WD9IIC	600	VE4AEX
1555	YU7BCD								

**Resultados del  
TOPS Activity Contest 1984**

*Monooperador - Europa*

1 HA7UO/P	266.526
2 HA0MM	245.310
3 YU3HAM	190.993
4 OK2BUW	150.535
5 Y47VM	132.600
6 OK1ALW	128.188
7 Y21NE/A	117.360
8 HA1DAE	114.312
9 HA6NW	104.720
10 YU7KW	104.412
11 HA6NL	102.582
12 HA5UK	101.598
13 Y47YN	100.452
14 OK3ZBU	93.824
15 Y56YF	92.710

*Monooperador - Norteamérica*

1 W9PNE	11.421
2 VO1AW	3.174
3 VE3IR	396

*Multioperador - Europa*

1 LZ2KIM	458.208
2 LZ1KVV	394.494
3 YU4EJC	281.561
4 DK0TU	245.800
5 YT3T	181.056
6 HA3KMK	178.195
7 DF0BA	142.091
8 YU1ABH	100.360
9 YU3PU	99.750
10 YU2CDG	66.960

*QRP - Europa*

1 DL9CE	31.240
2 OK1DCP	27.556
3 OK2BTT	19.720
4 Y21WI	18.088
5 Y23UA	17.958
6 OK1DKW	16.740
7 Y24IK	16.100
8 Y26WM	15.444
9 YO5CYH	14.144
10 OK1DZD	13.865

**Intercambio:** RST y departamento ARRL, país para DX y zona ITU para móviles marítimas.

**Puntuación:** Contactos entre departamentos de la ARRL 2 puntos, con estaciones DX 5 puntos.

**Multiplicadores:** Número de departamentos de la ARRL más VE8/VY1 (máximo 74) y países DX trabajados (para participantes W/VE). (Las estaciones DX emplean sólo los departamentos de ARRL.)

**Puntuación final:** Total de puntos multiplicados por los departamentos ARRL y por los países.

**Premios:** Certificados a las máximas puntuaciones de estaciones monooperador en cada departamento y país. Certificado a las máximas puntuaciones de multioperador en cada división de la ARRL y continente.

El plan de la ARRL para la banda de 160 m requiere que las estaciones

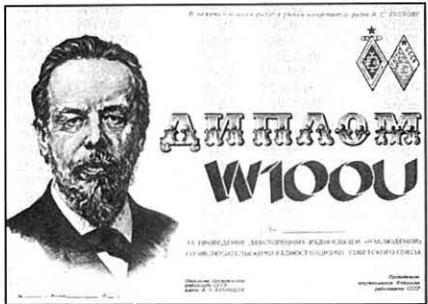
W/VE transmitan sólo en los segmentos 1.800-1.825 y 1.830-1.850 kHz, conservando el margen de 1.825-1.830 kHz para las estaciones DX.

Las listas con más de 200 QSO deberán acompañarse de hoja de duplicados. Deben enviarse a ARRL Communications Dept., 160 Contest, 225 Main Street, Newington, CT 06111. EE.UU. Fecha tope del matasellos será el 10 de enero de 1986.

**Diplomas**

**Diploma W-100-U:** Este diploma establecido en 1959 para conmemorar el 100 aniversario del nacimiento de A.S. Popov (el inventor de la Radio) es expedido por el Central Radio Club de la URSS a todo radioaficionado o escucha en posesión del licencia.

Para obtener el W-100-U es preciso contactar o escuchar en una de las bandas de aficionados (3,5-7-14-21-28) a 100 estaciones diferentes de la Unión Soviética entre las que deben estar como mínimo 5 estaciones del distrito 9. Todos los contactos o escuchas deben estar efectuados en CW o fonía solamente y a partir del 1 de enero de 1959 con reportajes mínimos de RS 33 o RST 337.



*Diploma W-100-U.*

Las solicitudes deben contener la lista de los contactos o escuchas con la fecha, indicativos, modo, frecuencias y deben ser enviadas al P.O. Box 88, Moscow, URSS. El coste del W-100-U es de un rublo o 14 IRC, el cual cubre el envío por correo certificado.

NOTA. Para los colegas EA el diploma se expide gratis.

**CATCH 22 Award:** Expedido por la HARTS de Hong Kong para las estaciones que contacten con radioaficionados situados en países del paralelo 22 de latitud norte. Como requisito imprescindible debe contactarse una estación de VS6. Los contactos válidos son los efectuados a partir del 1.º de enero de 1980. A solicitud se endosarán en bandas o modos especiales.

**5BWAZ  
Posiciones el 1 de Agosto  
de 1985**

**Las 200 zonas trabajadas:**

1. ON4UN	35. ON5NT	69. DL4YAH
2. K4MQG	36. OH6JW	70. LA7ZO
3. SM4CAN	37. OK1AWZ	71. W9ZR
4. AA6AA	38. IV3PRK	72. W1NG
5. W8AH	39. DJ6RX	73. VK9N5
6. W6KUT	40. OH3YI	74. N4KG
7. EA8AK	41. I4RYC	75. YU7DX
8. LA7JO	42. ZL1BIL	76. DL8MAG
9. EA3SF	43. I4EAT	77. OK3DG
10. OH1XX	44. ZL1BQD	78. ZL1BOQ
11. EA8OZ	45. TG9NX	79. EA9IE
12. W0SD	46. XE1J	80. DL7HZ
13. K0ZZ	47. F5VU	81. DJ9RQ
14. ON6OS	48. W3AP	82. EA5SP
15. OK3TCA	49. YO3AC	83. EA2IA
16. K6SSS	50. K3TW	84. SP3BQD
17. ZL3GQ	51. XE1OX	85. LZ1NG
18. OK3CGP	52. VE71G	86. N4JF
19. SM0AJU	53. OK1ADM	87. CT2AK
20. OZ3PZ	54. CT1FL	88. HB9CIP
21. I3MAU	55. WA1AER	89. OK1MG
22. I2ZGC	56. N4RR	90. CT4BD
23. 4Z4DX	57. UW0MF	91. VK6HD
24. N4KE	58. W4DR	92. EA6ET
25. K5UR	59. OK1MP	93. VK3QI
26. K9AJ	60. W1NW	94. LZ2DF
27. SM3EVR	61. OE1ZJ	95. ON4QX
28. LA5YJ	62. HB9AHL	96. SM0DJC
29. DL3RK	63. HB9AMO	97. CT3BM
30. N4WJ	64. LA6OT	98. K2TQC
31. G3MCS	65. UR2QO	99. EA8XS
32. SMSAQD	66. UK2RDX	100. HA9RE
33. W0MLY	67. ZS5LB	101. SM4CTT
34. I0RIZ	68. F6DZU	102. A71AD
		103. LZ2CC

**Máximos aspirantes**

1. DK5AD, 199	7. LA9GV, 198
2. JA3EMU, 199	8. W6GO, 198
3. ZL1BO, 199	9. W4CEB, 198
4. N4WW, 199	10. W2YY, 198
5. K6YRA, 199	11. SM5AKT, 198
6. W8UVZ, 199	12. G3GIQ, 198

**336 estaciones han conseguido ya 150 zonas**

El diploma se expide en tres clases: clase 3.ª=15 países; clase 2.ª=20 países; clase 1.ª=25 países.

El coste del diploma es de 7 \$ U.S. que incluye el envío de éste por correo aéreo.

**Lista de países:**

1. VS6	Hong Kong
2. CR9	Macau



*CATCH 22 Award.*



- |         |              |
|---------|--------------|
| 3. BY   | China        |
| 4. BV   | Taiwan       |
| 5. XV   | Vietnam      |
| 6. XW   | Laos         |
| 7. XZ   | Burma        |
| 8. S2   | Bangladesh   |
| 9. VU2  | India        |
| 10. A4X | Omán         |
| 11. A6X | U.A.E.       |
| 12. HZ  | Arabia Saudi |
| 13. ST  | Sudán        |
| 14. SU  | Egipto       |
| 15. 5A  | Libia        |
| 16. TT8 | Chad         |
| 17. 5UT | Niger        |
| 18. 7X  | Argelia      |
| 19. TZ  | Malí         |
| 20. 5T5 | Mauritania   |
| 21. CN  | Marruecos    |
| 22. C6  | Bahamas      |
| 23. CO  | Cuba         |
| 24. XE  | México       |
| 25. KH6 | Hawai        |

No es necesario el envío de las tarjetas, pero sí una lista certificada. Enviar la solicitud al *Award Manager*, HARTS, G.P.O. Box 541, Hong Kong.

**Diploma del HCC «Spanish Painters Award» (SPA):** *Diploma Pintores Españoles* en sus dos versiones, SPA/G (el *Guernica* de Picasso) y el SPA/M (La *Maja Desnuda* de Goya), que el HCC ofrece a todos los radioaficionados y SWL del mundo. Ambos diplo-



SPA/G.



SPA/M.

mas están impresos a pleno color y en relieve, y su tamaño es 370x275 mm. Para el SPA/G serán válidos los QSO desde el 1-1-1983, y para el SPA/M desde el 1-1-1985, sólo en la modalidad de CW.

Para lograrlos es preciso haber efectuado 120 QSO con estaciones HCC, si bien a las estaciones DX les bastarán 60 contactos. Deben cumplimentarse los nueve distritos EA, permitiéndose un máximo de cinco QSO (cuatro como máximo en la misma banda) con la misma estación, mediando entre ellos un intervalo mínimo de 24 horas. Es requisito indispensable para su obtención remitir el extracto del *log* certificado por un radioclub o bien por dos radioaficionados al Hispania CW Club, apartado 10516-08080 Barcelona, España.

73, Angel, EA1QF



• Los radioaficionados de Málaga y Jaén han premiado con sendos trofeos otorgados por URE la labor que *CQ Radio Amateur* viene realizando en pro de la radioafición. EA3CUC, que los recogió personalmente en Málaga durante una cena de manos de EA7HN, EA7JG y de EA7BUD y en Ubeda de manos de EA7MN y de EA7DXR con motivo en esta última ciudad del «Día del Radioaficionado», agradeció la entrañable deferencia concedida a la revista cuya dirección comparte con EA3DUJ.



En Ubeda y posteriormente al almuerzo al que asistieron más de cien comensales, tuvo lugar una «cacería del zorro», cuyo ganador fue el equipo formado por EA7PW y EA7AQE.

TAPAS

archive  
Encuaderne Ud. mismo  
sus ejemplares de  
**CQ Radio Amateur**



Boixareu Editores le ofrece la posibilidad de encuadernar Ud. mismo, mediante un nuevo sistema de anilla plástica, sus ejemplares de nuestra revista, pudiéndolos extraer de las tapas y colocarlos de nuevo tantas veces como lo desee. Tapas presentadas en cartón forrado en plástico, serigrafiado a tres colores al precio de 780 pesetas más gastos de envío. Solicítelas contra reembolso a

**BOIXAREU EDITORES**

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594.  
08007 Barcelona  
Plaza de la Villa, 1. 28005 Madrid

para ello utilice la **HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA** insertada en la Revista.

# RECEPTORES

**MARC** DOUBLE CONVERSION



(COMUN A LOS DOS MODELOS)

Display digital (5 Dígitos).  
3 antenas telescópicas

FRECUENCIAS:

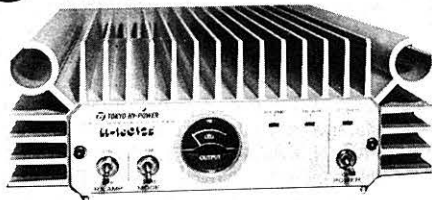
- LW 145 - 360 KHz
- MW 530 - 1600 KHz
- SW1 1.6 - 3.8 MHz
- SW2 3.8 - 9.0 MHz
- SW3 9.0 - 22 MHz
- SW4 22 - 30 MHz
- VHF1 30 - 50 MHz
- VHF2 66 - 86 MHz
- VHF3 88 - 108 MHz
- VHF4 108 - 136 MHz
- VHF5 144 - 176 MHz
- UHF 430 - 470 MHz

**SuperMARC** *AL*



*¡¡con cassette!!*

**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 |

**TRANSCEPTORES 2 MTS.**

**FDK**



MULTI 725 x 1/25 w FM  
MULTI 750 xx 1/20 w FM / SSB / CW  
OPCIONAL: EXPANDER 500

**TELEFONOS SIN HILOS**

VHF  
UHF



**PEGASUS 1000**

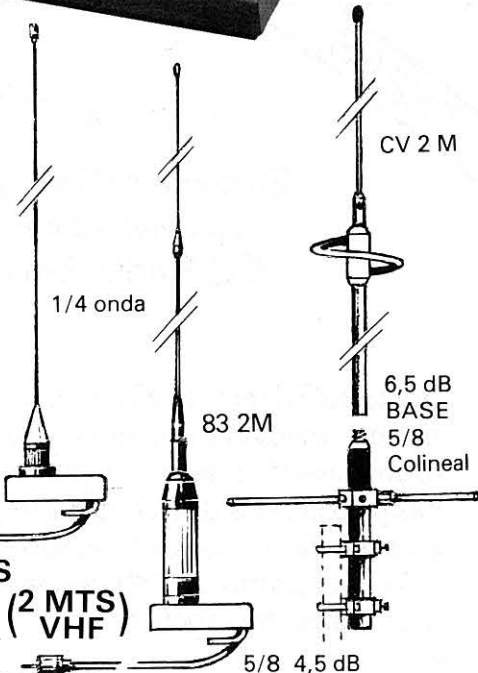
- 1 y 10 Km alcance
- Frec. 253/380 MHz.
- Intercomunicador
- Codificado
- Amplif. lineal opc.

**NOVEDAD:**  
Amplificador lineal 20w.

**NUEVA GAMA DE TELEFONIA, BUSCAPERSONAS Y CONTESTADORES AUTOM.**



AA-3000



**ANTENAS TOR (2 MTS) VHF**

**PIHERNZ comunicaciones s.a.**

Gran Via de les Corts Catalanes, 423 - Tels.: (93) 223 72 00-224 05 97-224 38 02  
Télex: 59307 PIHZ-E - 08015 BARCELONA



# Novedades

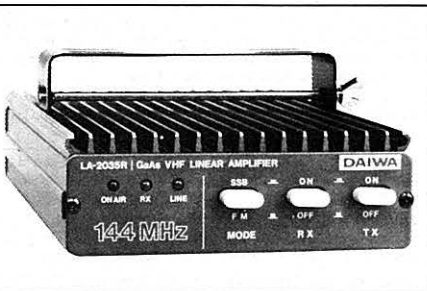
## Adaptador de vídeo

Promax ofrece un módulo adaptador de vídeo denominado SV-1 Sinter para la familia de ordenadores de Sinclair, módulo que permite la conexión de un monitor monocromo o de color a los ordenadores personales Spectrum y Spectrum Plus de cualquier serie. Se conecta directamente en el bus de expansión tomando del ordenador todas las tensiones y señales necesarias para amplificarlas, filtrarlas y conformar su compatibilidad con las normas de los monitores. No ocupa memoria ni interfiere al interface 1 ni 2, ni tampoco con las impresoras y joysticks.

Dispone de un pequeño conmutador para seleccionar el tipo de monitor que se va a utilizar permitiendo obtener la mejor definición en cada caso.

De esta forma se obtiene la liberación del ordenador respecto al televisor convencional y se logra una mayor presentación en detalle, definición y color en todas las aplicaciones. La mejora resulta tan notoria que los programas con presentación en pantalla de 64 columnas pasan a ser legibles y cómodos de utilizar. El precio de venta de este adaptador es de 3.900 pesetas.

Para más información dirigirse a Instrumentos Electrónicos Promax, S.A., Francesc Moragas, 71-75. L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona) o indique 101 en la Tarjeta del Lector.



## Amplificadores lineales VHF

Se tratan de los modelos LA-2035R y LA-2060R de Daiwa, nuevas versiones de los populares LA-2035 y LA-2065 que incluyen preamplificador de recepción de 15 dB de ganancia con GaAs/FET. Las características principales son: banda de 144 a 148 MHz; modalidad FM/SSB/CW; potencias de entrada y salida, 4 y 30 W (modelo

LA-2035R), y 14 y 70 W (modelo LA-2065R) respectivamente.

Para más información dirigirse a ASTEC, Actividades Electrónicas, S.A. Valportillo Primera, 10. Polígono Industrial. Alcobendas (Madrid) o indique 102 en la Tarjeta del Lector.

## ¡Una buena idea la del derivador coaxial!

Como radioaficionado sabemos perfectamente lo molesto y tedioso que resulta obtener una derivación de cualquier línea de cable coaxial, sea de antena o de interconexión entre equipos o circuitos. Pues bien, desde ahora y gracias a AMP of Great Britain Ltd. (Terminal House, Stanmore, Middx, Gran Bretaña) se acabaron los problemas ya que con su nuevo producto, el derivador coaxial, puede tomarse señal sin tener que cortar el cable ni interrumpir el servicio. Una vez que se ha introducido longitudinalmente el cable en el interior de la ranura del derivador, se aplica por encima su otra mitad apretándola con un tornillo de presión y automáticamente tiene lugar la penetración de la conexión de malla y la perforación aislada de la misma y la llegada del ánima conductora del trepanador que establece el contacto con el conductor central. ¡Así de sencillo! El derivador sirve para cables coaxiales con ánima sólida de 6 a 2 mm<sup>2</sup> de sección y diámetros exteriores de 9,53 a 10,41 mm ¡A fe que nos gustaría tener unas cuántas grapas de estas en el cajón de nuestra mesa taller!

Indique 103 en la Tarjeta del Lector.

## Filtros de red homologados

Premo cuenta ya con una amplia gama de filtros de red antirradiofrecuencia que cubren una gran variedad de aplicaciones electrónicas en general y entre la que merece destacar la serie FD que incorpora conector IEC; la serie FG para aplicaciones médicas y la serie FF para fuentes de alimentación conmutadas.

Se hallan disponibles para corrientes comprendidas entre 1 y 30 A y tensiones de 125/220 V 50/60 Hz y corriente bi y trifásicas con atenuaciones superiores a 70 dB entre 0,15 y 30 MHz según normas MIL STD-220A, o sea idóneas para proteger la recepción de



la estación de radioaficionado de los parásitos de la red y para evitar la radiación espuria a través de la misma, en emisión.

Para más información dirigirse a Premo, S.A., Conchita Supervía, 13. 08028 Barcelona o indique 104 en la Tarjeta del Lector.

## Relés de estado sólido

Allen-Bradley Electronics (Ennia Hse, High St. Edenbridge, Kent TN8 5LY, Gran Bretaña) dispone de relés para tensión de red de estado sólido en tres modelos distintos, respectivamente aptos para trabajar en 240 V/10 A a 45 A; 240 V/3 A de posición horizontal para montaje en circuitos impresos verticales y 240 V/3 A de posición normal. Tamaño parecido al de una caja de cerillas.

Indique 105 en la Tarjeta del Lector.

## Varactores de sintonía de amplio margen

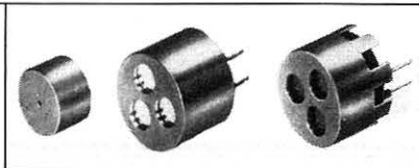
La división de microondas de Marconi Electronic Devices Ltd. ha «invadido» el mercado con diodos varactores de sintonía de silicio epitaxial-planar de alto Q, aportando 30 varicaps distintos bajo la denominación común de serie DC4200 y comprendiendo unidades capaces de trabajar desde 1 a 500 MHz.

Las relaciones de capacidad oscilan entre 2,5 a 3,2 para variaciones de tensión aplicada de 4 a 60 V y las gamas de capacidad varían entre 2,2 y 350 pF según el modelo. El factor Q oscila entre 120 y 550.

Creemos que no se puede pedir más en cuanto a sintonía por varicap. El fabricante añade que todos los varactores de sintonía Marconi son modelos de alta fiabilidad y características ade-

cuadas para la mayoría de aplicaciones militares y profesionales... ¡y por lo tanto excelentes para el radioaficionado, añadimos nosotros!

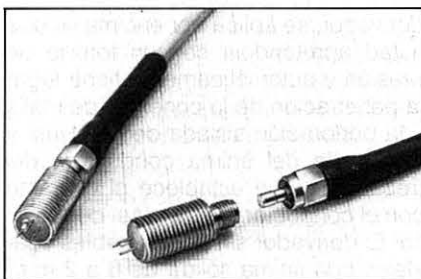
Estos valiosos componentes se distribuyen en España a través de Cresa, Numancia, 107-109 08029 Barcelona. Indique 106 en la Tarjeta del Lector.



### Micrófonos electret de alta sensibilidad

Esta serie de micrófonos electret fabricados por la AKG mbH, Brunhildengasse 1, 1150 Viena, Austria, tienen una sensibilidad de 5 mV/Pa equivalente a 66 dBV sobre una impedancia de 2.200 ohmios y una corriente máxima de 0,5 mA de consumo con una tensión de alimentación que puede ir de 1,3 a 15 V. El modelo CE28 mide 7x5 mm y trabaja en la banda comprendida entre 200-1.200 Hz; el modelo CE70 es el propio CE28 dotado de un soporte de montaje omnidireccional con una banda activa de 100-15.000 Hz y el modelo CE71 trabaja en esta misma banda de frecuencias pero con una característica polar cardiode. La versión especial «Telecom» del CE70 tiene una respuesta reducida que va de 300 a 3.400 Hz y se halla igualmente disponible.

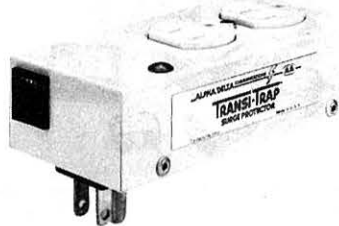
Indique 108 en la Tarjeta del Lector.



### Conectores ópticos

Bueno será que aun cuando sólo sea «de vista» vayamos conociendo y habituándonos a los conectores del futuro... El modelo OXD102 que puede verse en la ilustración es un sistema de conector para la transmisión digital óptica para la transferencia de datos y que opera en el margen de 0-10 Mbit/s. El diminuto transmisor incluido en el conector contiene un diodo emisor de 830 nm del tipo CQF24 en cápsula OSMA; el cable o fibra óptica es del tipo OKE200/300 y el receptor tiene igual tecnología que el transmisor. El sistema, con una atenuación inferior a 5 dB/km puede utilizarse para transmitir la señal a la distancia máxima de 800 metros en un sistema con una reserva de 6 dB. Está fabricado por R. Hirschmann, Postf. 110, 7300 Esslingen/N, R.F. de Alemania.

Indique 109 en la Tarjeta del Lector.



### Toma de red protegida

La utilización de equipo transistorizado cada vez más sensible y delicado en las estaciones de radioaficionado, sobre todo si está presente la informática, ha hecho casi imprescindible la adecuada protección de la toma de red ante la probable presencia de cualquier transitorio de la misma capaz de causar perjuicio al equipo. En este sentido, la firma Alpha-Delta Communications, P.O. Box 571, Centerville, Ohio, OH 45459, USA, acaba de presentar al mercado la toma de doble base que muestra la figura, simplemente enchufable a la base para toma de red de pared del cuarto de la radio, y que comporta una pequeña lamparita de señalización, un disyuntor y tres circuitos de protección antitransitorio que actúan, respectivamente, entre vivo y neutro, neutro y tierra y vivo y tierra (clavija de tres contactos: vivo, neutro y tierra protectora) permitiendo descargas de hasta 6 kV, 2 kA, con reactivación automática de alta velocidad de recuperación. Señala el fabricante que al insertar este dispositivo protector en la red, todos los demás enchufes del hogar quedan indirectamente protegidos si forman parte de la misma línea de distribución. El precio de este dispositivo en USA cuesta alrededor de 30 dólares, más dos dólares para gastos de envío.

Desconocemos si existe algún producto nacional similar al descrito pero por el momento no tenemos información de ninguno. Bueno sería que algún fabricante de equipo eléctrico y sistemas de protección de red tomara este producto como modelo y nos hiciera llegar la información de sus características para propagarlos entre la radioafición y los «informáticos» cada día más abundantes.

Indique 107 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)

Vendo a estrenar y documentado el siguiente material: transceptor Yaesu FT-757GX con fuente y micro. Receptor de comunicaciones Drake R7-A. Terminal comunicaciones CW RTTY ASCII Info Tech M200B compatible VIC20 y Commodore 64. Monitor térmico gris OPC 9°. Manipulador electrónico. Drake CW-75. Informes EA1RA (985) 25 93 17. Oviedo.

Compro Yaesu SP-901, con o sin altavoz, ya que estoy interesado en una caja original Yaesu. EA3FML. Antonio, Valencia 348-1ª. Barcelona. Teléfono (93) 207 46 62.

Vendo receptor Grundig Satellit 3400 profesional. 75K. Manuel García, teléfono (96) 1700476. 14 a 15 horas. Sueca (Valencia).

Vendo: Kenwood TS-520S decamétricas; 100.000 ptas. Icom IC-215 2 metros. FM, portátil; 45.000 ptas. Icom IC-240 VHF-FM 2 metros; 40.000 ptas. Fuente IC-3PS; 7.000 ptas. Todo como nuevo. Teléfono (985) 234837 de 8 a 10 de la noche.

Vendo walkie Yaesu FT-208 con funda y cargador, muy buen estado President Mackinley AM, FM SSB, de 26.500 a 29.100 Pacific SSB-800, AM, SSB, de 26.095 a 29.055 y algunos otros modelos. Interesa comprar urgente computador de comunicaciones Tono 9000 a 9100 o similar. Todo documentado. Francisco Juan. Oficina (93) 668 21 64.

Cambio transceptor 10-11 m AM-SSB 20 W ± 5 kHz, lineal Bremi 200 W. OK estado, por receptor de comunicaciones. EA5CPU. Teléfono (967) 22 91 59.

Compro RX Hallicrafter S38, 40, 52 o similares y piezas de recambio de los mismos. Teléfono (93) 325 21 85 (Miguel) de 14 horas.

Amplificadores lineales 2 metros, nuevos. Entrada 2,5 W. Salida 40 W. Con circuito electrónico de protección automática. Ideales para equipos pequeños y walkies fijos y móviles. Un año de garantía de origen. Solo por 9 K. Llamar al teléfono (91) 711 43 55 de Madrid.

Vendo RTTY CW Yaesu compuesto por descodificador YR901, monitor TV YVM1 y teclado YK901. Todo por 100 K. Para informes: Jorge, Apartado 2301. 15080 La Coruña.

Vendo transceptor FT-107M con fuente incorporada y conjuntamente/separadamente convertidor de 2 metros de la misma línea. Precio muy interesante. Equipos impecables. Razón: José Luis Gaudier, EA3CDL. Teléfono (93) 203 76 25.

Vendo lineal todo banda HF Yaesu PL-2100Z nuevo. 125 K. También terminal telegrafía y teletipo Tono 7000E + monitor B/N. 75 K. Teléfono (927) 530 690. Carlos.

Apple IIe, cambio programas disco x disco, enviar lista a Marcos Mari o EA4AAW, apartado 9. 10080 Cáceres. Contestaré a todos.

Vendo antenas vertical HF 10/80 metros para espacios reducidos, radiales incorporados de 2 metros, marca Hoxin HF-5-DX, nueva. 20 K. Javier, EA7FJA. Teléfono 767545 de Sevilla.

Venta: micrófono de mesa Spander 500. Somerkamp FT-2272D y acoplador FC-902 Yaesu muy barato. Teléfono (94) 682 44 48, noches, Miguel.

Compro emisora de 27 MHz. Vendo radio Philco 9 bandas. Apartado 1840. 46080 Valencia.

Vendo transceptor Icom 720 en perfecto estado TX, RX de 0,5 a 30 MHz, todos los «filtros» instalados 210.000. Yaesu FT-290-R 6 meses de uso, bandas laterales 81.000; receptor Hammarlund SP-600 0,5 a 54 MHz, toda una joya para coleccionistas 60.000; acoplador Dentron con balun incorporado, todo tipo de antenas 14.000; valímetro, ROE Zetagi 1 kW 6.000; conmutador coaxial 3 posiciones sin estrenar 3.000. Razón: Pedro Eugenio. Tel. (91) 706 17 15 Madrid.

Vendo L7 como nuevo (poco uso) y dos lámparas a estrenar 3.500Z. 250 K. EA3CBQ. Tel. (93) 200 68 82.

Vendo VFO 230 digital memoria ideal para TS-830S. 46 K. TS-830S Kenwood ideal para el DX, Isólo 169 K! EA2JG. Las Vegas 69 Luyando (Alava).

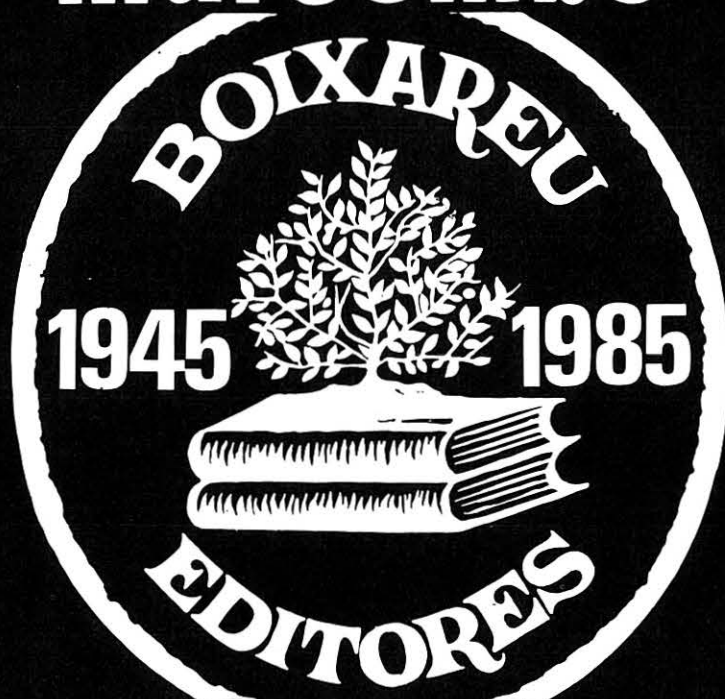


**SERVICIO DE LA CULTURA**

**marcombo**

**CUARENTA AÑOS AL**

**TECNICO-CIENTIFICA**



**40 ANIVERSARIO**

# mabril radio, s. a.

TRINIDAD, 40 - TELEFONOS 75 10 43 y 75 10 44 - APARTADO 42  
 ÜBEDA

## VEA NUESTROS PRECIOS Y EXTENSO SURTIDO

TODO EL MATERIAL LO TENEMOS EN EXISTENCIA  
 (SALVO VENTA)

### BALUM

FRIVAL	1:1	1.904 Pts.
FRIVAL	1:6	2.094 »
FRITZEL	1:1	4.063 »
FRITZEL	1:6	4.093 »
HY-GAIN	1:1 BN-86	4.780 »

### SOPORTES ANTENAS MOVILES

Base Magnética Televes 6800	1.710 »
Base Magnética Tagra BM-100	2.004 »
SopORTE Vierendeaguas Ventosa	395 »
SopORTE Viert. Televes 6801	960 »
SopORTE Viert. Hy-Gain SK4F	1.160 »
Base s/cable Televes 6860	370 »
Base Maletero Tagra BM-105	1.636 »

### TORRES

TELEVES Placa Rígida	1.769 »
TELEVES Placa Basculante	1.769 »
TELEVES Tramo inferior 3 m.	5.498 »
TELEVES Tramo intermed. 3 m.	4.990 »
TELEVES Tramo superior 3 m.	6.250 »
TELEVES Tramo aloj. Rotor 1,3 m.	7.938 »
TELEVES Tensor 3/8 2136	160 »
TELEVES Aro para vientos 3029 (Torre)	1.050 »
TELEVES Anilla vientos 3030 (Muro)	150 »
TELEVES Cable vientos acero 4 mm.	45 »
TELEVES Cable vientos acero 5 mm.	70 »
TEXAP extensible c/manubrio 11 m. (Muy fuerte)	76.950 »

### NOVEDADES

Antena ARAKE	20 Elementos 2 m.	14.300 »
Antena HY-GAIN	TH3 JR Decamétricas	51.580 »
Antena JAYBEAM	MBM 88/70 432 Mhz.	18.580 »
Antena JAYBEAM	Q6 Cúbica 2 m.	14.863 »

### CONECTORES

PL-259	Macho PL	95 »
SO-239	Hembra PL	95 »
UG-176	Reductor PL	31 »
PL-258	Hembra-Hembra	198 »
PL	Codo	295 »
PL	T	295 »
UG-273	PL macho a BNC hembra	310 »
UG-225	Macho BNC A PL hembra	325 »
NC-1453	N Macho	694 »
NC-2001	N Macho a PL hembra	450 »
UG-1094	BNC hembra	146 »
UG-88	BNC macho	160 »

### CABLES

RG-58	50 Ohm. Fino	30 »
-------	--------------	------

RG-21350 Ohm. grueso USA	95 Pts.
RG-17450 Ohm. Extrafino	28 »
Manguera rotor 3x1	67 »
Manguera rotor 4x1	71 »
Manguera rotor 5x1	94 »
Manguera rotor 6x1	105 »
Manguera rotor 8x1	110 »
Cable dipolo 4 mm.	40 »
Cable dipolo 6 mm.	65 »

### ACCESORIOS STANDARD

SopORTE CMB 8 E (C-58)	7.105 »
Funda CLC-8 (C-58)	1.634 »
Lineal CPB-58 (C-58)	18.882 »
Batería CNB-3 (C-58)	4.034 »

### ACCESORIOS YAESU

Selector Antenas FAS 1-4 R	18.509 »
Cargador NC-1 A	8.517 »
Cargador NC-9 C	2.490 »
Cargador NC-11 C	2.490 »
Cargador NC-7	7.970 »
Cargador NC-8	14.597 »
Cargador NC-15	15.330 »
Filtro paso bajo FF-501 DX	6.970 »
Filtro XF-30 C (CW)	7.717 »
Cristales originales YAESU	1.535 »
SopORTE Móvil MMB-1 para FT-101, FT-901, FT-225, FT-625, FT-221, FT-301, FT-107, FRG-7 y FRG-7000	1.500 »
SopORTE Móvil MMB-10 para FT-208 R	2.050 »
SopORTE Móvil MMB-11 para FT-290 R	7.381 »
SopORTE Móvil MMB-21 para FT-203 R, FT-209 R	2.244 »
Ventilador FAN B-2S B 100 V	3.307 »
Convertidor L-101 DC	11.750 »
Contador digital para FT-101 Z	15.332 »
Mueble Rack MR-7	4.532 »
Funda para FT-290 R CSC-1	1.190 »
Cónsola SC-1 para FT-480 R	28.904 »
Alimentador auto PA-3 (208-203-209)	4.253 »
Batería FNB-2 10,8 V.	7.235 »
Batería FNB-3	8.857 »
Batería FNB-4	10.511 »
Antena Telescópica para FT-290 R	1.225 »
Antena Goma para FT-290 R YHA-15	1.575 »
Antena UHF YHA-44 D Goma	2.431 »
Manual de Servicio (Consultar modelo)	4.500 »
Micrófono Altavoz MH-12 (203-209)	5.811 »
PTT SB-1 (208 R) Manos libres	3.974 »

PTT SB-2 (290 R) Manos libres	3.633 Pts.
Micrófono MF-1 (complemento del SB-1 y SB-2)	6.080 »
Portapilas FBA-5	1.954 »
Carcasas exteriores 208 R	
Reloj QTR-24 D	5.492 »

### ACCESORIOS KENWOOD

Control Frecuencia Digital DFC-230	37.470 »
Reloj Digital HC-10	17.675 »
Descargador atmosférico AL-1	6.479 »
Descargador atmosférico AL-1 N	7.775 »
Placa FM para TS-430 S	9.608 »
Funda SC-4 para TR-2500	3.918 »
Funda SC-9 para TR-2600	4.724 »
Alimentador DC-26 para TR-2600	4.817 »
Batería PB-25 para TR-2500	6.478 »
Portapilas BT-1 para TR-2500	1.732 »
Portapilas BT-3 para TH-21	2.130 »
Cargador BC-1 para TR-9130	2.020 »
Alimentador DC-25 para TR-2500	4.319 »

### ACCESORIOS ICOM

Fuente PS-15	24.062 »
Fuente PS-740	31.177 »
Fuente IC-2KL/PS	71.808 »
Fuente IC-PS 35	40.295 »
Lineal IC-2KL	212.320 »
Cargador Base BC-36 (Walkies)	15.214 »
Cargador mechero CP-1	1.181 »
Caja Aliment. Auto DC-1	3.120 »
Batería BP-3 (Walkies)	6.042 »
Caja Pilas BP-4 (Walkies)	1.664 »
Funda LC-3 (IC-2)	1.275 »
Funda LC-11 (IC-02 E)	1.568 »
Altavoz exterior SP-3	14.995 »

### OTROS ACCESORIOS

Pasos finales KDK, Yaesu, Kenwood.	
Válvulas excitadoras y finales (consultar)	
(6146 B, 12BY7A, 6JS6C, 6JB6, 6LQ6, 6JE6 C, 572B/160L, 3-500 Z, etc.).	
Carga artificial WELTZ CT-300	14.561 »
Carga artificial ZETAGI DLW-500 (Wati- metro)	15.154 »
Carga artificial WELTZ CT-15 A	3.904 »
Transveter LB-3 (11 m. a 15-20-40 m.)	30.554 »
Transveter METEOR (11 m. a 2 m.)	25.594 »
Medidor estacionarias DENSHI Mod. 1001	3.600 »
Teléfono sin hilos ALCOM RT-120 (200m.)	20.770 »
Teléfono sin hilos Transfone SX-0012 (10 Km)	92.897 »

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.





# STANDARD®

La más completa gama de equipos profesionales de comunicaciones.  
Portátiles-móviles-encoders y decoders en 2 y 5 tonos. Busca-personas  
Accesorios varios, etc. etc.

C-832-VHF-1W 138-174 MHz  
6 CH.



C-834-VHF1/5 W. 138-174 MHz.  
6 CH.



C-734-UHF 1/4 W. 440-470MHz.  
6 CH.



C-800-VHF 0,70 W-138-174 MHz  
10 CH-RX  
1CH-TX



C-900-Automático Vox Control.



C-866-25/40 W. VHF-138-174MHz  
Sintetizado-4 CH.



C-766-20/35 W. UHF/440-470 MHz  
Sintetizado 4CH



C-890-VHF 20W-138-174 MHz  
2CH



C-867-40 W-VHF 138-174 MHz.  
2 CH.



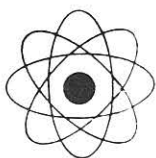
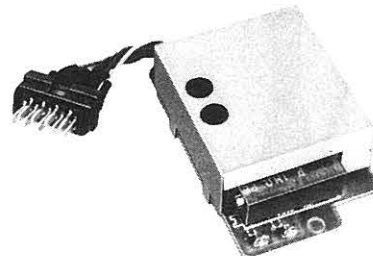
Encoder-Decoder  
5 tonos



Busca-personas UHF-VHF



TN15-2/5 tonos



## SCS COMPONENTES ELECTRONICOS, S. A.

Consejo de Ciento, 409  
Teléf. 231 59 13 Télex 50204 SCS  
08009 BARCELONA

Comandante Zorita, 13. desp. 202-203  
Tels. 233 00 94 - 233 09 24  
28020 MADRID

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## TS 430 S

**El más alto logro de la ingeniería de comunicación japonesa. Incorpora toda la versatilidad, prestaciones y calidad alcanzables**



Todas las modalidades AM-CW-SSB y FM opcional. Emisión todas las bandas de 10 a 160 metros WARC y RECEPCION CONTINUA DE 150 KHz a 30 Mhz. El rango dinámico es excepcional. Dispone de doble VFO, 8 memorias, escaner de memorias, escaner de banda, desplazamiento de F.I. Filtro Notch, supresor de ruidos, silenciador y procesador de voz.

- Nuevo sistema de PLL a frecuencia alta que proporciona elevada estabilidad y rechazo de señales imágenes y espúreas. Frecuencia desplazable UP/DOWN desde el micro, sintonía mando rotativo normal, con presión de giro ajustable. Saltos de 1 Mhz para desplazamientos rápidos en Rx.
- Compacto y ligero: 6,5 kg. Medidas: 270 mm ancho, 96 mm alto, 275 mm fondo. Funciona a 12 V c. c. o bien a 120/240 V con fuente PS-430.

- Rango dinámico superior gracias a los FETS 2SK125 mezcladores balanceados de alta sensibilidad y rango dinámico.
- Dos VFOS, el A y el B, pueden operar en saltos de 10 Hz y en frecuencias y bandas diferentes.
- MEMORIAS, se trata de 8 memorias que almacenan separadamente frecuencia de Rx, frecuencia de Tx, banda y modalidad (AM, SSB, etc.), y pueden ser usadas como independientes VFO o canales fijos. Estas memorias se alimentan con pila de litio de 5 años de duración.
- El escaner permite revisar las 8 memorias o bien hacer un programa de escaneo de banda entre 2 frecuencias seleccionadas.
- La frecuencia intermedia es desplazable, así como el NOTCH es sintonizable, lo que permite suprimir QRM y señales no deseables. Filtros anchos y estrechos conforman la selectividad.

- Procesador de voz incluido. Lectura digital de 100 Hz resolución, modificable a 10 Hz.
- Entrada 250 W. SSB 200 W en CW 120 W en FM y 60 W en AM.
- Atenuador de R. F. Supresor de ruido. Circuito VOX y semibreak-in para CW, con tono lateral monitor.

#### • ACCESORIOS:

PS-430	Fuente
SP-430	Altavoz exterior
MB-430	Soporte móvil
AT-130	Acoplador
AT-230	Acoplador base
FM-430	Unidad FM
YK-88C	Filtros 500 Hz
YK-88S	Filtros 270 Hz
YK-88SN	1,8 KHz
YK-88A	6 KHz para AM
MC-42S	Micro UP/DOWN
MC-60A	Micro sobremesa



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

# DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S. A.

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR



# LIBRERIA CQ

## MANUAL DE SUSTITUCION DE VALVULAS

TAB Books, 320 páginas. 13,5×21,5 cm.  
700 pesetas. Paraninfo. ISBN 84-283-0861-6

El libro se divide en tres secciones: la primera contiene las sustituciones de las válvulas de vacío; la segunda comprende los esquemas de los zócalos y la tercera abarca los tubos de imagen de la televisión acromática y de la cromática. La mayoría de la información contenida en este manual se ha completado con material adicional procedente de RCA y EIMAC.

## 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.

## 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.

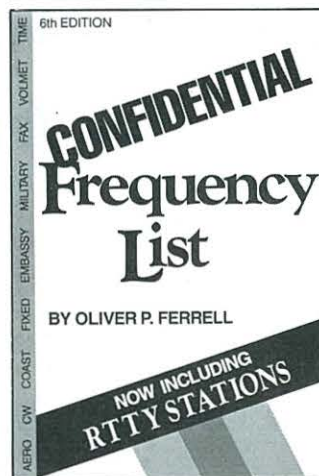
Con esta nueva edición (62ª) se ha reestructurado la presentación y contenido de toda la información incluida. Con respecto a la anterior edición ha aumentado en 376 páginas, tiene 17 nuevos capítulos y más de 1.700 esquemas e ilustraciones. Como nueva información se incluye comunicaciones y electrónica 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.

## BLU Y BANDA LATERAL INDEPENDIENTE

Por H. Pelka. 176 páginas. 16 × 21,5 cm.  
1.000 pesetas. Marcombo. ISBN 84-267-0560-X.

El presente volumen trata en detalle la técnica de la banda lateral única a la vez que expone brevemente los conocimientos teóricos necesarios para su comprensión. Presta especial atención a los principios que permiten adaptar la banda lateral única tanto a los receptores como a los transmisores. Ello facilitará, tanto a técnicos como a los aficionados, una fácil familiarización con la moderna técnica de la banda lateral única.



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

## DICCIONARIO DE MICROINFORMATICA (Vocabulario inglés-español)

por R. Tapias. 176 páginas. 15×21 cm.  
990 pesetas. Noray. ISBN 84-7486-050-4

La falta de bibliografía existente en lengua castellana, y la inmadurez de este seductor mundo de los computadores, nos lleva muchas veces a consultar obras en lengua inglesa. Pensando en esto, y en las dificultades de interpretación que muchas veces se le presenta al no profesional que disfruta con su computador doméstico, el autor ha concebido este diccionario para que cualquier duda pueda ser aclarada de forma inmediata.

Este libro consta de dos partes: un pequeño vocabulario inglés-español con las palabras más usadas y el diccionario propiamente dicho, con las palabras, expresiones y abreviaciones que puede encontrarse el usuario en cualquier texto.

## APLICACIONES DE LA ELECTRONICA (teoría y práctica) - 2 tomos

Tomo I: 608 páginas. Tomo II: 608 páginas. 22×29 cm.  
5.500 pesetas cada tomo. Marcombo. ISBN 84-267-0531-6

Este curso está pensado fundamentalmente para aquellas personas que, conscientes de la importancia que la Electrónica y la Informática están teniendo día a día en la sociedad moderna, desean adquirir una visión de conjunto de tan sobresalientes especialidades técnicas.

### EXTRACTO DE ÍNDICE

Tomo I: La era de la electrónica. - La electrónica en los electrodomésticos. - La electrónica en la medicina. - La electrónica industrial (I y II). - Autómatas y robots industriales. - Energía solar fotovoltaica. - La electrónica en la agricultura. - Medio ambiente y electrónica. - Los coches eléctricos. - La electrónica en el automóvil. - Grabación de televisión. - Emisión de señales de TV. - El receptor de televisión. - Televisión policromática. - Nuevas tendencias en televisión color. - Teletexto y videotexto. - Juegos de video. - Videoporteros y videoteléfonos. - Magnetoscopios y videocassettes. - El video-cassette (y II). - El videodisco. - Electrónica digital (I, II y III-bloques funcionales combinatorios y secuenciales). - Electrónica digital (IV sistemas secuenciales síncronos). - Memorias de semiconductor. - Microprocesadores (I y II). - Microcomputadores (I).

Tomo II: Microcomputadores (II). - Periféricos de microcomputadores. - Computadores personales (I y II). - Programación en Basic (I y II). - La electrónica en la oficina y la banca. - Calculadoras programables de bolsillo. - Telemática. - Transductores electrónicos. - Relés y temporizadores. - Alarmas electrónicas. - Instrumentos musicales electrónicos. - Alta fidelidad. Micrófonos. - Giradiscos y cápsulas. - Auriculares y baffles. - Sintonizadores AM/FM estéreo. - Cassettes. - El autorradio. - Ecuilibradores. - Antenas. - Telecomunicaciones (I y II). - Comunicaciones vía satélite. - Radar y Sonar. - Control remoto. - Electrónica militar. - Banda ciudadana. - Radioafición.

## CONFIDENTIAL FREQUENCY LIST

(en inglés)

Oliver P. Ferrell. 304 páginas. 15,5×23 cm.  
2.900 pesetas. Gilfer Associates, Inc. ISSB 0-914542-13-3

Contiene la última información disponible de las estaciones de radiocomunicaciones más interesantes que operan en las bandas de onda corta.

Esta sexta edición contiene un 30% más de estaciones que la obra precedente, incluye un total de 7.500 centros emisores que trabajan en frecuencias comprendidas entre 4 y 28 MHz. La disposición de las distintas estaciones incluye las relativas al Servicio Móvil Marítimo (costeras), embajadas, aeronáuticas, militares, patrones de tiempo, VOLMET, facsímil e Interpol, entre otras, especificando además sus horas de emisión, canales de emergencia y frecuencias alternativas, algunas de ellas hasta ahora inéditas al escucha en general.





# 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

Elisabet Gabarnet, EB3WQ  
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

ASTEC, S.A. ....	28
DSE, S.A. ....	4, 76
ELECTRONICA BLANES .....	48
ELECTRONICA VICHE, S.L. ....	42
EXPOCOM, S.A. ....	6 y 7
FRIVAL ELECTRONICA .....	42
GRELCO ELECTRONICA .....	60
MABRIL RADIO, S.A. ....	74
MARCOMBO, S.A. ....	8, 80
PIHERNZ COMUNICACIONES .....	70
SADELTA.....	16
SCS.....	75
SITELSA .....	64
SOMMERKAMP.....	59
TAGRA.....	5
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)



# ruta de compras 1985

DEL SECTOR ELECTRÓNICO ESPAÑOL

El primer y más completo directorio de la Industria Electrónica

mundo  
electrónico

ruta de compras  
del sector electrónico  
1985



Edición de 1985 más completa y actualizada.  
Más de 2.100 Empresas fabricantes y distribuidoras...  
Más de 1.800 Productos clasificados...  
Casi 1.400 Marcas comerciales...  
Más de 2.900 Representaciones de firmas extranjeras...  
...y una exhaustiva lista de establecimientos de venta  
de componentes electrónicos, equipos Hi-Fi y de video  
de toda España.  
Reserve su ejemplar desde ahora. Precio especial a los  
suscriptores de Mundo Electrónico, Actualidad Electrónica  
CQ Radio Amateur.

Con la garantía



BOIXAREU EDITORES, S.A.  
Gran Via, 594-2.º  
08007 BARCELONA  
Tel. 422 11 11



# GUIA DEL RADIOAFICIONADO PRINCIPIANTE

por C. LASTER

416 páginas. Ilustrado.  
Formato: 17x24 cm.  
ISBN: 84-267-0555-3.  
Precio: 3.200,— pesetas.



Este tratado se ha escrito con dos propósitos principales: guiar al lector en la preparación de los exámenes para la obtención de una licencia de radioaficionado y asesorarle en su lanzamiento a las ondas para que pueda iniciar una actuación plenamente satisfactoria y con todo éxito. Asimismo tiene un tercer propósito que es el de atraer a los miles de experimentadores dedicados a la electrónica y a los no menos entusiastas operadores de la banda ciudadana hacia las filas de la radioafición.

El libro contiene todas las partes fundamentales para pasar con éxito el examen y obtener la primera licencia de radioaficionado así como todos los conocimientos precisos para el manejo de una estación de principiante.

**EXTRACTO DEL INDICE:**

Introducción a la radioafición.- Como preparar el examen para la obtención de una licencia de principiante.- Teoría de las radiocomunicaciones.- Fundamentos de electricidad y magnetismo.- Válvulas.- Semiconductores.- Fuentes de alimentación.- Amplificadores-audio y radiofrecuencia.- El oscilador, un amplificador con realimentación.- Introducción a los transmisores de radio.- Introducción a los receptores de radio.- Todo acerca de las líneas de transmisión y de las antenas.- Métodos y procedimientos operativos en las radiocomunicaciones.- Apéndices.

Con la garantía:



**marcombo**  
**BOIXAREU EDITORES**  
Gran Vía de les Corts Catalanes, 594  
BARCELONA - 7 (España)